

**Электронный периодический
рецензируемый
научный журнал**

«SCI-ARTICLE.RU»

<http://sci-article.ru>

№64 (декабрь) 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Редколлегия.....	4
МИНОФЬЕВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА. ПОНЯТИЕ «МЯГКАЯ СИЛА», СМЕЖНЫЕ ТЕРМИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ТРАНСЛЯЦИИ	12
УТЕШЕВ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ. ДРЕВНИЕ ПИРАМИДЫ И ИХ АНАЛОГИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ВЛИЯНИЯ НА КЛИМАТ ЗЕМЛИ (ГИПОТЕЗА)	16
БАХАРЕВА СОФИЯ ОЛЕГОВНА. СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ, ОСЛОЖНЯЮЩИХ ВИРУСНУЮ ГЕМОМРАГИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ У КРОЛИКОВ	36
ИЛЬИНА ИРИНА ИГОРЕВНА. ЧИСЛА ПРАВЯТ МИРОМ. Ч.1. КВАТЕРНИОНЫ.....	41
ИЛЬИНА ИРИНА ИГОРЕВНА. ЧИСЛА ПРАВЯТ МИРОМ. Ч.2. ОКТОНИОНЫ	64
ПАНАСОВЕЦ ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА. РАЗВИТИЕ ВЕНЧУРНОЙ ИНДУСТРИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	86
РОСЯ АНГЕЛИНА СЕРГЕЕВНА. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ.....	91
ПИРШТУК ДИАНА ИВАНОВНА. СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТИКА СКИДОК В ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	96
ЗЛОДЕЕВА КСЕНИЯ АНАТОЛЬЕВНА. НОВЫЕ ФОРМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	100
ВАСИЛЬЕВА НАТАЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОЕКТОВ.....	106
КРЕЙДИЧ ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА. МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ.....	111
КУЧИНСКАЯ ИРИНА ГЕННАДЬЕВНА. ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕСА И ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	116
МАРТЫНЕНКО ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И ПЛАВАНИЕ ПРИ СКОЛИОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА	123
КРЕЙДИЧ ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА. РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ.....	127
ПАНЬКИНА АНАСТАСИЯ МАКСИМОВНА. ЙОГА-ТЕРАПИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА	131
МУХАМЕТЖАНОВА АЙГЕРИМ БЕКБУЛАТОВНА. ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ.....	135
ГАРБАР ЯНА АЛЕКСЕЕВНА. СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕСА: ФРАНЧАЙЗИНГ И АУТСОРСИНГ	139
ХОРУЖАЯ НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА. АНАЛИЗ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОАО «КОССОВО».....	144
ОКУНЕВА ИННА ВЛАДИМИРОВНА. ОЦЕНКА ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	156

ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ. ТЕОРИЯ ГИДРОСОПРОТИВЛЕНИЯ В ПРЯМЫХ КРУГЛЫХ ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ ДЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ВИДЕ КАПЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ПЕРЕМЕННЫХ СВОЙСТВАХ.....	159
НИКИТИНА ЕКАТЕРИНА ГЕННАДЬЕВНА. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РОССИИ И ТАДЖИКИСТАНА	175
АЗАРКО ДИАНА НИКОЛАЕВНА. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПОСРЕДСТВОМ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ	179
ПОПОВА ЗЛАТА СЕРГЕЕВНА. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫЙ БЮДЖЕТ РЕСПУБЛИКИ КОМИ.....	183
РОДЬКИНА АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА. ПЕРСПЕКТИВЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ В РОССИЙСКОМ МАРКЕТИНГЕ.....	195
ГАВРИЛИК ЕВГЕНИЙ ЖАНОВИЧ. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	200
ВАСИЛЬЕВА ТАТЬЯНА ИГОРЕВНА. КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ	208

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.

Вишневецкий 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.

Еавстропов 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).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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".

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".

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 клиничко-диагностического отдела Центральной клинической больницы №1 Медико-санитарного объединения; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института повышения квалификации врачей; член Европейской ассоциации кардиоваскулярной профилактики и реабилитации (ЕАСРР), Европейского общества радиологии (ESR), член Европейского общества атеросклероза (EAS), член рабочих групп атеросклероза и сосудистой биологии („Atherosclerosis and Vascular Biology“), периферического кровообращения („Peripheral Circulation“), электронной кардиологии (e-cardiology) и

сердечной недостаточности Европейского общества кардиологии (ESC), Ассоциации «Российский доплеровский клуб», Deutsche HerzStiftung.

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

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

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

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

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".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Фадейчева Галина Всеволодовна. Кандидат экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики и финансовых дисциплин АНО ВПО "Владимирский институт бизнеса".

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.

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).

ПОЛИТОЛОГИЯ

ПОНЯТИЕ «МЯГКАЯ СИЛА», СМЕЖНЫЕ ТЕРМИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ТРАНСЛЯЦИИ

Минофьева Ирина Александровна

магистр

Московский Государственный Лингвистический Университет

магистр

*Касюк Арсен Яковлевич, доктор исторических наук, декан института
международных отношений и социально-политических наук Московского
Государственного Лингвистического Университета*

Ключевые слова: мягкая сила; жесткая сила; умная сила; внешняя политика; информационное противоборство

Keywords: Soft power; hard power; smart power; international politics; information warfare

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие мягкой силы, его связь с жесткой и умной силой. Также уделяется внимание инструментам, ресурсам и каналам трансляции мягкой силы. Прослеживается связь информационного противоборства с мягкой силой.

Abstract: This article discusses the term soft power, its connection to hard and smart power. Also, the characteristic of instruments, resources and channels of soft power transmission is given. The term «information warfare» and its connection to the «soft power» are also traced.

УДК 3

Издревле государства применяли различные виды политической силы с целью захвата и удержания власти, подавления оппонентов, захвата государств-соперников, распространения влияния. Чтобы стать более могущественными, страны использовали жесткую силу, которая определяется наличием военных и экономических ресурсов. Жесткая сила использует традиционные инструменты – от войны до подкупа и насилия.

В теориях международных отношений понятие «сила» является точкой отсчета большинства политических концепций. Так, Г. Моргентау, будучи сторонником политического реализма, в своем главном труде "Политические отношения между нациями. Борьба за власть и мир", писал о национальном интересе, который с его точки зрения можно было понимать в терминах силы [1].

Н. Макиавелли в своем главном политическом трактате «Государь» также подчеркивал важность силовых методов во внешней политике. Он считал, что государь не должен иметь никаких других помыслов, кроме войны, и определял войну как важнейшую обязанность государя [2].

XX век изменил систему международных отношений и доказал, что не только военные методы позволяют достигать успеха на мировой арене. Отныне игроки на международной арене приобрели новые зависимости между собой, в связи с появлением новых средств коммуникации, а также международных организаций.

Многие исследователи конца XX века обратили внимание на то, что международные акторы начали соревноваться не в военной сфере, а в экономической и финансовой сферах.

Именно поэтому в последние годы очень часто прибегают к такому понятию, как мягкая сила. Несмотря на то, что «мягкая сила» существовала и в древние времена, впервые это понятие ввел американский политолог Джозеф Най. Он ее определил как «способность добиваться желаемого на основе добровольного участия союзников, а не с помощью принуждения или подачек». Дж. Най считает, что это воздействие на сознание в рамках механизма мягкой силы может осуществляться с помощью культуры, идеологии и внешней политики [3].

Более результативным и корректным средством представляется политика «умной силы», которая сочетает в себе «жесткую силу» для принуждения и возмездия и «мягкую силу» в виде убеждения и притяжения [4].

Одним из авторов концепта «умной власти» является всем хорошо известный Джозеф Най. В целом из его трудов можно сделать вывод, что «smart power» – это объединение ресурсов мягкой и жесткой силы и превращение их в единую стратегию, которое ведет к изменению поведения государств на международной арене, это грамотная комбинация двух видов сил.

Суть умной силы заключается в сложении ресурсов мягкой и жесткой сил и применение их в зависимости от различных обстоятельств.

О.Ф. Русакова и Д. М. Ковалева в статье «Мягкая сила и умная власть» выделяют основные принципы умной власти. Среди них – диалектическое комбинирование стратегий мягкой и жесткой силы, принцип гибкости, баланса сил, а также синергии – возможности грамотного использования элементов двух сил, чтобы они взаимно дополняли и усиливали друг друга [5].

Мягкая сила осуществляется посредством инструментов. Инструменты мягкой силы – это те механизмы, факторы международных отношений, являющиеся проводниками мягкой силы, делающие внешнеполитические стратегии страны более успешными.

Инструментами могут выступать туризм, крупные спортивные события, грамотно построенные информационные потоки, международный телеобмен, экспорт образования и культуры за рубеж посредством мероприятий, среди которых крупные форумы, годы культуры страны в других странах, политический бренд-менеджмент, ориентированный не только на внутреннюю, но и на зарубежную аудиторию, дипломатия 2.0 или Ediplomacy, осуществляемая через социальные сети, способность вести информационное противоборство и информационные войны через отлаженную систему СМИ.

Ресурсы мягкой силы – имеющиеся у страны возможности реализации мягкой силы.

Мягкая сила является совокупностью внутренних и внешних ресурсов государства. Внешними ресурсами также могут быть геополитический статус, благоприятный международный имидж нации, грамотно построенная модель развития государства, наличие информационных ресурсов, работающих как на внутреннюю, так и на зарубежную аудиторию.

Внутренними же ресурсами могут быть культурное могущество страны, которое реализуется через искусство, кино, шоу-бизнес, развитая наука, привлекательный менталитет нации, качество, продолжительность и уровень жизни.

Стоит подчеркнуть, что в рамках формирования мягкой силы все внутренние ресурсы влияют на внешние. Так, экспорт культуры, науки, образования и традиций влияют на международный имидж страны.

С инструментами я ресурсами мягкой силы непосредственно связаны ее каналы – проводники, через которые осуществляется трансляция привлекательности страны.

Г.Ю. Филимонов выделяет различные каналы, через которые реализуется мягкая сила. Он подчеркивает, что есть два основных канала – официальный и неофициальный. Официальный механизм осуществляется через деятельность государственных органов, таких как Россотрудничество, МИД, Администрация Президента РФ. Неофициальный механизм подразумевает использование неформальных каналов при решении задач внешней политики, такие как социальные сети, кино и другие продукты массовой культуры. Также автор выделяет множество каналов мягкой силы, среди которых уже есть упомянутые выше инструменты. Среди них публичная и культурная дипломатия, информационная и образовательная политика за рубежом, экономические инструменты (например, привлечение зарубежных инвестиций), экспорт культурных продуктов за рубеж [6].

Упомянутые механизмы позволяют стране заявить о себе, увеличить привлекательность ее политического режима, «завоевать сердца» за рубежом.

Это может сказаться на развитии государства как позитивно, так и негативно. Так, спусковой крючок постоянного воздействия мягкой силы – цветные революции и распад коммунистических режимов в разных странах в 20 веке.

Стоит отметить, что технологии мягкой силы лежат в основе информационного противоборства – воздействие стран друг на друга в информационной сфере в целях достижения политических, дипломатических, военных целей. Таким образом, нарушается информационная безопасность других государств, происходит манипуляция мировым общественным мнением. Информационное противоборство является одним из ключевых элементов внешней политики и в определенных условиях может принимать форму информационной и психологической войны.

Подчеркну, что важнейшим компонентом мягкой силы государств является способность отражать информационные атаки других стран, чтобы улучшить свой образ на международной арене и объяснить особенности своей внешней политики зарубежной аудитории. Здесь стоит отметить, что западные страны имеют огромный потенциал мягкой силы и могут транслировать ее через различные инструменты, в том числе и через информационное противоборство, и через информационно-психологическую войну. Россия же не имеет достаточного опыта в отражении

информационных атак, это является одной из причин, почему ее потенциал мягкой силы все еще невелик. Несмотря на богатую культуру, научные достижения, образ России на Западе стал негативным. К тому же, в отношении нашей страны идет постоянная информационная война, поэтому приходится искать разные способы трансляции мягкой силы России, чтобы достучаться до зарубежной общественности, уменьшив негативный фон.

Так, выходит, что основные «мягкие» инструменты информационного противоборства – это глобальная пропаганда посредством глобальных средств массовой информации и широко известных блогов, а также публичная дипломатия, через которую могут транслироваться чуждые образцы культуры, поведения, тем самым влияя на мировое общественное мнение и на ситуацию внутри страны посредством формирования новых установок людей.

Заключение

Можно сделать вывод, что понятие силы в международных отношениях развивалось и приобретало новые черты. Несмотря на то, что основным инструментом захвата и удержания власти была война, истоки мягкой силы наблюдались еще в древнейшей истории. Однако понятие было введено в конце 20 века. Первопроходцами в активном использовании стратегий мягкой силы были Соединенные Штаты Америки. Ресурсы мягкой силы в современном мире многочисленны. Из ресурсов происходят инструменты, являющиеся ее проводниками для зарубежной общественности. Мягкая сила транслируется через официальные и неофициальные каналы донесения информации. Важнейшим компонентом мягкой силы государств является способность вести информационное противоборство, чтобы улучшить свой образ на международной арене и объяснить особенности своей внешней политики зарубежной аудитории.

Литература:

1. Интернет-портал «Геополитика» [электронный ресурс]. - <https://www.geopolitica.ru/article/realisticheskaya-teoriya-gansa-morgentau> (дата обращения: 15.09.18)
2. Макиавелли Н. Государь. – М.: Эксмо, 2014, стр. 122.
3. J. Nye .Soft Power. Foreign Policy. – Twentieth Anniversary, 1990, p.167.
4. Михневич С.В. Фактор умной силы в процессах институционализации международных отношений: //Вестник международных организаций. 2015. № 4. [электронный ресурс]. - <https://iorj.hse.ru/2015-10-4/170123865.html> (дата обращения: 15.09.18).
5. Русакова О.Ф., Ковалева Д.М. Мягкая сила и умная власть: концептуальный анализ : // Социум и власть. 2013. [электронный ресурс] - <https://cyberleninka.ru/article/n/myagkaya-sila-i-umnaya-vlast-kontseptualnyy-analiz> (дата обращения: 21.09.18).
6. Филимонов Г.Ю. Актуальные вопросы формирования стратегии мягкой силы во внешней политике Российской Федерации :// геополитический журнал. 2013. № 1 . [электронный ресурс] - <http://isip.su/ru/journals/download?id=3&type=1> (дата обращения: 21.09.18).

БИОЛОГИЯ, ФИЗИКА, НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ДРЕВНИЕ ПИРАМИДЫ И ИХ АНАЛОГИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ВЛИЯНИЯ НА КЛИМАТ ЗЕМЛИ (ГИПОТЕЗА)

Утешев Игорь Петрович
Пенсионер

Ключевые слова: Земля; пирамиды; мегалитические комплексы; Пещерные города; геоэлектричество; Крым; оледенение Земли; Солнце; электрификация; воздействие на психическое состояние людей

Keywords: Earth; pyramid; megalithic complexes; Cave city; geoelectrical; the Crimea; the glaciation of the Earth; the Sun; the electrification; the effects on the mental state of people

Аннотация: В данной статье сделана попытка объяснить причину появления на поверхности Земли, за исторически небольшой период, огромного количества мегалитических комплексов, включая пирамиды, каменные круги на земле и другие масштабные мегалитические сооружения. В данной статье показана взаимосвязь строительство мегалитических объектов с надвигающимся очередным оледенением и сделана попытка связать строительство пирамид и иных мегалитических комплексов с возможностью влиять на климат Земли.

Abstract: This article attempts to explain the reason for the appearance on The earth's surface, over a historically small period, a huge number of megalithic complexes, including pyramids, stone circles on the earth and other large-scale megalithic structures. This article shows the relationship between the construction of megalithic objects with the impending next glaciation and an attempt to link the construction of pyramids and other megalithic complexes with the ability to influence The earth's climate.

УДК 53; 55; 57

*«Ты никогда не решишь проблему,
если будешь думать так же, как те, кто ее создал.»*

Альберт Эйнштейн

Актуальность настоящей статьи заключается в том, что в ней сделана попытка объяснить климатические изменения в голоцене, связав их с влиянием мегалитических комплексов, включая пирамиды, каменные круги, менгиры, дольмены и природные аналоги пирамид, а также антропогенное влияние на уровень геоэлектричества Земли.

Введение

За последние сто лет все более явственно проявляется загадка, связанная с древними грандиозными сооружениями на поверхности Земли и даже на той ее

части, которая в настоящее время является уже дном какого-то моря или океана. Имеется в виду, в частности, большое количество пирамид, которые были открыты за этот период времени. Пирамиды разной формы присутствуют практически на всех континентах нашей планеты. К сожалению, не обо всех пирамидах человечество может похвастаться таким знанием как о пирамиде Хеопса в Египте. Но и то, что уже известно может стать основой предположения о сути грандиозного замысла творцов этих сооружений. Разве можно проигнорировать огромные усилия по созданию этих сооружений и во имя чего они были созданы?

Этому вопросу посвящена данная статья, в которой сделана попытка, основываясь на предыдущих статьях автора [1], [2] и некоторых других статьях, постараться вскрыть глубинные причины этого масштабного явления.

В данной статье будет продемонстрированы сооружения, которые, не являясь пирамидой по своей форме, могут выполнять аналогичные с пирамидой функции и это касается не только мегалитов.

В статье будет показана связь масштабного строительства пирамид, их аналогов и иных мегалитических комплексов со стремлением повлиять на тектоническую активность Земли, приводящую к периодическому изменению климата на нашей планете.

Очевидно, что строительство пирамид, мегалитов и других масштабных мегалитических сооружений может быть оправдано только угрозой существования разумной биоты на Земле. Наш социум был избалован благоприятными климатическими условиями на протяжении тысяч лет. Это сформировало у нас представление о незыблемости НАШЕГО МИРА. И человек, как самое кровожадное животное в настоящем мире (частное мнение) с удовольствием отдавался войнам и грабёжам на государственном уровне, оправдывая это борьбой за справедливость, суверенитет, безопасность или просто потому, что «хочется».

Если хотя бы часть этих усилий были направлены на то, чтобы понять наших ВЕЛИКИХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, можно было бы с уверенностью смотреть в БУДУЩЕЕ.

Кажется, что для нашего социума такой проблемы не существует. Мы все еще недостаточно знаем суть процессов, происходящих на Земле и перспективу грядущего (частное мнение). Может быть, и недалекую.

В данной статье был также поднят вопрос о влиянии геоэлектричества на психику человека. В тексте статьи приведены исторические свидетельства влияния мегалитических комплексов на состояние человека в результате этого воздействия. Дано сущностное объяснение для так называемых «мест силы», а также предложена методика по повышению их воздействия на человека.

Поднятые в статье вопросы преимущественно излагаются на качественном уровне, то есть на уровне идеи, что соответствует названию статьи.

Примерный перечень территорий расположения пирамид

То, что пирамиды являются одними из самых многочисленных сооружений (если не самые многочисленные) далекого прошлого и удивляет и поражает. И прежде всего потому, что мы не можем понять, зачем это сделано! Каждый из нас воспринимает эти сооружения в соответствии со своим уровнем интеллекта и культуры. И как не странно это прозвучит, тема древних пирамид уже столетия напоминает этап накопления фактов. Возникают ощущения, что конкретно этот процесс накопления фактов стал просто целью. С точки зрения автора данной статьи собранных материалов уже вполне достаточно, чтобы решить эту проблему. Почему это происходит? Вероятно, что ответ на этот вопрос частично дан в эпиграфе статьи.

На рис. 1 изображена карта границы литосферных плит на нашей планете.

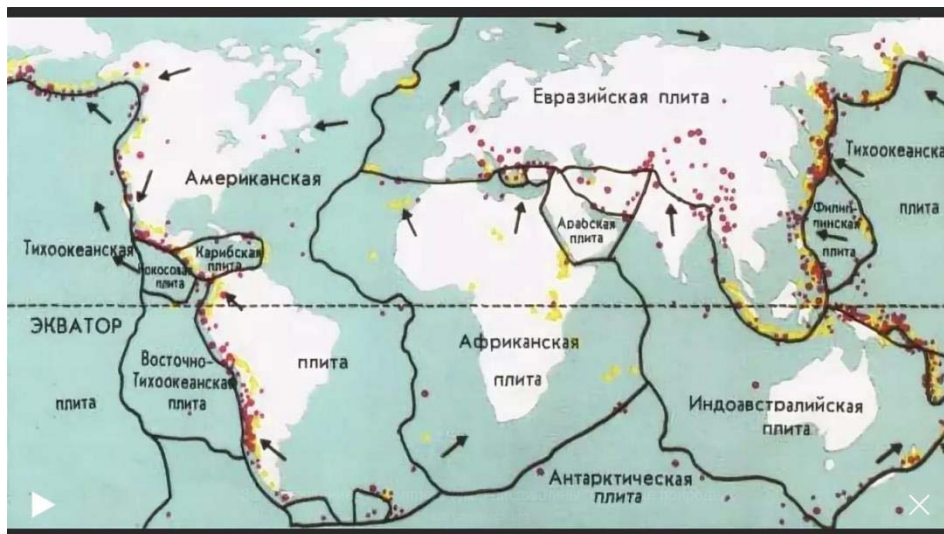


Рис. 1 Границы литосферных плит [3].

Ниже приведен перечень государств и территорий, в которых были обнаружены пирамиды. Необходимо сразу отметить, что пирамиды обнаружены на всех континентах.

«Места расположения пирамид на Земле:

Восточное полушарие - Египет, Тибет, Китай, Судан, Япония, Босния, Корея, Англия, Крым, Мозамбик, Марокко, Намибия, Австралия.

Западное полушарие - Мексика, Перу, район Бермудских островов, центральная часть Бразилии, морское дно у острова Пасхи» [4].

Этот список является неполным, так как многие пирамиды на нашей планете, являясь таковыми по отдельным признакам, должны быть окончательно признаны научным сообществом. Пройдет некоторое время и это для отдельных сооружений, несомненно, произойдет, так как, можно надеяться, что со временем будут выработаны определенные стандарты. А они появятся только тогда, когда значимость пирамид для нашего социума будет очевидна.

Можно утверждать с определенностью, что расположение древних пирамид тяготеет к границам литосферных плит, разломам и рифтам, а так очевидна близость пирамид к морям и океанам и это не случайно!

Возможная классификация пирамид

Автор данной статьи, конечно, не может похвастаться доскональным знанием большинства пирамид и мегалитических комплексов на нашей планете, но, вероятно, этого и не требуется, так как общие особенности и принципы их функционирования, объединяющие многие мегалитические сооружения, становятся понятными, если они вскрыты уже у известных и достаточно изученных сооружений. Это можно считать частным мнением автора данной статьи, основанное на предыдущих статьях автора.

Предлагается пирамиды, как мегалитические сооружения, с конструктивной точки зрения, поделить, как минимум, на три группы:

1. Пирамиды, которые имеют внутреннюю структуру аналогичную пирамиде Хеопса. Данные пирамиды можно рассматривать как активные электроакустические насосы геоэлектричества, преобразующие его в электромагнитное излучение на вершине пирамиды. Но необходимо подчеркнуть, что это не единственное предназначение данной пирамиды, так как недавно внутри пирамиды было обнаружено значительное помещение над Большой галереей;

2. Пирамиды, которые предназначены для улавливания сигналов из Космоса или откуда-то сверху. Эти пирамиды изолированы от геоэлектричества для создания условий с минимальными электрическими помехами. К таким пирамидам можно отнести, в частности, пирамиду Хефрена, пирамиду Менкаура и пирамиду Солнца в Мексике [5].

«Во время реставрационных работ в самом большом сооружении Теотиуакана – пирамиде Солнца – археологи сделали удивительную находку. Между двумя верхними уровнями пирамиды был обнаружен семисантиметровый слой слюды.

Этот минерал был найден еще в одном месте - в здании у подножия пирамиды Солнца. Строение так и назвали – Слюдяной храм. Под тяжелыми каменными плитами пола археологи обнаружили два массивных листа слюды. Они были вырезаны очень ровно и уложены в два слоя».

Необходимо напомнить, что слюда является хорошим диэлектриком. Что касается упомянутых египетских пирамид, то таким изолятором мог служить гранит;

3. Пирамиды, которые за счет своей формы можно назвать статическими насосами геоэлектричества. Автору данной статьи кажется, что таких пирамид подавляющее большинство. Назначением таких пирамид является обеспечение концентрации геоэлектричества на вершине пирамиды. Затем электричество естественным образом «стекает» с вершины пирамиды как с острия и устремляется вверх. Уровень электрического напряжения на вершине данной пирамиды выше, чем у ее основания. Для такого сооружения необходимо обеспечить ее электропроводность по всему объему и электропроводность с поверхностью Земли. Электропроводность может достигаться использованием специальных природных материалов, например, как в пирамиде Хеопса. «Ее сердцевина сделана из известняковых блоков. Это особый

известняк, так называемый доломит. Он отличается высоким содержанием магния. Благодаря ему, пирамида хорошо проводит электричество» [5].

Условием эффективной работоспособности пирамид из первой и третьей группы является связь с геоэлектричеством. Для этого наиболее благоприятны места вблизи к границам литосферных плит, разломам и рифтам, а так же близостью к морям и океанам. Граница литосферных плит, разломы и рифты являются местом наиболее благоприятным для выхода геоэлектричества из недр Земли. Геоэлектричество концентрируется под земной корой, которая в своей нижней части является диэлектриком, поэтому перечисленные места обеспечивают относительно минимальное электрическое сопротивление.

Что касается пирамиды Хеопса, то необходимо подчеркнуть, что данная пирамида не является единственной и уникальной. И этому имеется свидетельство [6].

«Во время второй мировой войны пилоты ВВС США совершали много полетов через Гималаи между Индией и Китаем, снабжая китайскую армию провизией и боеприпасами. Во время одного из таких рейсов через место, называемое “Долиной смерти”, у одного из пилотов по имени Джеймс Каусман стал барахлить мотор,... Самолет шел странными зигзагами над вершинами гор по направлению к базе, которая находилась в индийском штате Ассан. Каусман летел над долиной. И вдруг прямо внизу он увидел гигантскую белую пирамиду! Она была сделана из белого блестящего материала. Это мог быть металл или разновидность камня. Она была чисто белой со всех сторон. На ее вершине находился огромный кристалл, сверкавший, как драгоценный камень. Это мог быть и искусственный кристалл. Экипаж был поражен громадной величиной пирамиды».

Наличие на вершине пирамиды кристалла предполагает сходство с пирамидой Хеопса. В настоящее время об этой пирамиде официально ничего не известно. Высказываются гипотезы о взаимной увязке на поверхности Земли существующих пирамид. Из этого следует, что пирамиды Хеопса и пирамида, упомянутая выше, расположенная на границе Китая и Индии, являются элементами этой взаимосвязи и возможно не единственными из своей группы.

Природный аналог пирамиды Хеопса

В Крыму существуют «Пещерные города» Крыма — условное название вырубленных в скалах пещерных комплексов Крыма с помещениями культового, хозяйственного или жилого назначения, которые сочетаются с многочисленными наземными сооружениями (жилые дома, общественные здания, оборонительные укрепления). Эти крепости, города и монастыри расположены в недоступных горных местах с отвесными обрывами над горными долинами рек Альмы, Качи, Бодрака и Бельбека» [7].

Всего этих объектов шестнадцать. В них присутствуют гражданские постройки, имеющие разное назначение. Присутствуют также укрепленный периметр этих «Пещерных городов».

Все эти объекты обладают общими особенностями:

1. Наличие так называемых «зерновых ям», которые фактически являются ямами на плато каждого объекта рис. 2. Эти ямы имеют похожие размеры и формы. Объем каждой ямы около 1,5 м³. Горловина этих ям не закрыта крышкой. Общее количество этих ям поражает, так как их многие десятки на всех объектах. Эти ямы преимущественно расположены по внешнему периметру объектов. На рис. 2 изображены некоторые из них. Расстояние между ямами иногда достигает 1,2 – 2 м. Внутренние стены этих ям гладкие и отшлифованные. Все это сделано преимущественно в известняке;



Рис. 2. «Зерновые ямы» в крепости Бакла [7].

2. Наличие так называемого «Осадного колодца». Данные сооружения представляют глубокую яму (несколько десятков метров), спуск в которую осуществляется по каменной лестнице. При наличии ступенек удивляет их размер. Высота ступени 32-37 см., что более чем в 2 раза превышает высоту обычных ступенек. Заканчиваются эти колодцы небольшим помещением, в котором присутствует вода. В некоторых колодцах воды уже нет. Необходимо отметить, что некоторые колодцы расположены за пределами защищенной границы, что трудно объяснить.

На рис. 3 изображен «Осадный колодец» в Чуфут-Кале (Еврейская крепость).



Рис. 3. «Осадный колодец» в Чуфут-Кале.

«В 1998 году археологи раскопали засыпанный колодец, находящийся у южной стены Чуфут-Кале. Резервуар углубляется в скалы более чем на 40 метров. Во время археологических работ были вскрыты подземелье, с ходами и камерами, которые служили хранилищами для сбора воды из подземного источника.

Несмотря на то, что вывод просится сам собой, гидрогеологи уверены – подземелье сооружалось совершенно для других целей. Исходя из расположения древнего города, (он находится в «месте силы»), возникла гипотеза о том, что найденная система сооружений концентрировала энергию земли» [8];

3. Наличие вырубленных в скалах помещений. На рис. 4 представлены помещения в разных «Пещерных городах». Эти помещения необычны и сложно их идентифицировать как помещения для проживания или обороны. В этих городах присутствуют постройки относительно современные, созданные, вероятно, значительно позже.

Эски-Кермен (Старая крепость)



Тепе-Кермен (Крепость на горе)



Шулдан(-Коба)
(с греческого и крымскорумейского,
вероятно, Пещера-ласточка /вариант —
неприступное место)



Чилтер-Мармара
(Оградительные Мраморные Пещеры)



Рис. 4. Некоторые помещения в "Пещерных городах" [7].

Преимущественно существующие пещеры вырублены в известняке, но существуют и другие породы.

«Таким образом, Крымский полуостров составлен несколькими структурными этажами: первый — складчатые палеозойские метаморфические сланцы, второй — уплотненные глины и песчаники таврической серии с массивами магматических глубинных пород, третий — верхнеюрские известняки (высокогорные яйлы), четвертый — известняки, пески, глины и мергели меловой, палеогеновой и неогеновой систем. Древние пещерные города находятся в границах четвертого структурного этажа. ... Очень важным является то, что толщу известняков подстилают мягкие мергели, которые образуют под отвесными утесами пологие склоны, поросшие лесом. Это создает условия для возникновения многочисленных источников воды» [7].

Упомянутые выше породы характерны тем, что они нередко являются кварцсодержащими породами. Это важное замечание для объяснения назначения пещер, созданных на данной территории.

Необходимо напомнить, что в соответствии с [1], в пирамиде Хеопса важной компонентой является акустическая волна, энергия которой преобразовывается в переменное электрическое поле. Переменное электрическое поле, в свою очередь,

воздействуя на границы двух сред (первая – граница между основанием пирамиды и земной поверхностью; вторая – граница между вершиной пирамиды и воздушным пространством) способствует перетеканию электронов геоэлектричества.

Сравнивая с этих позиций пирамиду Хеопса и «Пещерные города» можно утверждать, что между двумя этими объектами существуют общие черты, которые можно описать следующим образом.

Взаимодействие движущихся воздушных масс вокруг «Пещерных городов» с вырубленными в скалах пещерами будет создавать условия для формирования акустических волн, которые будут распространяться во все стороны, включая и скалы, где расположены эти пещеры. Акустическая волна, воздействуя на кварцевые частицы, находящиеся в скалах, будет генерировать переменное электрическое поле, которое доходя до нижних слоев (мягкие мергели), будет соприкасаться с почвенными водами в долинах рек Альмы, Качи, Бодрака и Бельбека. Все реки в Крыму стекают в Черное море. Это означает, что устанавливается взаимосвязь скал, на которых расположены «Пещерные города» с геоэлектричеством Земли. Если порода скал является электропроводящим известняком, как доломит, то электроны геоэлектричества будут достигать вершин скал и уходить вверх. Если где-то порода скал не является проводником, то геоэлектричество будет выходить через «Осадные колодцы» и также уходить вверх.

Таким образом, формируются условия для непрерывной перекачки геоэлектричества с поверхности Земли в пространство над Землей. Получается ветряной электроакустический насос. Вероятно, что по трудоемкости эти сооружения значительно уступают пирамидам из третьей группы, но по эффективности могут их превышать. Остается только восхититься творческим подходом строителей, которые построили эти объекты раньше существующих летописей, а хозяйственно-бытовые и оборонительные постройки, вероятно, появились в поздний период.

Не лишне напомнить прежние обобщения относительно назначения мегалитических комплексов, построенных в древние времена. Фактически одной из основных задач всех мегалитических комплексов является перевод геоэлектричества в атмосферу Земли. Это относится как к одиноким менгирам, так и к значительно более сложным мегалитическим комплексам, таким как, например, Стоунхендж, который представляет объединенные по кругу акустические камертоны, почти такие, которые используются при настройке музыкальных инструментов. Объединенные вместе они в состоянии усилить внешнее акустическое воздействие. Во всем остальном, что касается извлечения геоэлектричества из Земли, Стоунхендж ничем не отличается от одинокого менгира.

Крымские пирамиды

«В начале 1990-х годов бывший подводник-атомщик, капитан первого ранга в отставке Виталий Гох сделал на Южном побережье Крыма открытие, ... Отставной капитан обнаружил в Крыму... пирамиды, по размерам и геометрическим пропорциям напоминающие египетские. Их высота колебалась от 36-ти до 62-х метров. В течение многих веков эти громадины ускользали от внимания как местных жителей, так и учёных по очень простой причине — все 37 крымских пирамид, располагающихся в четырёхугольнике «Севастополь — мыс Сарыч — Ялта — Бахчисарай», были полностью занесены современными отложениями» [9].

Данная информация приведена, что бы подчеркнуть важность Крыма для темы данной статьи. Эта важность состоит из нескольких аспектов:

1. Сам факт того, что в Крыму построены древние пирамиды подчеркивает справедливость утверждения, что для пирамид необходима связь с границами литосферных плит, разломами и рифтами, а так же близость к морям и океанам. Границы Крыма почти целиком граничат с Черным морем, которое фактически соприкасается с тектоническим разломом. Это обеспечивает связь с геоэлектричеством Земли;

2. Тот факт, что пирамиды Крыма были полностью занесены современными отложениями, свидетельствует об их древности. Можно полагать, что эти пирамиды были построены до того, как Черное море было заполнено соленой океанической водой. Таким образом, можно предполагать, что данные пирамиды построены в 8 -12 веке до нашей эры (частное мнение);

3. Рядом с крымскими пирамидами был найден Сфинкс, аналогичный не по размерам, а по облику со Сфинксом у Великих пирамид на плато Гиза. Вероятно, что этот факт символизирует о значимости крымских пирамид. Их охраняет Сфинкс! Это также может свидетельствовать о временной близости сооружения этих двух мегалитических комплексов;

4. Имеются свидетельства о психофизическом воздействии на человека на территории расположения крымских пирамид и рядом с ними. «Во время раскопок Виталий Гох обратил внимание на приподнятое настроение, которое овладевало людьми во время спуска по вырытому шурфу к пирамиде. Внутри фигуры это ощущение усиливалось. Люди, попадавшие в сферическую полость, рассказывали, что они буквально «купались» в потоках энергии» [9].

Существует и другое свидетельство влияния «Пещерных городов» на психофизическое состояние людей. «Зато сохранились древние легенды, свидетельствующие о том, что поблизости от Севастополя, в районе древнего пещерного города Эски-Кермен, прикрывающего с моря крупный порт Византийской империи Херсонес, случались массовые воздействия на психическое состояние людей. ... Правдивость легенд о гибели кораблей подтверждала реальная необъяснимая катастрофа, произошедшая в мае 1909 года. Подводная лодка «Камбала», одна из самых совершенных на то время, погибла под форштевнем эскадренного броненосца «Ростислав». Опытный морской офицер, лейтенант Аквилонов, стоявший на мостике субмарины, неожиданно, как и моряки из древних легенд, впал в блаженное эйфорическое состояние и читал стихи вместо того, чтобы изменить курс подводной лодки. Судебно-медицинская экспертиза показала, что капитан подводной лодки в момент катастрофы был трезв, не находился под воздействием наркотиков и признала его вменяемым. ... Причина возникновения легенд и тайна гибели субмарины «Камбала» выяснились только после окончания Второй мировой войны, когда в Крым приехал известный немецкий исследователь непознанного Ойген Зиберт. С помощью приборов, позволяющих фиксировать различные виды природного и техногенного воздействия на человека, учёный доказал, что причиной странного поведения офицера Аквилонова стали сверхнизкочастотные звуки, возникающие при некоторых атмосферных явлениях в районе Эски-Кермен» [9].

Особенности ледниковой истории Земли последних тысячелетий

Данная тема является неотъемлемой частью настоящей статьи и весьма значимой, так как для более полного представления о реальности гипотезы, которая будет высказана ниже, необходим, по возможности, обширный контекст.

Известно, что Земля за свои несколько миллиардов лет существования «пережила» многие ледниковые периоды, которые происходили с разной интенсивностью, но в основном приблизительно по одному и тому же сценарию. Вот уже почти 200 лет специалисты по этой тематике пытаются разгадать причину этих процессов. В одной статье, посвященной гипотезам, объясняющим эти явления, было упомянуто их несколько десятков. Если их так много, то, скорее всего, глубинные причины остаются, к сожалению, не затронуты (частное мнение).

Для дальнейших рассуждений и выводов необходимо отметить некоторые общие черты для ледниковых периодов. Периодичность этих процессов можно видеть на рис. 5 [10].

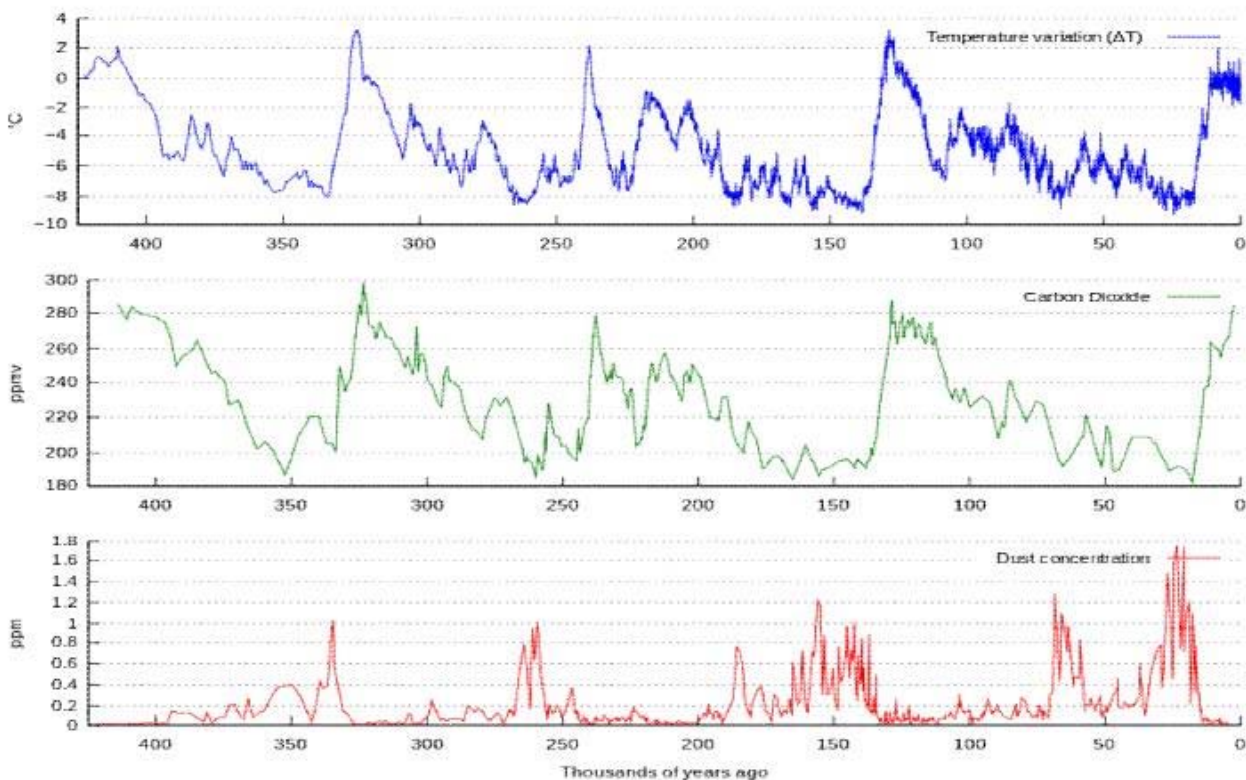


Рис. 5. Колебания температуры (синий), содержания CO₂ (зелёный) и пыли (красный) за последние 400 000 лет по данным анализа керна льда со станции Восток в Антарктиде.

Периодичность можно наблюдать не только по представленным климатическим параметрам на рис.5, но и «Замечено, что все великие оледенения совпадали с крупнейшими горообразовательными эпохами, когда рельеф земной поверхности был наиболее контрастным и площадь морей уменьшалась. В этих условиях колебания климата стали более резкими» [11].

Необходимо отметить, что великие оледенения соответствуют последнему из ледниковых периодов. Эти явления начались около миллиона лет назад, в антропогенный период кайнозойской эры. Этот период характерен обширным распространением ледников (Великое оледенение Земли).

В настоящее время наиболее популярной гипотезой, объясняющей периодичность ледниковых периодов на Земле является теория югославского математика Милутина Миланковича. В основе идеи Миланковича заложена оценка влияния естественных периодических процессов, присутствующих в движении Земли на температуру климата нашей планеты. Такими периодическими процессами являются:

1. Прецессия собственной оси вращения Земли (с периодами от 26 и более тысяч лет);
2. Наклон орбиты движения Земли к экваториальной плоскости Солнца (с периодами от 40 и более тысяч лет);
3. Эксцентриситет орбиты Земли, который изменяется от 0,05 до 0,005 (с периодом от 100 и более тысяч лет).

Каждый из этих параметров имеет как высокочастотную, так и низкочастотную компоненту. Определив влияние этих параметров на инсоляцию поверхности Земли, была вычислена средняя климатическая температура. Проведя без компьютеров грандиозные вычисления, была получена периодическая функция солнечного излучения в приполярных областях, минимумы которой достаточно точно совпали по времени с максимумами оледенений. На рис. 6 изображены зависимости, упомянутых выше периодических процессов, средняя климатическая температура и наложенные на результирующую периодическую функцию временные интервалы оледенения.

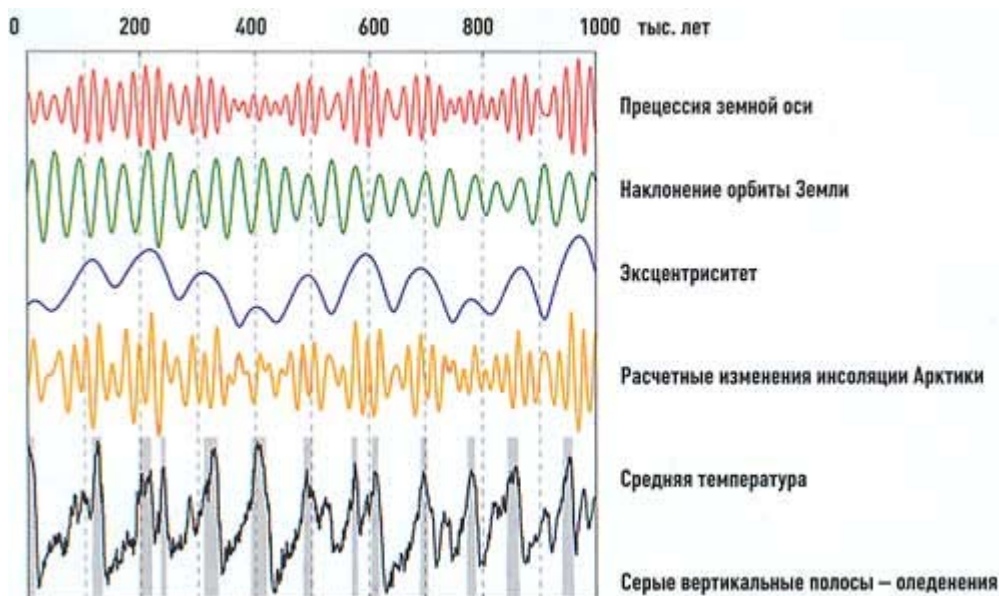


Рис. 6. Периодические функции Миланковича [13].

С точки зрения совпадения экстремумов средней температуры и интервалов оледенения результат получился весьма впечатляющим, но полученная средняя

температура, по мнению специалистов, была недостаточной для образования и последующего распада ледника.

Существует представление, что «Факторы Миланковича могут сыграть роль спускового крючка при зарождении ледника, но совершенно непонятно, как они могут его остановить» [12].

Из рис. 6 видно, что серые полосы оледенения почти идеально совпадают с локальными максимумами изменения эксцентриситета. Это означает, что оледенения происходят в некотором временном интервале, при котором перигелий планеты Земля имеет локальный минимум. Получается, что максимальное эпизодическое приближение к Солнцу создает условия для оледенения.

Это означает, что существует фактор, зависящий от расстояния Земли до Солнца, запускающий процессы тектонической активности и оледенение. Из рис. 5 и рис. 6 видно, что начало оледенения сопровождается резким повышением средней климатической температуры. Из этого можно сделать вывод о том, что сначала произошла тектоническая активность и затем оледенение. Это кажется парадоксальным, но как раз такой сценарий оледенения описывается в гипотезе, предложенной «в 1956 году американскими геофизиками Морисом Юингом и Уильямом Донном. Главной причиной наступления ледника в ней выступают не низкие температуры, а обилие осадков. Время роста ледников - это время максимального прогрева Северного Ледовитого океана. Освобождаясь ото льдов, он начинает отправлять в атмосферу огромное количество воды, основная часть которой выпадает в виде снега на приполярные области суши. Из этого снега и рождается ледник» [12].

Если признать, что спусковым крючком оледенения является тектоническая активность, то в этом случае необходимо определить природу этих могучих сил, которая проявляется в моменты сближения Земли и Солнца.

Возможная природа тектонической активности перед оледенением

Для объяснения этого феномена может помочь гипотеза автора настоящей статьи [13], в которой сделана попытка объяснить природу геоэлектричества и влияние его на формирование дипольного магнитного поля планет Солнечной системы. В данной гипотезе высказывается утверждение, что геоэлектричество (избыточные электроны) рождается в недрах Земли, находясь под давлением, превышающим некоторое критическое значение, при котором избыточные электроны десублимируются в электрическом поле ядер атомов. В результате этого Земля приобретает отрицательный электрический заряд, преимущественно расположенный на границе магмы и земной коры. Известно, что со стороны земной коры эта граница состоит из базальта и гранита, которые являются диэлектриками. Но геоэлектричество попадает в верхние слои земной коры через тектонические разломы, вулканы и всякие разные трещины.

Наличие геоэлектричества способствует дополнительному разогреву внутренних недр Земли, так как из места зарождения геоэлектричество перемещается на верхнюю границу магмы, а недра Земли становятся электрическим проводником, который нагревается как обычный электропроводник.

В [14] утверждается, что аналогичные явления свойственны и Солнцу, которое рождая огромное количество избыточных электронов, источает их со своей поверхности в собственную атмосферу, создавая, таким образом, условия для создания фотосферы. Темные пятна на поверхности Солнца являются местами «прорыва» фотосферы для аномально большого выброса избыточных электронов. Поэтому в этих пятнах зафиксировано магнитное поле.

При сближении Земли и Солнца электрическое взаимодействие этих тел усиливается, что приводит, особенно при вращении Земли, к активизации перемещения избыточных электронов в магме, а, следовательно, и к дополнительному ее разогреву. Кроме этого, скопление электричества на теневой от Солнца границе магмы и земной коры создает дополнительное давление на земную кору. Это также может быть фактором, запускающим тектоническую активность.

Из этого следует, что геоэлектричество, вращение Земли, взаимное расположение Земли и Солнца может стать первопричиной оледенения.

Конечно, природа оледенения Земли должна была бы стать предметом отдельного описания со всеми нюансами, так как эта тема чрезвычайно важна для всего человечества. Но для автора данной статьи процесс познания этого явления начался с «другого конца», а именно с объяснения назначения мегалитических комплексов на поверхности Земли. Именно поэтому природа оледенения не является в данной статье центральной, но очень важной для окончательных выводов.

Геоэлектричество, как фактор воздействия на климатическое состояние Земли

Если приведенные рассуждения о природе оледенения Земли справедливы, то существует очевидный способ повлиять на этот процесс при помощи воздействия на геоэлектричество. Для этого достаточно уменьшить уровень геоэлектричества в мантии Земли, чтобы при сближении с Солнцем в период локального минимума перигелия исключить или максимально снизить возможность тектонической активности.

Это возможно осуществить, уменьшая геоэлектричество в земной коре. Понижая уровень геоэлектричества в земной коре, повышается разность электрического потенциала между земной корой и мантией. Это способствует увеличению электричества, переходящего из верхней части мантии Земли на ее поверхность. Но чтобы уменьшить электричество в земной коре необходимо его перенаправить в сторону от Земли, то есть направить его в Космос.

Если взглянуть на древние пирамиды и другие мегалитические комплексы с позиции того, что уже нам о них известно, то этим вполне можно объяснить грандиозное строительство древних пирамид. Фактически пирамиды являются «сборщиками» геоэлектричества на поверхности Земли. Это объясняет тот факт, что строительство мегалитических комплексов происходило вслед за окончанием последнего оледенения.

Пирамиды, типа пирамиды Хеопса, имея сложную внутреннюю структуру, являются наиболее эффективными сборщиками геоэлектричества, преобразуя затем его в электромагнитное излучение на вершине пирамиды. Вероятно, что это тот случай, когда такое сложное инженерное сооружение выполняет несколько поставленных

перед ней задач. К этой мысли подталкивает недавно открытое в пирамиде Хеопса помещение над Большой галереей.

Похожим образом работают и «модернизированные» природные объекты типа «Пещерных городов». Вероятно, что комплекс «Пещерных городов» в Крыму не единственный на нашей планете, так как по трудозатратам это выгодная альтернатива пирамидам.

Аналогичную функцию могут выполнять и обычные пирамиды. Важно только чтобы они были изготовлены из электропроводящего материала. В этом случае электричество будет скапливаться на ее вершине и дальше «стекать» в атмосферу. Дальнейший путь электронов также вверх в соответствии с кулоновскими силами.

Можно допустить, что на поверхности Земли имеются и другие сооружения, отличающиеся своим конструктивным исполнением, но выполняющие аналогичные функции. Необходимо только взглянуть на них с новых позиций.

Описанный процесс неизбежно приведет к электрическому разогреву земной коры, так как земная кора, став электрическим проводником, становится источником тепла. А это потепление, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Это может привести к высвобождению в газовой форме много того, что лежит на дне океанов. Мир очень хрупок!

Вероятно, что у этих ВЕЛИКИХ строителей пирамид и мегалитических комплексов все получилось. Мы живем, по мнению многих ученых, в самое благодатное время, так как скоро по существующей цикличности должно начаться похолодание. Но в 90-х годах прошлого столетия убежденно заговорили о потеплении, связывая его с антропогенным увеличением содержания двуокиси углерода, других газов и аэрозолей в атмосфере.

«Какова перспектива роста содержания CO₂ в атмосфере в ближайшие десятилетия и как будет повышаться температура вследствие этого, определенно сказать трудно. Некоторые ученые предполагают ее увеличение в первой четверти XXI века на 1—1,5°, а в дальнейшем и еще больше. Однако эта позиция не доказана, есть много оснований полагать, что современное потепление представляет собой часть естественного цикла колебаний климата и в недалеком будущем сменится похолоданием. Во всяком случае, голоцен, длящийся уже более 11 тыс. лет, оказывается самым длинным межледниковьем за последние 420 тыс. лет и уже скоро, очевидно, закончится» [15].

Массовая электрификация как продолжение наших достоинств

В последней приведенной цитате присутствует некоторая неуверенность, а скорее непонимание процессов, которые приводят к повышению средней температуры на Земле (частное мнение). Но это непонимание не конкретного человека, а состояние нашего социума. За последние 50 лет средняя температура поднялась на половину градуса. Человечеству плохо, когда холодно, но не менее плохо, когда жарко. Прогноз на будущее неутешителен.

Многие пирамиды покрылись лесами, «вросли» в землю, разрушились. Менгиры стоят, каменные круги, дольмены тоже стоят кое-где. Мегалитический механизм

частично выстоял, но разрушений много. И не смотря на это, средняя климатическая температура Земли повышается, и останавливаться, не намерена!

За последние 150 лет человечество вкусило «наркотик» с названием ЭЛЕКТРИЧЕСТВО. Прогресс необычайный. Особенно за последние 50 лет. Автор данной статьи сознательно объединил упомянутые два временных интервала цифрой 50, чтобы связать два процесса. Первый – повышение средней температуры на планете и второй – необычайный прогресс в электрификации.

Каждая квартира, жилой дом оснащены различными бытовыми электроприборами. Наше производство уже не мыслит себя без электричества. Большинство зданий имеют заземление. Каждый газовый котел должен быть заземлен. И это только малая толика, которую наша цивилизация использует для связи с геоэлектричеством. Это огромные потоки электричества в земной коре. И этот поток, вероятно, значительно больше, чем тот, который организовали ВЕЛИКИЕ строители мегалитов.

Источником электричества для нашего социума являются электроны. Это они бегут по всякого рода проводникам, создавая электромагнитное излучение, которое формируется в проводниках при аннигиляции электронов и позитронов. В [16] высказана гипотеза и, вероятно, так оно и есть, что значительная доля электрического сопротивления в проводнике формируется в результате физической потери электронов в результате аннигиляции, а позитроны возникают в результате взаимодействия движущихся в проводнике электронов с полями ядер атомов. Таким образом, электроны исчезают из нашего пространства, превращаясь в электромагнитное излучение, и восполняются избыточными электронами геоэлектричества.

В результате этого наша планета становится все более мощным источником электромагнитного излучения и все это благодаря массовой электрификации. Она создает в нашей жизни удобство, комфорт, возможность к коммуникации, развлечению, учебе и многому еще чего. Впитывая этот наркотик, мы уже не можем остановиться. Но ведь мы хорошо знаем, что за ВСЕ надо чем-то жертвовать. И об этом наш социум задумается только тогда, когда поймет. Это обязательно случиться. Важно, что бы это произошло тогда, когда еще будет возможность ОСТАНОВИТЬСЯ и откорректировать наш образ жизни. И чем раньше это произойдет, тем менее болезненно это будет для каждого из нас. Мы все знаем о том, как наш социум может корректировать «по живому» образ жизни многих. Именно поэтому каждый из нас в этом должен быть заинтересован.

Сейчас много говорят об «умных домах». Можно только надеяться, что в «умных домах» будут жить просвещенные люди, знающие меру дозволенного.

Биологический аспект

В данном разделе автор настоящей статьи стремится акцентировать внимание на случаях массового воздействия на психическое состояние людей, находящихся либо вблизи пирамид Крыма, либо поблизости от Севастополя, в районе древнего «Пещерного города» Эски-Кермен. Для описания психического состояния людей используются разные термины: приподнятое настроение, состояние эйфории, «купание» в потоках энергии.

Данная тема уже поднималась в [2] в контексте воздействия на психику человека каменными кругами на земле и, в частности, на Соловецких островах.

То, что автор данной статьи очередной раз акцентирует внимание к этому явлению, объясняется просто. Он сам ощутил на себе необычайную силу этого воздействия. Свидетельство этому было приведено [17] и на тот момент воспринималось это с оттенком сакрального и таинственного. Прошло несколько лет и с позиций сегодняшнего понимания данный факт начинает восприниматься как естественное воздействие геоэлектричества, выброс которого затронул мой организм. Это объяснение становится более убедительным, так как в том месте, в котором это произошло, расположен колодец, возле которого находится большая куча природного камня. Это те элементы, которые способствуют выходу геоэлектричества. Тогда для описания собственных ощущений не использовалось слово эйфория. Сегодня это воспринимается именно так. Вероятно, что подобные ощущения были и у других людей, находящихся в тех или иных местах, но для автора данной статьи это оказалось счастливым соединением ощущения и затем понимания (частное мнение).

В современной терминологии эти ощущения обычно связывают с «местом силы», которое концентрирует энергию Земли. Из статей [1] [2] [13] становится ясным, что энергией Земли является геоэлектричество, которое исходит из Земли там, где существует ее электропроводность от поверхности Земли до внутренних источников электричества. Этим проводником является, прежде всего, вода. Это может быть бьющий из земли ключ, реки, которые наполняются влагой и из источников глубокого залегания, либо связаны с морями и океанами. Не всегда эта вода выходит на поверхность. Водные потоки могут протекать под землей. В этом случае в некоторых местах этот поток можно определить по влажности почвы и ее опусканию.

Наличие электропроводности почвы и связи с геоэлектричеством является необходимым, но не достаточным условием для «места силы». Атмосфера Земли является диэлектриком. Современный человек ходит в обуви, которая является диэлектриком. Поэтому геоэлектричество не доходит до человека. Необходимы условия выхода геоэлектричества из земли в атмосферу. Это осуществляется при помощи переменного электрического поля, которое создается кристаллами кварца под действием акустических волн, то есть колебанием атмосферы, а природа этих колебаний может быть самая разная. Неравномерность дуновения ветра, человеческий голос, пение птиц, звук машин, радиоприемник и т.д. и т.п. Кристаллы кварца находятся также во многих природных камнях (гранит). Если человек уверен, что какое-то место является местом силы, то можно просто разложить кристаллы кварца на земле или кварцевый песок в мешочках и «купаться» в атмосфере электричества, одновременно разговаривая или слушая музыку.

К счастью такое место у меня имеется рядом с домом (водный поток идет под землей) и этой осенью я ощутил его влияние на себе. Это уже третий совет по укреплению здоровья. Остальные два можно прочесть в [14] и [16]. Будьте здоровы!

Выводы и заключение

В соответствии с гипотезой автора данной статьи, наш МИР является сочетанием гравитации, электричества и магнетизма. Это вытекает из другой гипотезы [18]. Поэтому глубинная природа всех известных нам явлений связана именно с проявлением этих форм материи. И данная статья вполне соответствует этому утверждению.

Из представленных в данной статье материалов естественным образом следуют несколько важнейших выводов (утверждений):

1. Разогрев мантии Земли может быть связан, частично, с протеканием геоэлектричества в мантии Земли под влиянием других планет и Солнца;
2. Человечество в состоянии активно влиять на тектоническую активность планеты Земля при помощи регулирования в верхней части мантии Земли избыточного геоэлектричества;
3. Регулирование геоэлектричества в верхней части мантии Земли возможно при помощи транспортирования геоэлектричества из мантии Земли напрямую на поверхность Земли через специальные электрические кабели, установка которых значительно более опасный по последствиям процесс, чем бурение нефтяных скважин на шельфе. Но если все получится, то это будет одно из величайших событий в истории человечества. Таких кабелей должно быть несколько на каждом континенте;
4. Человечество в состоянии влиять на разогрев земной коры, осуществляя определенный баланс между прямым транспортированием геоэлектричества из мантии Земли и естественным перетеканием геоэлектричества из мантии Земли через земную кору. Для этого необходимо на поверхности Земли установить регулируемые «электрические насосы» по аналогии с пирамидами.

Это может показаться фантастикой, но ведь пирамиды существуют! И в силу важности вопроса просто промолчать и не заметить этого нельзя.

Все перечисленное потребует сформировать новое мировоззрение на существование всего социума и это может и должна стать для нас всех объединяющей идеей, которая положит конец войнам и распрям на межгосударственном уровне.

Человек как существо, рожденное и живущее в атмосфере геоэлектричества, сам являясь наполненным электричеством, не замечает этого наполнения в пространстве своего обитания. Вероятно, поэтому для людей большое значение имеют факторы вещественного проявления, которые понятны нашим органам чувств.

Поднятые в данной статье темы жизненно важны для всех нас. В связи с этим необходимо поблагодарить ВЕЛИКИХ строителей мегалитов в далеком прошлом, позволивших через свои постройки прикоснуться к глубинным знаниям ПРИРОДЫ (частное мнение). Две цивилизации в период строительства мегалитов соприкасались, но были «бесконечно» далеки друг от друга. Если ВЕЛИКИЕ строители понимали ПРИРОДУ явлений и могли предвидеть будущее развитие

событий, можно предположить, что эти колоссальные усилия при строительстве мегалитических комплексов были предприняты во имя нас - людей. Во имя нас они совершили то, что продлило благоприятные условия для развития человечества. Так хочется думать.

Ограничились ли они только этими постройками. Вряд ли! Наверняка они прекрасно понимали нашу первобытную сущность со всеми ее животными проявлениями. И если в нашем социуме присутствуют такие качества как альтруизм, гуманизм, чувство сострадания и еще что-то хорошее, можно предположить, что и это тоже их заслуга. Могло ли это сформироваться в результате эволюции? На этот вопрос человечеству также нужно будет ответить, чтобы когда-нибудь узнать о себе ИСТИНУ. И чтобы это сделать необходимо, чтобы в нашем социуме эти и подобные задачи стали приоритетными.

Это должно заставить нас посмотреть на древние постройки ВЕЛИКИХ строителей, как на сосредоточие знаний, которые не только научат продлить человечеству существование на этой планете, но и позволит критически отнестись к самим себе и плодам своего труда!

Литература:

1. Утешев И.П. Великие пирамиды на плато Гиза – ключ к пониманию ПРИРОДЫ (гипотеза). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 54 (февраль). – С. 46 – 65.
2. Утешев И.П. Пирамида Хеопса как «кусочек Солнца» на Земле (гипотеза). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 59 (июль). – С. 36 – 55.
3. Карта движения литосферных плит [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D1%82&stype=image&lr=213&source=wiz> (дата обращения 20.11.2018)
4. Расположение пирамид на Земле [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:https://studbooks.net/1132266/kulturologiya/raspolozhenie_piramid_zemle (дата обращения 20.11.2018)
5. Истинное назначение древних пирамид, разбросанных по всей земле [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://ren.tv/novosti/2015-08-10/istinnoe-naznachenie-drevnih-piramid-razbrosannyh-po-vsey-zemle> (дата обращения 20.11.2018)
6. ГИГАНТСКИЕ ПИРАМИДЫ КИТАЯ [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://dostoyanieplaneti.ru/2843-giganstkie-piramidy-kitaya> (дата обращения 20.11.2018)
7. Пещерные города Крыма [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D0%9A%D1%80%D1%8B%D0%BC%D0%B0 (дата обращения 20.11.2018)
8. Тайны Крыма и экспедиция Барченко [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://faktzafaktom.ru/tajny-kryma-i-ekspediciya-barchenko/> (дата обращения 20.11.2018)
9. Таинственная экспедиция Барченко в Крым [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL: <https://mirtayn.ru/tainstvennaya-ekspediciya-barchenko-v-krym/> (дата обращения 20.11.2018)
10. Кайнозойская ледниковая эра 65 млн. лет назад... [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL: <http://climatechange.kg/wp-content/uploads/2013/11/lednik-ery.pdf> (дата

обращения 20.11.2018)

11. Ледниковый период [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4 (дата обращения 01.08.2018)
12. Б. Жуков Ледниковая периодичность [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:
<http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=402> (дата обращения 20.11.2018)
13. Утешев И.П. Природа геоэлектричества, дипольного магнитного поля планеты и их влияние на биоту Земли (гипотеза). Часть 1. //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 56 (апрель). – С. 134 – 148.
14. Утешев И.П. Природа геоэлектричества, дипольного магнитного поля планеты и их влияние на биоту Земли (гипотеза). Часть 2. //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 56 (апрель). – С. 152 – 167.
15. Котляков В. Ледниковый период [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/484/> (дата обращения 20.11.2018)
16. Утешев И.П. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И СВЕРХПРОВОДИМОСТИ ЧИСТЫХ МЕТАЛЛОВ (ГИПОТЕЗА). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2017. –№ 50 (октябрь). – С. 87 – 106.
17. Утешев И.П. Мегалиты как климатические регуляторы [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2017. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1474094898> (дата обращения 30.11.2018).
18. Утешев И.П. Нуклоны как частицы преобразования материи [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2017. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1488225892> (дата обращения 30.11.2018)

ВЕТЕРИНАРИЯ

СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПАТОГЕНОВ, ОСЛОЖНЯЮЩИХ ВИРУСНУЮ ГЕМОМРАГИЧЕСКУЮ БОЛЕЗНЬ У КРОЛИКОВ

Бахарева София Олеговна
Красноярских аграрный университет
Студент

Ковальчук Н.М., доктор ветеринарных наук, профессор, Красноярских аграрный университет

Ключевые слова: микробная обсемененность; вирусная геморрагическая болезнь кроликов; развитие; осложнение

Keywords: microbial contamination; viral hemorrhagic rabbit disease; development; complication

Аннотация: Было установлено, что смещение патогенной микрофлоры, в особенности *Staphylococcus aureus*, в преобладающую сторону, ведет к осложнению основного вирусного заболевания. Осуществили микробиологический анализ используемого корма.

Abstract: It was found that the shift of pathogenic microflora, especially *Staphylococcus aureus*, in the predominant direction, leads to a complication of the main viral disease. Microbiological analysis of the feed used was carried out.

УДК 63

Поверхности и внутренние полости тела всех организмов населены огромным количеством микроорганизмов, которые взаимодействуют между собой, объединены в сообщества и упорядоченно изменяются в зависимости от состояния организма хозяина. Численность и состав микробиоты регулируются гормонами стресса и эндогенными антимикробными пептидами, т.е. тесно связана с состоянием организма хозяина. При этом значительная часть микроорганизмов является обитателями кожных покровов, что требует рассматривать их как часть иммунной системы. При многих инфекционных заболеваниях животных, особенно при вирусных болезнях, нередко еще до появления клинических признаков, изменяется состав микробиоты, прежде всего начинают преобладать патогенные микроорганизмы. Развитие бактериальных осложнений приводит к тяжелому течению заболевания и высокому отходу молодняка[2-3].

Целью исследования явилось изучение общей бактериальной обсемененности внутренних органов кроликов, полученных от павших животных больных ВГБК, а также комбикорма, который применяли для кормления животных.

Задачи исследования:

1. Определить общие количественные показатели микрофлоры во внутренних паренхиматозных органах.
2. Установить качественный состав микрофлоры из внутренних паренхиматозных органов.
3. Проанализировать микробную контаминацию комбикорма, применяемого для кормления кроликов.

Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленных задач использован комплекс микроскопических бактериологических, биохимических и статистических методов. Бактериологические исследования были проведены на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ИГБиВМ Красноярского государственного аграрного университета. Для бактериологического исследования были отобраны образцы внутренних органов: печень, почки, сердце 3-х кроликов после летального исхода при ВГБК (вирусно геморрагическая болезнь кроликов). Также были отобраны кусочки мяса и комбикорм. Возраст кроликов 6 месяцев. В процессе изучения были использованы микробиологические методы исследования[1]. Для бактериоскопического анализа готовили мазки-отпечатки: из внутреннего слоя паренхиматозных органов-стерильными ножницами вырезали кусочек 0,5–1г и прикладывали срезанной стороной к поверхности профлампированного обезжиренного предметного стекла. Препараты высушивали на воздухе, после чего, фиксируя смесью спирта и эфира, окрашивали по Граму и микроскопировали[5]. Кроме этого бактериологическим методом исследовали образцы комбикорма, которым кормили кроликов.

Для определения общего количества микроорганизмов в комбикорме и в паренхиматозных органах, испытуемый материал подготавливали по схеме: образцы гомогенизировали, разводили в 50 мл стерильного физиологического раствора в колбе и затем готовили нарастающие десятикратные разведения, стерильной пипеткой переносили 1 мл в пробирку с 9 мл стерильной воды и готовят следующее разведение:1:10, 1:100, 1:1000. Из каждого разведения по 1 мл стерильной пипеткой переносят в чашку Петри с средой МПА или ЖСА и агар Эндо. Подсчет колоний, выросших на питательных средах, рассчитывали по общепринятой методике[1].

Результаты и их обсуждение. Вспышка болезни произошла в частном кролиководческом хозяйстве. Всего на ферме содержалось 30 голов, из них первоначально заболело несколько особей молодняка (1,5 месяца), а затем в течение двух суток заболели и пали все кролики. Исследование проводилось с конца августа 2017 года по 15 марта 2018 года. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов (далее, ВГБК) - инфекционная вирусная болезнь, протекает остро с характерными кровоизлияниями в паренхиматозных органах, которые чаще локализовались в печени, почках и легких. Заражению подвержены кролики разного

возраста, особенно старше 1,5-месячного возраста; другие виды животных и человек этому заболеванию не подвержены.

В фермерском хозяйстве наблюдали, что кролики, здоровые на внешний вид, делают несколько судорожных движений конечностями и погибают. За 1–2 часа до гибели у некоторых кроликов отмечалось легкое угнетенное состояние и отсутствие аппетита. Было трудно отличить больных кроликов ВГБК от других клинически здоровых кроликов до самой их гибели. В хозяйстве наблюдали течение болезни, характеризующееся характерными клиническими симптомами (потеря аппетита, вялость, взъерошенность шерстного покрова, повышение температуры тела, опущенные уши, перед самой гибелью истечение кровянистой или пенистой жидкости).

Патологоанатомические преобразования при ВГБК характеризуются пелиозисом в легких, печени, почках и других органах, увеличением в объеме селезенки и почек, застоем крови в венах и в сердце, а также отеком легких [6-7]. На ферме наблюдалось острое течение болезни. Печень была увеличена в размерах с заостренными краями, легко рвалась, имела светло-коричневый цвет, плотную консистенцию. Орган напоминал «вареную» печень, при этом с поверхности разреза кровь не стекала, . В желчном пузыре регистрировалось много желчи, его слизистая шероховатая оболочка иногда отслаивалась. В селезенке регистрировались изменения в объеме, у больных кроликов она была увеличена в 2 раза , набухшая, темно-вишневого цвета с характерным лиловым оттенком. Почки кровенаполнены, красно-коричневого цвета и в несколько раз увеличены. Учитывая, что при вирусных инфекционных болезнях очень часто происходит вторичная микробная контаминация, решено было провести бактериологическое исследование [4].

Микробиологический анализ показал, что состав бактерий на поверхности мяса и в глубоких слоях мышечной ткани представлен разными видами микроорганизмов, преимущественно родов *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Lactobacillus*, встречались дрожжеподобные грибы рода *Candida*. Данные по частоте встречаемости микроорганизмов представлены в таблице 1.

Таблица 1– Частота встречаемости микроорганизмов в образцах тканей животных, %

Вид	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus mycoides</i>	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
Частота встречаемости	40	60	20	40	20	20

Как видно из табл. 1, наиболее часто из организма кроликов, больных ВГБК, выделялись *Staphylococcus aureus* (60%), и именно этот микроорганизм наиболее часто осложняли течение вирусной геморрагической болезни кроликов. Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание *Staphylococcus aureus* превосходит содержание других микроорганизмов. На втором месте по встречаемости *Escherichia coli* (40%) и *Bacillus cereus* (40%), на третьем месте по встречаемости *Bacillus mycoides*, *Streptococcus pyogenes* и *Salmonella*, что составило 20%.

Результаты бактериологического метода исследования внутренних паренхиматозных органов и комбикорма представлен в таблице 2.

Таблица 2–Видовой состав микрофлоры, выделенной из исследуемых образцов

Исследуемый образец	Staphylococcus aureus	Bacillus mycoides	Bacillus cereus	Salmonella	Streptococcus pyogenes	E.coli
Почки	+	-	+	+	-	+
Печень	+	+	+	-	-	-
Комбикорм	+	-	-	-	+	+

Как видно из таблицы 2 в результате проведенных исследований, установлен видовой состав микрофлоры, контаминирующей организм кроликов при ВГБК. Так в почках обнаружены стафилококки, бациллы (*Bacillus cereus*), кишечная палочка и предположительно сальмонелла (*Salmonella*) (лактозоотрицательная проба). В почках идентифицированы стафилококки, *Bacillus mycoides* и *Bacillus cereus*. В комбикорме также обнаружены стафилококки (*Staphylococcus aureus*), стрептококки (*Streptococcus pyogenes*) и бактерии группы кишечной палочки.

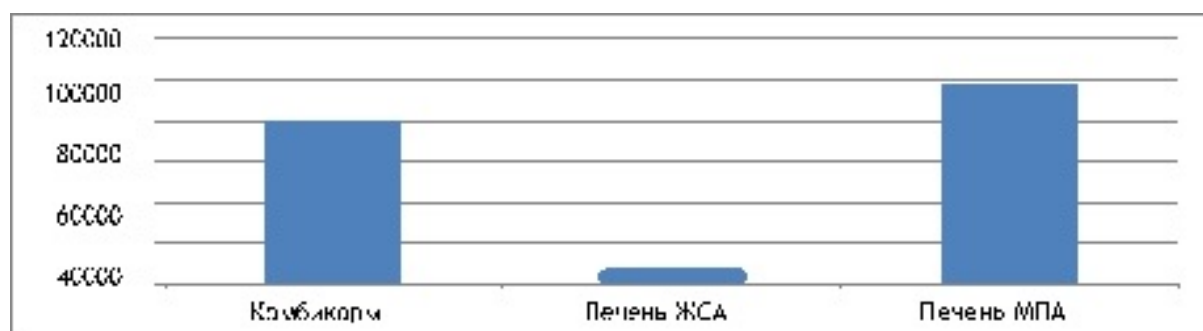


Рисунок 1. КОЕ в разведениях 10⁻³

Считается, что микроорганизмы, относящиеся к грамположительным бактериям (*Bacillus*) и стафилококкам (*Staphylococcus aureus*), оказывают слабое иммунотропное, сенсibiliзирующее и дисбиотическое действие на организм в концентрации 10⁴-6 кл/м³. Учитывая, КОЕ микроорганизмов выделенных из организма кроликов и комбикорма следует отметить их высокую концентрацию. Как видно из рисунка 1 из комбикорма на МПА КОЕ (колонеобразующие единицы) составило 79 × 10³, в печени на МПА КОЕ составило 97 × 10³ и в печени на ЖСА КОЕ составило 7 × 10³, что свидетельствует о том, что в комбикорме и печени КОЕ микроорганизмов превышает допустимые нормы, что, по нашему мнению, приводит к нарушению баланса иммунитета в организме животных и осложняет основную инфекционную болезнь.

Заключение

1. Исходя из полученных данных, установлено высокое количество микроорганизмов осложняющих течение ВГБК. Это свидетельствует о том, что иммунитет кроликов ослаблен и это ведет к осложнению основного заболевания и сепсису. При этом

отчетливо просматривается доминирующее количество *S.aureus*, который чаще всего обнаруживали во внутренних органах.

2. Внутренние органы от здоровых животных практически не содержали микроорганизмов. В органах от павших кроликов выделены следующие виды микробных патогенов: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus cereus*, *Escherihiacoli.*, *Salmonella*. Кроме этого считаем, что распространение *S. aureus* является дополнительным летальным фактором приводящим к гибели животных.

3.В комбикорме КОЕ микроорганизмов превышает допустимые нормы, что, по нашему мнению, привело к нарушению баланса иммунитета в организме кроликов, больных ВГБК.

Литература:

1. Артемьева С.А. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки / С.А. Артемьева, Т.Н. Артемьева. - М.: КолосС, 2003. - С.-3
2. Данилов, Е.П. Болезни пушных зверей / Е.П. Данилов, А.И. Майоров, В.А. Чижов [и др.]; под ред. Е.П. Данилова. – М. : Колос, 1984. – С. 237-258
2. Евтушенко, А.Ф. Болезни кроликов / А.Ф. Евтушенко. – Киев: Урожай, 1992. – С.48
3. Зеркалев Д.Ю. Разработка средств специфической профилактики и лечения вирусной геморрагической болезни в Краснодарском крае: автореф. Дис. канд. биол. наук / Д.Ю. Зеркалев. – Краснодар, 2004. - 29 с.
4. Лысак, В. В. Микробиология / В. В. Лысак. Минск : БГУ, 2008.
5. Лысак, В. В. Микробиология. Практикум : пособие / В. В. Лысак, Р. А. Желдакова, О. В. Фомина. – Минск : БГУ, 2015. – 115 с.
6. Шевченко А.А. Болезни кроликов / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко. - М.: Аквариум-Принт, 2005. - С.136-147.
7. Шевченко, А.А. Вирусные болезни кроликов /А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко. - М.: Аквариум, 2000. - С.56-59.
8. Ятусевич, А.И. Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводческих хозяйствах (рекомендации) / А.И. Ятусевич, В.А. Герасимчик, В.Ф. Литвинов. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 40 с.

ФИЗИКА

ЧИСЛА ПРАВЯТ МИРОМ. Ч.1. КВАТЕРНИОНЫ

Ильина Ирина Игоревна
Пенсионер

Ключевые слова: кватернионы; октавы; октонионы; гиперкомплексные числа; кварки; квантовые числа; электронные орбитали; четыре исключительные алгебры

Keywords: quaternions; octaves; octonions; hypercomplex numbers; quarks; quantum numbers; electronic orbitals; four exceptional algebras

Аннотация: Когда и как образовалось пространство Вселенной в результате или после Большого взрыва? Ведь изначально полагалось, что пространства как такового не было. Образование пространства в настоящей работе рассматривается за счет распространения энергии Большого взрыва и самоорганизации потоков энергии в пространстве в материю. Материя также рассматривается как сложная форма пространства, обладающая структурой. В основе такой самоорганизации лежат четыре исключительные алгебры – действительных чисел, комплексных чисел, кватернионов и октонионов.

Abstract: When and how was the space of the Universe formed as a result of or after the Big Bang? After all, initially it was believed that there was no space as such. The formation of space in this paper is considered due to the propagation of the energy of the Big Bang and the self-organization of energy flows in space into matter. Matter is also considered as a complex form of space with a structure. This self-organization is based on four exceptional algebras – real numbers, complex numbers, quaternions and octonions.

УДК 539

«Всё есть число, числа правят миром!» так утверждали древние греки вслед за Пифагором. Считается, что к числам пифагорейцы относились трепетно, утверждая, что число – это закон и связь мира. Более того, они полагали, что с помощью чисел была сотворена Вселенная. А так ли уж они были не правы? Пифагорейцы знали только лишь действительные числа. Нам же известно о числах неизмеримо больше. Попробуем разобраться, могла ли быть «сотворена» Вселенная при помощи чисел. Точнее сказать, можно ли описать при помощи разных числовых систем конструктивные этапы в создании Вселенной. Ведь помимо действительных чисел нам также известны комплексные числа, и замысловатые кватернионы с октонионами.

В предлагаемой работе представлен способ описания мира, а точнее создание пространства Вселенной, при помощи четырех исключительных алгебр. Это алгебры действительных, комплексных чисел, а также кватернионов и октонионов. Чтобы избежать большого количества формул, основной упор сделан на их графической интерпретации. Помимо графической интерпретации дан подробный анализ физической интерпретации четырёх числовых систем.

1. Рождение пространства

Наблюдая повсеместно сложную систему самоорганизации материи в пространстве, зададимся вопросом, а всегда ли существовало физическое пространство в том виде, каком мы его видим сейчас? Согласно современному мировоззрению, изначально пространства, как такого не существовало. Считается, что оно возникло одновременно с началом образования Вселенной. Но если для объяснения образования материи имеются множество гипотез, то для объяснения образования пространства гипотез нет. Да, в принципе, действительно, что там объяснять, если пространство есть некое пустое множество, в котором отсутствуют всякие проявления материи. Или представления ее как существование вечной и бесконечной пустоты, в которой разбегаются галактики.

Тем не менее, рождение пространства представляет собой интересное явление. Имеется в виду физическое пространство, в котором существует Вселенная. Ведь для того чтобы Вселенная появилась и начала развиваться, должны быть некие предпосылки для этого в виде определенных граничных условий, таких, каким и является само пространство.

1.1. Точки пространства

Для того чтобы понять, как появилось пространство, сделаем несколько априорных допущений. Во-первых, полагаем, что окружающее физическое пространство состоит из точек. То есть существуют простейшие объекты, которые мы можем выделить в пространстве, ими и являются точки. Интуитивно понятно, что точка, это некоторая малая область пространства.

Евклид постулировал существование точки, определяя ее как «то, что не имеет частей». Однако важным шагом в понимании природы точки и построения её математической модели явилось осознание факта, что точки и числа можно рассматривать как объекты с похожими свойствами. Кантор в 1872г. сформулировал аксиому, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между точками прямой и действительными числами, т.е. взаимно однозначное соответствие между алгебраическими и геометрическими объектами [6].

Кроме действительных чисел существуют другие числовые системы, соответственно и точки могут быть разными. Следует ожидать, что **свойства точек**, которые сопоставляются с различными видами чисел, будут разными.

Второе априорное допущение, которое можно предложить, что точки, образующие некоторое пространство, перемещаться не могут. Каждая из них «закреплена» на своем месте. И ее свойства определяются алгеброй чисел, соответствующей этой точке.

1.2. Построение пространства. Действительные числа

Согласимся с такой постановкой вопроса и попробуем разобраться, каким образом рождалось пространство Вселенной из одной единственной точки. Трудно сказать в каком состоянии находилось вещество в эпоху инфляции, но оно обладало очень высоким уровнем энергии. Поэтому будем называть это состояние просто энергией. Отметим непреходящий атрибут, присущий энергии, – ее способность к непрерывному движению.

Такое свойство мы наблюдаем, например, у фотона. Фотон – это частица или квант энергии, который существует исключительно благодаря своему движению со световой скоростью. Если фотон остановить, поставив преграду, то он исчезает, а его энергия переходит к веществу преграды. Предположение, что энергия может существовать только в непрерывном движении, будет нашим третьим априорным допущением.

Итак, полагаем, что в момент Большого взрыва выделилось большое количество энергии, которая стала расширяться во все стороны. Самым простым способом построения пространства является перемещение энергии от одной точки пространства к другой, что и порождало сами эти точки. То есть появление каждой точки пространства связано с переносом энергии в эту точку. Будем также считать, что до момента большого взрыва энергия находилась вне нашей реальности, а точка сингулярности относится к скрытому уровню реальности. После того, как в момент большого взрыва со скрытого уровня реальности в систему начала поступать энергия, такую точку мы будем называть **особой** точкой. Особая точка является точкой рождения системы, и через нее в систему поступает энергия.

Движущаяся энергия, прокладывая себе путь, формирует пространство. Интересен также вопрос, который касается количества энергии, поступающего в точку. Вряд ли в одной точке выделится сразу вся энергия, полученная при Большом взрыве. Если бы это было так, то мы из одной точки сингулярности получили бы другую, такую же или тождественную ей. Нет, нас как раз интересует, каким образом энергия распространялась в пространстве, одновременно создавая его. То есть, как происходит дробление первоначальной энергии. Поэтому полагаем, что в каждой точке оставалась какая-то часть энергии от всей энергии, точнее некая минимальная стандартная порция. Стандартной эту порцию энергии будем считать, потому что точки возникающего пространства должны быть равноценны между собой. Иначе будет нарушен принцип однородности и изотропности пространства. Исключения составляют только особые точки.

Итак, сформулируем в окончательном виде, каким может быть первый этап порождения точек пространства. Точки пространства рождаются за счет перемещения энергии, и могут быть описаны с помощью действительных чисел.

1.3. Построение пространства. Комплексные числа

Следующий этап образования пространства будет описываться с помощью комплексных чисел. Из истории математики известно, что в XVI в. в связи с развитием алгебры потребовалось ввести числа нового рода сверх существующих положительных и отрицательных чисел. Они получались на основании мнимой единицы, т.е. числа, которое образовалось извлечением квадратного корня из -1 . Понятно, что в области действительных чисел мы никогда не найдем такого числа, квадрат которого равен минус единице $i^2 = -1$, поэтому их и стали называть мнимыми. Объединив мнимое число с действительным в виде $z = \alpha + \beta i$,

где: α , β - действительные числа, i – мнимая единица, их стали называть комплексными числами.

Необходимо также отметить, что каждый радиус-вектор на плоскости, которому соответствует комплексное число z , однозначно задаёт радиус-вектор противоположного направления $-z$ и сопряжённый радиус-вектор \bar{z} .

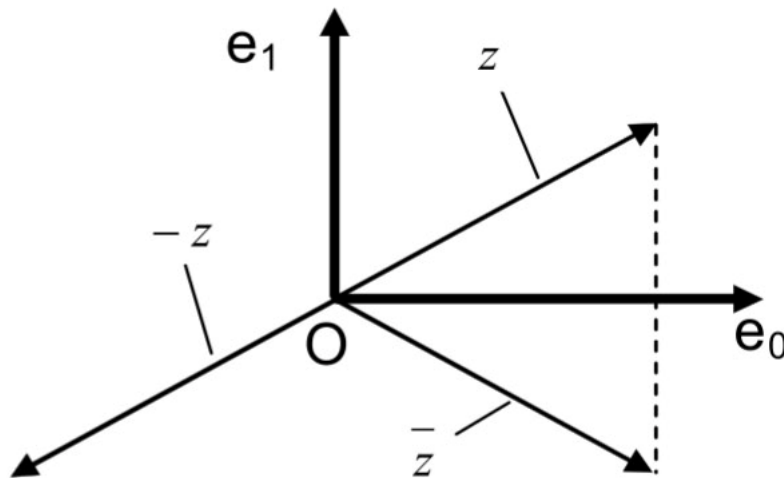


Рис.1.1. Комплексное число z в виде радиуса вектора, а также сопряжённый радиус-вектор \bar{z} и радиус-вектор противоположного направления $-z$.

Математики XVI века и следующих поколений вплоть до начала XIX века относились к комплексным числам с явным недоверием и предубеждением. Декарт называл их «мнимыми», Кардано – «несуществующими», «вымышленными», «возникшими от избыточного мудрствования». Лейбниц, напротив, считал их «изящным и чудесным убежищем божественного духа».

Однако использование аппарата комплексных чисел (несмотря на подозрительное к ним отношение), позволило решить многие сложные задачи. Поэтому со временем комплексные числа занимали все более важное положение в математике и ее приложениях.

После того как в XIX веке появилось наглядное геометрическое изображение комплексных чисел с помощью точек плоскости и векторов на плоскости (рис.1.1.), стало возможным сводить к комплексным числам и уравнениям многие задачи естествознания. С этого момента существование «мнимых», или комплексных чисел стало общепризнанным фактом, и они получили такое же реальное содержание, как и действительные числа.

Главное достоинство комплексных чисел заключается в том, что их можно не только складывать, но и умножать, и делить. Т.е. к ним применимы те же самые четыре арифметических действия, которые возможны с действительными числами. Тем не менее, в физике обычно используют комплексные числа лишь в качестве удобного «промежуточного аппарата». Все математические преобразования должны заканчиваться только **действительными** числами.

1.4. Свободная группа с одной порождающей

Итак, мы предположили, что энергия, выделенная при взрыве, вначале просто распространяется прямолинейно от одной точки к другой за счет переноса энергии. Этими переходами энергия и формировала сами точки пространства. То есть таким образом, мы получили одномерное пространство с одной координатной осью и расположенными на ней точками, которые можно описать действительными числами e_1, e_2, e_3 и т.д.

Образующиеся точки будем описывать математическим термином группы. Выделившаяся энергия, какой бы большой она ни была, но она не бесконечна и имеет предел. Поэтому точки пространства образуют конечную группу. Более точно, это будет свободная группа с одной порождающей. Напомню, что каждый элемент такой группы определяется как произведение конечного числа элементов a и их обратных. Например, относительно единичного элемента e движение может происходить влево и вправо на величину a , что соответствует умножению на a^1 и a^{-1} ($G = \langle a \rangle \cong \mathbb{Z}$). На графике это выглядит так (рис.1.2). Здесь целые числа берутся в степенях a .

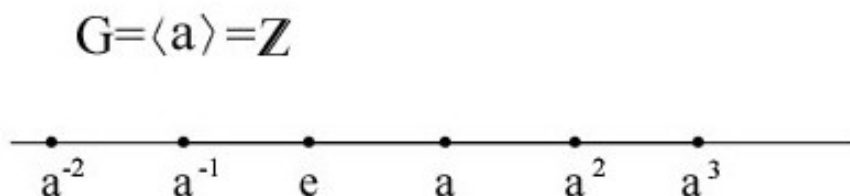


Рис.1.2. Свободная группа с одной порождающей ($G = \langle a \rangle \cong \mathbb{Z}$).

Учитывая, что в начале движение энергии определяется только положительным значением оси, то нашу группу точек на числовой оси можно изобразить как на рис.1.3. Но в отличие от общепринятого изображения свободной группы мы не будем использовать степени числа. Поэтому точки в группе у нас могут обозначаться одной и двумя, и тремя и т.д. буквами (рис.1.3).



Рис.1.3. Свободная группа с одной порождающей ($G = \langle e \rangle$).

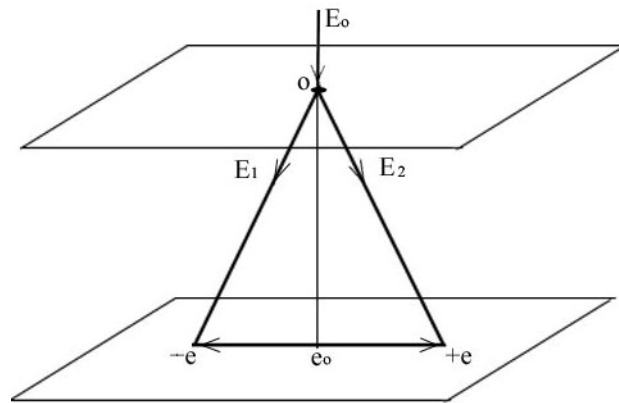


Рис.1.4. Положительное и отрицательное направление оси действительных чисел.

Отрицательное направление оси действительных чисел появляется в результате первого нарушения симметрии. Оба направления возникают как проекции двух потоков энергии при бифуркации после раздвоения (рис.1.4.).

1.5. Свободная группа с двумя порождающими

Рождение сложности определяется тем, что в какой-то момент в нашем пространстве наблюдается бифуркация, связанная с фазовым переходом состояния энергии, и нарушением симметрии. Вероятно, вследствие этого в пространстве появляется дополнительное направление для потока энергии. То есть поток энергии как бы раздвоился и стал двигаться в двух разных направлениях.

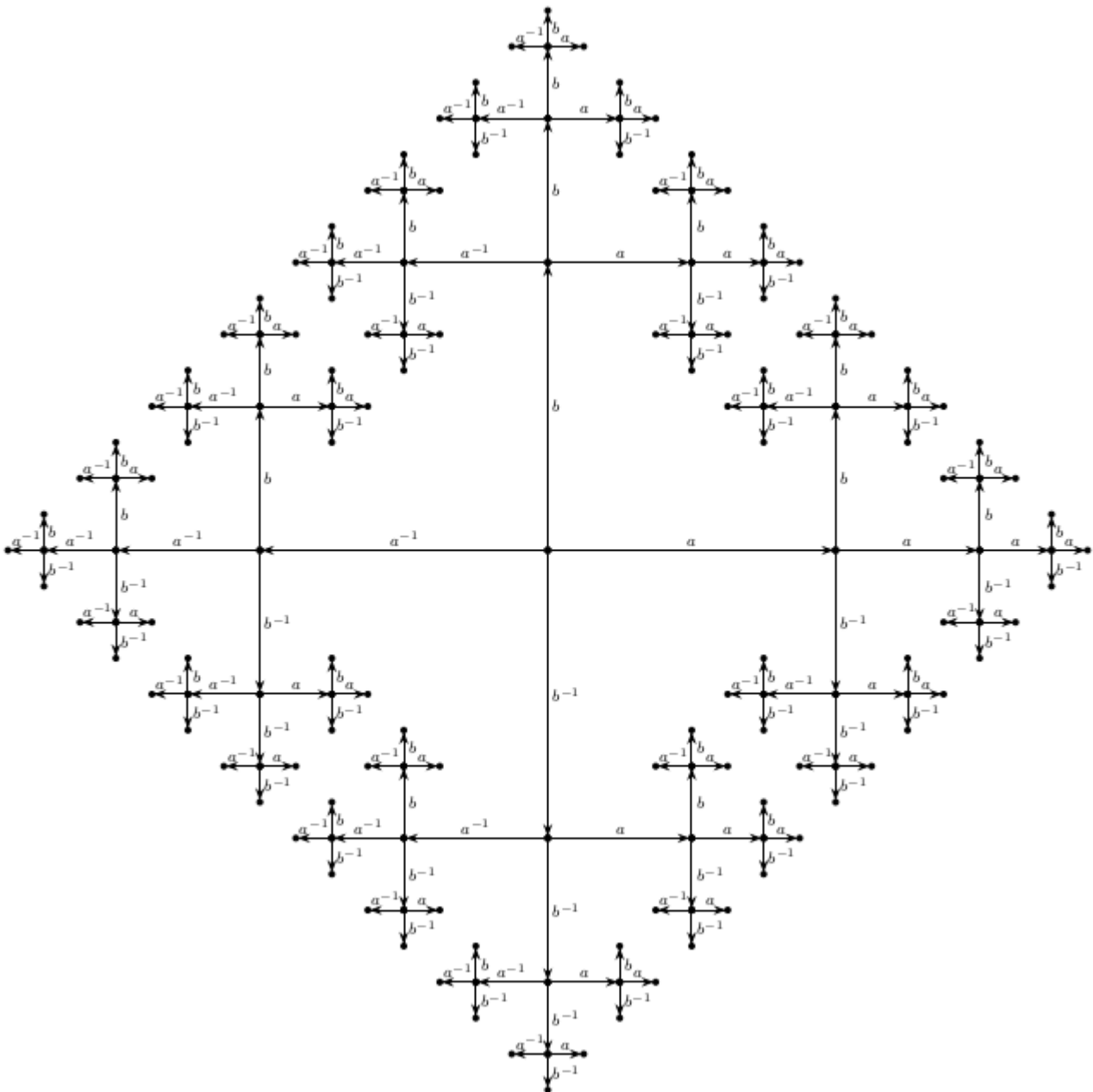


Рис.1.5. Граф Кэли. Свободная группа с двумя порождающими. Группа задана системой порождающих a, b . $G = \langle a, b \rangle$

К этому моменту действительные числа уже исчерпали свои возможности. Поэтому новое координатное направление может возникнуть только для совершенно иных чисел. В результате появляется ось мнимых чисел. Замечу, что умножение на i (мнимое число) есть поворот на 90° . Соответственно возникают две взаимно перпендикулярные оси, вдоль которых может двигаться энергия. Теперь получающиеся точки пространства образуют свободную группу с двумя порождающими. С этого момента распространение энергии и рождение новых точек мы можем описывать с помощью комплексных чисел.

Красивый пример свободной группы с двумя порождающими был предложен математиком Артуром Кэли в XIX веке при помощи диаграммы связей между объектами, называемым графом. Если бы Большой взрыв происходил бы в плоскости, то, наверно, он бы выглядел как на рисунке 1.5.

1.6. Координатная комплексная плоскость

Теперь энергия может двигаться как вдоль действительной оси, так и вдоль мнимой оси. Точки пространства могут порождаться двумя частями комплексного числа. Порождающими элементами являются комплексные числа, т.е. образующими будут e и i . Перемещению соответствует действительное число e . Поскольку умножение на i есть поворот на 90° , то при отрицательных и положительных мнимых числах энергия будет поворачивать вверх или вниз относительно оси действительных чисел. Умножение мнимого числа на действительное число соответствует перемещению и повороту одновременно. Например, энергия движется из точки $A(e_0 i_0)$. Общий вид всех перемещений в комплексной плоскости представлен на рисунке 1.6. Каждый узел такой решетки представляет собой один из возможных путей распространения энергии.

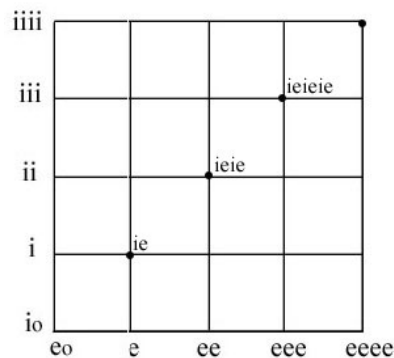


Рис.1.6. Координатная комплексная плоскость. Отмечены координаты диагональных элементов

1.7. Пиксели

Мы рассмотрели образование точек пространства при помощи свободной группы с двумя порождающими. Но следующее усложнение приводит к тому, что точки пространства приобретают структуру. Поэтому термин «точка» становится неуместным. Ведь мы знаем, что точка это то, что не имеет частей. Чтобы не изобретать новые термины, воспользуемся таким понятием как пиксель, что означает наименьший логический элемент двумерного цифрового изображения. Мы заменим термин «точка» термином «пиксель» пространства. Но под пикселем будем понимать наименьший элемент трехмерного пространства. И теперь мы будем рассматривать рождающееся пространство с точки зрения усложнения его составляющих – пикселей. Понятно, что для систем и подсистем различного уровня пиксели будут разными. Но для конкретной системы он всегда минимален.

Почему нам пришлось заменить понятие «точки» на «пиксель», понять не сложно. В области действительных чисел энергия может перемещаться между двумя соседними точками вдоль положительной или отрицательной оси. Если после перемещения в точке ничего не остается, то она как бы «схлопывается» обратно. Чтобы она продолжала существовать и дальше, надо в ней что-то оставить, какую-то минимальную часть энергии, которая бы поддерживала существование самой точки в дальнейшем. Поэтому часть энергии остается в этой точке, а часть энергии переходит в соседнюю точку. Та энергия, что остается, формирует объем точки, его

структуру, двигаясь внутри него по замкнутому контуру. Поэтому меняется и терминология.

Самый простой пиксель образуется в области комплексных чисел. Посмотрим, как это может происходить. Для этого воспользуемся матричным методом задания гиперкомплексных систем, предложенным Приходовским М.А., и построим пространственную матрицу для системы комплексных чисел [8]. Такая пространственная матрица есть результат перемножения действительного и комплексного числа (рис.1.7).

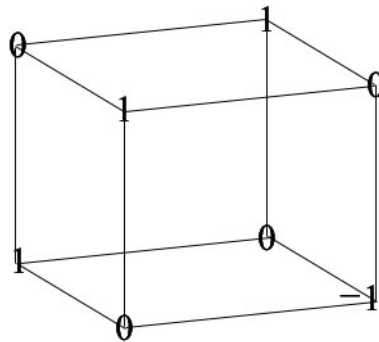


Рис.1.7. Матричная форма представления произведения действительного и мнимого числа.

На рисунке 1.8а представлен пространственный пиксель, в котором перемещается энергия, причем перемещается по тем узлам, которым соответствуют реальные числа не равные нулю.

Характерно, что «единицы» располагаются в вершинах тетраэдра, вписанного в куб, в представленных «структурных константах» системы. Поэтому получается, что при наличии мнимой единицы, оставшаяся в пикселе энергия начинает «вращаться» по углам тетраэдра, которым соответствуют реальные числа не равные нулю. (Мы ранее договорились, что таково свойство энергии, она должна все время куда-то двигаться, поэтому в замкнутом пространстве она просто двигается по замкнутому контуру или проще, непрерывно вращается).

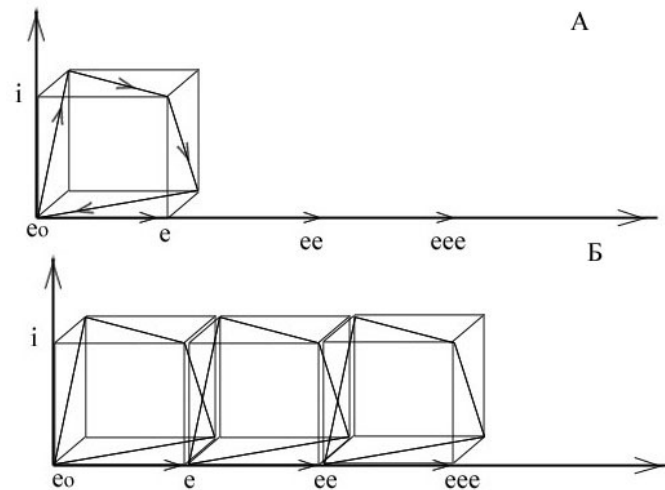


Рис.1.8. На рисунке показано движение энергии от одной точки к другой. При перемещении часть энергии остается в самой точке (пикселе), а часть переходит в другую точку. В новой точке все повторяется снова.

За счет этой оставшейся в пикселе энергии и формируется структура точки. Поэтому дальнейшее усложнение структуры пространства происходит за счет усложнения структуры пикселей, порождая новые структурные организации пространства материи.

2. Кватернионы. Свободная группа с тремя порождающими

Очередное рождение сложности или нарушение симметрии порождает еще одну мнимую единицу j , которая не имеет ничего общего с мнимой единицей i . Да и рангом она понижее. Поскольку появляется при более поздней бифуркации. Но самое интересное, что произведение этих двух мнимых чисел дают нам еще одно мнимое число $k=i \cdot j$. Как видно, мы перешли к следующей числовой системе кватернионов.

2.1. Кватернионы

Эта система чисел названных кватернионами была открыта В.Гамильтоном в 1843 году. С момента своего открытия кватернионы испытали вначале огромный интерес со стороны математического сообщества, а затем незаслуженное забвение. Уже в середине XIX века кватернионы воспринимались как обобщение понятия о числе, призванное играть в науке столь же значительную роль, как и комплексные числа. Эта точка зрения подкреплялась также тем, что были найдены приложения кватернионов к электродинамике и механике. Однако векторное исчисление в его современной форме вытеснило кватернионы из этих областей.

Нет ничего удивительного, что к концу XIX века кватернионы стали восприниматься совсем неоднозначно. Лорд Кельвин в 1892 году писал про них так: «Кватернионы Гамильтона могут считаться чистейшим злом, которое не принесло ничего хорошего тем, кто работал с ними, включая, например, Клерка Максвелла».

Фактически работы Максвелла явились побудительным толчком для введения векторных методов в физику, а затем и для отделения векторного анализа от теории кватернионов. В конце концов, все вылилось в отказ физиков-теоретиков от

перспективного, с широкими возможностями для развития теоретической физики, математического аппарата – векторно-кватернионной алгебры – в пользу её редуцированного варианта – векторно-тензорной алгебры [7].

Переходя к кватернионам, надо сразу отметить, что новая система в корне отличается от предыдущих. Во-первых, тем, что возрастает уровень сложности. Во-вторых, мы увидим, что в кватернионе одни точки пространства порождают другие точки пространства. Мы говорим о самоорганизующихся системах. Поэтому рассматриваем такие точки, которые способны порождать другие точки. Ранее мы назвали их особыми точками. Основная их особенность состоит в том, что внутри них рождается новая система (или пиксель) и через особую точку в систему поступает энергия. Т.е. рождение сложности пикселя происходит за счет того, что появляются новые точки пространства, которые становятся истоком энергии для новых точек. Они порождают новые структурные организации пространства материи.

Посмотрим теперь, как можно описать распространение энергии в пикселе при помощи кватернионов, формирующей его внутреннее пространство. Понятно, что кватернионы образуют свободную группу с тремя образующими e, i, j . Построим траекторию пути, по которой следует энергия в трехмерном пространстве (рис.2.1). Допустим, энергия начала поступать в систему из точки $A(e_0 i_0 j_0)$. Точка A является точкой рождения системы, поэтому называется особой точкой. Дальше энергия может двигаться вдоль оси e или i , или j .

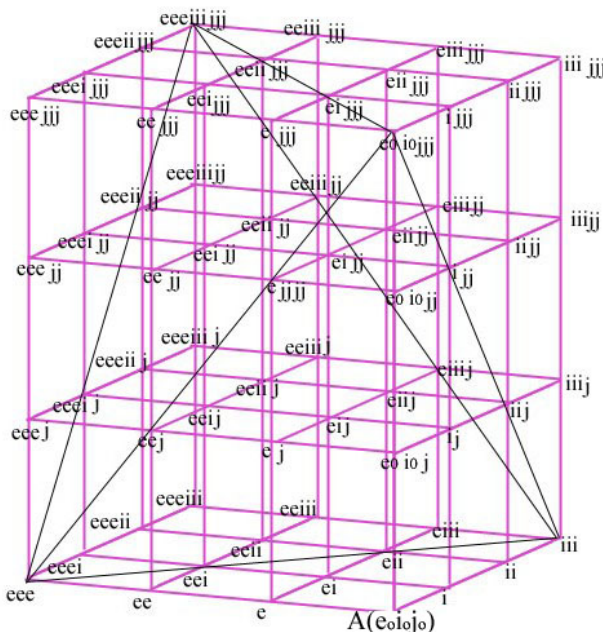


Рис.2.1. Координаты узлов в кватернионе

Пройдя междуузлия, энергия попадает в следующий узел. Каждому узлу нашей решетки припишем координату в виде числа, состоящего из e, i, j . Энергия движется от точки $A(e_0 i_0 j_0)$ по кватерниону, перемещаясь последовательно от одного узла к другому. Поэтому как видно из рисунка, каждая координата узла отображает реальный путь, по которому движется энергия от точки A . Например, координата $eeij$ говорит о том, что энергия прошла два междуузлия по оси e , два междуузлия по оси i и одно междуузлия по оси j .

Теперь опять воспользуемся матричным методом задания гиперкомплексных систем [7]. Так же, как строилась матрица для комплексных чисел, может быть построена пространственная матрица, задающая систему кватернионов.

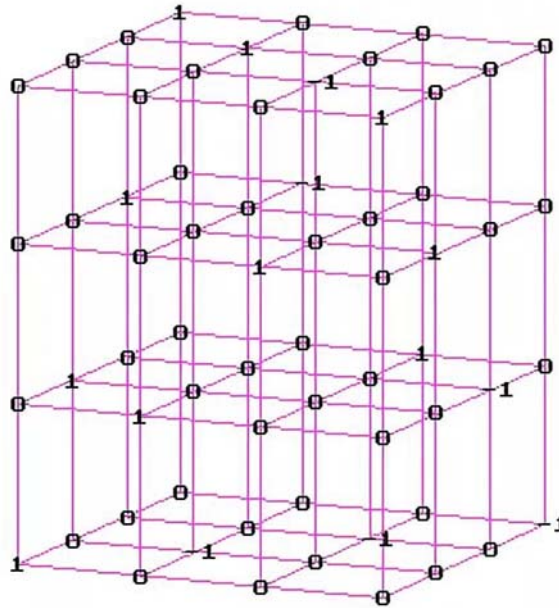


Рис.2.2 Пространственная матрица кватерниона [7]

При построении пространственных матриц каждое сечение отражает запись в виде обычных квадратных матриц. Все процедуры, которые происходят с гиперкомплексными числами, в результате могут дать либо действительное число, либо мнимое. В проявленном мире смысл имеют только действительные числа. Они получаются в результате преобразований мнимых чисел. Так квадрат мнимой единицы есть действительное число -1 . Поэтому в нашей трехмерной решетке вещественными будут только те узлы, которым соответствуют действительные значения, к тому же не равные нулю. Такие узлы расположены на ребрах тетраэдра, вписанного в куб (рис.2.2).

Координаты узлов кватерниона записаны в виде 2-х, 3-х, 4-х, ... -знаковых значений, например, для самого дальнего узла координата записана как $(eeeeiijj)$. Пользуясь таблицей перемножения, мы можем упростить запись координат узлов в кватернионе. Вместе с тем отметим, что, сколько бы знаков не содержала бы в себе координата, но никогда ее значение не будет состоять более чем из трех знаков. Лишние знаки будут преобразованы по таблице перемножения кватернионов. Такая «трёхзнаковая» запись координаты точки говорит о некотором трехмерном формате получающихся объектов.

Например для дальней координаты $(eeeeiijj)$, полагая, что $ij=k$, $ek=k$, получим значение (kkk) . Заменяя соответствующим образом остальные значения, мы получили запись координат в виде трёх-знаковых чисел (рис.2.3), состоящих из четырех букв, соответствующих четырем членам кватерниона e, i, j, k .

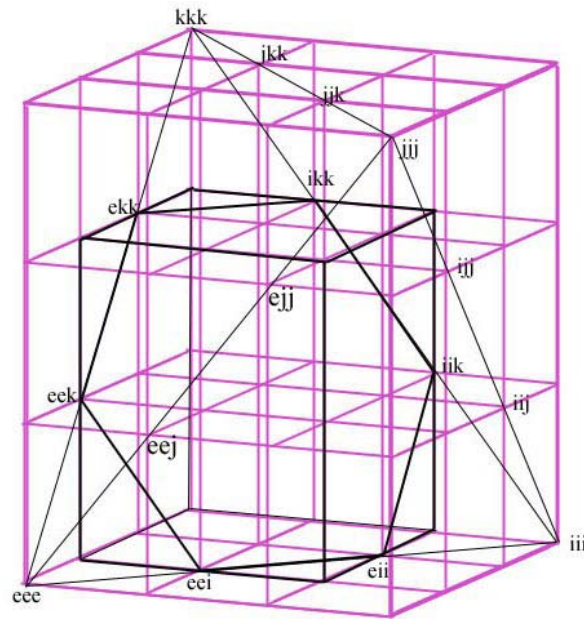


Рис.2.3. Геометрическая интерпретация кватерниона

В результате мы получили геометрическую интерпретацию кватерниона (рис.2.3). Кватернион представляет собой тетраэдр, на ребрах которого расположены по четыре узла и три междоузлия. Каждый узел в кватернионе это особая точка, которая является истоком энергии. Поэтому в каждой такой точке может быть сформирована новая точка пространства или, другими словами, новый пиксель.

«Точки» пространства, которые описываются кватернионами, представляют собой сложные системы, которые способны порождать другие точки. Именно в этой особенности видится способность систем к самоорганизации.

Образование пространства за счет распространения энергии привело к самоорганизации потоков энергии в пространстве. Такая самоорганизация, в конечном счете, привела к образованию материи. Ведь материю можно также рассматривать как сложную форму пространства, обладающей структурой. Поэтому можно считать, что числовые системы определяют структурную организацию пространства материи, другими словами, определяют закон, по которому строится пространство материи.

2.2. Октетная модель Гелл-Манна и Неемана

Мы получили очень интересную геометрическую интерпретацию кватерниона. Чтобы понять, чему может соответствовать такая структура в реальном мире, обратимся к физике элементарных частиц. Когда в 60-х годах число обнаруженных элементарных частиц стало превышать все мыслимые границы, остро встал вопрос об их классификации. Усилиями многих физиков удалось рассортировать все известные адроны по значениям их спина и внутренней четности. Получилось несколько больших групп адронов (в среднем по десятку частиц в одной группе), внутри которых наблюдаются интересные закономерности. Группы назвали супермультиплетами или унитарными мультиплетами.

Из всех этих групп остановимся на барионном октете (адроны со спином 1/2 и положительной четностью) и барионном декуплете (адроны со спином 3/2 и положительной четностью). Электрический заряд, странность и масса членов этих групп закономерно изменяются от частицы к частице.

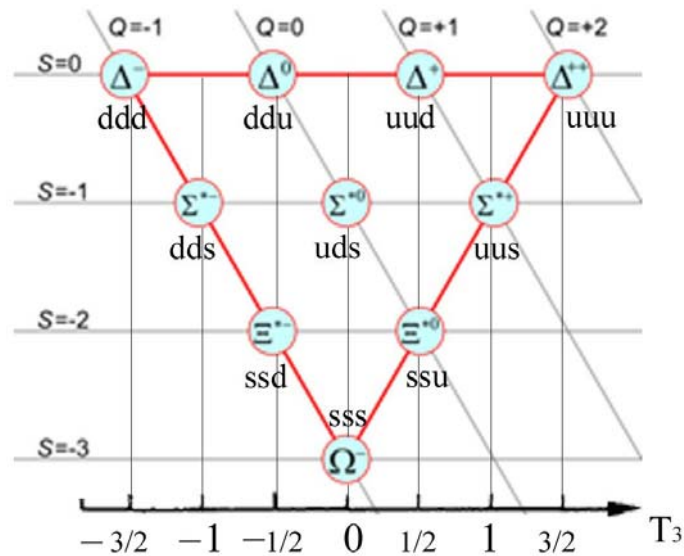


Рис. 2.4. Декуплет адронов со спином 3/2 и положительной четностью.

Начнем с декуплета (рис.2.4). Все частицы декуплета размещены на четырех строках, характеризующихся определенными значениями странности S : 0, -1, -2 и -3. Строки имеют разную длину и вместе образуют правильный треугольник. На самой длинной верхней строке находятся четыре члена изотопического квартета Δ – частиц, характеризующихся одним и тем же значением изотопического спина $T=3/2$. Вторую строку занимает триплет (Σ^{*+} , Σ^{*0} , Σ^{*-}) резонансов с $T=1$. В третьей строке размещен изотопический - дублет с $T=1/2$, и, наконец, нижнюю вершину треугольника венчает изотопический синглет ($T=0$) - Ω - гиперон. Электрический заряд частиц (Q), входящих в изотопический мультиплет, возрастает на единицу при движении вдоль строки слева направо. Каждой вертикали соответствует определенное значение проекции изотопического спина T_3 . На диагоналях, направленных под острыми углами к оси абсцисс, расположены частицы с одинаковым электрическим зарядом. И что особенно замечательно, разности средних значений масс для двух любых соседних строк практически одинаковы.

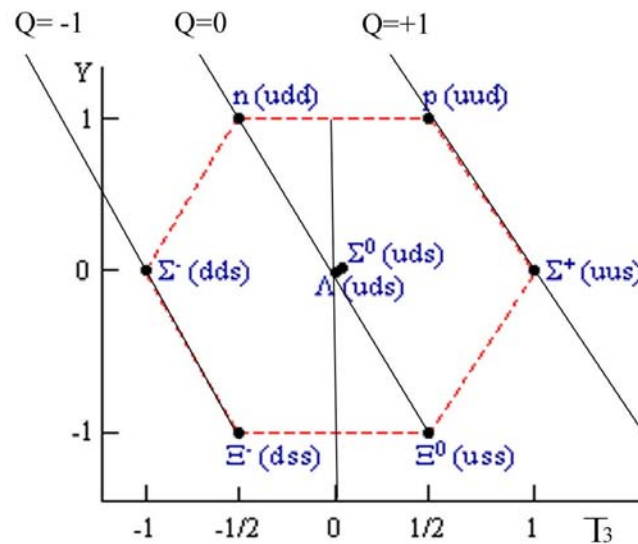


Рис. 2.5. Октет адронов со спином 1/2 и положительной четностью. Q электрический заряд, Y гиперзаряд, определяется как сумма барионного числа и странности, T_3 проекция изотопического спина

Барионный октет включает в себя восемь частиц: протон (p), нейтрон (n), лямбда (Λ_0), три сигма-частицы (Σ^+ , Σ_0 , Σ^-) и две кси-частицы (Ξ_0 , Ξ^-) различаются величинами электрического заряда, изоспина и странности. Если нанести странность на график в сравнении с зарядом или изоспином, появится шестиугольная схема с частицей в каждой вершине и двумя частицами в центре (рис.2.5).

С точки зрения симметрий возникновение супермультиплетов истолковывается как проявление существования у адронов группы симметрии SU(3) – группы унитарных преобразований в трёхмерном комплексном пространстве. Унитарная симметрия привела физиков Г. Цвейга и независимо М. Гелл-Мана к идее кварков. В первоначальном варианте в основу кварковой модели было положено предположение, что все известные адроны построены из трёх типов частиц спина 1/2, названных u, d и s-кварками (верхний, нижний, странный). Позже физики теоретики добавили четвертый кварк, тяжелый вариант верхнего кварка с зарядом +2/3 (очарованный). Пятый и шестой кварк пока не принимаем во внимание.

Итак, в случае трех кварков u, d, s группой симметрии является группа SU(3). Соответствующие мультиплеты при данном значении изоспина имеют 2 измерения. Представления группы SU(4), использующей четыре кварка u, d, s, c, дают мультиплеты трех измерений (рис.2.6)

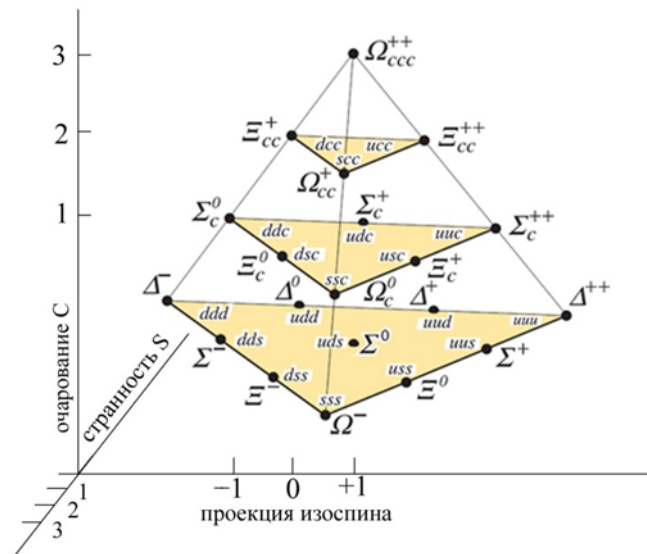


Рис.2.6. Мультиплет барионов со спином $3/2^+$, согласно SU(4) - теории [2]

Свойства четырех кварков позволяют удобно распределять семейства адронов в узлах тетраэдральной решетки. На рис.2.6 дана схема решетки для барионов со спином $3/2$, составленных их первых четырех кварков. Каждое пространственное направление здесь отвечает какому-то аромату кварков: двигаясь слева направо, добавляются u-кварки, двигаясь от заднего фона рисунка к переднему – странные кварки (s), двигаясь вверх – очарованные кварки (c). По такому же принципу можно добавлять и прелестные кварки (b), но только тетраэдр при этом получится уже четырехмерный [2].

Было предпринято много безуспешных попыток обнаружить свободные кварки, главным образом используя факт дробности их зарядов. Оказалось, что все известные адроны ведут себя как связанные состояния кварков. Идея о том, что кварки могут существовать только в связанных состояниях, привела к понятию «конфайнмента». Было предложено несколько механизмов его реализации. Один из наиболее обещающих подходов базируется на локальной ненарушенной цветовой симметрии.

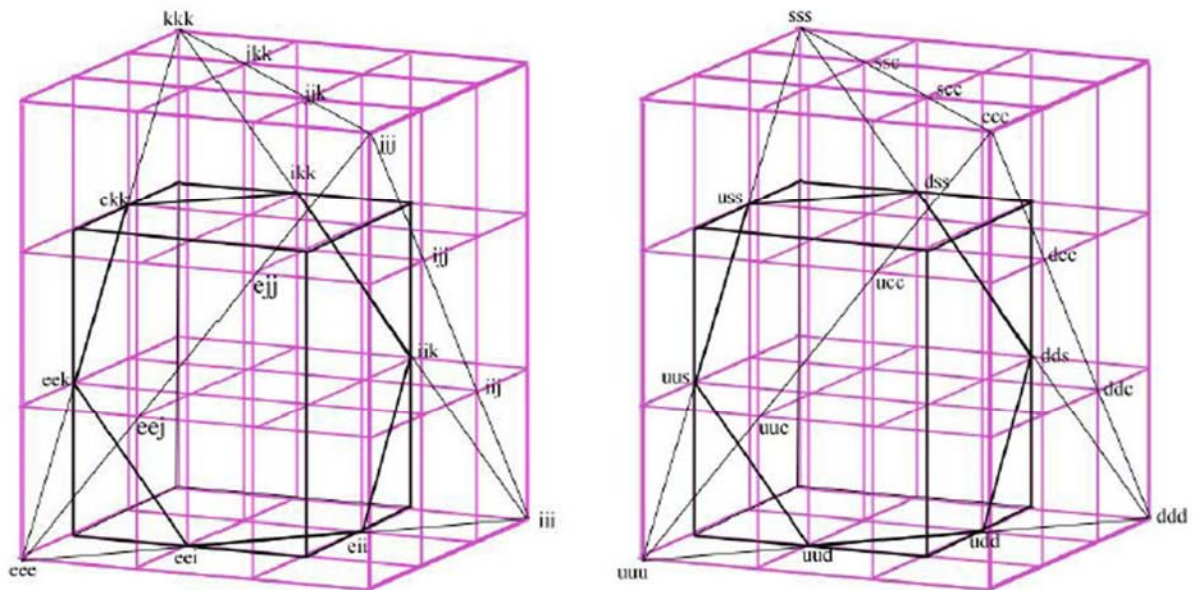


Рис.2.7. Кватернион, в котором введены новые обозначения мнимым и действительным числам

Теперь вернемся к нашему кватерниону. Сделаем замену букв в кватернионе. Положим, что $e=u$, $i=d$, $j=c$, $k=s$. То есть мы назначили другие обозначения мнимым и действительным числам в кватернионе. Не трудно увидеть, что после такой замены букв мы получили семейство адронов в узлах тетраэдральной решетки (рис.2.7). Каждому ненулевому значению узла в кватернионе соответствует своя тройка чисел, представляющая собой координату узла. Для того чтобы в узле могла проявиться элементарная частица, энергия должна циркулировать в этом узле. То есть в узле появляется еще один пиксель, в котором за счет циркуляции энергии образуется материальная частица. Таким образом, получается, что каждая координата кватерниона записана в виде элементарной частицы. И кварки в нашем случае представляют собой всего лишь координаты узлов в кватернионе. В таком случае, имеют ли вообще смысл кварки в чистом виде? Если понятно, что они есть координаты узлов и возникают за счет движения энергии по кватерниону.

2.3. Барионный кубик

Теперь посмотрим, откуда появляется барионный октет. Для этого наш кватернион придется рассмотреть с точки зрения проективной геометрии. Фактически, барионный октет у нас возникает, за счет преобразования декуплета в проективном пространстве. Сделаем небольшие сокращения в координатах в полученном тетраэдре кватерниона. Вместо координат uuu , ddd , sss будем пока писать u , d , s . В тетраэдре проанализируем треугольную грань uds . Стороны этого треугольника ud , ds , us в проективном пространстве становятся параллельными линиями. Они лежат на ребрах куба и поэтому параллельны между собой. Как известно, в проективной геометрии попарно параллельные прямые пересекаются в точках бесконечности. Поэтому три точки пересечения u , d , s (более точно - uuu , ddd , sss) уходят в бесконечность, в которых и пересекаются три пары параллельных прямых. Теперь это уже не треугольник, а трехвершинник uds в проективном пространстве (рис.2.8). Соответственно плоскость треугольника, вершины которого расположены в точках u, d, s , трансформируется в куб.

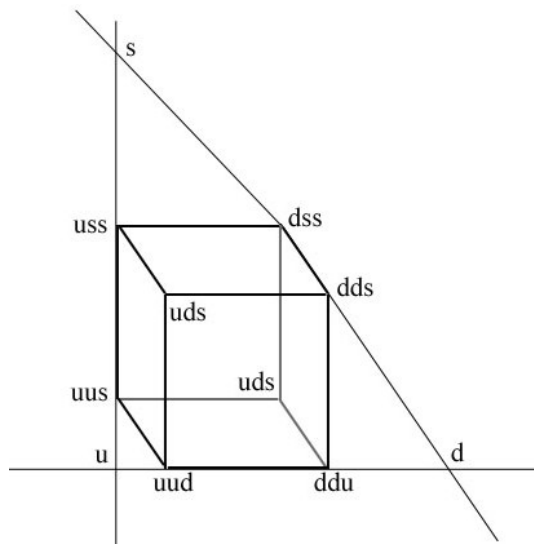


Рис.2.8. Трехвершинник uds . Стороны ud , ds , us лежат на ребрах куба и параллельны между собой. В проективном пространстве три попарно «параллельные» прямые ud , ds , us пересекаются в трех точках бесконечности.

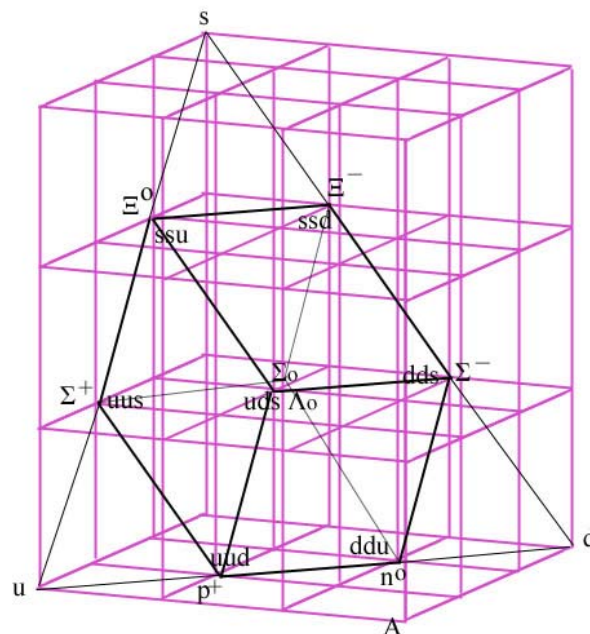


Рис.2.9. Трехвершинник uds в кватернионе. Вершинам куба соответствуют элементарные частицы барионного октета

Проекции остальных шести точек декуплета попадают на ребра куба, отмечая его вершины. Середина декуплета с координатой uds также попадает на вершину куба и диаметрально отражается в его восьмой вершине. Теперь барионный октет соответствует кубу, восемь вершин которого записаны в виде координат, состоящих из трех кварков. Каждая тройка кварков (вершины куба) фактически «кодирует» один из восьми адронов барионного октета (рис.2.9). И каждая вершина куба становится истоком, в котором выделяется энергия для формирования нового пикселя. Этот новый пиксель и будет представлять собой элементарную частицу. В дальнейшем барионный октет будем называть барионным кубиком (рис.2.10).

Когда Гелл-Манн рассматривал свою восьмимерную модель в группе симметрии $SU(3)$, названную им «восьмеричным путем», он исходил из того, что «поворот» частицы в одном измерении должен преобразовать ее в частицу в другом измерении, так же как «поворот» изоспина нейтрона в группе симметрии $SU(2)$ превращает его в протон. В нашем случае, когда энергия, перемещаясь по кватерниону, доходит до определенной вершины куба, она, создавая новый пиксель, начинает в нем вращаться. Так вот способ вращения и его конфигурация зависят от того, в какую из вершин попала энергия. Таким образом, можно считать, что кварковая система кодирует «способ» или конфигурацию вращения энергии в пикселе, который представляет собой один из адронов.

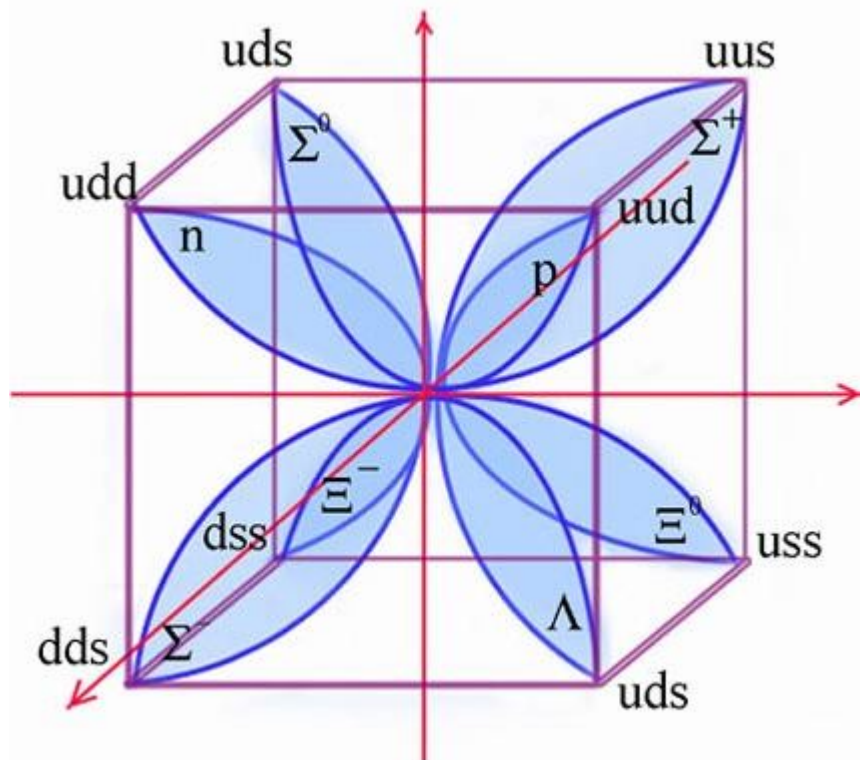


Рис.2.10. Барионный кубик, представленный пикселями, расположенными в вершинах куба. Конфигурация вращения энергии в пикселе кодируется тремя кварками и определяет свойства элементарной частицы.

Таким образом, усложнение структуры пикселя привело к тому, что теперь в пространстве появляется материя. То есть циркуляция энергии в пикселе пространства создает элементарные частицы материи. Появление точек в пространстве, которые могут быть описаны при помощи кватернионов, на самом деле описывают внутреннее пространство материи. Когда энергия попадает в очередной узел кватерниона, то он становится новым истоком, в котором выделяется энергия. Это будет новая подсистема со своим пространственным пикселем. Благодаря этому в узле может образоваться материальная частица.

2.4. Особенности барионного кубика

Проанализируем полученный барионный кубик. Не сложно, например, понять, почему в кварковой модели Гелл-Манна наблюдаются разности масс в

мультиплетов. Хотя предполагается, что в рамках симметрии SU(3) все члены одного мультиплетов должны иметь одинаковые массы. Однако это не так. Это видно из таблицы 1, где представлены массы частиц для двух мультиплетов барионов со спином 1/2 и 3/2.

Таблица 1.

2. Мультиплеты барионов

	$J^P = \frac{1}{2}^+$	Масса	$J^P = \frac{3}{2}^+$	Масса
<i>uuu, ddd</i>			Δ^{++}, Δ^{-}	1232
<i>uud, udd</i>	p, n	939	Δ^+, Δ^0	
<i>uus, uds, dds</i>	$\Sigma^+, \Sigma^0, \Sigma^-$	1195	$\Sigma^{*+}, \Sigma^{*0}, \Sigma^{*-}$	1385
<i>uds</i>	Λ	1116		
<i>uss, dss</i>	Ξ^0, Ξ^-	1318	Ξ^{*0}, Ξ^{*-}	1533
<i>sss</i>			Ω^-	1672

Значения масс адронов даны в единицах Мэв/с².

Почему так происходит можно увидеть из самой схемы кватернионов (рис.2.11). Энергия попадает в систему из точки А, поскольку точка А является особой точкой. Энергия перемещается от точки А по ребрам тетраэдра во все узлы кватерниона, последовательно проходя междуузлия. Дойдя до какого либо конкретного узла, энергия выделяется в этом узле. Поэтому каждый узел в свою очередь тоже может стать истоком энергии.

На прохождение каждого междуузлия затрачивается какое-то количество энергии. Поэтому, чем дальше находится узел от точки А, тем большее требуется энергии, чтобы его достичь. По достижению узла, на который хватило энергии, в нем формируется пиксель в виде частицы с той массой, которая пропорциональна выделившейся энергии.

Ближайшее расстояние от истока располагается в точках *uud* и *udd*, что соответствует двум частицам - протону и нейтрону. Поэтому, чтобы их достичь, требуется минимальное количество энергии (940 Мэв). Дальше от точек *uud* и *udd* энергия, продолжая двигаться по ребрам тетраэдра, двигается по двум сторонам треугольника *uds*. Из рисунка видно, что расстояние от точки *uud* до точки *uus* вдвое больше, чем расстояние от точки *uus* до точки *uss*. Поэтому разность масс между двумя этими парами чисел тоже примерно кратна двум.

$$m_{\Sigma} - m_p = 1195 - 940 = 255 \text{ Мэв};$$

$$m_{\Xi} - m_{\Sigma} = 1318 - 1195 = 123 \text{ Мэв}.$$

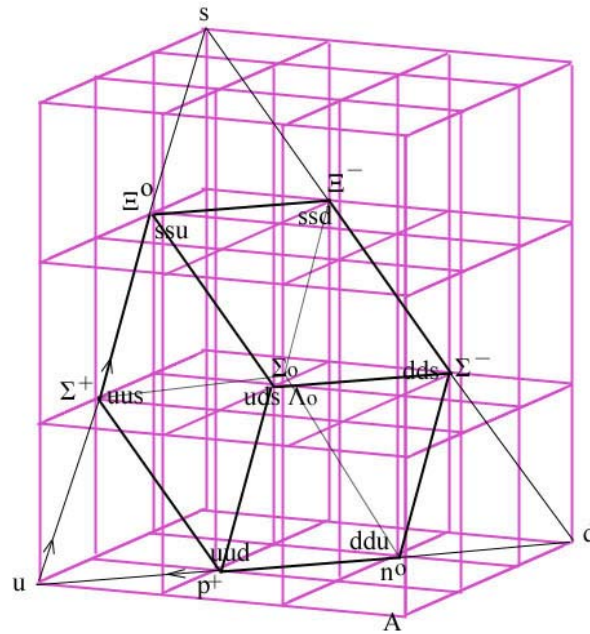


Рис. 2.11. Барийонный октет в кватернионе

Аналогично можно рассмотреть разность масс для декуплета барионов. Опять мы исходим из того, что, чем дальше от начальной точки находится узел в кватернионе, тем больше энергии требуется на прохождение пути. Как отмечает Коккедэ, в случае декуплета (со спином $3/2^+$) простой механизм нарушения $SU(3)$ -симметрии сразу приводит к правилу равных интервалов для масс [5]:

$$m_{\Omega^-} - m_{\Xi^*} = m_{\Xi^*} - m_{\Sigma^*} = m_{\Sigma^*} - m_{\Delta} = \Delta.$$

Из эмпирических значений масс находим

$$\Delta = 147 \text{ Мэв}$$

Как видно, для декуплета барионов правило: чем дальше узел находится от истока, тем больше требуется энергии, выполняется с хорошей степенью вероятности.

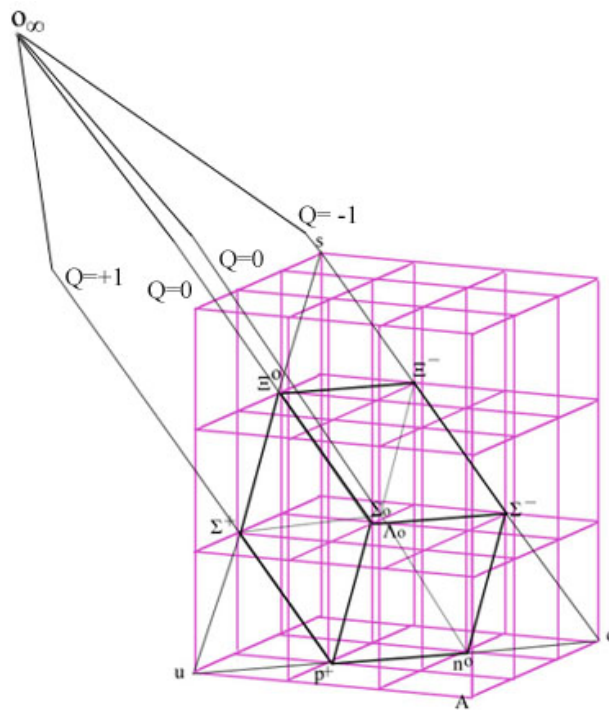


Рис.2.12. Одинаковые значения электрического заряда лежат на параллельных ребрах куба. Прямые линии, соответствующие этим ребрам, пересекаются в бесконечности.

Посмотрим, например, как располагается электрический заряд Q в кубе. Как видно из рисунка 2.12 одинаковые значения электрического заряда лежат на параллельных ребрах куба. В проективном пространстве параллельные прямые пересекаются в точке бесконечности. Не сложно понять, что такое расположение электрического заряда в барионном октете произошло вследствие нарушения симметрии.

Посмотрим еще раз, как выглядит наш кватернион, координаты которого представлены мнимыми числами. Он имеет четыре оси. Это оси ei , ij , ek и jk , которые составляют четыре ребра тетраэдра с вершинами в точках e , i , j , k . Все они не равнозначны между собой, так как появляются в моменты последовательных нарушений симметрий, т.е. последовательных бифуркаций. И мнимость каждой последующей оси усиливается по сравнению с предыдущей. Действительным или наиболее реальным значением обладает одна лишь ось ei . Именно поэтому на ней могли образоваться две реальные частицы uud и udd , соответствующие протону и нейтрону, из которых и состоит наш материальный мир. Да и то, «мнимость» нейтрона не позволяет ему находиться долго в свободном состоянии. Через 17 минут он распадается. Поэтому фактически единственной реальной частицей является только протон.

Основной вывод, который можно сделать, рассматривая кватернионную модель пространства, состоит в том, что здесь мы имеем дело с веществом. То есть гиперкомплексные числовые системы описывают формирование таких точек пространства, в которых самоорганизация энергии формирует корпускулярную материю. Поэтому сама материя также рассматривается как сложная форма пространства, обладающая структурой.

В следующей части этой статьи мы будем рассматривать числовую систему, которая относится к октонионам. Октонионы или октавы представляют собой одну из самых необычных алгебр.

Литература:

1. Баэз Джон С. Октонионы [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.hypercomplex.su свободный, (дата обращения: 16.11.2018)
2. Блан Д. Ядра, частицы, ядерные реакторы. М. Мир. 1989. С.336
3. Бояринова Ю. Е. Построение высокоразмерных гиперкомплексных числовых систем с помощью процедуры умножения размерности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dSPACE.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/50526/03-Boyarinova.pdf?sequence=1> свободный, (дата обращения: 16.11.2018).
4. Ициксон К., Зюбер Ж.-Б. Квантовая теория поля: Пер. с англ. М.: Мир, 1984. 400 с. Т. 2
5. Коккедэ Я. Теория кварков. Изд-во МИР. 1971.
6. Кубышкин Е.И. Октавы и наш восьмимерный мир. Модель пространства-времени на основе алгебры октав. М. Книжный дом «Либроком» 2013, стр. 256
7. Петров А.М. Квантовые эффекты взаимодействия вращающихся объектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knigi.konflib.ru/8mehnika/110694-1-1-fiziki-szhigayut-mosti-eto-normalno-ponimat-kvantovuyu-mehaniku-potomu-chto-nikto-ee-ponimaet-richard-feyn.php> свободный, (дата обращения: 16.11.2018).
8. Приходовский М. А. Комплексные и гиперкомплексные числа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://math.tusur.ru/metod/pr/met4.pdf> свободный, (дата обращения: 16.11.2018)
9. Сильвестров В.В. Системы чисел // Соросовский образовательный журнал, 1998, №8, с. 121-127.
10. Стюарт Иэн. Истина и красота. Всемирная история симметрии. Династия. Серия Элементы. 2010
11. Яглом И. М. Комплексные числа и их применение в геометрии. М. Едиториал УРСС. 2004, с. 196

ФИЗИКА

ЧИСЛА ПРАВЯТ МИРОМ. Ч.2. ОКТОНИОНЫ

Ильина Ирина Игоревна
пенсионер

Ключевые слова: кватернионы; октавы; октонионы; гиперкомплексные числа; кварки; квантовые числа; электронные орбитали; четыре исключительные алгебры

Keywords: Quaternions; octaves; octonions; Hypercomplex numbers; quarks; quantum numbers; electronic orbitals; four exceptional algebras

Аннотация: Когда и как образовалось пространство Вселенной в результате или после Большого взрыва? Ведь изначально полагалось, что пространства как такового не было. Образование пространства в настоящей работе рассматривается за счет распространения энергии Большого взрыва и самоорганизации потоков энергии в пространстве в материю. Материя также рассматривается как сложная форма пространства, обладающая структурой. В основе такой самоорганизации лежат четыре исключительные алгебры – действительных чисел, комплексных чисел, кватернионов и октонионов.

Abstract: When and how was the space of the Universe formed as a result of or after the Big Bang? After all, initially it was believed that there was no space as such. The formation of space in this paper is considered due to the propagation of the energy of the Big Bang and the self-organization of energy flows in space into matter. Matter is also considered as a complex form of space with a structure. This self-organization is based on four exceptional algebras – real numbers, complex numbers, quaternions and octonions.

УДК 539

Следующая числовая система, которую мы будем рассматривать, относится к октонионам. Октонионы или октавы представляют собой одну из самых необычных алгебр. Забытые почти сразу после открытия в 1843 г., за последние несколько десятилетий они вновь приобрели популярность. Как показывает само название «октонионы» (восьмимерные числа), это – выражения, состоящие из восьми членов. Для записи таких выражений необходимо иметь 7 «мнимых единиц».

В общем виде октонион можно записать так:

$$a_0 + a_1 i_1 + a_2 i_2 + a_3 i_3 + a_4 i_4 + a_5 i_5 + a_6 i_6 + a_7 i_7,$$

где $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ – произвольные действительные числа, а $i_1, i_2, i_3, i_4, \dots, i_7$, семь новых мнимых чисел.

Для октонионов также определены операции сложения, вычитания, умножения и деления. Операции сложения и вычитания определены покомпонентно. Умножение октав определено таблицей произведения их мнимых единиц. Для выполнения деления производится замена операции деления на операцию умножения.

Английский математик Ян Стюарт отмечает, что на протяжении многих лет октонионы оставались диковинкой второго сорта. В отличие от кватернионов у них не было ни геометрической интерпретации, ни применений в науке. Даже внутри чистой математики из них, казалось, ничего не следует; неудивительно, что они впали в безвестность. Но все изменилось, когда выяснилось, что октонионы – источник наиболее причудливых алгебраических структур, известных в математике. Они дают объяснение, откуда на самом деле берутся пять Киллинговых исключительных групп Ли. В частности, группа E_8 самая большая из исключительных групп Ли рассматривается многими физиками как наилучший на данный момент кандидат на Теорию Всего. Можно даже сказать, что вероятная Теория Всего существует постольку, поскольку существует E_8 , а E_8 существует постольку, поскольку существуют октонионы [10].

3.1. Процедура удвоения

Построить геометрическую интерпретацию октонионов само по себе является интересной задачей. Чтобы понять, каким образом можно организовать геометрию октонионов, воспользуемся процедурой удвоения, которая позволяет весьма естественным путем строить октонионы, исходя из кватернионов [9]. Благодаря такой процедуре удвоения, определим октавы как «удвоенные» кватернионы. Эта процедура имеет отношение не только к октонионам: кватернионы получаются удвоением комплексных чисел и, в свою очередь, комплексные числа получаются удвоением действительных чисел. Процедуру удвоения упрощенно можно представить в следующем виде (рис.3.1). Подчеркну, что эта схема очень упрощена.

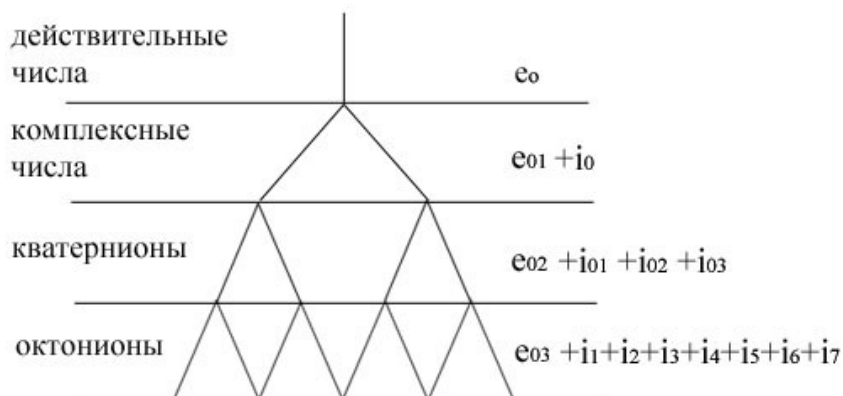


Рис.3.1. Схема процедуры удвоения, где e – действительные числа, i – мнимые числа

Процедура удвоения интересна еще тем, что простые числовые системы как бы самоорганизуются в более сложные числовые системы. Т.е. происходит самоорганизация числовых систем с увеличением мерности пространства.

В нашем случае образование октонионов мы рассматриваем в свете распространения энергии в пространстве. И такой октонион образуется несколько сложнее, чем представлено в процедуре удвоения. Энергия не может сразуделиться на несколько потоков в результате нарушения симметрии, ей для этого нужны предварительные условия.

Поэтому тот обобщенный октонион, который мы будем рассматривать в дальнейшем, на самом деле является составным числом. Оно получается как произведение четырех чисел: действительного и комплексного числа, кватерниона и октониона. То есть вначале мы рассмотрим результат перемножения действительного и комплексного числа, потом полученный результат перемножим с кватернионом. Таким образом, у нас образуется группа чисел в двухмерном пространстве. Затем эту группу перемножим с октонионом. В результате получим трехмерный вариант обобщенного октониона, который содержит внутри себя и октонион, и кватернион, и комплексные числа.

Еще раз повторяю процедуру, по которой будем осуществлять построение октониона, в которой используем все четыре исключительные алгебры. Вначале возьмем несколько точек, соответствующих действительным числам (точки относятся к пространству с нулевым измерением). Перемножая действительные числа с комплексными, получим оси комплексных чисел, т.е. линии, которые образуют одномерное пространство. Дальнейшее умножение с кватернионом даст нам двумерную плоскость. В результате последнего перемножения с октонионом получим трехмерное пространство.

Геометрическая интерпретация такого октониона будет отражать распространение энергии в пространстве отдельного пикселя. А точнее, самоорганизацию потоков энергии в пространстве.

3.2. Координатная плоскость кватернионов

Геометрическую интерпретацию октонионов начнем строить с оси действительных чисел. В отличие от кватернионов числовая система октонионов описывает такой пиксель, в котором количество «входящей» энергии строго регламентировано. Поскольку энергия поступает в определенном количестве, то происходит ее дробление, и в каждой точке остается только часть энергии. Допустим, что каждый раз энергия, перемещаясь от точки к точке, оставляет половину энергии. А другая половина двигается дальше к следующей точке. Перемещение энергии в половинном размере изобразим на схеме в виде отрезка прямой, уменьшенного вдвое по сравнению с предыдущим (рис.3.2). То есть расстояние между точками каждый раз будет сокращаться вдвое.



Рис. 3.2. Перемещение энергии вдоль действительной оси. Движение энергии от точки к точке внутри пикселя формирует ее внутреннее пространство в виде конечной группы точек на оси действительных чисел.

Хочу обратить внимание на то, что в отличие от кватерниона каждое междуузлие на оси действительных чисел представляет собой отрезки разной величины. Происходит перераспределение энергии в пространстве. Ближние точки получают энергии больше, чем дальние. Это связано с процедурой удвоения, которую теперь можно сформулировать так. Если где-то что-то умножилось на два, значит, где-то

надо разделить на два, чтобы сохранилось общее равновесие. Еще Ломоносов говорил, что «ежели в одном месте чего убудет, то в другом – присовокупится». Так в октонионе появляется множитель $\frac{1}{2}$. То есть процедура удвоения компенсируется процедурой деления на два.

В отличие от внешнего пространства внутри пикселя мнимые числа не дают возможности энергии к перемещению. Они могут только поворачивать направление ее движения на 90° . Перемещаться внутри пикселя энергия может только вдоль оси действительных чисел. Но когда в пикселе сформировано пространство действительных чисел, то энергия может распространяться уже вдоль оси мнимых чисел, умноженных на действительное число. Поэтому внутри пикселя энергия распространяется вдоль оси e и вдоль оси ie . Причем ось ie располагается под углом в 45° к оси действительных чисел.

Таким образом, образование комплексного числа, благодаря процедуре удвоения, формирует новую ось. И эта ось, в отличие от комплексной плоскости, наклонена под углом 45° к оси действительных чисел. Получается она как раз в результате перемножения действительного и мнимого числа. Поэтому ее назвали ось ei . С учетом отрицательного направления получаем еще одну ось $-ei$ (рис.3.3), сопряженную исходной, и две оси в области отрицательных действительных чисел. Направление всех осей идет из точки (e_0, i_0) , в которую поступает энергия.

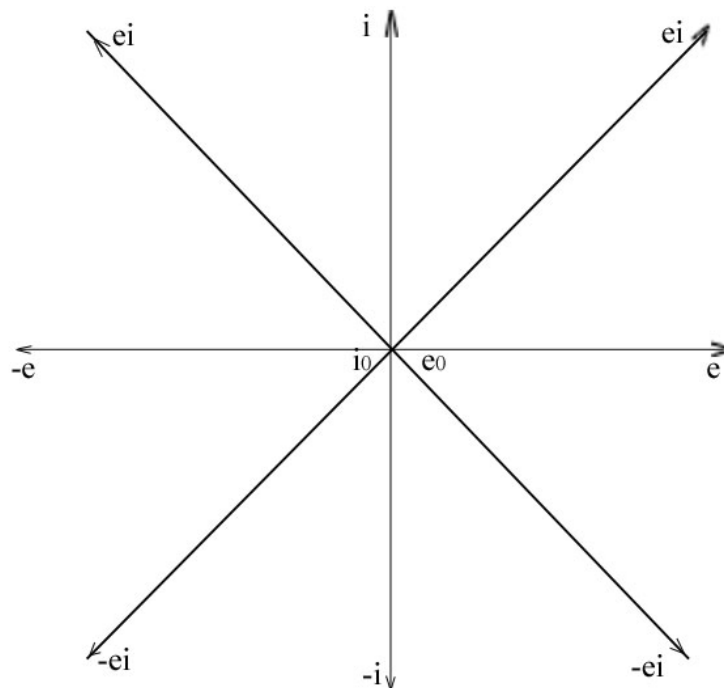


Рис.3.3. Плоскость комплексных чисел. Направление всех осей идет из точки, в которую поступает энергия.

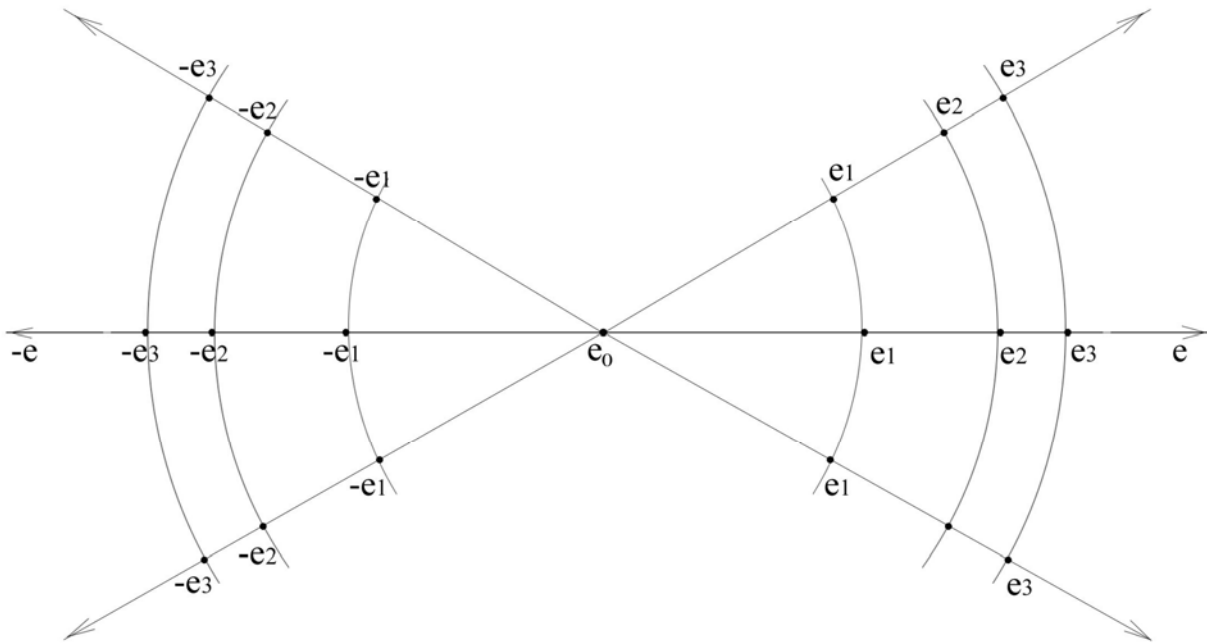


Рис.3.4. Координатная сетка комплексных чисел

Не сложно понять, что энергия, двигаясь вдоль осей ie и $-ie$, будет откладывать такие же отрезки, как на оси действительных чисел, соответствующие e_1, e_2, e_3 . Они получаются как **проекции** точек действительной оси на оси мнимых чисел. Шестнадцать точек оси действительных чисел порождают еще 12 проективных точек на осях ie и $-ie$ (рис.3.4).

Надо сказать, что любое перемещение энергии в системе сопровождается нарушением симметрии. Поэтому каждый переход энергии от одной точки к другой точке создает новые проекции главной оси действительных чисел. В результате возникают дополнительные оси мнимых чисел. Возникают они благодаря процедуре удвоения комплексных чисел. Поэтому внутреннюю структуру пикселя мы можем описывать при помощи кватернионов. То есть при каждом нарушении симметрии создаются дополнительные оси, которые описываются мнимыми числами кватернионов. Так в точке e_1 у нас появляются две мнимые оси $je, -je$. А в точке e_2 появляются еще две мнимые оси ke и $-ke$.

Оси je и ke строятся так же, как ось ie , и также располагаются под углом в 45° к оси действительных чисел. На этих осях откладываются проекции точки e_2 и e_3 точно так же как на оси действительных чисел (рис.3.5).

Мы получили координатную сетку в проективном пространстве, точки которой создают внутреннее пространство пикселя. И теперь каждая из этих точек представляет собой особую точку, т.к. является истоком энергии. Значит, в каждой точке будет формироваться еще один новый пиксель. Все вместе они создадут сложную структуру исходного, т.е. первоначального, пикселя.

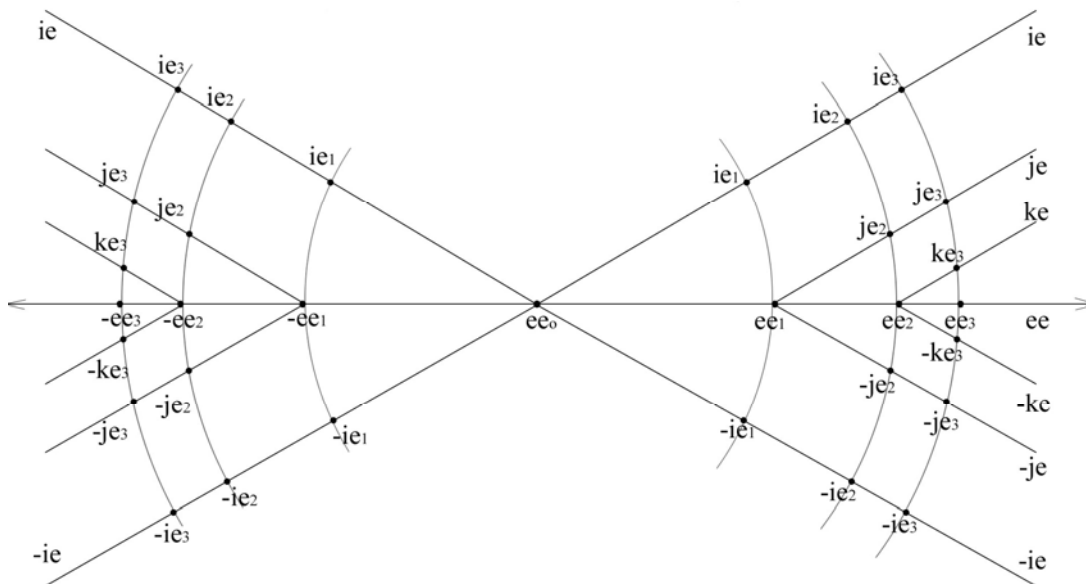


Рис.3.5. Координатная сетка кватернионов строится в результате перемножения действительных, комплексных чисел и кватернионов

В результате получили группу из 31 точек: по 15 точек в положительной и отрицательной области действительных чисел и одной центральной точки, с которой начинается движение энергии.

Также отметим, что на координатной сетке кватернионов получились три проективные оси: e_1 , e_2 , e_3 . Причем, чем дальше находится проективная ось от центральной точки, тем больше точек на ней помещается. Так на проективной оси e_1 лежат 3 точки: ie_1 , ee_1 , $-ie_1$; на проективной оси e_2 лежат 5 точек: ie_2 , je_2 , ee_2 , $-je_2$, $-ie_2$; на проективной оси e_3 лежат 7 точек: ie_3 , je_3 , ke_3 , ee_3 , $-ke_3$, $-je_3$, $-ie_3$.

Понятно, что энергия выделяется только в особых точках, которые соответствуют узлам (истокам) полученной координатной сетки. Как видим, в отличие от рассмотренных выше кватернионов, пространство, описываемое при помощи октонионов, выглядит намного сложнее.

3.3. Октонионы или свободная группа с семью порождающими

Октонионы (O) в общем виде мы записали так:

$$a_0 + a_1 i_1 + a_2 i_2 + a_3 i_3 + a_4 i_4 + a_5 i_5 + a_6 i_6 + a_7 i_7$$

где $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ – действительные числа, а $i_1, i_2, i_3, i_4, \dots, i_7$, семь новых мнимых чисел. Значит, получающиеся точки пространства образуют свободную группу с семью порождающими. Группа задана системой порождающих $i_1, i_2, i_3, i_4, \dots, i_7$. Поэтому в новой системе октонион, которым мы можем описать группу, складывается из суммы всех точек координатной сетки кватернионов перемноженных с порождающими группы:

$O = \sum O_k = O_1 + O_2 + \dots + O_{30}$, где k – количество точек на координатной сетки кватернионов. Назовем его «общим» октонионом, а его составляющими будут

«частые» октонионы. Т.е. общий октонион складывается из тридцати частных октонионов O_1, O_2, \dots, O_{30} .

Для того чтобы нам не путать мнимые числа кватерниона и октониона между собой переобозначим мнимые числа октониона через n . То есть вместо $i_1, i_2, i_3, i_4, \dots, i_7$, будем писать $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_7$. В качестве действительных чисел октониона будем использовать 30 координат точек, взятых с координатной сетки кватернионов. Центральную точку в данном построении не рассматриваем.

Запишем первый частный октонион O_1 в точке ee_0 на оси действительных чисел:

$$O_1 = 0 + ee_0 n_1 + ee_0 n_2 + ee_0 n_3 + ee_0 n_4 + ee_0 n_5 + ee_0 n_6 + ee_0 n_7$$

Каждое слагаемое октониона является вектором, вынесенным из координатной точки ee_0 на определенное расстояние. Это расстояние пропорционально энергии, выделенной в точке. Считаем, что в октонионе, также выполняется условие, что каждая последующая мнимая единица получает энергию вдвое меньше. Это значит, что половина энергии остается в точке, другая половина перемещается в следующей точке.

Теперь каждая точка на нашей схеме обладает таким вот сложным «трёхмерным» измерением. И ей соответствует произведение четырех чисел, а именно действительного числа и комплексного числа, кватерниона и октониона. Примерно таким же способом рассматривается удвоение гиперкомплексных чисел Бояриновой Ю.Е. [3]. Не углубляясь в тонкости векторного перемножения кватерниона на октонион, отмечу, что каждое слагаемое октониона является вектором. Но это не просто вектор. Это вектор вращения, который одновременно вращается вокруг трех осей. Он вращается вокруг оси действительных чисел, вокруг оси мнимых чисел, и вокруг «собственной» ось (т.е. оси частного октониона).

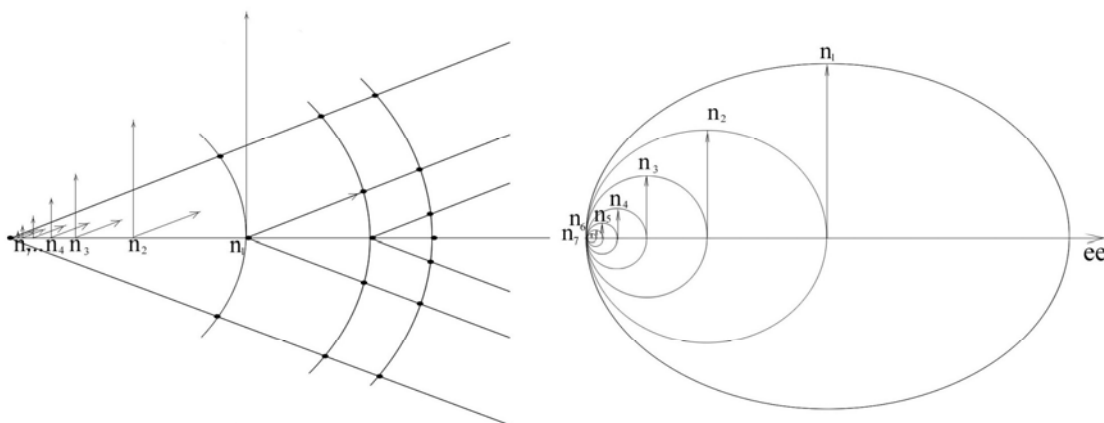


Рис.3.6. Схема «частного» октониона O_1 и его семь образующих для положительной оси действительных чисел. Отмечены мнимые числа $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_7$.

Посмотрим, как можно изобразить такой октонион на схеме. Построим октонион для положительной оси действительных чисел. Полагаем, что в области отрицательных значений он выглядит симметрично относительно оси, перпендикулярной оси действительных чисел. На действительной оси мы получили еще семь точек $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_7$, которые задают 7 векторов вращения (рис.3.6).

Векторы, образующиеся в октонионах свободной группой семи порождающих, на схеме будем изображать в виде кругов или овалов. Их в дальнейшем будем называть **орбитой действия**. Потому что, как увидим в дальнейшем, сами по себе они являются сложными системами.

Условие того, что в каждую последующую точку передается только половина энергии, на схеме отображает вдвое меньший диаметр орбиты действия. Причем видно что, чем больше энергии выделилось в орбите действия, тем дальше она расположена от самой координатной точки.

Поскольку октонион имеет семь порождающих группы, то в координатной точке ee_0 ($O_1 = 0 + ee_0 n_1 + ee_0 n_2 + ee_0 n_3 + ee_0 n_4 + ee_0 n_5 + ee_0 n_6 + ee_0 n_7$) появляются семь орбит действия, т.е. семь пикселей нового подуровня.

В общем виде частный октонион на схеме выглядит в виде семи «концентрических» овалов. Все овалы прижаты к координатной точке ee_0 , или, другими словами, все они «начинаются» в этой точке.

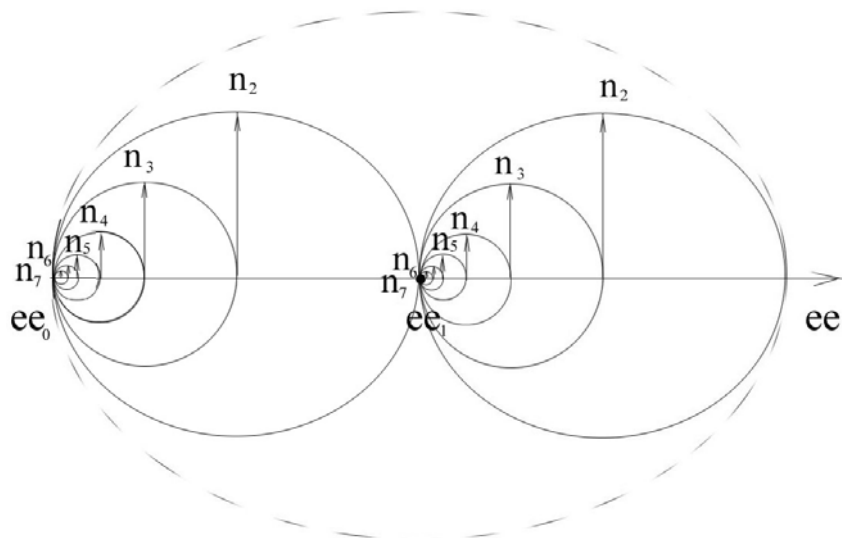


Рис. 3.7. Частный октонион O_1 для точки ee_0 и O_2 для точки ee_1

Построим частный октонион O_2 для точки ee_1 . Второе слагаемое в этом октонионе равно нулю, т.к. для него $n_1 = 0$. Схематично октонион в точке ee_1 можно изобразить так, как на рис 3.7. Поскольку $n_1=0$ для точки ee_1 , то в октонионе будет всего шесть слагаемых мнимых чисел, другими словами, шесть орбит.

$$O_2 = ee_1 + 0 + ee_1 n_2 + ee_1 n_3 + ee_1 n_4 + ee_1 n_5 + ee_1 n_6 + ee_1 n_7 .$$

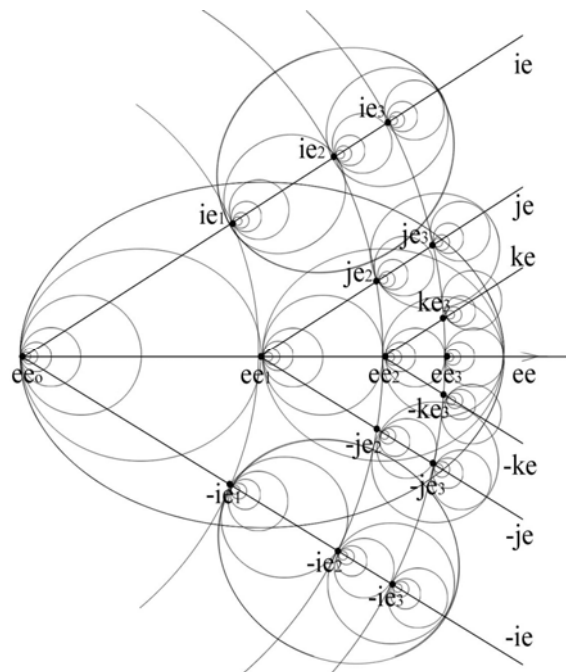


Рис.3.8. Схема октониона для положительной оси действительных чисел

Для точки ee_2 частный октонион O_3 будет иметь два слагаемых с мнимыми числами равных нулю. Аналогично можем построить октонионы для каждой точки в координатной сетке кватернионов. Причем, чем дальше находится координатная точка от центральной точки, тем меньше слагаемых будет в октонионе. Общий вид всех октонионов изображен на рис.

В результате мы получили схему системы, которая состоит из множества подсистем разного уровня, напомним, что мы их называем орбитами действия. Уровни подсистем характеризуются семью мнимыми числами $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_7$, где n_1 это подсистема 1 уровня, а дальше по «убывающей». То есть чем выше номер уровня подсистемы, тем меньше диаметр орбиты. Каждая орбита является истоком энергии, поэтому в ней создается новый пиксель. Описывается новый пиксель при помощи кватернионов, так же, как мы рассматривали выше для проективного пространства. Поэтому в каждой орбите действия может образоваться барионный октет, в котором может реализоваться один из нуклонов, т.е. протон и/или нейтрон.

Сформулирую эту мысль еще раз. В каждой орбите действия октониона за счет поступления энергии создается элементарная частица – нуклон. Чуть позже поговорим об этом подробнее. Таким образом, общее количество протонов и нейтронов, сформированное в полученной схеме октонионов, образуют систему, которую можно считать ядром атома. Фактически схема октонионов может отображать расположение протонов в ядре. Причем только малая толика полученной энергии идет на образование нуклона. Основная часть энергии преобразуется в энергию связи элементов в системе атомного ядра.

3.4. Матрешечная структура октониона

Подведем небольшие итоги. Мы рассмотрели четыре числовые системы или четыре исключительные алгебры: действительных чисел, комплексных чисел, кватернионов и октонионов. Каждая из этих алгебр может описать распространение энергии в

пространстве в самоорганизующейся системе. К таким самоорганизующимся системам мы относим точки или пиксели пространства. Помимо одномерной оси действительных чисел, мы получили еще три вида пикселей.

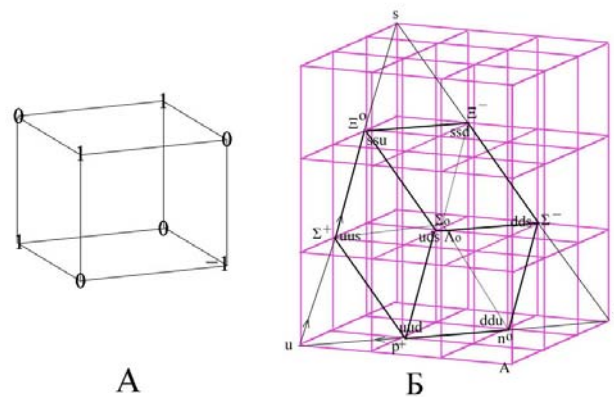


Рис.3.9. Пиксели первого (А) и второго (Б) уровня

Пиксель первого уровня формируется алгеброй комплексных чисел. Он самый простой, представляет собой точки пространства физического вакуума. В качестве физической интерпретации можно предположить, что такие пиксели являются материальной основой для распространения электромагнитных волн.

Пиксель второго уровня формируется в числовой системе кватернионов. Он также относится к физическому вакууму пространства. При наличии большого количества энергии в пространстве такой пиксель способен породить в вакууме пару «частица-античастица», которые тут же аннигилируют. Откуда берутся античастицы не сложно понять, рассмотрев подобный пиксель в области отрицательных действительных чисел.

Настоящее вещество, другими словами, корпускулярная материя в виде атомов и молекул может появиться только в пикселе, описываемых октонионами. Это пиксели третьего уровня.

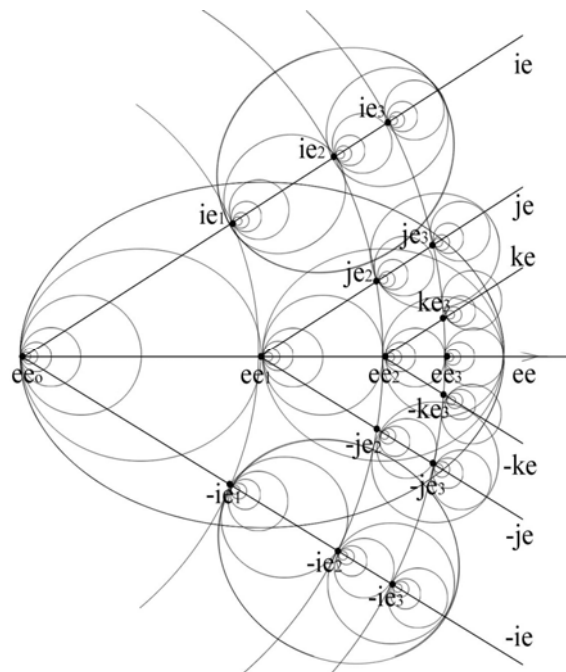


Рис.3.10.

Структура такого пикселя устроена достаточно сложно. Сложность состоит в том, что в ней имеется большое количество истоков, которые образованы семью порождающими октонионами. Поэтому каждый центр окружности или овала, изображенного на схеме, – это исток, в котором формируются пиксели нижнего подуровня.

Фактически октонион представляет собой матрешку. В каждом истоке октониона располагается пиксель второго уровня - кватернион. А в каждом истоке кватерниона расположен пиксель первого уровня. Получается, что пиксели первого, второго и третьего уровня вложены друг в друга по матрешечному типу. Только здесь образуется не одна «матрешка», а очень много.

Из-за этого сложного «матрешечного» состава октонион и может проявить себя только в составе произведения четырех разных чисел, о которых говорилось выше. Недаром Ян Стюарт, называя октонионы диковинкой второго сорта, отмечал, что сами по себе октонионы не имеют ни геометрической интерпретации, ни применений в науке и в математическом смысле ничего из них не следует. Но если посмотреть на октонионы под другим углом, т.е. в составе с другими числами, то можно получить очень интересные физические интерпретации.

3.5. Структурная организация пространства материи.

Итак, мы получили три способа образования различных пикселей пространства, т.е. три структурные организации пространства материи. Пиксель, построенный комплексными числами (рис.3.9), пиксель, построенный кватернионами (рис.3.9), и пиксель, построенный октонионами (рис.3.10).

Во второй части мы видели, что строение пикселя кватерниона может отражать в себе барионный октет или барионный декуплет. Поэтому мы вполне можем допустить, что существование таких пикселей соответствует реальности. А вот что

можно сказать о пикселях, образованных октонионами? Могут ли они описывать реальные объекты или нет? Как сказано выше, наша схема октонионов вполне может отображать картину расположения протонов в ядре атома. Однако по этому поводу мы ничего сказать не можем. Поскольку никаких опытных результатов, которые касаются расположения протонов в ядре атома, мы не имеем. Но вполне можем допустить, что аналогично строится расположение электронов на электронных оболочках атома.

Такой вывод не сложно сделать, исходя из того, что протон и электрон в системе образуются в виде пары, вследствие нарушения симметрии. То есть пара протон-электрон образуется благодаря закону сохранения электрического заряда. Но электрону в нашей схеме места нет. Его «выбрасывает» далеко за пределы системы атомного ядра. Фактически он образуется как проекция протона в некотором проективном пространстве. Поэтому электрон по отношению к протону представляет собой далекую размазанную «тень».

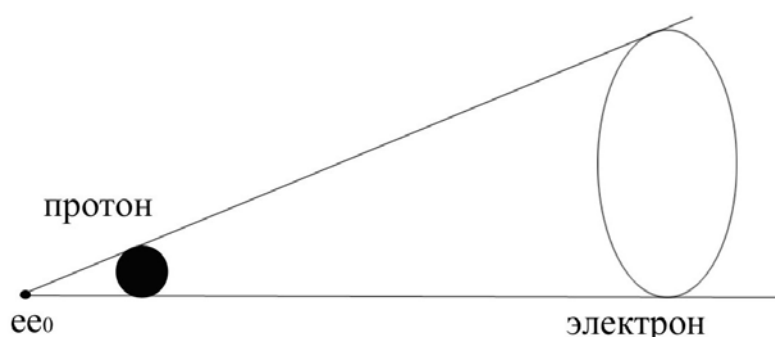


Рис. 3.11. Центральное проектирование протона из точки ee_0 на электронную орбиталь. Электрон представляет собой как бы «тень» от протона в проективном пространстве.

По отношению к полученной схеме (рис.3.10) все электроны образуются в проективном пространстве путем центрального проектирования из точки ee_0 (рис.3.11). Благодаря такой операции мы можем получить схему расположения электронов на электронных оболочках атома аналогичную схеме октонионов (рис.3.12).

Для того чтобы понять, что именно отображается в результате процедуры проектирования в новой «проективной» схеме, введем следующие обозначения. Мнимые оси координатной сетки кватерниона обозначим буквой m . Тогда ось действительных чисел, поскольку она единственная и не мнимая, будет называться $m=0$. Далее по ходу возникновения мнимых осей получим:

для осей ie и $-ie$ значения $m=+1$, $m=-1$.

для осей je , $-je$ значения $m=+2$, $m=-2$,

для осей ke и $-ke$ значения $m=+3$, $m=-3$.

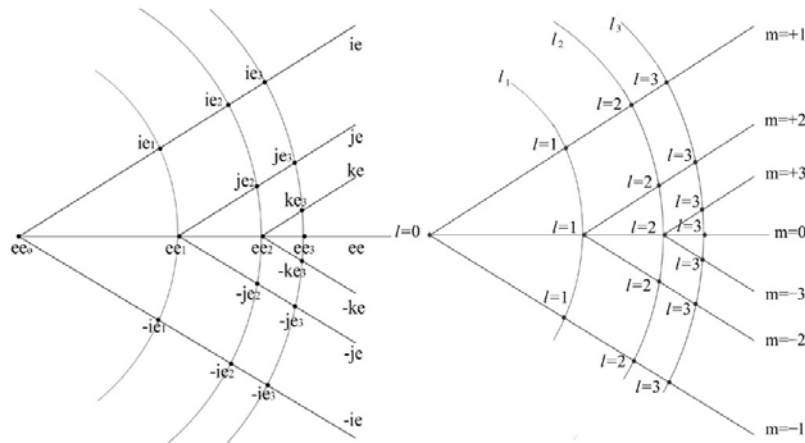


Рис.3.12. Координатная сетка кватерниона с новыми обозначениями

На координатной сетке кватернионов имеются также три проективные оси: e_1, e_2, e_3 , на каждой из которых располагаются проекции точек оси действительных чисел.

Так на проективной оси e_1 лежат три точки: $ie_1, ee_1, -ie_1$.

на проективной оси e_2 лежат пять точек: $ie_2, je_2, ee_2, -je_2, -ie_2$

на проективной оси e_3 лежат семь точек: $ie_3, je_3, ke_3, ee_3, -ke_3, -je_3, -ie_3$

Переобозначим три проективные оси как l_1, l_2, l_3 . Все точки на проективных осях соответствуют одному и тому же значению, которое взято с оси действительных чисел. Поэтому

Для оси l_1 , получим $l = 1$,

Для оси l_2 , получим $l = 2$,

Для оси l_3 , получим $l = 3$.

Центральная точка имеет значение $l=0$.

Мнимые числа октонионов тоже переобозначим:

$n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6, n_7$ как $n = 1, n = 2, n = 3, n = 4, n = 5, n = 6, n = 7$.

Теперь координатная сетка кватернионов выглядит следующим образом (рис.3.13). С учетом осевой симметрии мы можем задать еще одно число s , которое принимает два значения: $s_1 = -1/2, s_2 = +1/2$. Таким образом, каждая точка октониона задается четырьмя числами s, m, l, n .

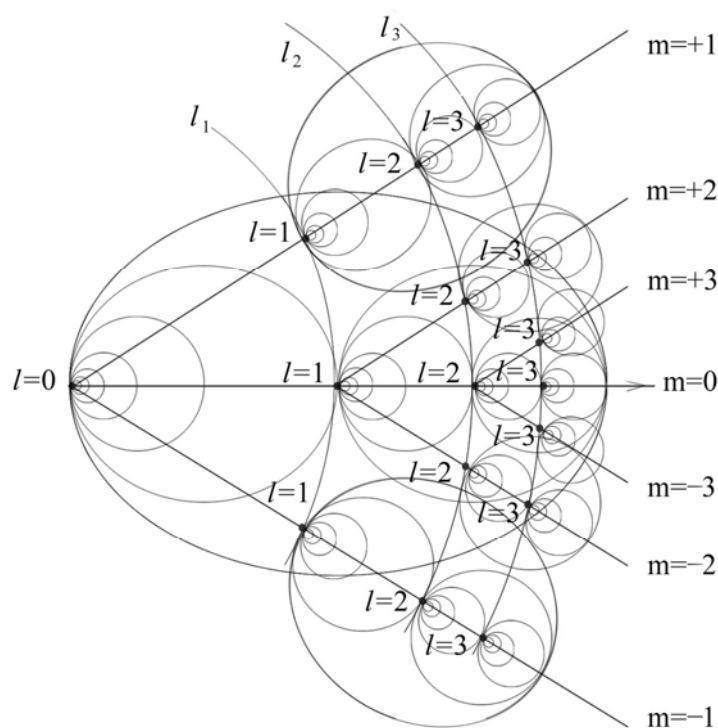


Рис.3.13. Схема расположения электронов в атоме для положительной оси действительных чисел.

Эти четыре числа s, m, l, n известны в квантовой механике как квантовые числа, описывающие электронные орбитали. Перечислим их:

n – главное квантовое число ($n = 1-7$), это целое число и характеризует энергию электронов;

l – орбитальное квантовое число, это целое число, имеющее значения от 0 до $n - 1$, описывает форму орбитали;

m – магнитное квантовое число определяет расположение орбитали в пространстве;

s – спиновое квантовое число s характеризует 2 возможных направления вращения электрона вокруг своей оси: $s = -\frac{1}{2}$, $s = +\frac{1}{2}$. Значения квантовых чисел сведены в таблицу.

Таблица 2. Значения квантовых чисел

Орбитальное квантовое число l	Магнитное квантовое число m	Количество атомных орбиталей с данным значением l
0 (s)	0	1
1 (p)	1, 0, -1	3
2 (d)	2, 1, 0, -1, -2	5
3 (f)	3, 2, 1, 0, -1, -2, -3	7

В 1925 г. Вольфганг Паули сформулировал принцип запрета для электронов, который гласил: никакие два электрона в атоме не могут иметь одинаковые наборы четырех квантовых чисел. А полное обобщённое доказательство принципа было сделано им в 1940 г. Теперь принцип Паули можно было сформулировать так: в пределах одной квантовой системы в данном квантовом состоянии может находиться только одна частица, состояние другой должно отличаться хотя бы одним квантовым числом.

Теперь, когда очевидно, что четыре числа показывают координату местонахождения электрона в атоме, сразу становится понятным и принцип Паули. Поскольку два электрона не могут занять одно и то же место в пространстве, то у каждого электрона в атоме должны быть свои однозначные координаты.

Сравнивая четыре квантовых числа со схемой октонионов, мы видим, что орбитали электронов в атоме можно описать при помощи чисел четырех исключительных алгебр. Квантовое состояние каждого электрона или его координата в пространстве атома представляет собой составное число, полученное в результате перемножения четырех чисел: действительного числа, комплексного числа, кватерниона и октониона.

Главному квантовому числу n соответствуют мнимые числа или порождающие октониона. Они показывают количество энергии, выделенное в орбите действия. Причем графически на схеме количество энергии соответствует размеру круга (овала). Чем больше размер, тем больше выделено энергии.

Магнитному квантовому числу m соответствуют координатные оси $\pm ie, \pm je, \pm ke$. Соответственно m относится к числовой системе кватернионов. Они образуются в результате произведения мнимых чисел кватерниона, комплексных и действительных чисел.

В квантовой физике орбитальное квантовое число l определяет форму распределения амплитуды волновой функции электрона в атоме, то есть форму электронного облака. Характеризует число плоских узловых поверхностей и определяет подуровень энергетического уровня, задаваемого главным квантовым числом n . В нашем случае число l является «представителем» комплексных чисел. Оно определяет порядок внутренних подсистем. Хотя можно также сказать, что оно определяет подуровень энергетического уровня.

s – спиновое квантовое число это действительное число, которое принимает всего два значения: $s = -\frac{1}{2}$, $s = +\frac{1}{2}$. В квантовой физике оно характеризует 2 возможных направления вращения электрона вокруг своей оси.

В том, что каждое из четырех квантовых чисел является представителем одной из числовых систем, видится внутреннее единство четырех исключительных алгебр с природой многоэлектронных атомов. И если рассматривать орбитали электронов с точки зрения четырех числовых систем, то у электронов появляется масса дополнительных возможностей. Например, принято считать, что электрон «вращается» или «размазан» вокруг ядра. В нашем же случае с появлением дополнительных осей электрон может «вращаться» вокруг них. В то время как сама ось также может вращаться вокруг ядра.

Подведем небольшой итог. В проективном пространстве образуется группа точек, каждой из которых соответствует координата, состоящая из произведения четырех чисел: действительного числа, комплексного числа, кватерниона и октониона. Причем каждая точка проявляется проекция или «тень» протона, которую мы полагаем электроном. В результате электрон описывается четырьмя числами, которые показывают наличие четырех степеней свободы. В этом смысле под **степенями свободы** мы понимаем независимые «направления» или переменные, характеризующие состояния системы. Благодаря четырем числовым системам становится понятным, как и почему появились квантовые числа, определяющие орбитали электронов.

3.6. Расположение электронов в атоме

Теперь в качестве примера посмотрим, как могут заполняться энергией пиксели схемы октонионов для некоторых атомов. Как показано выше, на схеме октонионов изображены координаты электронов в атоме. Напомню, что мы полагаем электрон проекцией протона, его «тенью» в отрицательной части электрического заряда. Когда в пиксель поступает энергия, она последовательно заполняет все подуровни пикселя, формируя в них протоны.

Последовательность формирования протонов имеет строгую очередность. Соответственно в такой же строгой очередности образуются и электроны. Количество протонов, образующихся в атомном ядре, зависит от количества поступающей энергии. Чем больше поступит энергии, тем больше протонов сформируется в атомном ядре, тем больше будет номер атома в таблице химических элементов.

Строгая последовательность заполнения подуровней связана с тем, что множество кватернионов является некоммутативной системой, а множество октонионов является и некоммутативной, и неассоциативной системой. В этой связи распространение энергии в пикселе не может быть произвольным. Путь энергии от одной координаты к другой строго «запрограммирован».

Посмотрим на примере нескольких атомов, как заполняется энергией схема октонионов. Атомы рассматриваем сразу в паре, полагая, что парный атом располагается в области отрицательных значений оси действительных чисел. Для всех атомов мы рассматриваем только последние орбиты действия. Предыдущие орбиты каждого последующего атома заполнены также как у предшествующих атомов.

У атомов лития и бериллия с атомными номерами 3 и 4 заполняются орбиты действия, лежащие на оси $m=0$ в точке с координатой $l=0$. Бор и углерод (атомные номера 5 и 6) аналогично, т.е. также на оси $m=0$, но в точке с координатой $l=1$.

Последние орбиты действия атомов азота и кислорода (атомные номера 7 и 8) лежат на оси $m=+1$ в точке с координатой $l=1$. Орбиты фтора и неона (атомные номера 9 и 10) лежат на оси $m=-1$ в точке с координатой $l=1$. На рис.3.14 видно последовательность заполнения орбит действия различных атомов энергией. Очевидно, что чем больше энергии выделится в орбитах действия, тем больше протонов и нейтронов могут образоваться в атоме.

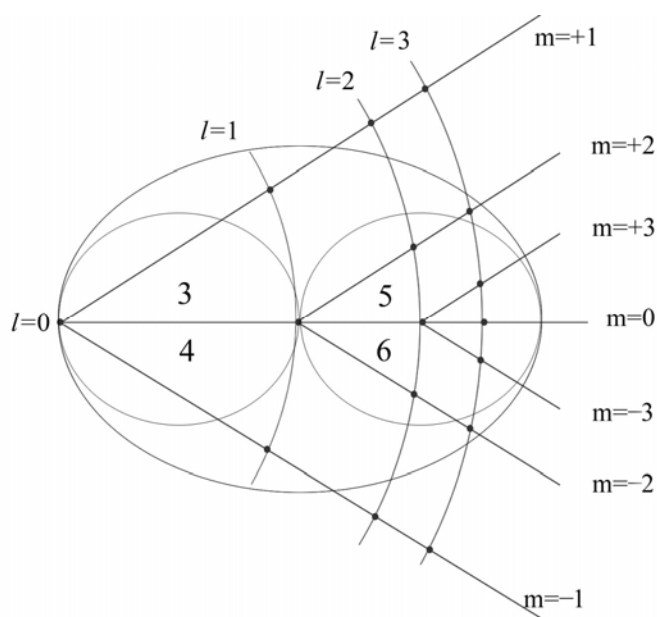


Рис. 3.14-1. Последовательность заполнения энергией орбит действия для атомов с номера 3 по номер 26. 3 литий, 4 бериллий, 5 бор, 6 углерод

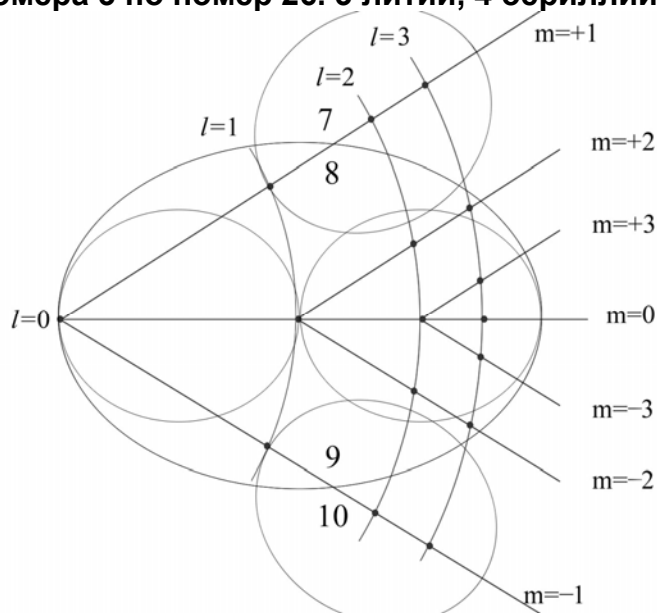


Рис. 3.14-2. 7-азот, 8 кислород, 9 фтор, 10 неон

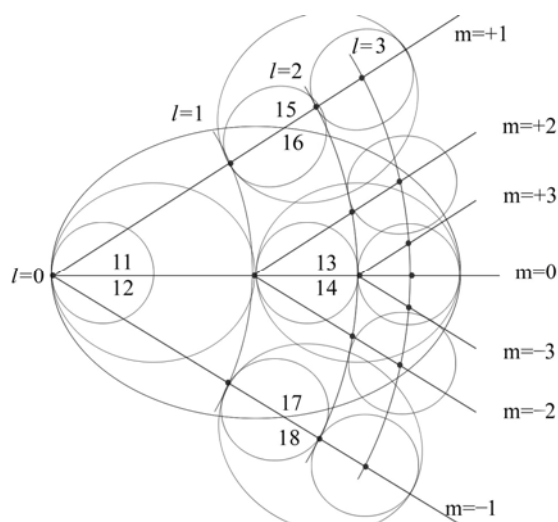


Рис.3.14-3. 11 натрий, 12 магний, 13 алюминий, 14 кремний, 15 фосфор, 16 сера

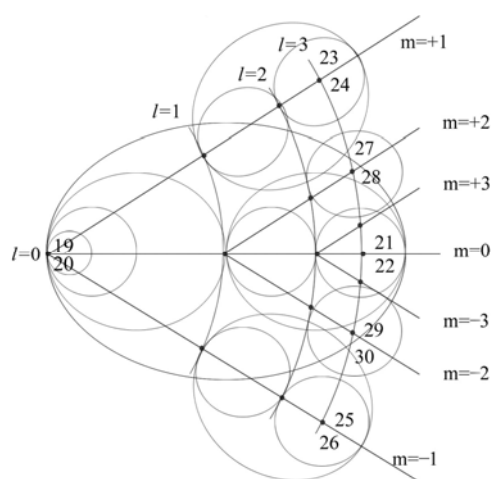


Рис.3.14-4. 19 калий, 20 кальций, 21 скандий, 22 титан, 23 ванадий, 24 хром, 25 марганец, 26 железо.

Соответственно, тем выше атомный номер в таблице химических элементов. На рис.3.14. показана последовательность заполнения энергией орбит действия для атомов с номера 3 по номер 26. Числа показывают атомные номера в периодической таблице химических элементов.

Сложная система самоорганизации многоэлектронного атома с его многоуровневыми орбиталями вряд ли могла образоваться сама по себе из хаоса. Интеграция частиц в атоме определялась сложными законами самоорганизации. В основе этих законов и лежат, скорее всего, четыре исключительные алгебры, которые образуются, благодаря процедуре удвоения, как одному из принципов самоорганизации. Поэтому то, что четыре квантовых числа, описывающие позицию электрона в атоме, соответствуют четырем числам исключительных алгебр, не является случайностью.

Заключение

Мы рассмотрели Вселенную как самоорганизующуюся систему, в которой каждый шаг развития – это усложнение предыдущей структуры. Каждый шаг эволюции – это рождение новой сложности.

Самоорганизация систем выводится из следующих соображений. У нас есть энергия, распространяющаяся в результате Большого взрыва, и есть четыре алгебры с делением, т.е. четыре числовые системы, в которых выполняются операции сложения, вычитания, умножения и деления. Эти числовые системы самым простым способом удвоения перестраиваются друг в друга. Естественно предположить, что если энергия могла распространяться в пространстве каким-то сложным образом, то наиболее логичный и доступный для нее способ, это тот, который описывается этими четырьмя исключительными алгебрами.

С этой точки зрения создание пространства Вселенной было описано при помощи четырех числовых систем. Формирование пространства определилось распространением энергии. При этом сделано допущение, что неизменным атрибутом энергии является ее способность к непрерывному движению. Примером такого движения является фотон, который может существовать, только двигаясь со скоростью света. Сами точки пространства получались за счет энергии, перенесенной в эти точки. Поэтому перемещение энергии изначально задает структуру пространства и характеристики точек, которые его составляют.

Действительные числа. На первом этапе перенос энергии от точки к точке описывался с помощью действительных чисел. На втором этапе рождение сложности, вследствие нарушения симметрии, определилось возникновением дополнительного потока энергии. Изменилась структура пространства, оно стало двумерным. И поэтому его удобнее всего было описывать при помощи комплексных чисел.

Комплексные числа. Одновременно с усложнением пространства меняется и само понимание точки. Если после перемещения энергии в точке ничего не остается, то она как бы «схлопывается» обратно. Чтобы точка продолжала существовать и дальше, надо в ней что-то оставить, какую-то минимальную часть энергии, которая бы поддерживала существование самой точки в дальнейшем. Поэтому мы уже не можем рассматривать точки, как нечто, не имеющее частей. С этого момента точки называем пикселями. Понимая под термином «пиксель» минимальный структурный объем пространства. Термин «пиксель» взят только для того, чтобы не изобретать новые термины.

Дальнейшее усложнение пространства понимается уже с точки зрения усложнения пикселя. Пиксель, которым можно описать комплексными числами, является самым простым. Энергия, попадая в такой пиксель, остается внутри него, непрерывно перемещаясь по углам тетраэдра.

Кватернионы. Очередное нарушение симметрии приводит к усложнению пикселя. Новый пиксель можно описать при помощи числовой системы кватернионов. Геометрическая интерпретация кватерниона (рис.3.9) представляет собой тетраэдр, на ребрах которого расположены по четыре узла и три междоузлия. Каждый узел в кватернионе это особая точка, которая является истоком энергии. Поэтому в каждой

такой точке может быть сформирована новая точка пространства или, другими словами, новый пиксель.

Способность систем к самоорганизации состоит в том, что одни точки пространства способны порождать другие точки. Поэтому «точки» пространства, которые описываются кватернионами, представляют собой сложные системы. Подобная самоорганизация потоков энергии в пространстве привела к пониманию того, что сложную форму пространства, обладающей структурой, можно уже рассматривать как некую форму материи. Следовательно, кватернион можно рассматривать как закон, описывающий образование первых материальных частиц.

Сопоставление кватерниона с барионным декуплетом показало, что каждую координату кватерниона можно представить в виде записи трёх чисел, соответствующих одному из четырёх членов кватерниона. А каждому члену кватерниона можно приписать один из четырёх кварков. Поэтому сам кватернион сопоставим с представлением группы унитарной симметрии $SU(4)$, использующей четыре кварка u, d, s, c , и дающей мультиплеты трех измерений.

В случае трех кварков (u, d, s) группой симметрии является группа $SU(3)$. Соответствующие мультиплеты при соответствующем значении изоспина имеют 2 измерения. В нашем случае они соответствуют плоскости треугольника в основании тетраэдра, обозначенного u, d, s «числами». Фактически, кварки представляют собой всего лишь координаты узлов в кватернионе.

Барионный октет получается из барионного декуплета в результате переноса кватерниона в проективное пространство. Поэтому плоскость треугольника преобразуется в трехмерный куб. Углы треугольника с кварковыми значениями uuu, ddd, sss переносятся в бесконечность, как точки попарного пересечения параллельных линий.

Таким образом, рассмотрев образование пространства в виде кватерниона, можно сказать, что кватернион это закон, описывающий структурную организацию пространства материи. Форма такой организации представлена в виде кварков.

Октонионы. Самый сложный пиксель, а значит, и самая сложная структурная организация пространства материи получилась на последнем этапе нарушения симметрии. Эта структура была описана при помощи числовой системы октонионов. Но это не просто октонион, который представляется в виде восьмимерного числа. Это составное число, которое является произведением сразу четырех чисел: действительного и комплексного чисел, кватерниона и октониона.

Построение такого сложного пространственного октониона определено распространением энергии. Оно начиналось с построения нескольких точек, соответствующих действительным числам (точки относятся к пространству с нулевым измерением). При перемножении действительных чисел с комплексными были получены оси комплексных чисел, т.е. линии, которые образуют одномерное пространство. Дальнейшее умножение их с кватернионом дало двумерную плоскость. В результате последнего перемножения с октонионом было получено трехмерное пространство.

В результате получилась группа точек в трехмерном проективном пространстве, каждая из которых является истоком энергии, и каждой из них соответствует координата, состоящая из четырех чисел: действительного числа, комплексного числа, кватерниона и октониона.

Можно предположить, что в каждой точке с соответствующей координатой может организоваться протон или нейтрон. Тогда вся группа может соответствовать расположению протонов и нейтронов в ядре атома. В зависимости от количества заполняемой энергии в системе будут получаться атомы разных химических элементов. А схема октонионов в этом случае показывает, как расположены нуклоны внутри атомного ядра.

С другой стороны вполне можем предположить, что аналогично располагаются и электроны на электронных оболочках атома, исходя из того, что протон и электрон в системе образуются в виде пары, вследствие нарушения симметрии. Благодаря закону сохранения электрического заряда можно допустить, что электроны проявляются в системе как проекции протонов, т.е. являются «тенью» протона в отрицательной части электрического заряда. Поскольку сам протон несёт в себе положительную часть электрического заряда. Используя центральное проектирование для определения положения электронов в атоме, мы получим для них идентичную схему октонионов.

На схеме октонионов, после того как были введены новые обозначения, мы получили запись координат точек схемы в виде четырех чисел s, m, l, n . Они известны в квантовой механике как квантовые числа, описывающие электронные орбитали.

Как видно, орбитали электронов в атоме можно описать при помощи схемы октонионов. В этом случае семь порождающих октониона соответствуют главному квантовому числу n , которое показывает количество энергии, выделенное в орбите действия.

На схеме имеется одна ось действительных чисел и три пары мнимых $\pm ie, \pm je, \pm ke$. Это порождающие кватерниона и соответствуют они магнитному квантовому числу m .

Орбитальное квантовое число l , соответствующее комплексному числу, получается в результате перемножения действительных и мнимых чисел. Оно определяет порядок уровней подсистем.

s – спиновое квантовое число это действительное число, которое принимает всего два значения: $s = -\frac{1}{2}$, $s = +\frac{1}{2}$. Оно характеризует 2 возможных направления вращения электрона вокруг своей оси.

Таким образом, каждое квантовое число является представителем одной из четырёх числовых систем. Все вместе они определяют положение электрона в атоме, являясь его координатой, и обуславливают наличие четырех степеней свободы.

Очевидно, что сложность системы росла вместе с удвоением чисел. Благодаря процедуре удвоения, октонионы определены как «удвоенные» кватернионы. Кватернионы получаются удвоением комплексных чисел и, в свою очередь, комплексные числа получаются удвоением действительных чисел. Процедура

удвоения интересна тем, что простые числовые системы как бы самоорганизуются в более сложные числовые системы. И вместе с тем они очень логично описывают структурную организацию пространства материи. Благодаря этому становится понятным, как и почему появились квантовые числа, определяющие орбитали электронов, почему существует принцип Паули.

Трудно представить, что такая сложная система, как многоэлектронный атом, со сложным расположением его многоуровневых орбиталей, могла случайным образом образоваться из хаоса. Одно то, что все электроны в атоме удерживаются на своих местах, а не рассыпаются кучкой разлетающихся друг от друга частиц за счет сил электростатического отталкивания, приводит к мысли, что интеграция частиц в атоме «руководствовалась» сложными законами самоорганизации. В основе этих законов и лежат, скорее всего, четыре исключительные алгебры, которые образуются, благодаря процедуре удвоения, как одному из принципов самоорганизации. Поэтому то, что четыре квантовых числа, описывающие позицию электрона в атоме, соответствуют четырем числам исключительных алгебр, не является случайностью.

Таким образом, мы видим, что при помощи четырех алгебр (действительных, комплексных чисел, кватернионов и октонионов) вполне можно описать не только образование пространства Вселенной, но и структурную организацию пространства материи нашего мира.

Литература:

1. Баэз Джон С. Октонионы [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.hypercomplex.su свободный, (дата обращения: 16.11.2018)
2. Блан Д. Ядра, частицы, ядерные реакторы. М. Мир. 1989. С.336
3. Бояринова Ю. Е. Построение высокоразмерных гиперкомплексных числовых систем с помощью процедуры умножения размерности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dSPACE.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/50526/03-Boyarinova.pdf?sequence=1> свободный, (дата обращения: 16.11.2018).
4. Ициксон К., Зюбер Ж.-Б. Квантовая теория поля: Пер. с англ. М.: Мир, 1984. 400 с. Т. 2
5. Коккедэ Я. Теория кварков. Изд-во МИР. 1971.
6. Кубышкин Е.И. Октавы и наш восьмимерный мир. Модель пространства-времени на основе алгебры октав. М. Книжный дом «Либроком» 2013, стр. 256
7. Петров А.М. Квантовые эффекты взаимодействия вращающихся объектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://knigi.konflib.ru/8mehnika/110694-1-1-fiziki-szhigayut-mosti-eto-normalno-ponimat-kvantovuyu-mehaniku-potomu-chto-nikto-ee-ponimaet-richard-feyn.php> свободный, (дата обращения: 16.11.2018).
8. Приходовский М. А. Комплексные и гиперкомплексные числа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://math.tusur.ru/metod/pr/met4.pdf> свободный, (дата обращения: 16.11.2018)
9. Сильвестров В.В. Системы чисел // Соросовский образовательный журнал, 1998, №8, с. 121-127.
10. Стюарт Иэн. Истина и красота. Всемирная история симметрии. Династия. Серия Элементы. 2010
11. Яглом И. М. Комплексные числа и их применение в геометрии. М. Едиториал УРСС. 2004, с. 196

ЭКОНОМИКА

РАЗВИТИЕ ВЕНЧУРНОЙ ИНДУСТРИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Панасовец Юлия Александровна
Полесский государственный университет
Студентка

Телеховец Ангелина Анатольевна, студент, Полесский государственный университет; Володько Ольга Владимировна, доцент, кандидат экономических наук, кафедра экономики и бизнеса, Полесский государственный университет

Ключевые слова: Научно-техническая революция; инвестиции; бизнес; венчур; индустрия; прибыль

Keywords: Scientific and technological revolution; investments; business; venture; industry; profit

Аннотация: В данной статье был проведен анализ состояния венчурной индустрии в Республике Беларусь. В рамках данного вопроса были проанализированы: количество венчурных организаций в стране, количество реализованных проектов. Также определены перспективы развития венчурной деятельности в Республике Беларусь.

Abstract: This article has analyzed the state of the venture capital industry in the Republic of Belarus. Within the framework of this issue, we analyzed the number of venture organizations in the country, the number of implemented projects. Also identified the prospects for the development of venture capital activities in the Republic of Belarus.

УДК 334.02

На современном этапе в условиях ускоренного развития научно-технической революции и масштабного трансграничного перемещения капитала, интеграции производства и рынков конкурентоспособность товаров, предприятий и стран все в большей мере зависит от способности национальной экономики производить и внедрять новые технологии. Поэтому актуальность данной темы в настоящее время состоит в том, что традиционная научно-техническая политика уступает место политике инноваций, сконцентрированной на практическом применении и получении коммерческого результата от нововведений, что способствует возникновению новых видов компаний и соответствующих типов их финансирования, например, венчурного.

Целью данной работы является исследование уровня развития венчурной индустрии и выявление направлений развития венчурного финансирования в Республике Беларусь.

Как известно, венчурные инвестиции - это инвестиции в проекты, риски которых достаточно велики из-за возможности утери средств, которые были вложены в

производство новых товаров и услуг, или в создание новой техники и технологий. Данные проекты финансируются венчурными инвесторами в надежде на высокий размер прибыли в случае успеха проекта.

При современных условиях венчурный бизнес развился в мощную мировую индустрию. Во всем мире уже давно и очень активно используют возможности венчурных инструментов для развития реального сектора экономики и повышения доходности активов [1, с.109].

В 1961 г. А. Рок создал первый в мире венчурный фонд с капиталом в 5 млн долл., из которых 3 млн долл. было вложено в технологические проекты. В конечном итоге в течение непродолжительного времени он вернул инвесторам почти 90 млн долл. Бесспорный успех деятельности, связанный с инвестированием венчурного капитала, привел к динамичному развитию венчурных операций в США в 60-е гг. К 1984 г. имя А. Рока стало синонимом успеха. Ведь именно он был первым, кто вообще употребил термин «венчурный капитал».

На стадии возникновения венчурной деятельности в роли венчурных инвесторов выступали лица, вкладывающие собственные средства в венчурные предприятия и проекты. Позднее, с 60-х гг. XX в., венчурные инвесторы стали выступать в качестве венчурного фонда, который представлял их коллективные интересы [2, с.123].

На нынешнем этапе для Республики Беларусь особенно остро стоит вопрос об инновационном пути развития. В связи с этим направлением перед государством стоит задача формирования национальной системы венчурного финансирования. Наиболее соответствующим способом развития венчурной деятельности в стране является анализ опыта стран с более развитой системой венчурного инвестирования. Наиболее успешным из государств с развитым венчурным предпринимательством является США, в связи с тем, что венчурный бизнес впервые начал развиваться именно там.

В Республике Беларусь заложены следующие основы для совершенствования и развития венчурной индустрии:

1. основан и наделен правами государственного венчурного фонда БИФ;
2. созданы бизнес-инкубаторы;
3. сформировано первое формализованное сообщество бизнес-ангелов Общественное объединение «Сообщество бизнес-ангелов и венчурных инвесторов «БАВИН»»;
4. введено применение грантов с целью стимулирования инновационной активности субъектов малого предпринимательства.

Вместе с тем, перечисленные меры не активизировали создание полноценной системы венчурного финансирования в стране. Причинами этого являются: неразвитость венчурной инфраструктуры, отсутствие ключевого звена механизма венчурного финансирования – венчурных фондов, недостаток инвесторов, отсутствие организации, регулирующей вопросы венчурного инвестирования, сложность системы налогообложения венчуров и венчурных фондов, недостаточное развитие фондового рынка.

Для наиболее полного представления о деятельности венчурных фондов на территории Республики Беларусь, проведем сравнительный анализ, на основании которого будет представлена информация об относительной разнице в количестве венчурных структур.

Таблица 1 - Количество венчурных организаций в Беларуси, России и США

Страна	Количество организаций
Беларусь	5
Россия	42
США	1562

Примечание – Источник [3]

Подсчитав общее количество фондов, занимающихся венчурной деятельностью, в крупнейших странах мира и Республике Беларусь, можно прийти к выводу о том, что в США живет население, более склонное к риску и воплощению новых идей в жизнь, что приносит ему в итоге большие суммы прибыли. Славянским странам менее характерна данная черта, что отражается и в количестве венчурных фондов на территории данных стран.

В отличие от стран-лидеров этого направления в бизнесе (как, например, Китай или США) венчурные фонды России и Беларуси только начинают осваивать рынки. Впрочем, сегодня ситуацию отнюдь нельзя назвать плохой. С каждым годом заключается всё больше венчурных сделок, образуются новые фонды, а перспективные и высокодоходные направления отечественной Hi-Tech индустрии получают свои инвестиции.

Рассмотрим, в историческом аспекте, динамику создания венчурных фондов в Республике Беларусь.

Таблица 2 - Динамика изменения количества венчурных фондов в Республике Беларусь за 2011-2018 гг.

Год	Количество фондов
2011	1
2013	2
2016	4
2018	5

Примечание – Источник [3]

Как видно из таблицы, фонды венчурных инвестиций в Республике Беларусь стали создаваться только в 2011 году, что стало способствовать росту инициативы предлагать идеи для их будущего внедрения. С каждым годом наблюдается рост фондов, что служит примером того, что в Республике есть почва для развития данного направления.

В 2018 году в стране действует уже 5 венчурных фондов, что является неплохим показателем для небольшой по размерам и по численности населения страны:

1. Российско-Белорусский фонд венчурных инвестиций
2. Венчурный фонд HAXUS
3. Инвестиционная компания BULBA VENTURES
4. EBRD VENTURE CAPITAL
5. Инвестиционная компания FLINT CAPITAL

Проанализируем фонды по количеству профинансированных проектов.

Таблица 3 - Количество профинансированных проектов венчурными компаниями Беларуси

Название компании	Количество проектов
RBF	1
HAXUS	9
BULBA VENTURES	6
EBRD	13
Flint Capital	24

Примечание – Источник [3]

Проанализировав данную таблицу, можно сказать, что наибольшее количество профинансированных проектов у венчурного фонда Flint Capital, и оно составляет 24 проекта. Российско-Белорусским фондом профинансирован всего 1 проект, что связано со сроком нахождения на рынке.

Венчурные фонды финансируют проекты с высоким уровнем риска, что в дальнейшем позволяет им получать прибыль до 800%. Если проект заинтересует венчурную компанию, то она готова вложить в него достаточно солидные суммы.

В республике просматривается проблема с функционированием и развитием венчурных организаций. Венчурная деятельность только начала развиваться незначительными темпами, что говорит о создании более благоприятных условий для их функционирования, однако недостаточных для более широкомасштабного их распространения. Однако уже сейчас наблюдается тенденция, согласно которой можно судить о перспективах данной деятельности в пределах государства.

Основные пути совершенствования государственной политики в развитии инновационной венчурной системы являются:

1. создание инновационной инфраструктуры;
2. способствование подготовке кадров;
3. создание благоприятной экономической среды;
4. изменение законодательства для возможных инвесторов;
5. создание различных льгот для малого инновационного предпринимательства;
6. защита прав на интеллектуальную собственность;
7. поддержка научно-технологического бизнеса на начальном этапе его создания и развития;
8. обеспечение ликвидности венчурных инвестиций;
9. повышение привлекательности предпринимательской деятельности.

На основе изученного материала можно сделать следующие выводы:

1. Без целенаправленной государственной поддержки запустить венчурные механизмы очень сложно. Решением данных проблем может стать разработка Концепции венчурного развития страны и принятие соответствующих мер для ее осуществления.
2. Правовые основы – базовый барьер на пути венчурного инвестирования. развитие венчурных инвестиций необходимо не только самим стартапам и инвесторам, но и государству, так как это дополнительный источник инвестирования, привлечения инвестиций.
3. Венчурные инвестиции - это еще одна возможность для государственной экономики развиваться и разрабатывать целую часть технологического бизнеса и возможно заявить о себе на мировой арене.

Литература:

1. Эффективность инвестиций в промышленном производстве: Учеб. / М.К.Мамырова - Алматы: Экономика, 2001. - 230 с.
2. Инновационный бизнес. Венчурное и бизнес-ангельское инвестирование: Учеб. / А.И. Каширин, А.С. Семенов - Москва: Юрайт, 2012. - 258 с.
3. Привлечение финансирования для корпоративного бизнеса: возможности и условия: аналитический отчет/ Агентство стратегического и экономического развития. – Минск, 2018. – 25 с.

ЭКОНОМИКА

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Рося Ангелина Сергеевна

Полесский государственный университет
студент

**Володько Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Экономики и бизнеса»**

Ключевые слова: интеграция; финансово-промышленная интеграция; ассоциация; корпорация; консорциум; концерн; картель; синдикат; финансово-промышленная группа; холдинг; транснациональная корпорация

Keywords: integration; financial-industrial integration; association; corporation; consortium; concern; cartel; syndicate; financial-industrial group; holding; transnational corporation

Аннотация: В статье систематизированы теоретические положения эффективности финансово-промышленной интеграции. Описаны основные формы интеграционных объединений, имеющих в Республике Беларусь. Проведён анализ данных форм, а также выделены основные проблемы их функционирования и приведены основные перспективы, направления совершенствования с целью развития экономики страны.

Abstract: The article systematizes the theoretical principles of the effectiveness of financial and industrial integration. The main forms of integration associations that exist in the Republic of Belarus are described. The analysis of these forms was carried out, and the main problems of their functioning were highlighted and the main prospects and directions for improvement were presented with a view to developing the country's economy.

УДК 334. 764

Введение: Успешное развитие экономики во многом зависит от функционирования всех ее звеньев. Важную роль играет организация процессов интеграции производства промышленных предприятий, обеспечивающих повышение устойчивости, управляемости и эффективность деятельности предприятий в условиях конкурентной борьбы. Многогранность и сложность выделенного процесса приводит к тому, что большинство исследований в настоящее время ведется в условиях неопределенности, а выводы и рекомендации имеют недостаточную достоверность. Поэтому практика выработки и принятия решений по управлению интеграцией идет зачастую методом проб и ошибок с соответствующими результатами, которые не всегда являются положительными и отвечающими объективным требованиям производства.

Актуальность: Необходимость реструктуризации белорусской экономики и формирования компаний, способных обеспечить рост производства и инвестиций и конкурировать на мировом рынке. Опыт развитых стран показывает, что такими компаниями могут стать крупные объединения, сформированные на основе интеграции финансового и промышленного капитала.

Цель данной статьи: определение интеграционных перспектив промышленных предприятий Республики Беларусь.

Таким образом, основной задачей исследования является анализ интеграционных процессов в промышленности Республики Беларусь.

Для анализа основных показателей применения новых форм инвестирования были использованы:

- 1) метод сравнительного анализа;
- 2) метод синтеза.

Успешное развитие экономики во многом зависит от функционирования всех ее звеньев. Именно поэтому интеграция выступает важным аспектом современной мировой экономической системы и одним из доминантных двигателей, что касается всех сфер общественного развития.

Особая роль отдается интеграционным процессам на уровне предприятий, поскольку именно предприятия являются генераторами экономического роста страны, обеспечивая приток трудовых, технических, финансовых и других ресурсов, позволяющих наилучшим образом соединить интересы производства, переработки и реализации, уменьшая зависимость от посредников.

Как правило, интеграцию можно рассматривать как процесс и как результат.

Интеграция как процесс представляет собой слияние ранее дифференцированных элементов в единое целое, в следствие чего появляются новые качественные и потенциальные возможности этой целостности и изменение свойств самих элементов. **Интеграция как результат** — это целостность и упорядоченность функционирования элементов целого [1].

В настоящее время объединение промышленного и финансового капитала является насущной проблемой Беларуси. По мере накопления финансовых средств банками и укрупнения промышленности на базе объединений формируются предпосылки для возникновения определенных организационных форм объединения промышленного и банковского капиталов.

Интерес производственных структур к объединению с банковским капиталом объясняется тем, что благодаря интеграции финансово-промышленные объединения получают возможность расширять производство, осуществлять научно-технические программы, обновлять номенклатуру выпускаемой продукции, снизить вероятность банкротства, повысить привлекательность предприятий и усилить позиции на международном рынке [2].

На протяжении некоторого периода времени на территории страны объединения юридических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность, в соответствии с законодательством могли создаваться лишь в форме финансово-промышленных и иных хозяйственных групп, а также государственных объединений. Однако, с подписанием Президентом РБ Указа № 660 «О некоторых вопросах создания и деятельности холдингов в Республике Беларусь» 28 декабря 2009 года, была создана правовая основа для создания и функционирования еще одной формы объединения – холдинга, которая на сегодняшний день является наиболее распространенной в нашей стране.

Первый холдинг на территории страны был зарегистрирован Министерством экономики РБ в апреле 2010 года, а на конец года их общее количество уже составляло 10, из которых 7 было с участием государства.

По состоянию на 19 сентября 2018 года в Государственном реестре холдингов зарегистрировано 115 холдингов, объединяющих 835 организаций.

Касаясь состава участников холдингов по организационно-правовой форме выделяют холдинги с участием государства и без ведомственного подчинения. Так, по состоянию на 1 января 2018 года доля холдингов с участием государства составила 50,4% от общего количества (рисунок 1).



Рисунок 1 – Динамика количества зарегистрированных холдингов в РБ

Примечание - Источник: Собственная разработка на основе [3].

В таких холдингах преобладающей (75,2%) организационно-правовой формой юридического лица выступает открытое акционерное общество. А среди холдингов без ведомственного подчинения наблюдается обратная ситуация: преобладают общества с ограниченной ответственностью (50%) и унитарные предприятия (20,3%). При том, что для открытых акционерных обществ характерна относительно небольшая доля (12%).

Холдинги с участием государства в отдельных показателях экономики Республики Беларусь – это более 17% объема промышленного производства и столько же экспорта товаров, почти 12% общереспубликанской выручки от реализации, 8,4% использованных инвестиций в основной капитал, около 9,5% занятых в экономике [3].

Кроме этого, достаточно распространенной формой интеграционных объединений являются государственные объединения. Наибольшую долю в нашей стране занимают объединения, находящиеся в подчинении Совета Министров РБ – концерны. Они представляет собой объединение предприятий, при котором они сохраняют свою юридическую самостоятельность, но финансовый контроль и определенные функции предприятий взяты под единое управление.

На 1 января 2018 года в Республике Беларусь зарегистрировано 6 государственных концернов: «Белнефтехим», «Белгоспищепром», «Беллегпром», «Беллесбумпром», «Белэнерго», «Белресурсы», среди которых крупнейшими являются «Белресурсы» и «Белгоспищепром» [4].

Первый концерн «Белресурсы» был создан в соответствии с Указом Президента РБ от 7 октября 1996 г. № 401 в целях повышения эффективности системы оптовой торговли материальными ресурсами, обеспечения поставки товаров для государственных нужд организациям республики. Затем 29 января 2007 г. №53 концерн был переименован в Государственное торгово-производственное объединение, а 28 января 2014 года был зарегистрирован как холдинг с управляющей компанией ГО «Белресурсы» [5].

Основным производителем пищевой продукции в стране является Белорусский государственный концерн пищевой промышленности «Белгоспищепром», включающий 57 организаций и представляющий следующие основные отрасли пищевой и перерабатывающей промышленности: сахарная, кондитерская, масложировая, алкогольная, пивоваренная, консервная, табачная, пищевые концентраты и прочие [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что в последнее время проблема трансформации механизма интеграции предприятий в промышленности, а также моделирования управления этим процессом на уровне субъекта РБ становится наиболее актуальной. Однако, тенденция увеличения интеграционных объединений во всех сферах экономики предполагает как положительные, так и отрицательные последствия.

К факторам, осложняющим интеграцию и препятствующим ее эффективному течению, можно отнести следующие моменты: существование больших различий между участниками интеграционных процессов по уровню развития и темпам развития, незащищенность инвестиций и собственности, несогласованность в протекании процесса интеграции по направлениям и уровням вследствие множественности организационных форм, в которых протекают интеграционные процессы, бюрократический произвол (коррупция и взяточничество), недостаточная степень организованности базовых субъектов интеграции (бизнес-сообщества, экспертного сообщества, институтов гражданского общества) и прочие [7].

Таким образом, поскольку сложившиеся формы взаимодействия основных субъектов интеграционного процесса в целом оцениваются как малоэффективные, то возникает необходимость в поиске более эффективных форм. В качестве первого направления такого поиска можно рассматривать создание надгосударственных полномочных органов управления интеграцией, что позволит повысить реализуемость принимаемых решений и исполнительскую дисциплину. Второе направление касается стимулирования возникновения неформальных интеграционных

объединений, которые могли бы выступать как самостоятельные субъекты интеграционного процесса, что позволит в значительной степени повысить объективность видения интеграционных процессов.

Отметим, что создание финансово-промышленных объединений в нашей стране - это явление, вызванное необходимостью концентрации и интеграции финансового и промышленного капитала. Оно должно стать одним из стратегических элементов государственной политики, а в перспективе все виды финансово-промышленной интеграции видятся как мощные многопрофильные межрегиональные объединения. Однако, в условиях нарастающих процессов интеграции объективно возникает задача эффективного управления хозяйственными образованиями с целью обеспечения их конкурентоспособности и получения максимального эффекта синергии.

Литература:

1. Определение понятия интеграция [Электронный ресурс] / Информационный экономический портал EconomicDefinition.com - Режим доступа:http://economicdefinition.com/Economic_and_legal_terminology/Integraciya_Integration_eto.html - Дата доступа: 30.10.2018.
2. Финансово-промышленная интеграция [Электронный ресурс] / Информационный студенческий портал Студопедия.Орг - Режим доступа: <https://studopedia.org/7-14113.html> - Дата доступа: 30.10.2018.
3. Перечень холдингов Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства экономики Республики Беларусь - Режим доступа:<http://www.economy.gov.by/uploads/files/holdingi/Perechen-holdingov-Respubliki-Belarus-na-19-09-2018.pdf> - Дата доступа: 05.11.2018.
4. Государственные органы и организации РБ [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь - Режим доступа: http://president.gov.by/ru/gosorgans_ru - Дата доступа: 10.11.2018.
5. О концерне [Электронный ресурс] / Официальный сайт ГО «Белресурсы» - Режим доступа: <http://belres.by> - Дата доступа: 10.11.2018.
6. О концерне [Электронный ресурс] / Официальный сайт «Белгоспищепром» - Режим доступа: <http://bgr.by/ru/koncern-ru/> - Дата доступа: 10.11.2018.
7. Проблемы интеграционных процессов [Электронный ресурс] / Студенческая онлайн библиотека - Режим доступа: https://studbooks.net/1903740/ekonomika/problemy_integratsionnyh_protseссов_rossii - Дата доступа: 11.11.2018.

ЭКОНОМИКА

СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТИКА СКИДОК В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Пирштук Диана Ивановна

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
студентка

Научный руководитель: Побединская Алина Юльяновна, доцент, кандидат экономических наук

Ключевые слова: скидки; цены; прибыль; продажи; эффективность; прибыль; потребители

Keywords: discounts; prices; profits; sales; efficiency; profits; consumers

Аннотация: В статье проанализирована нынешняя политика установления скидок для потребителей, выявлены тенденции при их установлении, описаны ситуации, когда неэффективно применять скидки. Указана формула расчета размера скидки и количества продаж, а также приведен пример расчета на основе данной формулы. Выработаны предложения, которые помогут организациям эффективно установить скидки и достичь большей прибыли.

Abstract: In the article current policy of establishing discounts for consumers is analyzed, trends in establishment of discounts are identified, situations of inefficiency are described. The formula for calculating the discount amount and the number of sales is indicated and an example of calculation based on this formula is also given. Proposals that will help organizations to effectively establish discounts and achieve greater profits are developed.

УДК 658.3

На современном этапе скидки стали неотъемлемой частью ценовой политики. Изучение темы **актуально** на сегодняшний день, так как, используя этот инструмент, можно повысить уровень продаж и получить прибыль от реализации продукции.

Особое значение стоит уделять скидкам в условиях кризисной ситуации экономики.

Целью статьи является разработка предложений при установлении скидок на основе анализа нынешних применений скидок организациями. Цель обусловила следующие **задачи**:

- 1) анализ нынешней политики применения цен известными организациями;
- 2) выявление тенденций в сфере установления скидок;
- 3) описание ситуаций, когда неэффективно делать скидки;
- 4) указание формул для расчета размера скидок и количества увеличения продаж для обеспечения сохранности получаемой прибыли;
- 5) выработка предложений, которыми следует руководствоваться при установлении скидок.

Для написания статьи были использованы следующие **материалы**: учебные пособия[6,7], статьи по теме из электронных журналов [3], новости[1,4], реклама организаций, предоставляющих скидки.

Используемые **методы**: описание, анализ, эмпирические и экономико-математические методы.

Научная новизна состоит в том, что **выработанные предложения**, основанные на **анализе** современного состояния на рынке в области предоставления потребителям скидок, помогут избежать ошибок при принятии установлении скидок и увеличат выручку посредством стимулирования продаж.

Скидка (дисконт) - льгота, предоставляемая в форме снижения цены на продукцию, услуги и т.п. Размер скидки устанавливается к базисной цене предложения[2].

Наиболее популярными видами скидок являются количественные, временные, сегментные, скрытые и спасающие от дополнительных затрат.

Количество скидки увеличивают число покупок.

Временные скидки предоставляются в течение короткого промежутка времени. Длительность их действия может быть всего сутки или даже пару часов, например, в зависимости от времени суток: утро, день, вечер или ночь. Так, компания Alibaba в честь дня холостяка организовала скидки и за первый час выручка составила 10млрд долларов, а за 10 часов этот показатель удвоился[1]. Wildberries меняет цены на товары в течение суток, тем самым стимулирует потенциального покупателя оформить заказ немедленно, не оставляя времени подумать, нужен ли этот товар ему, ведь через некоторое время цена может стать выше.

К временным скидкам также относятся сезонные скидки. Они предназначены для привлечения покупателей к новому товару, а также поддерживают стабильный уровень выручки и прибыли, равномерное использование производственных мощностей на протяжении года.

Сегментные скидки позволяют не упускать покупателей всех категорий. Они предназначаются, например, студентам, пенсионерам, т.е. тем, кому в силу небольших денежных поступлений сложно приобрести товары.

Скидки, спасающие от дополнительных затрат, помогают распродать залежалый товар и избавиться от затрат, связанных с хранением и т.д.

В последнее время набрали популярность проводимые скидки и акции в дни, называемыми «черными пятницами». Первоначально проводимое мероприятие было в пятницу 13-го числа, что в народе и есть «черная пятница». Однако производители стали устраивать скидки в пятницу любого числа и даже в другие дни недели. Количество продаж резко растет, что за день выручка больше, чем за месяц. Было замечено, что цены на товары были завышены за 1-2 месяца до проводимой акции, чтобы затем продать товар по возвращенной цене. Это позволило магазинам заработать максимальный объем прибыли[4].

Следует отметить, что одной из тенденции в установлении скидок является выдача дисконтных карточек. Благодаря им можно постоянно получать небольшие скидки, таким образом, компании закупают себе постоянных клиентов. К тому же, фирмы имеют доступ к данным о покупателе (номер мобильного телефона, электронная почта). Потребители всегда информированы о предстоящих акциях. Сначала дисконтные карточки отличали магазины, кто первыми ввели их. Теперь же они так распространены, что никого не удивит, даже в аптеках есть дисконтные карточки на покупку таблеток. Выросли издержки по времени взаимодействия покупателя и продавца (проверка наличия бонусов на карте, уточнение, будет ли покупатель списывать бонусы сейчас или позже и т.д.).

Некоторыми уловками пользуются продуктовые магазины, устанавливая скидки на товары первой необходимости (хлеб, молоко) и завышая цены на другие товары. Человек реагирует на более низкие цены на товары, что в первую очередь ему нужны, а ради других товаров уже не идет в другие магазины. Так, он оставляет больше денег в кассе, хотя предполагал сэкономить[3].

Применение скидок будет неэффективным в некоторых случаях. Например, когда спрос на товар и так завышен, в данном случае производители и посредники только потеряют в прибыли. А также на покупателя не подействует цена со скидкой, которая выше, чем цена без скидки у конкурентов. И скидки на весь ассортимент магазина не создают лучшее впечатление о магазине. Они приемлемы только в случае ликвидации[5].

Психология продаж — целая наука, несмотря на детальный анализ экономической эффективности, можно не преуспеть, если не учитывать нюансы человеческой психологии.[3]. Важно не просто произвести продукцию, но и уметь продать. Для этого необходимо обладать знаниями психологии.

Однако стоит четко понимать уровень, до которого можно снизить цену, если был выбран способ привлечения покупателей скидками. Для этого следует воспользоваться формулой, которая обеспечивает сохранение доходности

Увеличение продаж(%)= $(X/(M-X))*100$,

где X – уменьшение цены в %, M –наценка в %.

Приведем пример. Пусть скидка 10%, наценка 30%, тогда $10/(30-10)*100\%=50\%$, то есть, при скидке 10% уровень продаж должен вырасти в полтора раза, чтобы сохранить прибыль на том же уровне.

Пользуясь данной формулой, можно не только находить необходимое увеличение продаж в процентном выражении, но и максимальный размер скидки в процентах, отталкиваясь от заданного уровня повышения продаж.

Установить скидку выше наценки нецелесообразно, крайним случаем является привлечение покупателей при потере их расположения, при выводе новой продукции и т.д., что является крайне рискованным, так как можно уйти в убыток, не отыграв своих затрат. Примером такой политики можно назвать пиццерию Dodo, которая в самом начале своей деятельности распространяла две пиццы бесплатно только юридическим лицам. В компаниях чаще всего заказывают пиццу на всех в отличие от

физических лиц. Так, многие работники смогли попробовать пиццу, тем самым узнать о новой пиццерии.

Для успешного применения скидок предлагаем следующее:

1. Не пользоваться хитрыми уловками, как завышение цен перед проведением акции и т.д., современные потребители быстро узнают о таких хитростях и раздражаются, вы рискуете остаться без покупателей. К ним необходим только доброжелательный подход. Каждому человеку неприятно быть обманутым. Не создавайте этого ощущения.
2. Учитывать психологию влияния на потребителей. Как правило, скидки до 15% не воспринимаются потенциальными покупателями. Но стоит помнить, что такая скидка на сегмент дорогих товаров очень значима.
3. Делать скидки не в конце месяца, как это чаще всего происходит, а в начале месяца, например, числа пятого, к которому работники получают зарплату и будут находиться в состоянии радости.
4. Многие скидки, (как 2+1, 1+1), уже надоедают потребителям, а сегментные скидки актуальные всегда. Но не стоит активно устанавливать скидки на товары, так как воспользоваться преимуществом могут близкие покупателя, кому вы предназначаете скидки. При установлении скидочных цен на услуги это исключено.
5. Определять свои возможности и просчитывать допустимый уровень снижения цен, основываясь на своих возможностях. Ответить себе на вопрос, добьетесь ли вы необходимого увеличения продаж, достаточно ли эластичен данный товар.

Несомненно, предоставление скидок покупателям актуально в современное время. Деятельность организаций без предоставления скидок уже даже и не представляется. Продавец может обеспечить обоюдную выгоду для себя и покупателя, изменив базовую цену товара (услуги, работы). Применение скидок может увеличить прибыль, но непродуманная политика отрицательно воздействует на деятельность организации. Проведенный в статье анализ позволяет решить задачу определения необходимого объема продаж при каждом уровне скидок для сохранения и увеличения доходности организации. Применение разработанных в статье предложений поможет организациям эффективно установить скидки и достичь большей выручки, а значит и прибыли.

Литература:

1. Alibaba заработал почти 10 млрд долларов за первый час распродаж на «день холостяка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belaruspartisan.by/economic/444701/> (дата обращения 30.11.2018).
2. Записи маркетолога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_s/discount_Skidka/. (дата обращения 30.11.2018).
3. Н.А. Абрамова. Система скидок должна быть выгодна и продавцу, и покупателю [Электронный ресурс]// Журнал «Планово-экономический отдел», № 3, 2011 г. – Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/disc_eff.htm (дата обращения 30.11.2018).
4. Скидки с завышенных цен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rbc.ru/%2Fnewspaper%2F2016%2F11%2F29%2F583c14739a7947ed6c9a6948/> (дата обращения 30.11.2018).

5. Скидки и распродажи в интернет-магазинах: как это работает. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://oborot.ru/articles/skidki-i-rasprodazhi-v-internet-magazinah-kak-eto-rabotaet-i35526.html> (дата обращения 30.11.2018).
6. Ценообразование: ответы на экзаменационные вопросы // Шаркова О.Э. / – Минск: ТетраСистемс, 2009. – 176 с.
7. Шаркова О.Э, Все о скидках: практика и теория // Практическое ценообразование. – № 4. – 2009. – С. 54–60.

ЭКОНОМИКА

НОВЫЕ ФОРМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Злодеева Ксения Анатольевна

Полесский Государственный Университет
Студент

*Володько Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Экономики и бизнеса» Полесский государственный университет*

Ключевые слова: краудсорсинг; краудфандинг; краудинвестинг; краудлендинг; венчурное инвестирование

Keywords: crowdsourcing; crowdfunding; crowdinvesting; crowdfunding; venture investment

Аннотация: В данной статье рассматриваются новые формы инвестирования в экономике Республики Беларусь – краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг, венчурное инвестирование. Описаны основные преимущества и недостатки новых форм инвестирования, а также приведены площадки, посредством которых обеспечивается их функционирование в Республике Беларусь. Проведён анализ новых форм инвестирования в мировой практике, а также в экономике Республики Беларусь. Выделены основные проблемы функционирования и развития новых форм инвестирования в экономике Республики Беларусь, а также приведены основные направления их совершенствования с целью развития экономики страны.

Abstract: This article discusses new forms of investment in the economy of the Republic of Belarus - crowdsourcing, crowdfunding, crowdinvesting, crowdfunding, venture investment. The main advantages and disadvantages of new forms of investment are described, as well as in the following cases, through which their functioning is ensured in the Republic of Belarus. The analysis of new forms of investment in the world practice, as well as in the economy of the Republic of Belarus. The main problems of the functioning and development of new forms of investment in the economy of the Republic of Belarus are highlighted, as well as the main directions for improving them with a view to developing the country's economy.

УДК 330. 322

Введение: О состоянии дел в экономике можно весьма уверенно судить по характеру процессов, происходящих в инвестиционной сфере. Именно инвестиции являются индикатором, указывающим на общее положение внутри страны, размер национального дохода, а также привлекательность экономики для других государств. Система финансирования инвестиционной деятельности постоянно развивается и включает в себя различные методы и формы, каждая из которых имеет свои преимущества и свои недостатки.

Актуальность: Сегодня во всем мире складывается новая экономическая ситуация – на смену прежним формам инвестирования мировых экономик приходят новые, поэтому возникает необходимость применения новых методов и форм инвестирования в экономике Республики Беларусь.

Цель данной статьи: изучить характеристику новых форм инвестирования и обнаружить присущие им проблемы, а также определить направления их совершенствования в экономике Республики Беларусь.

Таким образом, основной задачей исследования является анализ инвестиционных вложений новых форм инвестирования в мировой практике и в экономике Республики Беларусь.

Для анализа основных показателей применения новых форм инвестирования были использованы:

- 1) метод сравнительного анализа;
- 2) метод синтеза.

Инвестирование является главным фактором развития экономики любой страны. Основными формами инвестирования выступают классические формы, к которым относятся самофинансирование, акционирование, кредитное финансирование, лизинг, доленое (смешанное) финансирование. В настоящее время в мире наряду с классическими формами используются также новые формы инвестирования. Рассмотрим их краткую характеристику.

1) Краудсорсинг – мобилизация на добровольных началах ресурсов большого количества людей с целью решения определенных проблем и задач для бизнеса и для общества в целом.

Базисом краудсорсинговых проектов являются талантливые люди, которые готовы жертвовать своим временем и не получать за свой труд денег, в виду того, что их куда более интересует реализация проекта, принять участие в котором они вызвались.

Преимуществами краудсорсинга является то, что он может быть задействован в любой индустрии и бизнесе любой величины, кроме этого он прост во внедрении, а также существует возможность выбора лучших идей, предложенных большим количеством людей.

Однако в то же время краудсорсинг представляет собой риск, т.к. качество предложенных решений напрямую зависит от заинтересованности добровольцев. Кроме того, существует опасность того, что идеи и решения компании станут достоянием общественности и могут быть использованы конкурентами.

В Беларуси данная форма инвестирования недостаточно широко распространена. Подобные проекты ищут финансирование через белорусскую площадку **Talaka.by**. Сама она позиционирует себя как форма реализации важных для общества проектов в сфере образования, культуры, социальной помощи и др.

2) Краудфандинг – коллективное сотрудничество людей, которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы через Интернет, чтобы поддержать усилия других людей или организаций в каком-либо деле. Данная форма инвестирования начала активно развиваться в 2009 г. и является одним из видов краудсорсинга.

Посредниками при краудфандинге являются организаторы краудфандинговой платформы, получающие плату за предоставленную услугу в виде комиссионных, а также банки, через которые осуществляется перевод средств. Сбор средств может осуществляться для самых разных целей – помощь пострадавшим от стихийных бедствий, поддержка политических кампаний, финансирование стартап-компаний и малого предпринимательства [3].

К преимуществам краудфандинга относится то, что он может использоваться как малыми, так и крупными компаниями, а также характеризуется независимостью проекта – инвесторы не претендуют на долю в бизнесе, в который они вкладывают деньги. В то же время существуют проблемы, связанные, например, с трудностью расчета объемов инвестирования в бизнес-проект, с мошенничеством, отсутствием проверенной информации о проекте.

Одной из самых популярных белорусских краудфандинговых площадок является сайт **Ulej.by**. В качестве аналога его организаторы использовали американскую платформу Kickstarter. Еще одной краудфандинговой площадкой, работающей на белорусском рынке, является **Talaka.by**. «Талакошт» – платформа для сбора команды, необходимой для реализации проекта. Автор проекта описывает, что он хочет создать и какого рода помощь ему нужна. Если проект заинтересовывает людей, то они предлагают свою помощь в выполнении задач.

3) Краудинвестинг – привлечение капитала в стартапы и предприятия малого бизнеса от широкого круга микроинвесторов. Является составной частью краудфандинга и выступает альтернативным финансовым инструментом для финансирования новых предприятий, не имеющих достаточной кредитной истории или убедительного бизнес-плана для банка. Микроинвестору нужно быть готовым к: высоким рискам проекта и возможности невозврата инвестиций; долгосрочности вложения; вложению суммы денег, потеря которых не принесет инвестору крупный ущерб.

В Беларуси услуги краудинвестинга предоставляются площадками «Талакошт» и «Улей».

4) Краудлендинг – способ финансирования, при котором площадка через интернет-сервисы объединяет заемщиков и инвесторов. Является еще одной формой краудфандинга и выступает альтернативой банкам и микрофинансовым организациям.

Преимуществами краудлендинга является то, что он может быть задействован в любой индустрии и бизнесе любой величины, характеризуется оперативным получением денежных средств заемщиком, документальным оформлением всех условий кредитного договора, а также возможностью досрочной выплаты заемных средств без учета процентов. В то же время существует высокий риск невозврата денежных средств, возможность невыдачи кредита из-за плохой кредитной истории.

В Республике Беларусь услуги краудлендинга предоставляет площадка **Investo.by**.

5) Венчурное инвестирование – инвестиции, предназначенные для финансирования новых (растущих) компаний, деятельность которых сопряжена с высокой степенью риска. Специфика венчурного инвестирования заключается в том, что помимо финансовых вложений, инвестор также помогает становлению бизнеса посредством своего опыта и деловых связей. К тому же инвестирование осуществляется на самых ранних стадиях развития компании. Венчурное инвестирование связано с повышенным риском. К тому же при венчурном инвестировании действует принцип: чем больше риск, тем больше прибыль [4].

Однако в Республике Беларусь на данный момент не существует ни одного институционализированного венчурного фонда. В результате чего большинство стартапов закрываются на ранних стадиях, когда продукт находится в процессе разработки.

Таким образом, в настоящее время новые формы инвестирования вызывают огромный интерес у общества, т.к. предоставляют удобный и порою единственный инструмент привлечения финансовых ресурсов для запуска или расширения своего бизнеса.

Сегодня на мировом рынке одной из самых популярных краудфандинговых площадок является американская краудфандинговая платформа Kickstarter, которая входит в тысячу самых посещаемых в мире. Специализируется Kickstarter на финансировании креативных проектов: съемки кино, создание видеоигр, комиксов, техники и т.д. Общая сумма средств, собранных площадкой Kickstarter за период с 2009-2018 гг., составляет 3,97 млрд. долл. Наибольшая сумма вложений была достигнута по категории «Игры» – 915,22 млн. долл. (23,2% в общем итоге), наименьшая – по категории «Танцы» (13,91 млн. руб. или 0,35% в общем итоге). Средний взнос на данной площадке составляет около 130 долл. Общее количество людей, принявших участие в работе краудфандинговой площадки Kickstarter – 2,2 млн. чел. Согласно статистике, 91,4% вкладчиков осуществляют финансирование в 2 и более проектов.

На мировом рынке наибольшая стоимость транзакций по новым формам инвестирования в 2018 г. достигается по краудлендингу – 380,9 млрд. долл., наименьшая – по краудфандингу (9,3 млрд. долл.).

В Республике Беларусь крауд-площадок развиваются не так активно, как на мировых рынках. Но, несмотря на это, успешные проекты находят место в только начинающей развиваться крауд-среде.

В Беларуси первым **краудфандинговым проектом** является «Улей». Средняя сумма пожертвования по всем проектам данной площадки – 23-25 долл. При этом на социальные, некоммерческие проекты люди откликаются активнее и вкладывают больше средств – 30 долл.

Средний чек размещаемых проектов на краудфандинговой площадке «Улей» – 20 бел. руб. Сегодня регулярным спонсорством через данную платформу занимается 3 тыс. чел. При этом постоянная аудитория – 20 тыс. чел. За 2 года существования данной площадки успешно реализовано 136 проектов и около 20 собирают свое финансирование. Говоря об общем бюджете по успешным проектам, то на январь 2018 г. было собрано 572 тыс. бел. руб.

Краудинвестинг в Республике Беларусь начал развиваться в 2013 г., когда в стране официально начала действовать первая краудинвестинговая платформа «Талакошт». С 2013 г. по 2018 г., краудинвестинговая площадка «Талакошт» набрала сумму 110 тыс. бел. руб. На такую сумму было реализованы 89 проектов в различных сферах.

Краудинвестинговая площадка «Улей» за 2016 г. набрала сумму 100 тыс. бел. руб. На обеих площадках средняя сумма пожертвований – 23-25 долл. Вкладывают свои средства в стартап-проекты более 150 тыс. человек. В данный момент на платформе взаимодействуют более 9 тыс. инвесторов по всей Беларуси [2].

В Республике Беларусь на данный момент не существует ни одного **венчурного фонда**, поэтому все сделки совершаются индивидуальными лицами или компаниями. Большинство стартапов (59,1%) закрываются на стадии, когда продукт находится в процессе разработки. В Беларуси данная стадия характеризуется средним объемом сделки в 100-300 тыс. долл. Только 5% белорусских стартапов привлекли инвестиции на сумму более 1 млн. долл. [1, с. 43].

Но, несмотря на то, что в настоящее время данные формы инвестирования набирают популярность, они также имеют большое количество проблем, которые замедляют их развитие. Выделяют следующие причины слабого развития и функционирования новых форм инвестирования в Республике Беларусь:

1. **Отсутствие проработанного законодательства** – инвестор не имеет правовой защиты со стороны государства, т.е. не защищен от риска мошенничества.
2. **Наличие менее рискованных способов инвестирования** – например, классических форм, которые имеют меньшие риски и пользуются большей популярностью у инвесторов.
3. **Низкая инвестиционная и технологическая грамотность населения** – следствием этого является малая инвестиционная активность населения.
4. **Отсутствие налоговых льгот для инвесторов** – что могло бы дать толчок к развитию новых форм инвестирования.

5. **Нехватка информации для инвесторов**– у авторов проектов могут возникать проблемы с маркетингом, со сбором информации для предоставления ее общественности.
6. **Преобладание благотворительных, социальных и культурных проектов**– большую долю в финансировании на крауд-площадках занимают социальные, некоммерческие проекты. На них люди откликаются активнее и вкладывают больше средств.
7. **Недоверие со стороны населения**– в нашей стране любой сбор средств у людей ассоциируется с различными финансовыми пирамидами и мошенничеством.

На основе вышеизложенного отметим, что в Республике Беларусь существуют проблемы, касающиеся развития новых форм инвестирования, которые необходимо решать. К тому же анализ деятельности существующих проблем в области крауд-инвестирования в Республике Беларусь и зарубежных государствах (таких как США, Австрии, Франции, Испании и др.) позволяет сделать вывод о необходимости принятия следующих направлений совершенствования новых форм инвестирования в Беларуси:

1. **Адаптация законодательства**– снимет ограничения на осуществление деятельности крауд-площадок и обеспечит инвестора правовой защитой.
2. **Популяризация данных форм инвестирования среди населения.**
3. **Сотрудничество Национального банка с крауд-площадками**– повысит гибкость в управлении корпоративными и личными финансами и вовлечет в оборот дополнительные финансовые ресурсы.
4. **Расширение функций крауд-площадок с целью поддержания конкуренции** – в настоящее время европейские краудфандинговые платформы расширяют свои функции (осваивают не свойственные им функции акселерации и аудита).
5. **Повышение финансовой грамотности населения**– поможет повысить инвестиционную активность населения.
6. **Создание положительного имиджа крауд-инвестирования.**

В заключение можно сделать вывод, что сегодня новые формы инвестирования в экономике Республики Беларусь получают все большее развитие, т.к. предоставляет обществу удобный инструмент привлечения финансовых ресурсов для запуска или расширения своего бизнеса. Крауд-площадки все чаще находят применение в Беларуси. В основном создаются аналоги зарубежных проектов, однако на примере краудфандинговой площадки «Улей», можно сказать, что развитие собственных идей и представление потребителю выгодных товаров или услуг также развивается. Конечно, Беларуси еще далеко до уровня мировых крауд-площадок. Пока наша реальность – это проекты до 5 тыс. долл. со средней суммой чека в 20 бел. руб., а также средней суммой пожертвований по всем проектам – 23-25 долл. Для того чтобы данные площадки стали еще более распространенным явлением в нашей стране, необходимо решить проблемы, к которым относятся: отсутствие проработанного законодательства, наличие менее рискованных способов инвестирования, отсутствие качественных крауд-площадок и др. Поэтому крауд-площадкам в Республике Беларусь необходимо совершенствоваться, чтобы получить результаты, которые достигаются крауд-платформами в США, Великобритании, Италии, и в других странах.

Литература:

1. Клещева С.А. Краудфинансирование как инструмент инвестирования инновационного предпринимательства // Экономика и банки. — 2017. — №2.— С. 40–46.
2. Краудинвестинг как один из источников финансирования инвестиционных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1511277026> (дата обращения: 03.11.2018.)
3. Краудфандинг как новая форма инновации в инвестировании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.regionaleconomics.ru.com/jour/article/viewFile/49/7> (дата обращения: 15.10.2018)
4. Что такое венчурные инвестиции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://novadon.ru/chastye-voprosy/items/chto-takoe-venchurnye-investicii.html> (дата обращения: 22.10.2018)

МАРКЕТИНГ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОЕКТОВ

Васильева Наталия Владимировна

Студент-бакалавр

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

**Соловьева Д. В., кандидат экономических наук, доцент. Университет ИТМО,
г. Санкт-Петербург**

Ключевые слова: маркетинг; инновации; образование; виртуальная реальность

Keywords: marketing, innovative educational methods, virtual reality

Аннотация: В данной статье описаны новые методы в образовательной сфере. Виртуальная реальность уже применима не только к игровой сфере, но и к образовательной. Рассмотрены новые подходы в обеспечении более качественного и интересного образования.

Abstract: This article uses new methods in the field of education. Virtual reality is already applicable not only to the gaming field, but also to the educational one. Considered new approaches to obtain a higher quality and interesting education.

УДК 339.138

В период современных информативных научно-технических процессов все более значительную заинтересованность порождает ранее не известные инструменты в области образования и обеспечения безопасности существования населения. Активные изменения происходят в абсолютно всех областях хозяйствования социума и это невозможно оставлять без интереса.

Эта тема актуальна для меня и моего поколения, т.к. мы находимся и живем в веке новых информационных и изменяющихся с высокой скоростью технологий.

Цель настоящей статьи заключается в том, чтобы продемонстрировать эффективность и целесообразность инструментов виртуальной реальности в образовательной сфере.

Задачами данной работы являются изучение методических материалов в сфере инновационных развлекательных услуг, их анализ, а также применение в образовательной и социальной сфере.

Материалы и методы:

- кабинетное исследование
- экспертный опрос
- оценка инновационного климата

Научная новизна данной статьи заключается в отведении отдельного места новым, инструментам в образовании и просвещении населения, которые никогда не применялись. На наш взгляд, это позволит простимулировать научно-технический прогресс, а что более важно, позволит более интенсивно погружаться в образовательный процесс в игровой форме.

Инновационная деятельность — это система инвестиционных, финансовых, научных, творческих открытий с дальнейшим внедрением в разнообразные сферы деятельности общества для повышения качества оказываемых и внедряемых услуг. К этой деятельности можно отнести множество вещей и факторов в повседневной жизни, ключевое отличие — это то, что никогда раньше не существовала или не было применимо в определенной сфере. Из определения вытекает вопрос, что качественно новое можно создать и для каких целей реализовывать?

Сформировать можно большое количество инструментов и предметов, главное разобраться для чего их применять. В настоящий период нам следует установить область, в которой совершаются наименьшие перемены со времен советского объединения. Этой областью считается образование, а непосредственно уделяется особенного интереса области защищенности.

Современная работа в области создания и защищенности ребенка крайне актуальна в наш период времени. В настоящий период основным и главным источником уведомления и информирования ребенка об опасностях находящейся вокруг него считаются уроки ОБЖ в детских садах и школах. Данные технологии подхода усваиваются у ребенка в среднем на 32% в соответствии с исследованиями Политехнического института [1], иными словами, более пятидесяти процентов актуально значимых для детей данных остается не принятыми, что безусловно весьма рискованно. Младенческая и подростковая смертность один из ключевых вопросов в многих государствах мира. К сожалению, данное происходит в основном от неосведомленности ребенка и родителей о грамотном и верном действии в напряженных и опасных ситуациях. Концепция вышеупомянутого образования здесь

усовершенствуется (меняется), однако результативность (благополучность) предлагаемых событий увеличивается катастрофически- небольшими темпами.

Согласно статистике 40% детей гибнут либо, приобретают тяжкие травмы в результат чрезвычайных ситуаций[1]. Тем временем дилемма о том, как обучить ребенка бороться за собственную жизнь остается очевидным.

В период информативных технологий все более значительный интерес притягивают к для себя ресурсы дополненной и виртуальной действительности. На базе виртуальной реальности основано множество развлечений и игр, которые дают возможность погрузиться в другой мир [2]. Мы полагаем, то что эта методика незаменима в сфере создания и пропаганды защищенности жителей Российской Федерации и иных государств. Аналогичные технологические процессы- сильнейший механизм вовлечения людей. Мы уверены, что грамотное применение новейших технологий сможет помочь значительно уменьшить показатель смертности в государстве, а кроме того усовершенствовать усвояемость поступающей информации в самом молодом возрасте. Иными словами применять механизм необходимо дифференцированно: он должен размеренно перетечь из области развлечений в область образования.

Таблица 1. Оценка инновационного климата рынка VR

Факторы РС	Характеристика фактора с точки зрения ИК	Оценка инновационного климата [0-10]
Макросреда		
Политико-правовой	Несмотря на очень сложное геополитическое настоящее положение нашей страны, которое повлекло за собой в том числе сокращение резервных фондов страны, инновации по-прежнему остаются востребованы. Более того, государство декларирует развитие наших отечественных компаний и предлагает программы по поддержке в реализации инноваций.	4
Экономический	В связи со снижением настоящей покупательской способности граждан деловая активность в целом находится на этапе упадка и спада, однако рынок товарных предложений нуждается в новых, более грамотных и эффективных решениях на всех уровнях, что стимулирует рост инноваций, несмотря на низкие бюджеты.	8
Социальный	Общество потребления - сильная тенденция даже в рамках экономического кризиса, и изучение мотивов потребителя становится особенно актуальным с учетом необходимости новых более эффективных решений для бизнеса для разработки коммуникационной стратегии бренда и его позиционирования в условиях нестабильного рынка, и это требует внедрения новых решений в области	7

	исследования поведения потребителей. Возрастающая склонность людей к самозанятости и самореализации в рамках свободного рынка также стимулирует развитие инноваций на интеллектоемких рынках, к которым в том числе относится и рынок VR.	
Технологический	Возможность ведения виртуального бизнеса за счет развития Интернет-сервисов, развитие социальных сетей и рост вовлеченности в них, а также рост числа пользователей сети Интернет позволяют внедрять новые технологии образования.	7
Микросреда		
Потребительская среда	В условиях экономического кризиса потребители особенно требовательны к качеству предлагаемых услуг и стремятся к сокращению объемов потребления. Для того чтобы завоевать потребителя, необходимы действительно инновационные решения. Оптимальная стоимость таких решений может быть сформирована с использованием инновационных технологий.	8
Конкурентная среда	Высокая конкуренция на рынке маркетинговых услуг стимулирует внедрение продуктовых, технологических, управленческих и образовательных инноваций.	10
Факторы рыночной среды	Характеристика фактора с точки зрения ИК	Оценка ИК [0-10]
Партнерская среда	Появление новых типов организаций, работающих в области VR услуг, позволяет формировать альянсы, способствующие внедрению инноваций.	8
Итого		7,43

С точки зрения нынешнего маркетинга, это исключительная возможность выйти в другой этап выстраивания взаимоотношений с возможными покупателями [3]. Предлагаемая методика может быть анонсирована в различных сферах науки, создания, а кроме того бизнеса. В случае если применять виртуальную действительность равно как механизм увеличения качества образования, то по итогу мы будем обладать наиболее квалифицированным профессионалом, способным правильно выходить из сформировавшихся ситуаций. Это так же применимо в сфере науки и сложных процессов ведения бизнеса. Академическая заинтересованность в этой сфере обуславливается инновационностью и перспективностью проекта. Так как описываемая область является инновационной, то и продвижение проекта будет трудоемким с точки зрения маркетинга и документальной базы. Необходимо будет найти наиболее рациональный подход к популяризации инновационного образования. Данный кейс будет полезен с точки зрения получения опыта в продвижении товарных предложений для маркетологов.

На наш взгляд наиболее эффективными методиками обучения детей основам безопасности жизнедеятельности будет виртуальное моделирование опасных ситуации с последующей инструкцией выхода из нее. Виртуальная реальность — это

устройство, которое погружает человека в реалистичное пространство с многогранной средой, воспринимаемое как что-то похожее на реальность. При поддержке психологов и широкого ряда специалистов будет устанавливаться оптимальный уровень реалистичности транслируемой картинки, чтобы на рефлексорном уровне закрепить в сознании людей как следует поступать в опасных для жизни ситуациях. Доказано на опыте, что вовлечение в учебный процесс повышает мотивацию и уровень получения знаний, это означает, что мы выходим на новый уровень образования и восприятия информации, что крайне важно при обучении детей.

Литература:

1. Труфанов Ю. Н., Торопов В. А., Липовка В. П. Формирование комплексной готовности курсантов и слушателей образовательных организаций МВД России к профессиональной деятельности [Текст] / Труфанов Ю. Н., Торопов В. А., Липовка В. П. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2016. – 213 с.
2. Баяковский Ю.М., Войскунский А.Е., Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Черноризов А.М. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы [Текст] / Баяковский Ю.М., Войскунский А.Е., Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Черноризов А.М. // Национальный психологический журнал. – 2016. – С. 64-71.
3. Пилипенко А.А., Чепурко Г.В. Инновационная деятельность предприятия [Текст] / Пилипенко А.А., Чепурко Г.В. // КАНТ. – 2016. – С. 35-37.
4. Федеральная служба государственной статистики РОССТАТ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 10.11.2018).

ЭКОНОМИКА

МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ

Крейдич Юлия Николаевна

студент

Полесский государственный университет

*Володько Ольга Владимировна кандидат экономических наук, доцент,
Полесский государственный университет*

Ключевые слова: региональное сотрудничество; договорно-правовая база; объём поставок; V Форум регионов Беларуси и Российской Федерации

Keywords: regional cooperation; legal base; supply volume; V Forum of the Regions of Belarus and the Russian Federation

Аннотация: В данной статье рассматривается межрегиональное экономическое сотрудничество Республики Беларусь с Российской Федерацией. Предоставлена основная характеристика межрегионального сотрудничества Республикой Беларусь с Россией. Проведён анализ экономического взаимодействия Республики Беларусь с регионами России, на примере Московской области. Выделены основные перспективы развития взаимодействия Беларуси с регионами России, которые были рассмотрены на V Форуме регионов Беларуси и России.

Abstract: В данной статье рассматривается межрегиональное экономическое сотрудничество Республики Беларусь с Российской Федерацией. Предоставлена основная характеристика межрегионального сотрудничества Республикой Беларусь с Россией. Проведён анализ экономического взаимодействия Республики Беларусь с регионами России, на примере Московской области. Выделены основные перспективы развития взаимодействия Беларуси с регионами России, которые были рассмотрены на V Форуме регионов Беларуси и России.

УДК 339.56.055

Введение: Одним из приоритетных направлений белорусско-российского сотрудничества выступает развитие прямых экономических связей с регионами Российской Федерацией. Такая форма взаимодействия определена взаимозависимостью и взаимодополняемостью экономик двух стран, сложившихся ещё в советские времена.

Актуальность: Беларусь является основным торговым партнером России на территории СНГ, а также одним из нескольких самых важных партнеров в мировом масштабе. При этом товарооборот обеих стран демонстрирует устойчивый рост на протяжении нескольких лет.

Цель данной статьи: изучить специфику межрегионального сотрудничества Республики Беларусь с Россией.

Таким образом, основной задачей исследования является анализ экономического сотрудничества Республики Беларусь с регионами России.

Для анализа основных показателей **экономического сотрудничества Республики Беларусь с регионами России**:

- 1) метод сравнительного анализа;
- 2) метод синтеза.

Приоритетным направлением белорусско-российского сотрудничества выступает развитие прямых экономических связей с регионами Российской Федерации. Данная форма взаимодействия обусловлена взаимозависимостью и взаимодополняемостью экономик двух стран, которые сложились еще в советские времена.

Беларусь является основным торговым партнером России на территории СНГ, а также одним из нескольких самых важных партнеров на мировом рынке. При этом товарооборот между обеими странами демонстрирует устойчивый рост на протяжении нескольких лет. Следует отметить, что именно региональные связи в большей степени позволяют Российской Федерации иметь положительное сальдо торгового баланса в отношениях с Республикой Беларусь.

Партнерские отношения между Республикой Беларусь и регионами Российской Федерации развиваются в таких отраслях, как машиностроение, нефтехимия, энергетика и транспорт, строительство, агропромышленном комплекса [1].

Приоритетное внимание уделяется промышленной кооперации, в российских регионах создаются совместные сборочные производства. Предприятия Республики Беларусь налаживают работу дилерских центров по продаже и сервисному обслуживанию техники в регионах России. Осуществляется обмен разработками и технологиями производства сельскохозяйственной продукции. Белорусские строители строят объекты социального и промышленного назначения в ряде субъектов Российской Федерации, в том числе, в ключевых регионах-партнерах (Калининградской, Курской, Смоленской областях).

Договорно-правовая база сотрудничества Беларуси и регионов России основана на 300 соглашениях. В частности, это договоренности экономического характера, касаемые наращивания объемов взаимных поставок товаров, расширения товаропроводящей сети, укрепления производственной кооперации, основания сборочных производств [2].

Созданы советы делового сотрудничества с Санкт-Петербургом, Нижегородской, Свердловской областями и Красноярским краем. Эффективным инструментом регулирования двусторонних отношений являются совместные рабочие группы по сотрудничеству, созданные почти с 60 регионами.

На территории 40 субъектов Российской Федерации зарегистрировано 45 совместных сборочных производств. Создано 154 субъекта товаропроводящей сети с белорусским уставным капиталом

Региональное сотрудничество выступает одним из наиболее эффективных механизмов, которые способствуют углублению всего комплекса белорусско-российских отношений. Обязанности по производству и повышению экспортного потенциала продукции ложатся в основном на региональный уровень.

В Беларуси создано около трёх тысяч организаций с российскими инвестициями. В России функционирует более одной тысячи организаций с белорусским капиталом.

Более 8 тыс. белорусских и российских предприятий соединены производственной кооперацией, осуществляя взаимные поставки сырья, материалов и комплектующих изделий.

В Беларуси около 2,2 тыс. организаций с российским капиталом, в том числе более 1,3 тыс. совместных предприятий, что составляет около 40 процентов от общего количества организаций с иностранным капиталом, работающих в Беларуси

Развивается сотрудничество в промышленной, аграрной, научной и инновационной сферах, расширяется белорусское участие в региональных программах обновления коммунальной, сельскохозяйственной, пассажирской, строительной техники и оборудования, осуществляются поставки продовольствия и других потребительских товаров [4].

Таблица 1 - «Десятка» лидеров, импортирующих товары из Беларуси и поставляющих товары в Беларусь за 2018 год [3]:

В «десятку» лидеров, импортирующих товары из Беларуси, по итогам января-июля 2018 г. вошли:	Московская область, г.Москва, Смоленская область, г.Санкт-Петербург, Кемеровская и Брянская области, Республика Татарстан, Краснодарский край, Ленинградская и Воронежская области.	На их долю приходилось 71,9 процента белорусского экспорта в Российскую Федерацию.
В «десятку» лидеров, поставляющих товары в Беларусь, вошли:	Тюменская, Смоленская и Московская области, г. Москва, Республика Татарстан, Пермский край, г.Санкт-Петербург, Республика Башкортостан, Оренбургская и Калужская области.	На их долю приходилось 72,8 процента российского импорта в Республику Беларусь.

Примечание- Источники: собственная разработка на основании [3]

Объём поставок в регионы следует рассмотреть на примере Московской области, так как Московская область на протяжении длительного периода времени является одним из значимых торговых партнеров Республики Беларусь среди регионов России. Двустороннее сотрудничество носит стабильный и поступательный характер.

В 2016 году товарооборот Республики Беларусь с Московской областью составил \$4372,8 млн. и по сравнению с 2015 годом увеличился на 4,6%, в том числе экспорт — \$2606,0 млн., увеличился на 6,6%, импорт — \$1756,8 млн., увеличился

на 1,8%. Сальдо положительное — \$859,2 млн. То есть в 2015 товарооборот составил \$4180,5 млн., экспорт — \$2444,8 млн., импорт — \$1725,7 млн.

В 2017 году товарооборот Республики Беларусь с Московской областью составил \$4766,4 млн. и по сравнению с аналогичным периодом 2016 года увеличился на 9,6%, в том числе экспорт — \$2798,8 млн. и увеличился на 7,4%, импорт — \$1967,6 млн. и увеличился на 2,2%. Сальдо положительное — \$831,2 млн [5].

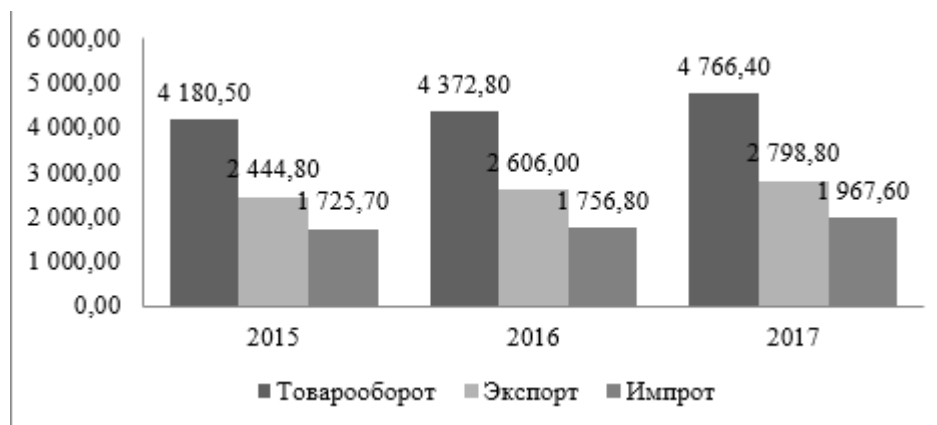


Рисунок 1 – Динамика товарооборота между Республикой Беларусь и Московской областью за 2015-2017 гг. млн. долл. США

Примечание - Источники: собственная разработка на основании [5]

В основу экспорта в Московскую область в 2017 году вошли поставки масла сливочного, сыров и творога, говядины свежей или охлажденной, молока и сливок сгущенных, мяса и пищевых субпродуктов домашней птицы, готовой и консервированной рыбы, икры, частей и принадлежностей для автомобилей и тракторов.

В основу импорта из Московской области в 2017 году вошли поставки отходов и лома черных металлов, нефтепродуктов, проката плоского из нелегированной стали, полимеров пропилена, оборудования для термической обработки материалов и тд [4].

Перспективы взаимодействия регионов Беларуси с регионами Российской Федерации были рассмотрены на V Форуме регионов Беларуси и России, который прошел в Могилеве 10 — 12 октября. Главным его событием стало пленарное заседание на тему “Приоритетные направления развития регионального сотрудничества как ключевого фактора интеграции и союзного строительства.

По итогам V Форума было подписано более 80 договоров о сотрудничестве с 36 субъектами Российской Федерации. Основными торговыми партнерами Беларуси также и остались Москва и Санкт-Петербург, республики Татарстан и Башкортостан, Пермский край, а также Брянская, Калужская, Московская, Смоленская и Тюменская области. Объем торговли с данными регионами составляет около 70% белорусско-российского товарооборота.

Также было отмечено, что в белорусско-российских экономических отношениях по-прежнему остается актуальной тема проведения согласованной политики в

промышленной сфере и углубления кооперации. Поэтому, важнейшим приоритетом межрегионального взаимодействия является реализация производственно-кооперационных проектов в машиностроении, деревообработке, пищевой, легкой промышленности.

Значимость межрегионального сотрудничества как направления интеграции Беларуси и России заключается в том, что субъектами таких связей являются органы местного управления и самоуправления, научные и образовательные учреждения, коммерческие организации и объединения и т. д. При развитии межрегиональных связей субъекты, берут за основу национальное законодательство, выступают от своего лица и под свою ответственность, с учетом интересов государства и исходя из интересов конкретной территории, населенного пункта или организации.

Таким образом, следует обеспечить необходимую загрузку уже действующих предприятий путем создания совместных программ по импортозамещению. Еще одним перспективным направлением является развитие взаимодействия в строительной сфере. Так как белорусские специалисты могут качественно возвести любые объекты социально-экономической инфраструктуры. В ряде городов Центрального федерального округа такие проекты уже были реализованы.

Таким образом, на V Форуме регионов Беларуси и России, который прошел в Могилеве 10 — 12 октября были вынесены основные направления взаимодействия Республики Беларусь с российскими регионами:

1. проведение согласованной политики в промышленной сфере и углублении кооперации.
2. рассмотрение вопроса о предоставлении Беларуси кредита на рефинансирование ранее выданного займа со следующего года.
3. развитие совместной молодёжной политики.

Укреплению регионального взаимодействия оказывают содействие непосредственные контакты руководства Республики Беларусь с главами российских регионов.

Экономическое сотрудничество Российской Федерации с Республикой Беларусь усиливает значимость совместных производственных цепочек на мировых рынках. Так как успехи белорусских экспортеров на внешних рынках – это успехи и их российских смежников [6].

С целью недопущения снижения темпов во взаимовыгодном сотрудничестве, на первый план ставится задача системных и скоординированных работ по совершенствованию условий взаимной торговли и взаимодействию реального сектора экономики, производственной кооперации. Необходимо предпринять все меры, которые позволят осуществить свободное передвижение товаров, равный доступ к кредитным ресурсам и выполнению государственных закупок. Все это позволит максимально использовать имеющийся потенциал межрегионального сотрудничества и поспособствует созданию эффективно работающего единого экономического пространства в интересах социального и экономического прогресса двух государств, во благо народов Беларуси и России.

Литература:

1. Регионы Беларуси и России: сотрудничество и побратимство / Информационно-аналитический портал союзного государства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.soyuz.by/news/smi/15476.html> (дата обращения: 11.10.2018).
2. Сотрудничество Беларуси с российскими регионами/ Министерство иностранных дел Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mfa.gov.by/bilateral/russia_regions/ (дата обращения: 11.10.2018).
3. Региональное сотрудничество/ Посольство Республики Беларусь в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://embassybel.ru/belarus-russia-relations/regions/> (дата обращения: 13.10.2018).
4. Торговля напрямую/ Материалы предоставлены Посольством Республики Беларусь и Российской Федерации– РФ. - // Конъюнктура рынков- 2017. - №4 - с.26-32.
5. Москва и Московская область / Посольство Республики Беларусь в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://embassybel.ru/belarus-russia-relations/Moscow/>.– (дата обращения: 17.10.2018).
6. V Форум регионов Беларуси и России в Могилеве/ Могилевский городской исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mogilev.gov.by/v-forum-regionov-belarusi-i-rossii-v-mogileve> (дата обращения: 28.10.2018).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА**ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕСА И ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*****Кучинская Ирина Геннадьевна***УО "Полесский государственный университет"
студент***Володько Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент.
Волчек Полина Юрьевна студент ПолесГУ******Ключевые слова:*** цифровизация; информационные технологии; бизнес-процессы; мировые рейтинги оценки цифровой трансформации***Keywords:*** digitization; information technology; business processes; world ranking ratings of digital transformation***Аннотация:*** В статье рассмотрены и представлены данные по таким вопросам, как экономическое содержание цифровизации бизнеса, а так же факторы, необходимые для ее реализации. А так же рассмотрены результаты по наиболее известным рейтингам оценки цифровой трансформации по отдельным странам ЕАЭС и ЕС. Поскольку важнейшим направлением в развитии цифровизации, является сотрудничество и взаимосвязь как между потребителями и организациями, так и между самими организациями.

Abstract: The article reviews and presents data on issues such as the economic content of business digitalization, as well as the factors necessary for its implementation. The results of the most well-known digital transformation assessment ratings for individual countries of the EAEU and the EU are also reviewed. Since the most important direction in the development of digitalization is cooperation and interconnection both between consumers and organizations, and between the organizations themselves.

УДК 332.055.2

Сегодня в мире активно развивается направление информационных технологий, в связи с чем, цифровизация дает бизнесу новые конкурентоспособные преимущества в его дальнейшем развитии. Лидеры внедрения новых цифровых технологий демонстрируют, что получение преимуществ без глубокой трансформации бизнеса, а лишь за счет использования новых технологий, не возможно. Цифровая трансформация предполагает фундаментальное переосмысление того, как работает организация и как она взаимодействует с окружающей средой. Важнейшим направлением в развитии цифровизации, является сотрудничество и взаимосвязь как между потребителями и организациями, так и между самими организациями.

Актуальность темы связана с тем, что современные цифровые технологии играют все большую роль в корпоративном управлении, постепенно расширяя свое влияние и захватывая одну за другой все отрасли мировой экономики. Происходят масштабные изменения: активно внедряется «цифровизация» (применение цифровых технологий) и цифровая трансформация (радикальное изменение деловой стратегии и бизнес-процессов под влиянием цифровизации).

Цель статьи - анализ проведения цифровизации в Республике Беларусь с учетом показателей мировых рейтингов. Таким образом, основной задачей исследования является изучение современных подходов к цифровизации бизнеса и экономики страны в целом.

Цифровизация бизнеса — это процесс изменения бизнеса за счет пересмотра бизнес-стратегии и внедрения моделей, операций, продуктов и маркетингового подхода на основе digital-технологий и data-driven подходов[1]. Цифровая трансформация бизнеса — не очередной маркетинговый термин, это новая реальность, требующая от бизнеса радикального пересмотра бизнес-процессов и подходов к работе с клиентами [6].

Главное отличие цифровой трансформации от автоматизации состоит в том, что она охватывает все процессы компании, а не только один или несколько. В последнее время все более актуальными становятся вопросы цифрового управления и цифрового правительства, поскольку во многих странах мира происходит развитие информационного общества.

На сегодняшний день в Республике Беларусь действует Декрет Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики». Основными его пунктами являются[2]:

- Предоставить льготы и преференции участникам отношений, связанных с применением современных технологий;

- Принять меры, направленные на повышение правовой защищенности участников отношений, связанных с применением современных финансовых технологий;
- Провести в рамках Парка высоких технологий правовой эксперимент для апробации новых правовых институтов на предмет возможности их имплементации в гражданское законодательство Республики Беларусь и др.

Беларуси, как стране со сравнительно высоким ресурсным потенциалом, нельзя отказываться от участия в мировой конкуренции на ИКТ - рынке, так как она обладает рядом конкурентных преимуществ. Динамичный рост белорусской ИКТ - сферы, а также экспортных возможностей страны, подкрепленный развитием НИОКР, имеет высокий потенциал повышения конкурентных возможностей Республики Беларусь на мировой арене.

Значимое место в развитии электронных услуг в Республике Беларусь занимает направленность государственных органов на повышение эффективности функционирования, при помощи внедрения современных технологий как фактора обеспечения эффективного управления государством. Для людей важно, чтобы маркетинг был полезным и персонализированным. Отсюда и основная задача в работе маркетологов - постоянный мониторинг и анализ всего пути от возникновения желания приобрести товар к покупке.

Отметим основные факторы, которые позволяют сделать переход на новые бизнес-процессы менее сложным, затратным и рискованным:

- **Поддержка руководства.** Главная задача руководства — «продать» сотрудникам нововведения и показать, каким образом они повлияют на каждого из них.
- **Наличие центра компетенций.** Для реализации изменений на операционном уровне необходимо создать команду, состоящую из сотрудников подразделений.
- **Организационная трансформация.** Традиционно новые бизнес-процессы внедряются в рамках действующей организационной структуры силами сотрудников, которая давно работают в рамках существующих процессов.
- **Эволюционная интеграция с legacy-системами.** Цифровая трансформация бизнес-процессов затрагивает большое количество legacy-систем, от которых невозможно избавиться одновременно. Попытки внедрить старые системы в новые процессы чреваты длительными проектами с туманными сроками окупаемости инвестиций.
- **Вовлечение и стимулирование клиентов.** Воспитание новых моделей потребительского поведения является неотъемлемым элементом цифровой трансформации.
- **Гибкая модель управления бизнес-процессами.** Классическая теория по оптимизации и реинжиниринга бизнес-процессов в новых реалиях дополняется гибкими подходами.

Изучив предложенные выше факторы, влияющие на процесс цифровизации, и применив их на практике, организациям или стране в целом будет проще

осуществить переход на новый уровень работы. Именно современный потребитель выступает в качестве определенного двигателя для движения цифровой трансформации, это связано с тем, что практически каждый человек, в той или иной мере, пользуется гаджетами и современными цифровыми сервисами, начиная от соцсетей, телевидения и развлечений, заканчивая госуслугами. Переход на новый уровень путем цифровизации приведет к тому, что бизнес не сможет работать по старой модели и с прежней эффективностью.

Согласно рейтингу ForbesGlobal 2000, к концу 2017 года две трети директоров компаний (65%) за основу корпоративной стратегии взяли digital- трансформацию. Как утверждают аналитики IDC, глобальные затраты на технологии цифровой трансформации будут ежегодно расти на 16,8% и в 2019 году достигнут 2,1 трлн. долл. А согласно данным компании Accenture, использование цифровых технологий может в 2020 году добавить 1,36 трлн. долл. к ВВП ведущих мировых экономик [5].

Аналитики AccentureStrategy, предложили комплексный критерий оценки влияния цифровой трансформации на бизнес, для чего ввели коэффициент цифровой плотности DigitalDensityIndex и провели вместе с OxfordEconomics исследование, согласно которому связь между применением цифровых технологий и ростом ВВП подтвердилась.

Наиболее известны рейтинги, основанные на следующих индексах [3]:

- Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT DevelopmentIndex — IDI);
- Индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index — DESI);
- Индекс мировой цифровой конкурентоспособности (IMD WorldDigitalCompetivenessIndex — WDCI);
- Индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index — DEI);
- Индекс цифровизации экономики Boston Consulting Group (e-Intensity);
- Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index — NRI);
- Индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index — EGDl);
- Индекс электронного участия (E-ParticipationIndex — EPART);
- Индекс глобального подключения (Global Connectivity Index — GCI, Huawei);
- Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index — GII).

Результаты этих рейтингов по отдельным странам ЕАЭС и ЕС приведены в таблице 1.

Таблица 1. Отдельные страны ЕАЭС и ЕС в рейтингах развития цифровой экономики согласно анализу по основным индексам

Страна	IDI2017	DESI 2018	WDCI 2018	DEI 2017	NRI 2016	EGDI 2016	EPART 2016	GCI 2018	GLL 2018	Среднее место
Великобритания	5	7	10	8	8	1	1	5	4	5,4
Швеция	11	2	3	2	3	6	27	3	3	6,7
Финляндия	22	3	5	3	2	5	10	6	7	7,0
Дания	4	1	4	4	11	9	22	7	8	7,8
Германия	12	14	18	17	15	15	27	14	9	15,7
Эстония	17	9	25	21	22	13	55	22	24	23,1
Литва	41	13	29	-	29	23	17	24	40	27,0
Польша	49	24	36	35	42	36	14	38	39	34,8
Чехия	43	17	33	27	36	50	76	29	27	37,6
Латвия	35	19	35	28	32	45	84	-	34	39,0
Россия	45	-	40	39	41	35	32	36	46	39,3
Венгрия	48	23	46	32	50	46	91	30	33	44,3
Болгария	50	26	43	41	69	52	43	43	37	44,9
Казахстан	52	-	38	-	39	33	67	45	74	49,7
Румыния	58	28	47	-	66	75	60	39	49	52,8
Беларусь	32	-	-	-	-	49	76	42	86	57,0
Армения	75	-	-	-	56	87	84	-	68	74,0
Кыргызстан	109	-	-	-	95	97	67	-	94	92,4

Примечание – Источник: Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС в 2017 году[4]

В таблице 1 представлен рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик некоторых стран ЕАЭС и ЕС. Так, в 2017 г. профили были составлены для 176 стран мира (для сравнения, в 2013 г. рейтинг охватывал 157 стран). Беларусь уже второй год подряд занимает 32-е место, улучшив значение индекса на 3,57 %. Это позволяет говорить о том, что наша страна целенаправленно идет к выполнению цели, поставленной переднею Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. — войти в топ-30 стран по уровню развития ИКТ.

Рейтинг страны по уровню развития цифровой экономики зависит от комплекса показателей, включенных в рейтинговую систему. Данные показатели основываются на статистических данных международных организаций, а именно: ООН, МСЭ, МВФ, Всемирный банк и др.

Расчет субиндексов и сводного ИРЦЭ (Индекс развития цифровой экономики) проводился также с целью выявления проблемных областей и выдачи на этой основе рекомендаций по развитию тех или иных направлений цифровизации народного хозяйства Беларуси. Итоги расчетов субиндексов и композитного ИРЦЭ представлены в таблице 2.

Таблица 2. Значения индекса развития цифровой экономики для некоторых стран ЕАЭС и ЕС

Страна	Качество ИКТ – инфраструктуры и доступа в интернет	Интенсивность использования интернета	Человеческий капитал	Цифровая экономика	Результативность цифровой трансформации экономики	ИРЦЭ
Швеция	0,8141	0,9343	0,6604	0,9334	0,9235	0,8526
Финляндия	0,6606	0,8944	0,6122	0,9964	0,8304	0,7956
Дания	0,7710	0,9473	0,7147	0,8024	0,5330	0,7330
Эстония	0,5683	0,8301	0,5384	0,8839	0,5668	0,6643
Германия	0,5384	0,5408	0,6155	0,7231	0,4879	0,5785
Чехия	0,4228	0,5272	0,4954	0,8073	0,5564	0,5633
Латвия	0,3623	0,7095	0,5931	0,7003	0,4128	0,5408
Литва	0,3763	0,6874	0,6199	0,7212	0,2721	0,5146
Польша	0,3256	0,4837	0,5650	0,6786	0,3297	0,4688
Беларусь	0,3118	0,4980	0,5548	0,6458	0,3481	0,4642
Румыния	0,3263	0,4525	0,1353	0,6239	0,3708	0,3776
Россия	0,3245	0,2332	0,4571	0,4558	0,2287	0,3396
Болгария	0,2464	0,4308	0,0512	0,6212	0,3466	0,3350
Казахстан	0,3710	0,1590	0,4732	0,000	0,000	0,1927

Примечание – Источник: Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС в 2017 году[4]

Согласно данным таблицы 2, можно заметить, что позиции Беларуси в плане развития цифровой экономики представлены в более оптимистичном свете, чего не скажешь исходя из таблицы 1, где Беларусь среди стран ЕАЭС и ЕС занимает последнее место. По итогам проведенных расчетов рейтинговая оценка Беларуси превосходит индекс развития цифровой трансформации четырех стран.

Показатель, характеризующий степень развития цифровой экономики, показывает, что Беларусь опережает Болгарию, Румынию и страны ЕАЭС, незначительно отстает от среднего по ЕС (Германия, Чехия, Латвия, Литва, Венгрия), однако очень сильно уступает европейским лидерам.

Цифровизация происходит под воздействием различных факторов и с различной интенсивностью, и в связи с этим актуальной становится задача выявления лучших практик для осуществления в Республике Беларусь. От того, какой будет выбран путь развития цифровой экономики, будет зависеть эффективность всех отраслей национальной экономики.

Попытка копирования и осуществления деятельности зарубежных институтов в белорусские реалии показывает себя безуспешной, однако следует уделить особое внимание опыту других государств. Беларуси необходимо выбрать свой уникальный путь развития, учитывающий лучшие международные практики.

Республика Беларусь может перенять опыт Ирландии в сфере поддержки инновационной поддержки и способов ведения бизнеса на мировом рынке. Таким образом, привлечение в Беларусь крупных ТНК позволит использовать международный опыт и выходить на новые рынки, однако для этого требуется выполнение вышеизложенных требований к институциональной среде.

Белорусская экономическая модель имеет много общего со шведской. Схожесть по таким параметрам, как: социальная ориентированность и высокая доля участия государства в экономике обеих стран, позволяет утверждать, что развитие ИКТ сферы в Беларуси может происходить по шведскому сценарию с наименьшими требуемыми трансформациями. Так, человеческий капитал Беларуси, не смотря на его высокое качество, нуждается в значительном масштабировании.

Таким образом, прямое проецирование международного опыта на Беларусь не представляется возможным, так как Беларусь имеет ряд важных исторически сложившихся экономических предпосылок: динамическая неэффективность промышленных предприятий, дефицит бюджета, а также необходимость рефинансирования как внутреннего, так и внешнего долга. Все эти факторы оказывают негативный эффект на развитие инноваций в Беларуси, а соответственно и на перспективы развития цифровой экономики. Поэтому залогом положительной динамики цифровой сферы в стране является финансовая стабильность.

Исходя из проведенного в данной статье анализа, можно сделать следующие выводы:

1. Цифровизация является двусторонним процессом, это вызвано тем, что именно современный потребитель выступает в качестве определенного двигателя для цифровизации бизнеса.
2. Беларусь уже второй год подряд занимает 32-е место, улучшив значение индекса на 3,57 %. Это позволяет говорить о том, что наша страна целенаправленно идет к выполнению цели, поставленной переднею
3. Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. — войти в топ-30 стран по уровню развития ИКТ.

Именно цифровизация поможет бизнесу перейти на новый уровень своей деятельности, привлечь больше клиентов и тем самым увеличить интерес к компании, а так же поспособствует созданию более удобных коммуникативных связей между потребителем и компанией, реализующей тот или иной товар или услугу.

Литература:

1. Digitaltransformation – что это? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.ringostat.com/ru/digital-transformation-что-это/> – Дата доступа: 10.10.2018
2. Декрет Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики»
3. Статья digital: от цифровизации до трансформации [Электронный журнал]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/cio/2018/03/13054279/> – Дата доступа: 10.10.2018
4. Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС [Электронный журнал]. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/view/0> – Дата доступа: 14.11.2018
5. Цифровая трансформация в цифрах [Электронный журнал]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2016/02/13049319> – Дата доступа: 20.10.2018

6. 6 факторов успеха цифровой трансформации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ngmsys.com/blog/business-process-digitalization> – Дата доступа: 13.10.2018

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И ПЛАВАНИЕ ПРИ СКОЛИОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Мартыненко Екатерина Александровна
СФ БашГУ
студент

*Ильина В.А.- студентка 3-го курса педиатрического факультета
Оренбургского ГМУ. Бижанова И.М.- студентка 3-го курса педиатрического
факультета Оренбургского ГМУ. Салеев Э.Р.-кандидат биологических наук,
доцент СФ БашГУ.*

Ключевые слова: лечебная физкультура; плавание; средство лечения и восстановления; сколиоз

Keywords: therapeutic exercise; swimming; treatment and recovery tool; scoliosis

Аннотация: Данная статья обуславливает необходимость использования физической активности в качестве части лечения сколиоза. Она также доказывает, что существует огромное количество разнообразных методов лечения и восстановления, помимо хирургического вмешательства или корсетов. В данной статье рассмотрены лечебная физкультура и плавание как неотъемлемая часть лечения сколиоза.

Abstract: This article necessitates the use of physical activity as a part of scoliosis treatment. It also proves that there are a huge variety of methods of scoliosis treatment and of recovery after this treatment, in addition to surgery or corsets. The article considers therapeutic exercise and swimming as an integral part of the cure for scoliosis.

УДК 7967012.68

Введение.

Сколиоз – стойкое деформирование позвоночника, характеризующееся его боковым искривлением в левую, правую или обе стороны. Также характерным признаком является торсионное вращение позвоночника вокруг своей оси. Это заболевание может быть, как врождённым, так и приобретённым. Но чаще всего встречается второй вариант.

Стоит отметить, что **актуальность** данного исследования содержится в том, что в наше время такая болезнь, как сколиоз очень распространена среди детей и подростков. Это происходит благодаря активному использованию различных

достижений технологического прогресса. И нередко его(сколиоз) доводят до сложных для лечения стадий. Именно поэтому стоит популяризировать лечебную физкультуру на ранних стадиях в качестве способа предотвращения развития заболевания.

Целью работы: является рассмотрение правил занятия ЛФК и плаванием при лечении сколиоза.

Задачи работы: проанализировать значимость занятий ЛФК и плаванием при лечении сколиоза; рассмотреть правила вышеперечисленных вариантов лечения.

Методы: при написании статьи я изучила разные пособия, статьи из научных журналов, проанализировала инструктивно-методические и нормативные документы.

Основная часть. Невозможно переоценить важность лечебной физкультуры при лечении этого недуга. Карасикова Ирина Семёновна утверждала, что лечение должно быть комплексным, то есть включать все доступные и необходимые методы (массаж, лечебную гимнастику, лечебное плавание, ортопедический режим, рациональный двигательный режим и рациональное питание)[1, С. 81]. В этом случае ЛФК не даёт ухудшиться заболеванию, а также укрепляет мышцы и в некоторых случаях помогает полностью или частично избавиться от боковых искривлений позвоночника. Также, для этого заболевания характерно постоянное напряжение мышц. И ЛФК может помочь справиться и с этой проблемой в том числе.

Всё вышеперечисленное немало важно, так как при сколиозе мышцы спины атрофируются, что может привести к быстрой утомляемости во время физических нагрузках и к болям в спине[2]. Никакие лекарственные препараты не смогут заменить эффекта, который проявляется после, казалось бы, элементарных упражнений.

Следует отметить наличие определённых правил физкультуры при данном диагнозе. Как и в любом случае занятия спортом, необходимо в первую очередь выполнить разминку[5]. Этот этап нужен для согревания и растяжения мышц и связок, чтобы предотвратить травмы, с этим связанные.

Далее необходимо помнить, что темп выполнения упражнений должен быть медленным. При этом противопоказаны какие-либо резкие движения[3], чтобы не повредить больной позвоночник ещё больше.

Важно исключить подтягивание и вис на перекладине или же шведской стенке, нужно помнить о том, что вращение торсом также противопоказаны[4].

Существуют определённые виды нагрузок лечебной физкультуры. Эта классификация существует из-за того, что при сколиозе натяжение парных мышц происходит по-разному. Причиной этому и служит искривление позвоночника.

Именно поэтому занятия лечебной физкультурой при сколиозе должны включать не один, а четыре вида нагрузок:

1) Несимметричные. В этом случае тренировка направлена лишь на мышцы только с одной стороны туловища, другая сторона не задействована. В этом виде нагрузок чаще внимание акцентируется на мышцы, находящиеся в тонусе.

2) Симметричные. Эти нагрузки акцентированы на том, чтобы добиться удержания позвоночника в его естественном анатомически правильном положении. Это достигается путём выравнивания тонуса в мышцах обеих сторон туловища за счёт одинаковой нагрузки.

3) Деторсионные. Эти нагрузки направлены на расслабление мышц, которые находятся в напряжении, и на стимуляцию работы расслабленных тканей.

4) Общеукрепляющие. Этот вид нагрузок не направлен на какую-либо определённую группу мышц. Её задача – улучшить иммунную систему, путём стимулирования её работы, укрепить весь мышечный корсет, обеспечить лучший приток крови к органам, что приводит к общему оздоровлению организма[4].

Также помимо обычных упражнений существует лечение плаванием. Этот вариант является естественным способом лечения сколиоза.

В этом случае лечение происходит за счёт того, что разгружается позвоночник, расслабляются и укрепляются позвоночные мышцы, а также улучшается кровообращение и вырабатывается правильная осанка.

Но и при этом способе лечения также существуют ограничения:

1. Прыжки в воду, кувырки и различные сложные движения могут только усугубить ситуацию.
2. Следует исключить вращательные движения позвоночника вокруг оси, а также не вытягивать его искусственными методами (т.е. при помощи различных специальных приспособлений)
3. Следить за своим дыханием также немало важно. Ведь оно является одним из ключевых факторов эффективности таких процедур[6].

Не менее важна также и профилактика. Она включает в себя большое множество различных правил. Сюда входит, например, то, что нужно всегда сидеть прямо, удерживая позвоночник в естественном для него положении, не наклонять излишне голову. Также нужно грамотно подбирать стулья и кресла. Их высота должна подбираться по длине голени. Важно помнить, что при сидении на стуле или кресле ноги должны полностью стоять на полу. Не менее ключевым моментом является и то, что при сидячей работе существует острая необходимость регулярной разминки, чтобы не допустить усталости позвоночника. А также крайне важно спать на матрасе средней жёсткости, небольшой подушке, а шея должна находиться на одном уровне с остальными отделами позвоночника.

Заключение. Таким образом, можно ещё раз подчеркнуть, что любое лечение должно быть комплексным, исключением не является и лечение сколиоза. Лечебная физкультура и плавание являются одними из ключевых элементов лечения сколиоза. Но, как и при каждом занятии спортом, существуют свои правила.

В ходе исследования были решены следующие задачи:

1. Выявлена необходимость занятия лечебной физкультурой на ранних стадиях развития сколиоза, в целях предотвращения развития или лечения этого недуга.

2. Отмечена огромная значимость физических упражнений при лечении сколиоза.

Лечебная физкультура и плавание являются неотъемлемой частью лечения сколиоза и восстановления атрофированных мышц. Но также важно помнить и о профилактике данного заболевания, чтобы не доводить ситуацию до сложного, длительного лечения. Важно помнить об этом, потому что в наше время высоких технологий, заботиться о здоровье своего позвоночника необходимо для того, чтобы не появились проблемы с опорно-двигательной системой, а также внутренними органами и со здоровьем в целом.

Литература:

1. Красикова, Ирина Детский массаж и гимнастика для профилактики и лечения нарушений осанки, сколиоза и плоскостопия / Ирина Красикова. - М.: Корона-Век, 2012. - 320 с.
2. Сколиоз – симптомы, степени, причины, виды и лечение сколиоза. Электронный ресурс: режим доступа <https://medicina.dobro-est.com/skolioz-simptomyi-stepeni-prichinyi-vidyi-i-lechenie-skolioza.html> (дата обращения 26.11.2018)
3. Комплекс ЛФК при сколиозе. Электронный ресурс: режим доступа <https://yourspine.ru/lfk-pri-skolioze.html> (дата обращения 26.11.2018)
4. Правильные упражнения при сколиозе, пять правил лечебной физкультуры. Электронный ресурс: режим доступа <http://sustavzdorov.ru/raznoe/lfk-pri-skolioze-210.html> (дата обращения 26.11.2018)
5. Упражнения при сколиозе позвоночника в домашних условиях. Электронный ресурс: режим доступа <https://spina-expert.ru/skolioz/uprazhneniya-pri-skolioze-rozvonochnika-v-domashnih-usloviyah/> (дата обращения 26.11.2018)
6. Лечебное плавание при сколиозе. Электронный ресурс: режим доступа <https://yourspine.ru/plavanie-pri-skolioze.html> (дата обращения 01.12.2018)

ЭКОНОМИКА

РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ

Крейдич Юлия Николаевна

Полесский государственный университет
студент

Грабовская Влада Александровна, студент, Полесский государственный университет; Король Анна Геннадьевна, ассистент, кафедра экономики и бизнеса, Полесский государственный университет

Ключевые слова: рынок труда; государственная программа; безработица; вакансия; занятость

Keywords: labor market; state program; unemployment; vacancy; employment

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы существующие на рынке труда в Республике Беларусь. Проанализированы актуальные данные рынка труд в стране и рассчитаны основные показатели данной области. Приведена информация о государственных программах, проводимых правительством для снижения уровня безработицы и других целей. Исследование показало, что проводимые мероприятия, положительно влияет на ситуацию, складывающуюся на рынке труда. В первую очередь за счет оказание содействия в трудоустройстве.

Abstract: This article discusses the problems existing in the labor market in the Republic of Belarus. Analyzed current data of the labor market in the country and calculated the main indicators of this area. Provides information on government programs conducted by the government to reduce unemployment and other goals. The study showed that the activities carried out, a positive effect on the situation in the labor market. Primarily due to the provision of assistance in finding employment.

УДК 331.526

Введение: Рынок труда является составной частью рынка экономических ресурсов. Полноценный национальный рынок труда формируется под влиянием ряда факторов, обеспечивающих единство как экономики страны в целом, так и отдельных ее подсистем. Как экономическое явление рынок труда возникает не сам по себе, а в силу наличия рыночных отношений в экономике и достижения определенного уровня их развития.

Актуальность: В основу социально–экономической политики Республики Беларусь поставлены социальные ориентиры – обеспечение эффективной занятости населения, повышение качества и конкурентоспособности рабочей силы.

Цель данной статьи: проанализировать состояние рынка труда Республики Беларусь.

Таким образом, основной задачей исследования является анализ состояния рынка труда Республики Беларусь.

Для анализа основных показателей **рынка труда Республики Беларусь**:

1) метод сравнительного анализа;

2) метод синтеза.

Рынок труда – это социально-экономический, социальный и промышленно-организационный механизм, который является регулятором форм и уровней экономической активности населения, уровня оплаты труда, объема и структуры потребностей в трудовых услугах.

Отправным пунктом в формировании рынка труда в Беларуси можно назвать 1991 г. Начиная с этого года были разработаны и начали свою деятельность нормативно-правовая база, необходимая для четкой регламентации деятельности субъектов хозяйствования на рынке, государственная служба занятости, организована работа по мониторингу рынка труда, разрабатываются и ежегодно реализуются различные государственные и региональные программы, способствующие развитию занятости среди населения, оказывается широкий спектр услуг для граждан по вопросам трудоустройства или консультации у органов государственной службы занятости.

Среди основных показателей, определяющих эффективность функционирования белорусского рынка труда, можно выделить уровень занятости населения, уровень безработицы и заработной платы.

Также необходимо отметить, что рынок труда занимает важное место в системе экономических отношений. Так как на рынке труда встречаются интересы трудоспособных граждан и работодателей, являющихся представителями различных организаций: государственной, общественной и частной форм собственности. Отношения, которые складываются на рынке труда, имеют выраженную социальную направленность. Они включают обслуживание жизненных потребностей почти всего населения страны.

Одним из самых серьезных негативных последствий несбалансированности спроса и предложения на рынке труда является безработица.

В Республике Беларусь, как и в любой стране с развитой экономикой, существуют свои нормы и правила учета безработных граждан в соответствии с законодательством. Согласно действующим в стране стандартам, к безработным в стране относятся люди трудоспособного возраста, которые встали на учет в специализированных учреждениях. Им выдаются пособия по безработице и право на помощь в поиске рабочего места.

Зарегистрированная безработица в Республике Беларусь на 01.08.2018 г. равна 0,4 %, по сравнению с 01.08.2017 г. (0,7 %) она снизилась на 0,3%.

Уровень зарегистрированной безработицы по Брестской и Витебской, Гомельской и Могилевской областях равен 0,5 %; в Гродненской и Минской областях – 0,4; г. Минске – 0,1 %.

Что касается учета безработицы, то на 01.08.2017 г. она составила 16,6 тыс. человек, что на 46,9 % меньше безработных, чем на 01.08.2018 г. (31,2 тыс. человек).

На 01.08.2018 г. свободные рабочие места, заявленные нанимателями, составили 77 тыс., что на 40,7 % больше, чем на 1 августа 2017 г. (54,7 тыс.). Спрос на рабочих, анализируемый по числу заявленных рабочих мест составил на 01.08. 2018 64,4 % от общего числа вакансий против 57,5 % на 01.08.2017.

Белорусский рынок труда показывает положительную динамику: количества вакансий и резюме растет, а средняя конкуренция по рынку труда снижается.

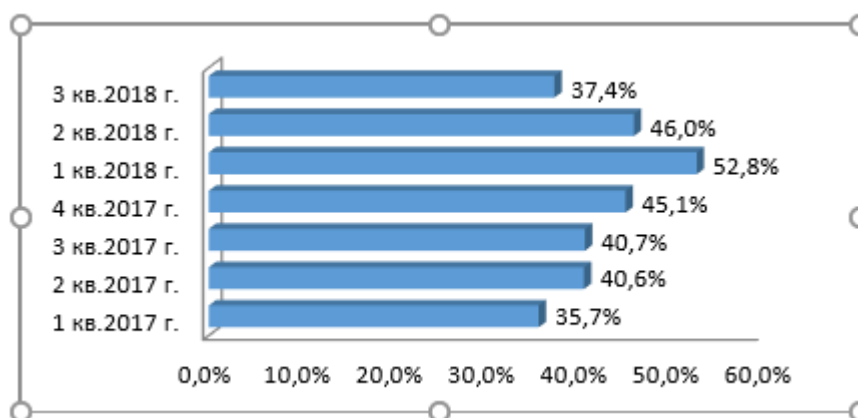


Рисунок 1- Динамика вакансий за 2017-2018 гг. (год к году, %)

Примечание - Источники: собственная разработка на основании [2]

В 2018 году наблюдается положительная динамика увеличения вакансий, которые размещенных на сайте rabota.tut.by, по отношению к таким же периодам 2017 года. Данный процесс обусловлен поэтапным восстановлением экономики страны, в особенности открытием новых рабочих мест на предприятиях. Но в 3 и 4 кв. наблюдается снижение количества вакансий из-за сезонности.

К самым востребованным вакансиям относятся профессиональные сферы «Продажи» (26,2% от общего количества вакансий), «Рабочий персонал» (13,1%), «Информационные технологии» (11,0%), «Транспорт и логистика» (10,8%) и «Производство» (10,3%).

В августе 2018 г. на биржу по трудоустройству обратилось 126,7 тыс. человек, из которых было поставлено на учет в качестве безработных 71,4 тыс. человек.

Коэффициент напряженности на рынке труда страны на 1 августа 2018 г. составил 0,2 % безработных на одну вакансию (на 1 августа 2017 г. данный коэффициент был равен 0,6 %). Следовательно, число свободных вакансий превышает число безработных. Но предлагаемые вакансии не отвечают запросам тех, кто ищет работу. В Брестской и Витебской областях коэффициент напряженности составил 0,4 % безработных на вакансию; Гомельской области – 0,3 %; Гродненской, Минской и Могилевской областях – 0,2 %; в г. Минске – 0,1: безработных на вакансию.

Рынок труда Республики Беларусь располагает рядом проблем: наличие неконкурентных мест для трудоустройства, низкая производительность труда и т. д.

Также следует рассмотреть несколько подходов к решению данной проблемы: возможная переаттестация работников, мотивирование работников путем предоставления различных социальных гарантий, а также премирование.

Также для защиты населения Республики Беларусь, потерявшего свое место работы, возможно внедрение нового добровольного вида страхования – «Страхование от потери работы». Оно позволит избежать возникновения задолженностей по платежам и иных проблем.

Для сохранения стабильности на рынке труда Республики Беларусь разработана и функционирует система содействия занятости как для безработных, так и для всего населения страны. Данная система основывается на формировании Общереспубликанского банка вакансий, который отображает данные о наличии вакансий у работодателей, и пути реализации подпрограммы «Содействие занятости населения» Государственной программы о социальной защите и содействии занятости населения на 2016-2020 гг., которая носит целенаправленный характер и обеспечивает согласованность действий органов государственного управления, объединений работодателей и профсоюзов, общественных объединений инвалидов, направленных на решение экономических и социальных проблем занятости населения.

Реализация мероприятий по данной программе — это в частности реализация активной политики занятости, которая обеспечена за счет:

- оказания содействия в трудоустройстве;
- предоставления обучения безработным по профессиям, которые больше всего востребованы на рынке, включительно по тем заявкам, по которым работодатели гарантируют последующее трудоустройство;
- распределение выпускников для трудоустройства из различных учебных заведений на временные рабочие места для приобретения опыта работы.
- резервированием рабочих мест для трудоустройства целевых групп населения;
- организации адаптации инвалидов к трудовой деятельности;
- осуществления профориентационных услуг.

Все мероприятия программы носят адресный характер, то есть учитывают индивидуальные особенности, профессиональный уровень и желания граждан, а также состояние рынка труда страны. Заключение: на данный момент наиболее востребованными на рынке труда Беларуси являются представители сферы продаж, информационных технологий и рабочий персонал. Но сложная экономическая ситуация провоцирует некоторые изменения в структуре востребованности вакансий: значения одних профессиональных сфер возрастает, других – падает.

Таким образом, ключевым аспектом государственного регулирования рынка труда является забота государства о достижении в стране наиболее полной и эффективной занятости как важной социальной гарантии для экономически активного населения. Механизм формирования рынка труда должен постоянно совершенствоваться применительно к новым условиям развития рыночной экономики и формирования эффективной социальной политики.

Литература:

1. Рынок труда в Беларуси показывает положительную динамику // QRZ: Аналитическое агентство ПраймПресс. 2018. URL: https://primepress.by/news/ekonomika/rynok_truda_v_belarusi_pokazyvaet_polozhitelnuyu_dinamiku-5218/ (дата обращения: 11.12.2018.)
2. Состояние рынка труда // QRZ: . Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. 2018. URL: <http://www.mintrud.gov.by/ru/sostojanie> (дата обращения: 12.12.2018)

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ЙОГА-ТЕРАПИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Панькина Анастасия Максимовна

Стерлитамакский филиал Башкирского Государственного университета
студентка

*Салеев Эльдар Рафаэльевич, кандидат биологических наук, доцент
Стерлитамакского филиала Башкирского Государственного университета*

Ключевые слова: лечебная физкультура; средство лечения и восстановления; сколиоз

Keywords: therapeutic exercise; treatment and recovery tool; scoliosis

Аннотация: В статье рассмотрена йога-терапия как неотъемлемая часть лечения патологий коленного сустава. Она также доказывает, что существует огромное количество разнообразных методов лечения и восстановления, помимо хирургического вмешательства. В данной статье рассмотрены лечебная физкультура как неотъемлемая часть лечения патологий коленного сустава.

Abstract: This article necessitates the use of physical activity as a part of knee joint pathologies treatment. It also proves that there are a huge variety of methods of scoliosis treatment and of recovery after this treatment, in addition to surgery. The article considers therapeutic exercise as an integral part of the cure for knee joint pathologies.

УДК 7967012.68

Введение: Колено - это соединение, несущее основную тяжесть нашего тела, и, следовательно, один из суставов, наиболее восприимчивых к травмам и болезням.

Стоит отметить, что **актуальность** данного исследования содержится в том, что в наше время данное заболевание очень распространено среди взрослых и подростков. Это происходит благодаря активному использованию различных достижений технологического прогресса. И нередко его доводят до сложных для лечения стадий. Именно поэтому стоит популяризировать лечебную физкультуру на ранних стадиях в качестве способа предотвращения развития заболевания.

Целью работы: В этой статье я хотела бы обсудить работу с чрезмерной мобильностью и нестабильностью коленного сустава, в том числе вызванных травмами. В практике йоги часто встречаются разрыв мениска, растяжение коленных связок. Методов реабилитации, которые действительно помогли бы решить эту проблему, не так уж много. Также рассмотрим основные методы йога-терапии для различных воспалительных заболеваний сустава, которые вызывают его жесткость.

Проблемы с коленным суставом часто влияют не только на качество движения, но и на качество жизни в целом.

Задачи работы: проанализировать значимость йога-терапии для лечения коленных суставов; рассмотреть правила вышеперечисленных вариантов лечения.

Методы: при написании статьи я изучила разные пособия, статьи из научных журналов, проанализировала инструктивно-методические и нормативные документы.

Основная часть. Каждое тело может проявить заболевание различными способами. И прежде чем вы начнете лечение, вам нужно понять, что болит и почему. Поэтому я настоятельно рекомендую, чтобы все люди, в первую очередь обращались к ортопеду и травматологу за советом, по крайней мере, для диагностики. Методы решения проблемы основаны главным образом на решении врача.

Рассмотрим наиболее распространенные проблемы, которые вам необходимо решить:

Артрит - это воспалительное заболевание сустава. Одно из самых распространенных заболеваний.

Синовит - воспаление синовиальной мембраны сустава, который производит синовиальную жидкость. При этом типе воспаления эта жидкость накапливается в полости сустава, что приводит к жесткости и дискомфорту.

Артроз - это дистрофическое заболевание суставов, вызванное повреждением суставного хряща.

Подагра - хроническое заболевание, вызванное нарушением метаболизма пуринов, которое характеризуется отложением солей мочевой кислоты в тканях с развитием воспалительных изменений в этих тканях.

Практикующие йоги могут не бояться заболевания, потому что они физически очень активны и не пьют алкоголь, а иногда и кофе. Известно также, что употребление мяса - это прямая провокация болезни. Поэтому вегетарианцы почти никогда не встречаются с этими болезнями.

Основные методы лечения:

Улучшение состояния при воспалительных и дегенеративных изменениях, таких как артрит или артроз - это соответствующие упражнения, направленные на устранение или сокращения внутрисуставного пространства. Техника Йоги Айенгара отлично справляется с этой задачей. Однако эти методы, конечно, должны практиковаться под руководством квалифицированного педагога этого стиля.

Вот некоторые методы, которые используются при лечении и реабилитации коленного сустава:

Сутта Тадасана

В этом положении средние линии ног выровнены, а коленный сустав освобожден. После того, как ноги были освобождаются от ремней, отток венозной крови с ног в таз приводит к быстрому притоку свежей артериальной крови. Это стимулирует и очищает венозную кровь в ногах.

Техника: Ложитесь на спину. Прижмите пятки к стене. Положите три пояса на бедра и три на ноги, разместив плотно вязаный ковер между ног. Поместите свернутое одеяло под колени и поместите сумку на коленные чашечки. В этом случае арку стопы следует уводить от стены. Находитесь в этой позиции в течение 5 минут и увеличивайте время до 10 минут при освоении данной стойки.[4]

Урдва Прасарита Падасана.

В этой асане венозный отток активизируется даже больше, чем в предыдущем после удаления ремней. Это помогает облегчить отек воспалительных процессов в коленях, оживить и восстановить вены.

Техника: привяжите ноги со сложенным ковриком и шестью ремнями, как в Supta Tadasana. Положите вес на ноги. Выровняйте переднюю часть бедра и заднюю часть коленей к стене. Затяните коленные чашечки и напрягите переднюю часть бедра. Оставайтесь в этом положении от 5 до 10 минут.

Супта Падагуштхасана 1.

Асан выполняется с ассистентом, который с помощью ремня мягко протягивает ноги и выравнивает их в абсолютно ровное положение (но не слишком сильно растягивает сустав). В этом случае помощник уводит пятку вверх. Сам пациент должен работать со своей нижней частью ноги. Наружная поверхность бедра должна быть направлена на пятку нижней ноги, а ягодицы должны быть вытянуты приподняты. А также направить внутренний край стопы вверх и наружный край стопы вниз. Вы должны быть очень осторожны при выполнении этой техники.[5]

Бадха Конасана

Часто с проблемами коленного сустава, практикующий испытывает дискомфорт и боль при выполнении асаны с искривленной голенью. Это часто связано с тем, что большеберцовая кость вращается относительно головки бедренной кости. Это создает смещение и напряжение в суставе.

Этот вариант Бадда Конасана учит вас работать с правильным вращением сустава и обнаруживать коленный барьер в изогнутом положении ноги.

Техника: Обопритесь на стену. Поместите поддержку под таз (сложенные одеяла), чтобы таз находился на уровне колена. Используйте сложенный ковер, чтобы поднять пятки. Это принесет большеберцовую кость в физиологически правильное положение. Плотно прикрепите веревки к задней части коленного сустава и возьмите

конец, который простирается со стороны внутреннего колена. В зависимости от задачи веревку можно направлять на одну из трех сторон, в результате чего бедренная кость или голени разворачивается, или работает непосредственно с коленным суставом. Аккуратно перемещайте пятки вместе.

Помощник может также использовать пояс, чтобы практик мог больше подтянуть позвоночник.

Заключение. Таким образом, можно ещё раз подчеркнуть, что любое лечение должно быть комплексным, исключением не является и лечение патологий коленного сустава. Лечебная физкультура являются одними из ключевых элементов лечения данного заболевания. Но, как и при каждом занятии спортом, существуют свои правила.

В ходе исследования были решены следующие задачи:

1. Выявлена необходимость занятия лечебной физкультурой на ранних стадиях развития патологий, в целях предотвращения развития или лечения этого недуга.
2. Отмечена огромная значимость физических упражнений при лечении заболевания.

Практически каждая патология в нашем организме вызывает физический дискомфорт в виде боли, судорог и других проявлений. Коленный сустав, как уже упоминалось, является одним из самых важных. Он несет основную тяжесть нашего тела. Нарушенная функция в этом соединении заставляет тело изменять общую нагрузку на всю мышечную систему. Изменения и геометрия структуры скелета.[1]

Например, когда колено повреждено, нога часто согнута, что уменьшает ее функциональную длину. В результате соответствующий тазобедренный сустав опускается и поворачивается, нагрузка переносится на здоровую ногу, что вызывает боль в спине. У некоторых пациентов наклон влияет на весь позвоночник и приводит к изменениям в позе и способствует возникновению функционального сколиоза. Лодыжка также нередко перегружается.

По этой причине, при работе с коленом, мы должны обратить внимание на все тело и, прежде всего, на работу с соседними суставами.

Литература:

1. Равишанкар Н.С. Йога для здоровья. Целебная сила асан / Н.С. Равишанкар. - М.: АСТ, 2008. - 997 с.
2. Гуцо Ю. Техника медитации. // Физкультура и спорт, №9,2005. - с. 20-22.
3. Евтимов В. Йога. - М.: Медицина,2006.-206 с.
4. Крапивина Е.А. Физические упражнения йогов. - М.: Знание,2007.-186 с.
5. Йога-терапия при патологиях коленных суставов. Электронный ресурс: режим доступа <http://wildyogi.info/ru/issue/egor-kulakovskii-yoga-terapiya-pri-patologiyah-kolennyh-sustavov> (дата обращения 01.12.2018)

ХИМИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ

Мухаметжанова Айгерим Бекбулатовна
ПГУ им.С.Торайгырова
магистрант

*Туртубаева Меруерт Оразгалиевна, Ассоциированный профессор, доктор
PhD Павлодарского государственного университета им.С.Торайгырова,
г.Павлодар*

Ключевые слова: золошлаковые отходы; строительные материалы

Keywords: ash and slag waste; construction materials

Аннотация: Данная статья содержит технологические основы производства строительных материалов, тем самым позволяя решить экологическую проблему накопления золошлаковых отходов и освобождение территории предназначенной под золоотвалы.

Abstract: This article contains the technological basis for the production of construction material, thereby allowing to solve the environmental problem of the accumulation of ash and slag waste and the exemption of the territory designated for ash dumps.

УДК 66

Введение

В городе Павлодар наиболее крупнотоннажными отходами являются золошлаковые отходы ТЭЦ, они занимают большие площади, так же являются источником поступления вредных веществ, как и в водоносный горизонт, так и в атмосферу.

Актуальность.

Раздуваемая ветрами, мелкая зола может оказаться причиной негативного влияния на флору и фауну даже на значительном удалении от золоотвала. При длительном хранении отходов в золоотвалах осуществляется окисление сульфидов, которые переходят в водорастворимые оксиды металлов и являются причиной попадания токсичных растворов тяжелых металлов в открытые водоемы и подземные воды. В результате чего Павлодарскую область можно отнести к регионам с экологически предкризисной ситуацией. В связи с этим данная экологическая проблема является актуальной для Павлодарской области.

Цель: исследовать химический и минералогический составы представленных зол. Рассчитать основные показатели.

Задачи:

В данной статье выдвинуты следующие задачи:

- 1) Изучение химического состава представляемых золошлаковых отходов.
- 2) Изучение гранулометрического состава представляемых золошлаковых отходов.

В соответствии с поставленной целью объектами исследования выбраны: золошлаковые отходы (смесь золоноса и шлака Павлодарской ТЭЦ).

Отбор проб золошлаковых отходов производился в соответствии с нормативным документом, который устанавливает общие требования к отбору представительной пробы минеральных отходов. Технологическая проба перед испытаниями была подготовлена по стандартной методике. После тщательного перемешивания всей массы пробы отобрана средняя пробы для проведения различных видов анализов. Вещественный состав пробы изучался при помощи полуколичественного спектрального, минералогического и химического анализов. Минералогический анализ пробы выполнялся на материале средней пробы.

Спектральный анализ. Для проведения спектрального анализа бралась средняя проба отходов. Результаты полуколичественного спектрального анализа средней пробы отходов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты полуколичественного спектрального анализа

Элементы	Содержание,	Элементы	Содержание,
	$10^{-3} \%$		$10^{-3} \%$
1	2	3	4
Барий	1,0	Никель	< 1,0
Бериллий	< 1,0	Олово	< 1,0
Ванадий	20,0	Свинец	20,0
Висмут	< 0,2	Серебро	0,07
Вольфрам	< 10,0	Сурьма	3,0
Галлий	3,0	Титан	1400,0
Германий	< 1,0	Хром	5,0
Кадмий	< 0,1	Цинк	30,0
Кобальт	2,0	Золото	< 0,03
Марганец	100,0	Ниобий	< 10,0
Медь	< 1,0	Тантал	< 10,0
Молибден	3,0	Литий	< 20,0
Мышьяк	< 10,0		

Химический анализ. Для проведения химического анализа бралась средняя проба отходов. Основным нормативным документом для определения химического состава золы-унос является ГОСТ 25818–2000.

Результаты полного химического анализа средней пробы отходов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты химического анализа

Элементы	Содержание, %	Элементы	Содержание, %
Na ₂ O	0,2	Fe ₂ O ₃	5,4
Al ₂ O ₃	28,6	K ₂ O	0,5
SiO ₂	60,6	TiO ₂	1,4
CaO	2	P ₂ O ₅	0,7
MnO	0,1	MgO	0,5

Содержание железа в пробе 5,4 %. В качестве попутного полезного компонента можно выделить оксид алюминия содержание которого в пробе составляет 28,6 %.

Гранулометрическая характеристика пробы отходов. Для выяснения распределения полезных и попутных компонентов по классам крупности исходная руда крупностью 3–0 мм была подвергнута ситовому анализу.

Результаты ситового анализа средней пробы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты ситового анализа

Класс крупности,	Выход,	Содержание, %		Распределение по классам, %	
		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
-3,0 + 0,5	39,41	10,52	28,3	30,94	46,02
-0,5 + 0,315	14,78	16,1	16,2	20,07	9,88
-0,315 + 0,15	28,07	15,2	20,4	31,84	23,62
-0,15 + 0,044	15,28	14,4	29,2	16,42	18,4
-0,044 + 0	2,46	16,5	20,4	0,73	2,08
Исх. отходы	100	13,4	24,24	100	100

Минералогический анализ пробы золошлаковых отходов Павлодарской ТЭЦ.

По внешнему облику проба состоит в основном из угледобных пористых, сахаровидных и серых веществ с оксидно-гидрооксидными соединениями.

Золошлаки состоят из первичных, преобразованных рудных и нерудных минералов. Многие компоненты (Ag, Fe, Ni и т.д.) присутствуют в самородном виде. Первичные рудные минералы – пирит, арсенопирит, галенит, сфалерит присутствуют в незначительных количествах. Основную часть проб занимают нерудные, которые находятся в виде и минералов (серцит, хлориты, амфиболы, фаялиты, каолинит и др.) и сложных многокомпонентных соединений. Акцессорные минералы представлены баритом, ферримolibдитом, рутилом, апатитом, цирконом, монацитом и др. минералами редких земель.

и непрозрачные из-за тонкодисперсных включений железистых соединений гематита, магнетита, сульфидов железа. Показатель светопреломления колеблется от 1,57 до 1,7. Присутствуют стекловидные, прозрачные и полупрозрачные частицы с показателем светопреломления от 1,5 до 1,56. Эти колебания зависят от оксидов, входящих в состав силикатного стекла (оксидов кальция, алюминия, железа). Аморфизированные глинистые частицы в основном сплывались друг с другом, в которых наблюдаются сростки кристаллов гипса. Муллит и корунд кристаллизуются в сферических частицах алюмосиликатного стекла с показателем светопреломления 1,56. В составе золы имеются стекловидные частицы разных оттенков - зеленоватые, темно-бурые и черные. Сферические частицы сложного состава: черные

Таким образом, кристаллическая фаза золы состоит из кварца, магнетита и несовершенных, частично аморфизированных кристаллов некоторых минералов (кристоболит, муллит, глинистые вещества). Кокс, полукокс и незначительное содержание углистых частиц составляют органическую фазу золы.

Примерные количественные соотношения минералов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Примерные количественные соотношения минералов

Стеклофаза	Аморфиз. глинистое вещество	Кальцит	Полевой шпат	Гидрогранаты	Магнетит	Муллит	Органика
50	20	9,8	7	–	10	–	2

Для оценки качества золы–уноса, шлаков и золошлаковой смеси Павлодарской ТЭЦ на основании данных химического анализа определены следующие показатели (таблица 5):

Таблица 5 – Основные показатели

№ пробы	Показатели	
	Средняя	Модуль основности
	0,03	0,5

Заключение:

Так как $M_o < 1$, то данные золы и золошлаки – кислые. Гидравлическая активность оценивается коэффициентом качества. В числителе стоят оксиды, повышающие гидравлическую активность (оксиды кальция, магния, алюминия), в знаменателе – снижающие ее (оксиды кремния и титана). Следовательно, чем выше коэффициент качества, тем выше гидравлическая активность. Для данных проб гидравлическая активность невелика, поэтому данные материалы практически не обладают вяжущими свойствами. Содержание свободного оксида кальция, являющегося активизатором процесса твердения, в данных пробах не превышает или немного выше 1 %.

По данным химического анализа было выявлено, что содержание железа в пробе 5,4

%. В качестве попутного полезного компонента можно выделить оксид алюминия содержание которого в пробе составляет 28,6 %.

Литература:

1. Кузнецов Б.В. Использование золы-уноса и котельных и шлаков при производстве искусственного легкого заполнителя для бетонов // Бюллетень строительной техники № 20.М.-Стройиздат, 1948.-С.2-6.
2. Элинзон М.П., Попов Л.И. Состав и строение продукта спекания топливных шлаков и зол. Искусственный пористый заполнитель легких бетонов. - М.: Госстройиздат, 1954.- С.26-30.
3. Элинзон М.П. Состав и строение продуктов спекания топливных шлаков и зол//Тр. АС ИА СССР. - М.: Госстройиздат, 1954.-С.95-107.

ЭКОНОМИКА

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕСА: ФРАНЧАЙЗИНГ И АУТСОРСИНГ

Гарбар Яна Алексеевна

студент

Полесский Государственный Университет

**Володько Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Экономики и бизнеса»**

Ключевые слова: бизнес-модель; франчайзинг; белорусская франшиза; аутсорсинг; аутсорсинг информационных технологий; экспорт; импорт

Keywords: business model; franchising; Belarusian franchise; outsourcing; information technology outsourcing; export; import

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные современные формы организации бизнеса такие как франчайзинг и аутсорсинг. Проведён анализ таких современных форм организации бизнеса как франчайзинг и аутсорсинг в Республике Беларусь, а также проблемы их функционирования и перспективы развития.

Abstract: This article discusses the main modern forms of business organization such as franchising and outsourcing. The analysis of such modern forms of business organization as franchising and outsourcing in the Republic of Belarus, as well as the problems of their functioning and development prospects.

УДК 334.752

Введение: В современных условиях активного научно-технического развития во всем мире пристальное внимание уделяется исследованию и освоению нововведений, без которых дальнейшее развитие в обществе было бы невозможным. Бизнес-модель предприятия призвана гарантировать эффективность стратегии с позиции получения прибыли.

Актуальность: Современный бизнес достаточно динамичен и требует проявления гибкости. Степень становления бизнеса и его темпы диктуют поставщикам услуг спрос в разработке и адаптации новых процедур, востребованных на данный момент в Республике Беларусь. Именно поэтому на смену старым формам приходят более современные и гибкие формы организации бизнеса.

Цель данной статьи: изучение франчайзинга и аутсорсинга в Республике Беларусь.

Таким образом, основной **задачей** исследования является анализ современных форм организации бизнеса-франчайзинга и аутсорсинга в Республике Беларусь.

Материалами статьи являются Официальный сайт Ассоциации Франчайзеров и Франчайзи Республики Беларусь; Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь.

Для анализа основных показателей основных современных форм организации бизнеса были использованы **методы:** сравнительного анализа, синтеза.

Научная новизна обусловлена тем, что в статье используются данные по оценке популярных франшиз в Республике Беларусь, а также данные экспорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг за 2015-2017 гг.

Так как сфера бизнеса весьма разнообразна, то имеется большое количество вариантов современных форм организации бизнеса. Основными современными бизнес-моделями являются франчайзинг и аутсорсинг.

Бизнес-модель – это современный инструмент проектирования и планирования бизнес-процессов. Современные формы организации бизнеса ориентированы на поиск наиболее эффективных решений в извлечении прибыли. Основной целью создания современных форм организации бизнеса является поиск пути развития предприятия. Она помогает найти преимущества и конкурентные отличия предприятия, а также выполнить оценку новых бизнес-процессов [1].

Рассмотрим развитие франчайзинга в Беларуси (таблица 1). В Республике Беларусь в настоящий момент времени зарегистрировано 438 договоров франчайзинга, также включая расторгнутые или прекратившие действие. Областные центры и город Минск привлекают международные франшизы, в отличие от регионов, для которых более популярна белорусская франшиза, так как востребованы инструменты поддержки. Популярность этого инструмента увеличивается: это связано с ростом запросов столичных и региональных предпринимателей и выходом на рынок крупных международных брендов. На данный момент самыми популярными франшизами в Беларуси являются «Красный пищевик», «Дикая орхидея», «Минск Кристалл», «ПИЛКИ» [2].

Таблица 1. Оценка популярных франшиз

Франшиза	«Красный пищевик»	«Дикая орхидея»	«Минск Кристалл»	«ПИЛКИ»
Вид деятельности	Розничная торговля кондитерскими изделиями	Салоны красоты	Магазин алкоголя	Студия маникюра и педикюра, салон красоты
Страна происхождения франчайзера	Беларусь	Беларусь	Беларусь	Россия
Сумма минимальных инвестиций	6000\$	25000\$	5000\$	23800\$
Начало франчайзинговой деятельности	2015	2018	2016	2016
Количество собственных точек	9	4	82	35
Количество франчайзинговых точек	66	0	62	15

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [2].

Лидерами считаются компании-производители кондитерской продукции («Красный пищевик», «Коммунарка», «Красный мозырянин», «Кристалл»). «Красный пищевик» за год открыл более 50 объектов, на данный момент их более 60, сейчас активность ориентирована на становление за рубежом после опыта, который был получен на белорусском рынке. Белорусские предприятия в основном направлены на рынки постсоветских государств, но также есть запросы на франшизу из Германии, Франции, Прибалтики,

По оценкам ассоциации, в Беларуси по франшизам работают в пределах 800 точек. На середину 2018 г в стране функционируют приблизительно 80 предприятий, которые предоставляют франшизу и развивают собственные сети. За 5 лет количество таких компаний увеличилось в 20 раз (в 2013 году их насчитывалось всего 4).

Начало применения франчайзинга было обусловлено становлением на белорусском рынке цивилизованных отношений, что вызывало использование новых передовых способов ведения бизнеса. При анализе деятельности компаний применяющих франчайзинг для развития бизнеса, в первую нужно принимать во внимание, что мировой опыт применения франчайзинга насчитывает более 100 лет, в нашей же стране он только начинает свое развитие.

Существует ряд проблем, препятствующих эффективному развитию белорусского рынка франчайзинга: несовершенство законодательства, практика ухода от налогов и использование "теневых" операций, отсутствие в предпринимательских кругах серьезных знаний о франчайзинге, излишнее бюрократическое регулирование бизнеса и коррупция, невыполнение обязательств между партнерами.

Ситуация, которая сложилась на рынке на сегодня, позволяет говорить о том, что на данный момент наблюдается ускоренный рост применения бизнес-технологии

франчайзинга на белорусском рынке товаров и услуг. Максимально эффективному развитию франчайзинга на отечественном рынке оказывает содействие созданная инфраструктура, которая не только обеспечивает консультирование субъектов франчайзинга, но и осуществляет пропаганду франчайзинга в качестве эффективного и современного метода ведения бизнеса.

В нашей стране регулярно проводятся семинары и конференции для создания благоприятной информационной среды, которая помогает развитию франчайзинга в Республике Беларусь. Постоянно увеличивается количество компаний, использующих франшизу как средство ведения бизнеса [3].

Одной из современных форм организации бизнеса в современной экономике стал аутсорсинг.

Европейская ассоциация аутсорсинга объявила список претендентов на звание лучших стран для аутсорсинга в 2016 году, среди которых оказалась Беларусь. Всемирный банк поместил страну на 44 место, из 189 допустимых, в докладе Doing Business 2016 (Ведение бизнеса 2016), но консалтинговая компания AT Kearney не рассматривала Беларусь (в 2011 страна располагалась на 91 месте). Данный результат показывает, как далеко Беларусь продвинулась в стремлении стать развивающимся деловым центром. Беларусь активно использует государственную поддержку, которая направлена на реформирование и активное создание благоприятных юридических условий для привлечения зарубежных инвестиций (к примеру, сегодня открыть юридическое лицо в Беларуси можно за три дня, в 2015 году этот процесс занимал в три раза больше времени).

Одной из самых актуальных тенденций становления международного рынка услуг является аутсорсинг информационных технологий. Экспорт ИТ-услуг Республики Беларусь непрерывно растет уже в течение многих лет (таблица 2).

Таблица 2. Экспорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг, млн. долларов США (2015-2017гг.)

Статья	2015	2016	2017	Отклонение, (+/-), 2017 г. к 2015 г.
Экспорт услуг, млн. долларов США	6 633,5	6 831,2	7 819,0	1185,5
Экспорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг, млн. долларов США	785	1159,6	1452,5	667,5
Импорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг, млн. долларов США	86	274	310	224
Доля экспорта телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг, %	11,8	17	18,6	6,8

Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных [4].

За десять лет экспорт ИТ услуг вырос более чем в 15 раз. Кроме того, значительно вырос импорт информационных услуг (более чем в 3,5 раза). Данные показатели включают в себя также потребление ИТ-услуг, разработанные предприятиями для собственных нужд. Благодаря Парку высоких технологий в 2016 г. в целом по стране экспорт компьютерных и информационных услуг стал второй по значимости статьей в формировании положительного сальдо внешней торговли услугами.

В Республике Беларусь невнимание к аутсорсингу частично обусловлено защитой отечественных производителей, сложности включения внешнего персонала в структуру организации заказчика, проблемность оценки уровня профессионализма персонала аутсорсинговой компании. Развитие аутсорсинга в Республике Беларусь имеет большой потенциал, это связано с появлением отечественных аутсорсинговых компаний, которые могут предложить качественные услуги по конкурентной цене [5].

Таким образом, франчайзинг и аутсорсинг играют важнейшую роль в развитии экономики индустриальных стран. Они обеспечивают значительную часть научных разработок, обеспечивающих рост экономического потенциала страны. Поэтому именно становление данных перспективных направлений имеет возможность поспособствовать нашей стране занять лидирующие позиции среди ведущих мировых стран.

Литература:

1. Бизнес-модель - это что такое? Какие существуют бизнес-модели? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/280202/biznes-model---eto-cto-takoe-kakie-suschestvuyut-biznes-modeli> (дата обращения 20.11.2018.)
2. Белфранчайзинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belfranchising.by> (дата обращения 26.11.2018.)
3. Франчайзинг в Беларуси: доходный бизнес по чужому «рецепту» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://delo.by/news/~shownews/franchising-v-belarusi-dohodniy-biznes>. (дата обращения 26.11.2018.)
4. Национальный Банк Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь за 2017 год – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/publications/BalPay/BalPay2017.pdf> (дата обращения 27.11.2018.)
5. Носенко, М. С. Аутсорсинг и его развитие в Беларуси / М. С. Носенко, Д. А. Борисова, Е. В. Служалик ; науч. рук. Е. В. Хмель // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 70-й студенческой научно-технической конференции, Минск, 14–16 мая 2014 года / ред. колл.: О. С. Голубова, Л. К. Корбан, У. В. Сосновская. – Минск: БНТУ, 2014. – С. 48 - 51.

Сельское хозяйство

АНАЛИЗ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИНАНСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОАО «КОССОВО»

Хоружая Наталья Николаевна
Полесский государственный университет
студент

*Чернорук С. В., старший преподаватель кафедры финансов факультета
банковского дела ПолесГУ*

Ключевые слова: сельское хозяйство; валовая продукция; урожайность; коэффициент текущей ликвидности; агропромышленный комплекс; краудфандинг

Keywords: Agriculture; gross output; yield; current liquidity ratio; agro-industrial complex; crowdfunding

Аннотация: В данной работе проведен анализ доходов и финансовое состояние организации сельского хозяйства ОАО «Коссово», а также разработаны мероприятия по устранению выявленных проблем.

Abstract: In this work, an analysis of the income and financial status of the organization of agriculture of JSC Kossovo was conducted, and measures were developed to eliminate the identified problems.

УДК 631.15.017.3

Введение.

Значимую роль в развитии сельскохозяйственного производства играют финансы сельскохозяйственных организаций, которые организуются на общих принципах, установленных для других отраслей народного хозяйства. Однако им присущи следующие отраслевые особенности: сезонность; длительный производственный цикл; несовпадение во времени проведения сельскохозяйственных работ, затрат денежных средств и выхода продукции; неравномерность поступления выручки от реализации продукции.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что агропромышленный комплекс является экономически и социально значимой сферой народного хозяйства Республики Беларусь.

Целью данной работы является проведение комплексного исследования финансов сельского хозяйства на материалах ОАО «Коссово» и разработка мероприятий по повышению эффективности финансов данного предприятия.

Задачи исследования:

1. проанализировать доходы и оценить финансовое состояние ОАО «Коссово»,
2. определить проблемы и перспективы финансов ОАО «Коссово»,

3. разработать мероприятия по повышению эффективности финансов ОАО «Коссово».

В процессе изучения и обработки материалов применялись следующие основные **методы экономических исследований**: методы сравнительного, логического и аналитического анализа, группировка информации, способ табличного отражения аналитических данных и др.

Новизна научной статьи состоит в разработке мероприятий по повышению эффективности финансов ОАО «Коссово», что позволит вывести данное предприятие из кризиса и нормализовать структуру баланса.

Основная часть

Местоположение ОАО "Коссово" - г. Коссово (включая земельные владения некоторых близлежащих деревень), Ивацевичский район, Брестская область, Республика Беларусь. В ОАО «Коссово» основными видами продукции в растениеводстве являются: зерновые и зернобобовые культуры, рапс, сахарная свекла, а в животноводстве – производство молока, выращивание крупного рогатого скота (КРС). Вся производимая продукция реализуется на внутреннем рынке Республики Беларусь. Основными каналами сбыта производимой продукции являются перерабатывающие предприятия, расположенные в Брестской области. В таблице 1 рассмотрим динамику выпускаемой продукции за 2015-2017 годы по основным видам продукции.

Таблица 1. Динамика выпускаемой продукции за 2015-2017 годы

Продукция	Объем выпуска, тонны	Год			2017/2015, %
		2015	2016	2017	
Зерно и зернобобовые культуры	тонн	3819	4553	4148	108,6
Рапс	тонн	527	217	326	61,9
Сахарная свекла	тонн	1741	4138	2209	126,9
Молоко	тонн	1807	2568	3075	170,2
Мясо КРС	тонн	150	188	224	149,3

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Из таблицы 1 видно, что производство молока и мяса является главной продукцией на предприятии, о чем говорит постоянный рост динамики в данных видах продукции. В 2017 году по отношению к 2015 производство молока увеличилось на 70,2%, мяса – на 49,3%. Выращивание рапса находится на минимальном уровне и в 2017 году по отношению к 2015 году его производство сократилось на 38,1%.

На производство зерновых и зернобобовых культур значительное влияние оказывает урожайность. В таблице 2 рассмотрим динамику урожайности зерновых культур, кукурузы, сахарной свеклы и рапса за 2015-2017 годы.

Таблица 2. Динамика урожайности зерновых культур, кукурузы, сахарной свеклы и рапса за 2015-2017 годы

Культура	2015		2016		2017	
	Факт, ц/га	План, ц/га	Факт, ц/га	План, ц/га	Факт, ц/га	План, ц/га
Зерновые	36,83	39,5	39,08	38,4	34,14	38,4
Кукуруза	16,3	47,1	70	45	76,04	45
Сахарная свекла	158,0	321,4	413,8	300	220,97	300
Рапс	21,1	26	6,2	25	16,345	25

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Из таблицы 2 следует, что в 2016-2017 годах наиболее успешным и прибыльным было выращивание кукурузы, так как этому соответствовали природно-климатические условия региона. Выращиванию рапса не соответствуют природно-климатические условия региона, а так же устаревший парк техники.

В таблице 3 рассмотрим соотношение валовой продукции растениеводства и животноводства в структуре сельскохозяйственного производства.

Таблица 3. Динамика валовой продукции растениеводства и животноводства за 2015-2017 годы

Год	Валовая продукция растениеводства			Валовая продукция животноводства			ВП с/х производства
	Тыс. руб.	Темпы роста, %		Тыс. руб.	Темпы роста, %		Тыс. руб.
		базисные	цепные		базисные	цепные	
2015	1203,0	100,0	100,0	1029,6	100,0	100,0	2232,6
2016	1853,2	154,0	154,0	1554,1	150,9	150,9	3478,7
2017	1817,1	151,0	98,0	1860,5	180,7	119,7	3677,6

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Из таблицы 3 заметно, что в структуре сельскохозяйственного производства в 2015-2016 годах растениеводство занимало наибольший удельный вес (54%) по отношению к животноводству, однако в 2017 году животноводство является ведущим производством (50,6%). Валовая продукция растениеводства в 2017 году по отношению к 2015 году возросла на 51%, а валовая продукция животноводства – на 80,7%. Таким образом, направление сельскохозяйственного производства в ОАО «Коссово» – молочно-мясное с развитым растениеводством.

Так как валовое производство молока является одним из основных приоритетов деятельности предприятия, то рассмотрим его динамику за 2015-2017 годы в таблице 2.4.

Таблица 4. Динамика валового производства молока за 2015-2017 годы

Показатель	2015	2016	2017	Темп роста 2017/2015, %
Среднегодовое поголовье коров, гол.	532	550	553	103,9
Среднегодовой надой молока от коровы, кг	3396	4670	5562	163,7
Валовое производство молока, т	1806,8	2568,3	3075,7	170,2

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Исходя из таблицы 4, можно заключить, что в 2017 году по отношению к 2015 году среднее поголовье коров возросло на 3,9%, среднегодовой надой молока от коровы – на 63,7%, а валовое производство молока – на 70,2%. Это объясняется увеличением поголовья скота за два года на 21 голову, а также достойным уровнем технологии кормления и ухода за животными.

Для того чтобы коровы давали большое количество качественного молока, их необходимо в достаточном количестве кормить заготовленными по осени кормами: сеном, сенажом и силосом.

Сено – это скошенная и высушенная под солнцем трава, которая сохраняет питательные свойства растений в холодное время года.

Сенаж — трава, провяленная до влажности 50-55 % и законсервированная в герметических ёмкостях. Используется для кормления крупного рогатого скота и овец. Сенаж относится к грубым кормам.

Силос – это сочный корм, предназначенный для скота, который получают путем заквашивания кормовых растений. Это делается в специальных сооружениях, таких как ямы, траншеи, башни.

Для повышения надоя молока и сбалансированного роста коров, необходимо кормление в совокупности указанными выше кормами, однако предпочтение отдавать в наибольшей степени силосу, т.к. это сочный корм. Сенаж также важен, т.к. является грубым кормом и пробуждает у коровы аппетит. В таблице 5 рассмотрим динамику обеспеченности животными кормами в 2015-2017 годах в ОАО «Коссово».

Таблица 5. Динамика обеспеченности животными кормами в 2015-2017 годах в ОАО «Коссово»

Вид кормов	2015			2016			2017		
	Факт, т	План, т	Обеспеченность, %	Факт, т	План, т	Обеспеченность, %	Факт, т	План, т	Обеспеченность, %
Сено	744	744	100	888	700	126,9	645	700	92,1
Сенаж	3119	5000	62,4	5442	3000	181,4	4086	3000	136,2
Силос	3340	5000	66,8	7618	7000	108,8	9816	7000	140,2

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Из таблицы 5 видно, что с каждым годом заготовка силоса растет стремительными темпами (в среднем 40%), что объясняет растущие объемы производства и реализации молока. В 2017 году заготовка силоса превышает планируемую отметку на 40,2%. Заготовка сенажа также производится на достойном уровне (в 2017 году заготовлено на 36,2% больше, чем планировалось).

О том, сколько произведенного молока было реализовано в 2015-2017 годах, рассмотрим в таблице 6.

Таблица 6. Динамика реализации молока за 2015-2017 годы

Год	Продано, т	Экстра, т.	Экстра, %	В/сорт, т	В/сорт, %	1 сорт, т	1 сорт, %	2 сорт, т	2 сорт, %	Реализовано на сумму, тыс. руб.
2015	1578,5	974,6	61,7	270,3	17,1	216,2	13,7	117,6	7,4	666,3
2016	2244,9	1993,9	88,8	239,0	10,6	8,3	0,4	-	-	1123,2
2017	3021,9	2280,7	75,5	671,1	22,2	70,1	2,3	-	-	1705,4

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [1]

Из таблицы 6 можно сделать вывод, что с каждым годом реализация молока увеличивается стремительными темпами. При рассмотрении сбыта по сортам можем заключить, что наибольший удельный вес занимает продажа сортом «Экстра», затем высшим сортом, и наименьшее количество продается первым сортом. Продажа вторым сортом присутствует в 2015 году (7,4%), в 2016-2017 годах отсутствует, что говорит о повышении качества технологии кормов и уходом за поголовьем скота.

ОАО "Коссово" является открытым акционерным обществом, образованным с целью получения прибыли, самостоятельно осуществляет свою деятельность в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Форма собственности - государственная. Финансовое состояние предприятия и его устойчивость в значительной степени зависят от того, каким имуществом располагает предприятие, в какие активы вложен капитал, и какой доход они ему приносят. Для анализа финансового состояния организации важно установить изменение суммы активов и источников его формирования. Для этого целесообразно составить аналитический баланс. В таблице 7 проведен сравнительный анализ активов организации.

Таблица 7. Анализ активов ОАО "Коссово" за 2015-2017 гг., тыс. руб.

Активы	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017
I. ДОЛГОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ			
Основные средства	3625	3767	5227
Вложения в долгосрочные активы	112	68	84
Долгосрочные финансовые вложения		1	1
ИТОГО по разделу I	3737	3836	5312
II. КРАТКОСРОЧНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы,	1846	2052	2499
в том числе: материалы	546	803	954
животные на выращивании и откорме	957	845	1101
незавершенное производство	342	403	443

готовая продукция и товары	1	1	1
Налог на добавленную стоимость по приобретенным товарам, работам, услугам	308	262	421
Краткосрочная дебиторская задолженность	229	265	323
Денежные средства и их эквиваленты	4	7	109
Прочие краткосрочные активы	1	1	
ИТОГО по разделу II	2389	2586	3352
БАЛАНС	6126	6432	8664

Примечание – Источник: собственная разработка на основании источников [2], [3]

Из таблицы 7 следует, что с каждым годом баланс постепенно увеличивается и в 2017 году по сравнению с 2015 годом увеличился на 2538 тыс. рублей или на 41,1%, в том числе долгосрочные активы увеличились на 1575 тыс. рублей или на 42,1%, а краткосрочные активы также увеличились на 963 тыс. рублей или 40,3%.

Очень большое значение в финансовой деятельности и повышении ее эффективности имеет размещение средств предприятия. Результаты производственной и финансовой деятельности, следовательно, и финансовое состояние предприятия зависит от того, какие средства вложены в основные и оборотные средства, сколько их находится в сфере производства и в сфере обращения, в денежной и материальной форме насколько оптимально их соотношение. Именно поэтому в процессе анализа активов предприятия в первую очередь следует изучить изменения в их структуре и дать им оценки. В таблице 8 отражена структура активов предприятия в 2015-2017 годах.

Таблица 8. Структура активов предприятия, тыс. руб.

Год	2015	2016	2017
Долгосрочные активы	3737	3836	5312
Краткосрочные активы	2389	2586	3352

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источников [2], [3]

Из таблицы 8 заметно, что динамика активов организации является положительной, так как их стоимость ежегодно увеличивается. Наибольшее увеличение по сравнению с предыдущим годом произошло в 2017 году, активы выросли на 38,5%.

Далее рассмотрим дебиторскую (таблица 9) и кредиторскую (таблица 10) задолженность ОАО "Коссово" на конец 2015-2017 гг.

Таблица 9. Дебиторская задолженность ОАО "Коссово" на конец 2015-2017 гг., тыс. руб.

	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017
Дебиторская задолженность	229	265	323

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источников [2], [3]

Из таблицы 9 видно, что краткосрочная дебиторская задолженность с каждым годом возрастает и в 2017 году по сравнению с 2015 годом возросла на 94 тыс. руб., или на 41%.

Таблица 10. Кредиторская задолженность ОАО "Коссово" на конец 2015-2017 гг., тыс. руб.

	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Долгосрочные кредиты и займы	1005	869	598
Долгосрочные обязательства по лизинговым платежам	658	639	572
Прочие долгосрочные обязательства			1122
ИТОГО по разделу IV	1663	1508	2292
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Краткосрочные кредиты и займы	202	37	37
Краткосрочная часть долгосрочных обязательств	332		80
Краткосрочная кредиторская задолженность	1773	2430	2634
В том числе:			
Поставщикам, подрядчикам, исполнителям	998	1347	1401
По авансам полученным	625	966	1098
По налогам и сборам	7	3	7
По социальному страхованию и обеспечению	37	38	17
По оплате труда	52	47	64
По лизинговым платежам	51	25	43
Прочим кредиторам	3	4	4
ИТОГО по разделу V	2307	2467	2751
БАЛАНС	3970	3975	5043

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источников [2], [3]

Из таблицы 10 можно сделать вывод, что в совокупности кредиторская задолженность ОАО «Коссово» с каждым годом увеличивается. Итоговая сумма краткосрочных обязательств в 2017 году по отношению к 2015 выросла на 444 тыс. руб., или на 19,2%, а долгосрочных обязательств – на 629 тыс. руб., или на 37,8%. В структуре краткосрочной кредитной задолженности наибольший удельный вес занимает задолженность поставщикам, подрядчикам, исполнителям и за 3 года увеличилась на 403 тыс. руб. или на 40,4%. Однако по некоторым пунктам долгосрочных обязательств за 3 года наблюдается тенденция к снижению. Задолженность по долгосрочным кредитам и займам снизилась в 2017 году на 407 тыс. руб., или на 59,5%, долгосрочные обязательства по лизинговым платежам – на 86 тыс. руб., или на 13%.

Основанием для признания структуры баланса неудовлетворительной, а организации – неплатежеспособной является наличие одновременно двух следующих условий:

- коэффициент текущей ликвидности на конец отчетного периода имеет значение менее нормативного;
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами на конец отчетного периода имеет значение менее нормативного.

Коэффициенты, характеризующие ликвидность и платежеспособность организации в 2015-2017 гг., представлены в таблице 11.

Таблица 11. Коэффициенты, характеризующие ликвидность и платежеспособность ОАО "Коссово" на конец 2015-2017 гг., тыс. руб.

Наименование показателя	Норматив	2015	2016	2017
Коэффициент текущей ликвидности	³ 1,5	1,04	1,05	1,22
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	³ 0,2	0,03	0,05	0,18
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами	≤0,85	0,65	0,62	0,57

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источников [2], [3]

Из таблицы 11 следует, что структура баланса неудовлетворительна, а предприятие – платежеспособно.

Предприятия различных форм собственности заинтересованы в получении лидерских позиций в доли рынка и получения максимальной прибыли, а для этого каждому из них необходимо четко ориентироваться в сложной обстановке рынка, правильно оценивать свой экономический и производственный потенциал, перспективы развития и финансовую устойчивость, возможных конкурентов. В ОАО «Коссово» существует ряд проблем, которые были выделены в следующие пункты:

1. обеспечение отрасли финансовыми средствами и рост кредиторской задолженности.
2. основные средства имеют значительный моральный и физический износ, что приводит к снижению производительности труда, а это в свою очередь повышает себестоимость продукции и снижает прибыль.
3. из-за ухудшения климатических условий за анализируемый период в хозяйстве снизилась урожайность зерновых культур и рапса, что привело к существенному снижению прибыли.

Решениями вышеперечисленных проблем являются:

1. для обеспечения предприятия в достаточном количестве финансовыми ресурсами необходимо ужесточить меры, направленные против роста просроченной дебиторско-кредиторской задолженности.
2. закупка и модернизация основных фондов предприятия, что не приведет к изменению структуры баланса, т.е. произойдет одновременное увеличение суммы денежных средств как в I разделе бухгалтерского баланса (а именно в подразделе основные средства), так и в IV разделе.

Для того чтобы вывести предприятие из кризиса, изменить структуру баланса, рассчитаться по своим долгам, необходимо найти новый источник дохода. Одним из таких перспективных направлений является постройка поликарбонатной теплицы, в которой будут выращиваться овощи для реализации как на рынки Беларуси, так и в городские кафе и продовольственные магазины г. Коссово. Преимуществами данного материала являются: прочность, устойчивость к разрушающему влиянию внешней среды, удобство, обладает хорошей гибкостью, а главное – возможность круглогодичного использования и длительная эксплуатация.

Наша проектируемая теплица будет иметь следующие размеры: длина 45 метров, ширина 10 метров, высота 3 метра. Выполнена из поликарбоната, каркас металлический, форма крыши двускатная, две двери. К земле теплица будет прикреплена при помощи металлических столбов. Можно добавить небольшой тамбур на входе в теплицу. Это позволит снизить потери тепла при входе и выходе в парник [4]. В теплице мы будем выращивать следующие культуры: лук на перо, огурцы, помидоры в определенной последовательности: в начале марта в прогретую землю будет высажен лук на перо, ближе к середине апреля, убрав остатки от выращивания лука, мы высадим в теплицу рассаду огурцов, а с июля по ноябрь в теплице будут выращиваться помидоры.

С помощью экономико-математической модели произведем анализ эффективности инвестиционного проекта. Пусть Q – годовой выпуск продукции, p – ожидаемая цена продажи одного овоща, v – переменные издержки в расчете на 1 овощ, F – постоянные издержки за один год, I – начальные инвестиции, n – срок проекта в годах, t – налоговая ставка, r – норма дисконтирования денежных потоков проекта, C – годовой денежный поток. В нашем случае:

$$Q=16800+16000+11520=44300;$$

$$v=(1200+1300+1200+1750+400+400)/6980=0,89;$$

$$F=4000+1066+1980+400+4000+3000+1500+13500+5000+3861=38307;$$

$$I=75000, n=10, r=0.01, t=11\%, p=2.$$

Очевидно, что прибыль проекта до уплаты налога за один год равна:

$pQ-vQ-F=2*44300-0,89*44300-38307=10866$ руб. Годовая амортизация составит: $I/n=75000/10=7500$ руб. Бухгалтерская налогооблагаемая прибыль составит $pQ-vQ-F-I/n = 10866-7500=3366$ руб. Уплата налога: $(pQ-vQ-F-I/n)*t=3366*0,11=370$ руб. Прибыль после уплаты налога составит: $10866-370=10496$ руб. Годовой денежный поток проекта равен годовой прибыли, т.е. 10496 руб.

Чистая текущая ценность (NPV) данного проекта составляет 24410 руб., а внутренняя норма прибыли (IRR)=1,5%.

На основании расчета чистой текущей ценности делаем вывод о том, что данный проект является привлекательным для инвестирования, так как за 10 лет работы только одной теплицы ОАО «Коссово» будет иметь чистую прибыль в размере 24410 руб. При этом инвестор будет иметь постоянную прибыль в размере 1,5% при сравнительно невысоких вложениях в производство.

Ключевым моментом внедрения данного проекта в деятельность предприятия является его инвестирование. Наиболее выгодным и эффективным будет привлечение денежных средств при помощи краудфандинга. Для проведения данного мероприятия была выбрана краудфандинговая площадка «Улей». Для того чтобы предприятию собрать на реализацию проекта 75000 рублей необходимо оформить свой проект (описать свою идею, стараясь сделать это максимально понятно, доступно и привлекательно) и отправить на модерацию в Улей. При успешной модерации автор подписывает договор с Улем на размещение проекта в системе и договор с ОАО «Белгазпромбанк» на аккумуляцию средств во время краудфандинговой кампании. Заинтересованные в проекте люди становятся спонсорами. Они перечисляют деньги на счет проекта, рассчитывая впоследствии получить взамен что-то ценное. В нашем случае спонсорам, которые перечислят для нашего проекта сумму, не менее 100 белорусских рублей, будет предоставлено бесплатное посещение музеев во дворце Пусловских, в доме-усадебке Тадеуша Костюшко, а также скидка 10% при заселении в гостиницу на территории дворцово-паркового ансамбля. Для того чтобы получить данные поощрения необходимо предъявить скриншот перевода денежных средств в наш проект.

В течение всей краудфандинговой кампании средства поступают на временный счет проекта. Автор проекта определяет сумму, необходимую для реализации проекта, и срок, в течение которого проект будет собирать средства. Что касается срока проведения крауд-кампании, то он составляет на площадке максимум 180 дней, но оптимальным считается срок 30-60 дней. Если автору удастся собрать заявленную сумму в течение указанного срока, то он получает деньги и возможность воплотить свою идею в жизнь. Если же проект указанную сумму не собирает, или собранная сумма оказывается меньше заявленной, деньги возвращаются инвесторам [5]. При успешном финансировании спонсорами указанного проекта, предприятие должно уплатить общую комиссию в размере 10% Улью, банку и платежной системе. В случае если проект финансирования не собрал, или сумма собранных средств оказалась меньше заявленной, комиссия взиматься не будет [6].

Заключение

В ходе проведенного анализа финансов организации сельского хозяйства ОАО «Коссово» можно сделать следующие выводы:

1. валовое производство молока за анализируемый период возросло на 70,2%, что говорит о правильной технологии кормов коров, а также о качественном уходе за ними;
2. при рассмотрении сбыта молока по сортам можем заключить, что наибольший удельный вес занимает продажа сортом «Экстра», затем высшим сортом, и наименьшее количество продается первым сортом. Продажа вторым сортом присутствует в 2015 году (7,4%), в 2016-2017 годах отсутствует;
3. динамика активов организации является положительной. Наибольшее увеличение по сравнению с предыдущим годом произошло в 2017 году, активы выросли на 38,5%;
4. краткосрочная дебиторская задолженность с каждым годом возрастает и в 2017 году по сравнению с 2015 годом возросла на 41%. Итоговая сумма краткосрочных обязательств в 2017 году выросла по отношению к 2015 году на 19,2%, а долгосрочных обязательств – на 37,8%;

5. по некоторым пунктам долгосрочных обязательств за 3 года наблюдается тенденция к снижению. Задолженность по долгосрочным кредитам и займам снизилась в 2017 году на 59,5%, долгосрочные обязательства по лизинговым платежам – на 13%;
6. рассчитав коэффициенты, характеризующие ликвидность и платежеспособность ОАО «Коссово», выявлена неудовлетворительная структура баланса, однако предприятие является платежеспособным;
7. существует ряд проблем, основными из которых являются обеспечение отрасли финансовыми средствами, износ основных средств, снижение урожайности зерновых культур и рапса, качество выпускаемой продукции, высокая кредиторская задолженность;
8. с целью повышения стабильности финансового состояния ОАО «Коссово» предложено возведение поликарбонатной теплицы, в которой будут выращиваться лук на перо, огурцы и помидоры в определенной последовательности. Данный инвестиционный проект является привлекательным и эффективным. Финансовые ресурсы для внедрения данного проекта будут привлечены на крауд-площадке Улей.

Таким образом, цель научной работы выполнена.

Выводы

Направление сельскохозяйственного производства в ОАО «Коссово» – молочно-мясное с развитым растениеводством. Валовое производство молока за анализируемый период возросло на 70,2%. При рассмотрении сбыта молока по сортам можем заключить, что наибольший удельный вес занимает продажа сортом «Экстра», затем высшим сортом, и наименьшее количество продается первым сортом. Продажа вторым сортом присутствует в 2015 году (7,4%), в 2016-2017 годах отсутствует. В 2016-2017 годах наиболее успешным и прибыльным было выращивание кукурузы, так как этому соответствовали природно-климатические условия региона.

Динамика активов организации является положительной. Наибольшее увеличение по сравнению с предыдущим годом произошло в 2017 году, активы выросли на 38,5%. Краткосрочная дебиторская задолженность с каждым годом возрастает и в 2017 году по сравнению с 2015 годом возросла на 41%. Итоговая сумма краткосрочных обязательств в 2017 году выросла по отношению к 2015 году на 19,2%, а долгосрочных обязательств – на 37,8%.

В структуре краткосрочной кредитной задолженности наибольший удельный вес занимает задолженность поставщикам, подрядчикам, исполнителям и за 3 года увеличилась на 40,4%. По некоторым пунктам долгосрочных обязательств за 3 года наблюдается тенденция к снижению. Задолженность по долгосрочным кредитам и займам снизилась в 2017 году на 59,5%, долгосрочные обязательства по лизинговым платежам – на 13%. На основании расчетов коэффициентов, характеризующих ликвидность и платежеспособность ОАО «Коссово» выявлена неудовлетворительная структура баланса, однако предприятие является платежеспособным.

В ОАО «Коссово» существует ряд проблем, основными из которых являются обеспечение отрасли финансовыми средствами, основные средства сильно изношены и морально устарели, снижение урожайности зерновых культур и рапса

вследствие неблагоприятных климатических условий, качество выпускаемой продукции, высокая кредиторская задолженность. Для улучшения финансового состояния ОАО «Коссово» рекомендуется, чтобы предприятие покрывало затраты не заемными или привлеченными средствами, а собственными. С целью повышения стабильности финансового состояния ОАО «Коссово» предложено возведение поликарбонатной теплицы, в которой будут выращиваться лук на перо, огурцы и помидоры в определенной последовательности. Данный инвестиционный проект является привлекательным и эффективным. Финансовые ресурсы для внедрения данного проекта будут привлечены на крауд-площадке Улей, работающей по принципу «все или ничего». Спонсорам, перечислившим для нашего проекта сумму, не менее 100 белорусских рублей, будет предоставлено бесплатное посещение музеев во дворце Пусловских, в доме-усадьбе Тадеуша Костюшко, а также скидка 10% при заселении в гостиницу на территории дворцово-паркового ансамбля. Для того чтобы получить данные поощрения необходимо предъявить скриншот перевода денежных средств в наш проект.

Литература:

1. Официальный сайт ОАО «Коссово» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kossovoao.eprf.by/> . – Дата доступа: 05.12.2018.
2. Бухгалтерский баланс ОАО «Коссово» на 31 декабря 2016 года
3. Бухгалтерский баланс ОАО «Коссово» на 31 декабря 2017 года
4. Создаем зимнюю теплицу из поликарбоната: нюансы строительства и обогрева [Электронный ресурс] / Русский фермер. – Режим доступа: <https://rusfermer.net/postrojki/sadovye-postrojki/teplitsy/iz-polikarbonata/zimnyaya.html> . . – Дата доступа: 05.12.2018.
5. Краудфандинг в Беларуси: площадки, перспективы, мировой опыт [Электронный ресурс] / Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://myfin.by/stati/view/5478-kraudfanding-v-belarusi-ploshhadki-perspektivy-mirovoj-opyt> . . – Дата доступа: 26.11.2018.
6. Официальный сайт краудфандинговой системы «Улей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ulej.by/> . – Дата доступа: 26.11.2018.

МЕДИЦИНА

ОЦЕНКА ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Окунева Инна Владимировна

Ижевская государственная медицинская академия (ИГМА)
студентка

**Муллахметова Д.Р., студент 4 курс, лечебный факультет ФГБОУ ВО ИГМА
Минздрава России, Толмачев Д.А. доцент кафедры общественного здоровья
и здравоохранения ФБОУ ВО ИГМА Минздрава России Россия, г. Ижевск**

Ключевые слова: Психическое расстройство; психическое состояние; медицинский вуз; студенты; эмоции

Keywords: Mental disorder; mental state; medical university; students; emotions

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы, касающиеся психоэмоционального состояния студентов, уровня их стрессоустойчивости и предрасположенности к наличию психических расстройств, приобретенных во время обучения в высших медицинских образовательных учреждениях.

Abstract: This article addresses issues related to the psycho-emotional state of students, their level of stress tolerance and susceptibility to the presence of mental disorders acquired during training in higher medical educational institutions.

УДК 378.178

Актуальность темы исследования: обучение в медицинских ВУЗах является достаточно востребованным и престижным, и, в то же время сложным, требующим больших усилий и усердной работы. Несомненно, все это влияет на психику человека, формирование его личности.

Обучение в медицинских университетах отличается от других высших заведений. Чтобы получить заветный диплом врача, студент должен постоянно трудиться, ему необходимо освоить большой объем информации и непрерывно пополнять свои знания и совершенствовать практические навыки. [2,3]. Все это занимает большое количество времени и сил, и, зачастую, у студентов практически не остается времени для каких-либо других занятий. Постоянное умственное напряжение, отсутствие полноценного сна и отдыха приводят к различным отклонениям психического состояния молодого организма. [4,5] Студенты становятся более раздраженными, пассивными, теряют интерес к жизни. [1].

Цель исследования: выявить наличие психических расстройств у студентов медицинских ВУЗов РФ.

Объект исследования: психические состояния студентов медицинских ВУЗов РФ.

Предмет исследования: оценка психического состояния студентов в зависимости от этапа обучения и половой принадлежности.

Материалы: в исследовании приняли участие 140 студентов высших медицинских образовательных учреждений Российской Федерации. Средний возраст респондентов составил 21 год, среди опрошенных преобладали студенты 4 курса (55%). По половому признаку студенты распределились следующим образом: 25,7% (мужчины, 74,3% (104) женщины. 78,6% (110) опрошенных обучаются на лечебном факультете, 16,4% (23) - на педиатрическом, 5% (7) – стоматологи.

В исследовании применялись методы эмпирического и теоретического научного познания: теоретический анализ, наблюдение, анкетирование, беседа.

Для выявления склонностей к психическим расстройствам и оценки психического состояния было проведено анкетирование среди студентов медицинских вузов.

Полученные результаты:

По данным анкетирования мы выяснили что большинство студентов-медиков обеспокоены своим будущим (41,4%), также молодых людей тревожит неосуществление планов (21,4%), отношения с людьми (19,3%), и одиночество (12,9), в меньшей степени (5,0%) студенты переживают об экологии, ограничениях жизни, не сдаче экзаменов и зачетов. Большинство студентов не отмечают проблем со сном (44,3%), 39,3% опрошенных периодически страдают бессонницей, постоянные проблемы испытывают 16,4% студентов.

Практически каждый второй респондент (43,2%) находился в депрессивном состоянии не более 1 раза в год, 24,5% опрошенных часто испытывают это состояние, 32,4% студентов никогда не бывали в депрессии.

На вопрос о мыслях покончить жизнь самоубийство 69,8% опрошенных ответили отрицательно, 28,8% несколько раз думали об этом, 1,4% студентов часто посещают мысли о суициде и даже были попытки его совершить.

Переполнение эмоций нередко испытывают около 45,0% опрошенных, практически столько же студентов постоянно находятся в таком состоянии и лишь 12,9% остаются непоколебимыми и спокойными.

Большинство студентов (41,4%) ждет постоянного одобрения своих поступков, чуть меньшее количество участников анкетирования (39,3%) ответили, что не всегда нуждаются в этом, 19,3% абсолютно не нуждаются.

Каждый второй (49,3%) студент периодически избегает контактов с людьми, 43,6% никогда к этому не прибегают, 7,1% опрошенных стараются не контактировать с окружающими.

Большая часть студентов не боится одиночества (62,1%), практически каждый третий проанкетированный (28,6%) ответил, что иногда испытывает этот страх, 9,3% переживают по этому поводу.

Более половины (57,9%) будущих врачей находятся в обычном настроении, приподнятое настроение наблюдается у 29,3% опрошенных, 12,9% находятся в подавленном состоянии.

На вопрос часто ли Вас преследуют навязчивые мысли и идеи 45,7% студентов ответили отрицательно, 37,9% иногда отмечают, 16,4% часто страдают от этого.

Больше половины студентов не плачет без явных на то причин. (61,2%).

Громкие звуки, яркий свет раздражают большую часть студентов (56,4%), более терпимы к предложенным раздражающим факторам оказалось 43,6% опрошенных.

Ночными кошмарами страдает 62,9%, периодически кошмары снятся 32,1% студентов, часто испытывают эти неприятности 5% медиков.

Выводы:

Исследование психического состояния студентов медицинских ВУЗов России показало, что: большинство студентов обеспокоены своим будущим, их часто захлестывают эмоции и раздражают громкие звуки и яркий свет. Также было выяснено что более половины опрошенных не боятся остаться в одиночестве и часто избегают контакта с людьми. Не маловажным является тот факт, что большая часть молодых людей ждет одобрения своих поступков и похвалы со стороны коллег. Исходя из этого можно сделать вывод, что студенты медицинских ВУЗов в большинстве случаев не имеют каких-либо серьезных психических расстройств и адекватно реагируют на нагрузку.

Литература:

1. Иванова Н.А., Михалева А.Б. Проявление агрессивности в учебной деятельности. Актуальные проблемы развития личности в онтогенезе/ Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Якутск, СВФУ. – Чебоксары: ЦНС, 2015. – С. 30-32.
2. Вилюнас В.К., Гиппенрейтер Ю.Б. Психология эмоций: учеб. пособие. М.: Издательство МГУ, 1996. 142 с.
3. Толмачев Д.А. Оценка уровня личностной тревожности студентов высших учебных заведений различных направлений города Ижевска/ Толмачев Д.А., Казакова Т.А., Кудрявцева А.Л.// Вестник науки и образования №12 (36), 2017.
4. Попова Н.М., Рогова А.Н., Николаева О.В. Характеристика образа жизни и состояния здоровья студентов 1 и 3 курса медицинской академии // Синергия наук, 2016. № 6. С. 743-749.
5. Батрымбетова С.А. Здоровье и социально-гигиеническая характеристика современного студента // Гуманитарные методы исследования в медицине: состояние и перспективы, 2007. С. 205-207.

ФИЗИКА

ТЕОРИЯ ГИДРОСОПРОТИВЛЕНИЯ В ПРЯМЫХ КРУГЛЫХ ТРУБАХ С ТУРБУЛИЗАТОРАМИ ДЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ В ВИДЕ КАПЕЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ПЕРЕМЕННЫХ СВОЙСТВАХ

Лобанов Игорь Евгеньевич
доктор технических наук
Московский авиационный институт
ведущий научный сотрудник

Ключевые слова: теплообмен; моделирование; интенсификация; труба; поток; турбулизация; теплоноситель; капельная жидкость; теплофизические свойства; переменный; теплообменный аппарат

Keywords: heat exchange; modeling; intensification; trumpet; flow; turbulization; coolant; drip fluid; thermophysical properties; variable; heat exchanger

Аннотация: В данной статье была разработана аналитическая теоретическая модель для расчёта значений гидравлического сопротивления в условиях интенсификации теплообмена в трубах перспективных теплообменных аппаратов за счёт турбулизации потока для теплоносителей в виде капельных жидкостей с переменными теплофизическими свойствами.

Abstract: In this article, an analytical theoretical model was developed for calculating the hydraulic resistance values under conditions of heat exchange intensification in pipes of prospective heat exchangers due to turbulence in the flow for heat transfer media in the form of dropping liquids with variable thermophysical properties.

УДК 536.26:629.7

Введение

В технике, в частности, в современном авиационном и космическом производстве, имеет место применение разных теплообменных аппаратов, в которых при интенсифицировании теплоотдачи оптимизируются их массогабаритные показатели с сохранением тепловых потоков, гидропотерь, расходах, температурах теплоносителей.

Методы интенсификации теплоотдачи детерминируются особенностями и режимами течения, параметрами рабочего теплоносителя.

Достоверно известно [1—16], что теплофизические характеристики теплоносителя и теплопередающей трубы, используемой в трубчатом теплообменнике, реализовывают температурные режимы современной индустрии с высокой надёжностью и точностью, поскольку главные характеристики рабочего тела и трубы гораздо обширнее необходимых термических режимов, являющихся частью актуальной индустрии.

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что на актуальном этапе индустрии достижение необходимых температурных режимов с необходимой надёжностью, точностью, при снижении энергетических потерь, при оптимизировании ремонтпригодности оборудования, решается с использованием рекуперативных трубчатых теплообменных аппаратов с интенсифицированным теплообменом.

Применение поперечных поверхностных выступов в трубе (рис. 1) в теплообменных аппаратах способствует интенсифицированию процесса теплообмена при других равнозначных условиях, но конструктивное изменение теплообменного аппарата невелика. Процессы интенсифицирования теплоотдачи исследуются и в экспериментальном, и с теоретическом направлении. Текущий момент развития математических моделей турбулентных теплообмена и течения обуславливает, что и теоретический способ, и экспериментальный содержат свои преимущества и недостатки, следовательно, оптимально их комплементарное применение.

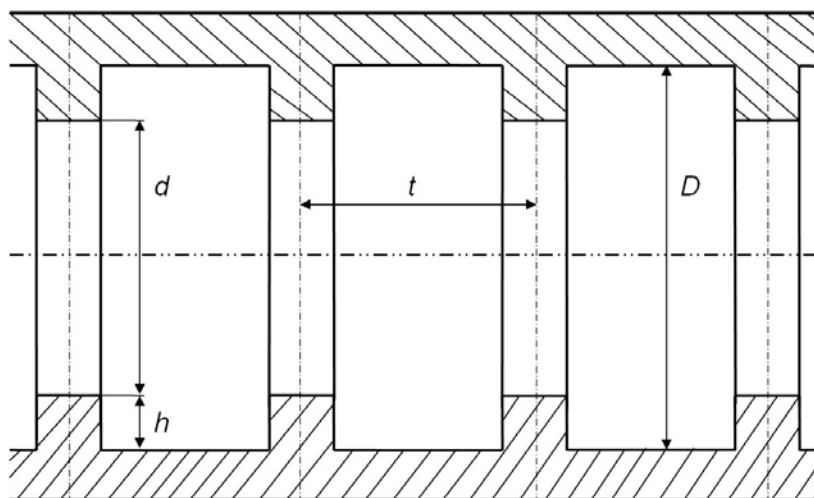


Рис. 1. Труба с поверхностными поперечно расположенными турбулизаторами потока.

При учёте вышеизложенного можно сказать, что нужно решать экспериментальные и теоретические задачи изучения интенсифицированного теплообмена в трубчатых рекуператорных и регенераторных теплообменниках, применяющихся в актуальной индустрии, в целях гарантирования более высоких значений надёжности и точности реализуемых температурных режимов при оптимизации экономичности.

Моделирование неизотермического гидросопротивления при турбулентных течениях в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи для теплоносителей в качестве капельных жидкостей

Теплообмен и гидросопротивление при неизотермических течениях в канале при условии интенсифицированной теплоотдачи будем моделировать на основе использования четырёхслойной модели турбулентного пограничного слоя, которая была с успехом применена при исследовании изотермической теплоотдачи при турбулентных течениях в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи [1—16].

Правомерность модели неизотермических теплообмена и гидросопротивления при турбулентных течениях в трубах при условии интенсифицированной теплоотдачи при

помощи четырёхслойной модели турбулентных течений обоснована тем, что допущения, используемые при выводе соотношений, моделирующих неизоэтермическую теплоотдачу в условиях неизоэтермических турбулентных течений в гладкой трубе (изотропный и однородный теплоноситель, энергия деформации мала сравнительно с девиацией внутренней энергии, практически не имеет место диффузии, массовые силы малы сравнительно с силами инерции и внутреннего трения), полностью будут справедливыми также для условий интенсифицированной теплоотдачи в трубах.

Основное условие, обуславливающее обоснование данного метода, базируется на использовании свойств обобщённых координат [1—16].

Турбулентные течения и теплоотдача капельных жидкостей в прямых круглых трубах будем моделировать посредством модели в качестве системы уравнений пограничного слоя при допущении пренебрежимо малой диссипации энергии для несжимаемых теплоносителей при переменных физических свойствах:

$$\begin{cases} \rho w_x \frac{\partial w_x}{\partial x} + \rho w_r \frac{\partial w_r}{\partial r} = - \frac{dp}{dx} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r \tau); \\ \frac{\partial(\rho w_x)}{\partial x} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r \rho w_r) = 0; \\ \rho w_x \frac{\partial h}{\partial x} + \rho w_r \frac{\partial h}{\partial r} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r q) + w_x \frac{dp}{dx} + \tau \frac{\partial w_x}{\partial r}; \end{cases} \quad (1)$$

где
$$\tau = \mu \left(1 + \frac{\varepsilon_\tau}{\nu} \right) \frac{\partial w_x}{\partial r}, q = \frac{\lambda}{c_p} \left(1 + \frac{\text{Pr} \varepsilon_\tau}{\text{Pr}_t \nu} \right) \frac{\partial h}{\partial r} = \lambda \left(1 + \frac{\text{Pr} \varepsilon_\tau}{\text{Pr}_t \nu} \right) \frac{\partial T}{\partial r}.$$

В (1): w_x, w_r — составляющие скорости вдоль оси трубы x и радиуса r ; h — энтальпия; T — температура; p — давление; τ и q — суммарные касательное напряжение и радиальный тепловой поток; ε_τ — турбулентная вязкость (коэффициент турбулентного переноса количества движения); ε_q — турбулентная температуропроводность (коэффициент турбулентного переноса теплоты); ρ — плотность; c_p — теплоёмкость при постоянном давлении; μ — динамический коэффициент вязкости; λ — коэффициент теплопроводности; $\text{Pr}_t = \varepsilon_\tau / \varepsilon_q$ — турбулентное число Прандтля; $\nu = \mu / \rho$ — кинематический коэффициент вязкости; $\text{Pr} = \mu c_p / \lambda$ — число Прандтля.

Для случаев течений в каналах граничные условия примут вид:

1). При $x=0$:

$$w_x = w_x^0(r),$$

$$h = h_0,$$

$$p = p_0;$$

2). При $r=r_0$:

$$w_x = 0,$$

$$w_r = 0,$$

$$q_c(x) = \frac{\lambda}{c_p} \frac{\partial h}{\partial r};$$

3). При $r=0$:

$$\frac{\partial w_x}{\partial r} = \frac{\partial h}{\partial r} = 0.$$

При течении теплоносителей при условии круглых труб с наличием интенсифицированной теплоотдачи справедливы нижеследующие упрощения:

а) Теплообмен и течение теплоносителей моделируются как квазистационарные вдали от входного сечения.

б) Теплофизические характеристики применяемых теплоносителей произвольным образом изменяются от температуры.

в) Допускается, что теплофизические характеристики теплоносителей в пределах пульсаций температур мало колеблются, поэтому их величины в отдельной точке принимаются практически неизменными и равными величинам теплофизических свойств при осреднённых значениях температур в этой отдельной точке.

г) Плотность теплового потока изменяется вдоль оси трубы за счёт теплопроводности и турбулентного переноса незначительно сравнительно с изменением по радиусу.

д) Вязкие и турбулентные касательные напряжения по азимуту и длине изменяются незначительно сравнительно с изменением касательного напряжения, а изменениями касательных напряжений по оси трубы можно пренебречь.

е) Аксиальная составляющая массовой скорости изменяется вдоль оси трубы незначительно.

После учёта данных допущений, система уравнений движения, энергии из (1) примет следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (p + \rho w_x^2) = -\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r \tau); \\ \rho w_x \frac{\partial h}{\partial x} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r q). \end{cases} \quad (2)$$

При условии интенсифицированной теплоотдачи справедливо допущение о постоянных по сечению частных производных по x .

Это полностью справедливо при течении теплоносителей в круглых трубах при интенсифицированной теплоотдачи, т.к. исследуется течение со скоростью, меньшей

скорости звука, где давление — соответственно принятому ранее условию — постоянное по сечению: $\frac{\partial}{\partial x}(\rho w_x^2) \ll \frac{\partial p}{\partial x}$.

В рамках данной статьи исследуются граничные условия второго рода, на стенке полагается одинаковой плотность теплового потока, следовательно система уравнений (2) может быть приведена к интегральным соотношениям для критерия Нуссельта и коэффициента гидросопротивления трению:

$$T_c - T = \frac{q_c d}{\lambda_c} \int_0^1 \frac{\int_0^R \frac{\rho w_x}{\rho w_x} R dR}{\frac{\lambda}{\lambda_c} \left(1 + \frac{\text{Pr}}{\text{Pr}_t} \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right) R} dR; \quad (3)$$

$$w_x = \frac{\tau_c r_0}{\mu_c} \int_0^1 \frac{R}{\frac{\mu}{\mu_c} \left(1 + \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right)} dR; \quad (4)$$

$$Nu_c = \frac{1}{2 \frac{c_{p_c}}{c_p} \int_0^1 \frac{\left(\int_0^R \frac{\rho w_x}{\rho w_x} R dR\right)^2}{\frac{\lambda}{\lambda_c} \frac{c_{p_c}}{c_p} \left(1 + \frac{\text{Pr}}{\text{Pr}_t} \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right) R} dR}; \quad (5)$$

$$\xi_c = \frac{1}{\frac{\text{Re}_c}{8} \int_0^1 \frac{\rho}{\rho_c} \left(\int_0^1 \frac{R}{\frac{\mu}{\mu_c} \left(1 + \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right)} dR \right) R dR}. \quad (6)$$

В уравнениях (3)—(6): $Nu_c = \frac{\alpha d}{\lambda_c} = \frac{q_c c_p}{(T_c - \bar{T}) \lambda_c} = \frac{q_c c_p d}{(h_c - \bar{h}) \lambda_c}$, ρ , c_p , λ , μ — соответствующие теплофизические характеристики при текущей температуре T ; ρ_c , c_{p_c} , λ_c , μ_c — соответствующие физические свойства при температуре стенки T_c ; \bar{c}_p — средняя теплоёмкость теплоносителя в интервале температур от \bar{T} до T_c : $\bar{c}_p = \frac{h_c - \bar{h}}{T_c - \bar{T}} = \frac{1}{T_c - \bar{T}} \int_{\bar{T}}^{T_c} c_p dT$; \bar{h} и h_c — энтальпия теплоносителя при температуре стенки и его среднемассовая энтальпия соответственно; $R=r/r_0$ — относительный или безразмерный радиус.

Для решения системы уравнений (3)—(6) при течении теплоносителей при условии интенсифицированной теплоотдачи в трубах, необходимо стратифицировать

пограничный слой на 4 подслоя: ламинарный подслой, буферный подслой, вихревое ядро во впадине, турбулентное ядро потока, после этого нужно рассмотреть каждый из подслоев отдельно при помощи допущений, характерных как для изотермических, так и для неізотермических течений при условии интенсифицированной теплоотдачи, т.к. течения при наличии интенсифицированной теплоотдачи достаточно консервативно. Последнее означает, что неізотермические безразмерные параметры, оказывающие влияние на теплоотдачу, — безразмерный коэффициент турбулентного переноса импульса, безразмерные скорости, безразмерные температуры — в условиях интенсифицированной теплоотдачи приблизительно сохраняются постоянными.

Консервативное поведение вышеуказанных характеристик основывается на многочисленных экспериментальных данных [17], в которых доказывається, что неізотермичність оказыває значительное влияние на теплоотдачу при ламинарных течениях, но при турбулентных течениях влияние уменьшается, а при условии интенсификации теплоотдачи влияние ещё меньше. Теперь следует конкретно рассмотреть отдельно каждый подслой.

1. Ламинарный подслой:

Ламинарный подслой располагается в данном пространстве: $R \in \left[1 - \frac{\eta_1}{\text{Re}} \sqrt{\frac{32}{\xi}}; 1 \right]$, где $\eta_1=5$ — постоянная, определяющая относительную толщину ламинарного подслоя, ξ — коэффициент гидросопротивления.

В пространстве ламинарного подслоя имеет место следующее:

$$\frac{\mu_T}{\mu} = \beta \frac{\eta^3}{\eta_1^2} = \frac{\beta}{\eta_1^2} \text{Re}^3 (1-R)^3 \left(\frac{\xi}{32} \right)^{\frac{3}{2}}; (7)$$

$$\frac{w_x}{w_x} = \frac{\xi}{16} \text{Re} (1-R); (8)$$

где $\beta=0,023$ — постоянная в закономерности "третьей степени": $v_T = \frac{\beta}{\eta_1^2} \eta^3 v$, $\eta_1=5$.

2. Буферный подслой.

Буферный подслой располагается в следующем

пространстве: $R \in \left[1 - \frac{\eta_2}{\text{Re}} \sqrt{\frac{32}{\xi}}; 1 - \frac{\eta_1}{\text{Re}} \sqrt{\frac{32}{\xi}} \right]$, где $\eta_2=30$.

В области буферного подслоя принимается:

$$\frac{\mu_T}{\mu} = \frac{\eta}{5} - 1 = \frac{\text{Re}}{5} (1-R) \sqrt{\frac{\xi}{32}} - 1; (9)$$

$$\frac{w_x}{w_x} = 5\sqrt{\frac{\xi}{8}} \left[1 + \ln\left(\frac{\eta}{5}\right) \right] = 5\sqrt{\frac{\xi}{8}} \left\{ 1 + \ln\left(\frac{\text{Re}}{5}(1-R)\sqrt{\frac{\xi}{32}}\right) \right\}. \quad (10)$$

3. Вихревое ядро во впадинах.

Вихревое ядро во впадинах располагается в следующем

пространстве: $R \in \left[1 - \frac{h}{R_0}; 1 - \frac{\eta_2}{\text{Re}} \sqrt{\frac{32}{\lambda}} \right]$, где h — высота турбулизаторов.

В области вихревых ядер во впадинах принимается:

$$\frac{\mu_T}{\mu} = \frac{2}{5} \text{Re} \sqrt{\frac{\xi}{32}} \left(1 - \frac{h}{R_0} \right) \frac{h}{R_0}; \quad (11)$$

$$\frac{w_x}{w_x} = \sqrt{\frac{\xi}{8}} \left\{ 5.5 + 2.5 \ln\left[\frac{R_0}{h}(1-R)\right] \right\}. \quad (12)$$

4. Турбулентное ядро потока.

Турбулентное ядро потока располагается в следующем пространстве: $R \in \left[0; 1 - \frac{h}{R_0} \right]$.

В области турбулентного ядра потока принимается:

$$\frac{\mu_T}{\mu} = 0.4 \text{Re} \sqrt{\frac{\xi}{32}} (1-R)R, \quad (13)$$

$$\frac{w_x}{w_x} = \left[1.325\sqrt{\xi} + 1 \right] (1-R)^{\sqrt{\xi}}. \quad (14)$$

Можно отметить, что, основываясь на эксперименте [17], в каналах с турбулизаторами профиль скорости в некоторой мере вытянутый и менее заполнен, а профиль температуры остаётся приблизительно таким же, как в гладком канале.

Моделирование неизотермичного гидросопротивления при интенсифицированных турбулентных течениях теплоносителей в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи проводится на допущении, базирующемся на экспериментальном материале [17]: для неизотермического течения при условии интенсифицированной теплоотдачи допустимо пренебрежение девиацией турбулентных параметров — ε_T , Pr_t . Учтя вышеизложенное, сделав математические преобразования, можно записать для безразмерного симплекса относительного гидросопротивления:

$$\frac{\xi_c}{\xi_0} = \frac{\int_0^1 \left(\int_R^1 \frac{R}{\left(1 + \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right)} dR \right) R dR}{\int_0^1 \left(\int_R^1 \frac{R}{\frac{\mu}{\mu_c} \left(1 + \frac{\varepsilon_\tau}{\nu}\right)} dR \right) R dR}, \quad (15)$$

Следовательно, решение задачи о неизотермичном гидросопротивлении при турбулентных течениях теплоносителей в трубе при интенсифицированной теплоотдаче значительно упрощается сведением к отысканию интегралов в (15) при применении четырёхслойной схемы потока. В случае, если высоты турбулизаторов становятся менее суммы высот буферного и ламинарного подслоя, происходит элиминирование вихревых ядер во впадинах, следовательно, неизотермическое гидравлическое сопротивление при интенсификации теплоотдачи расчёт нужно производить по 3-х-слойной модели потока.

На рис. 2—3 приведены теоретические зависимости по гидравлическому сопротивлению при рассматриваемых условиях для разных критериев Рейнольдса соответственно при $h/R_0=0,1$ и $h/R_0=0,01$.

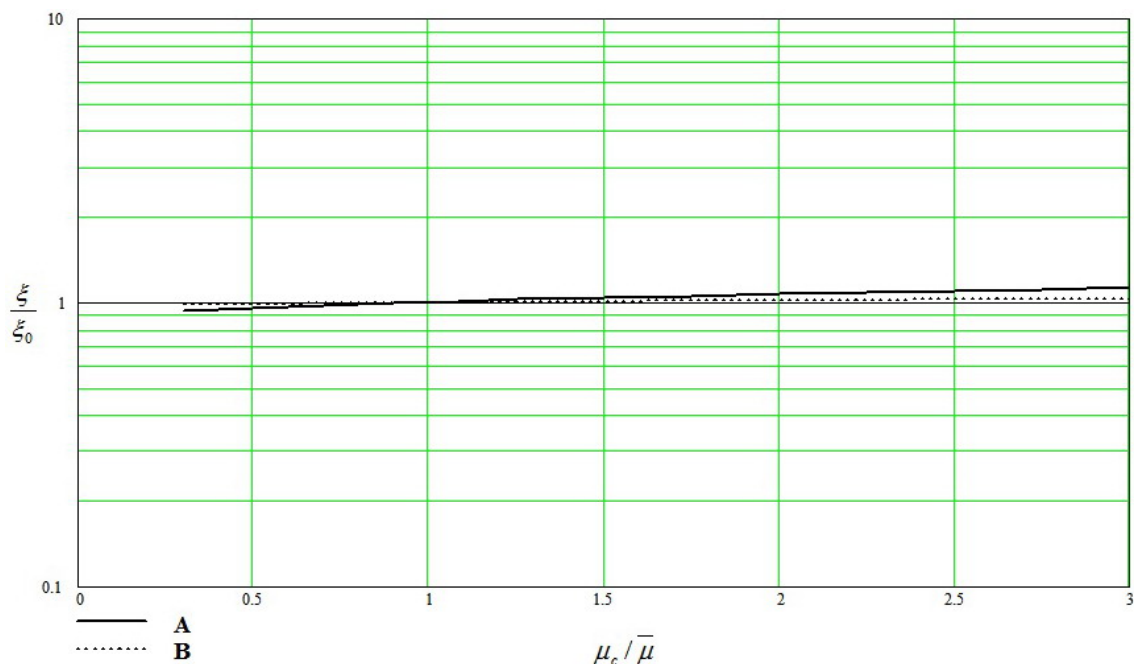


Рис. 2. Расчётные зависимости $\xi/\xi_0(\mu_c/\bar{\mu})$ для воды при $h/R_0=0,1$ для разных критериев Рейнольдса (A: $Re=4000$; B: $Re=10000$).

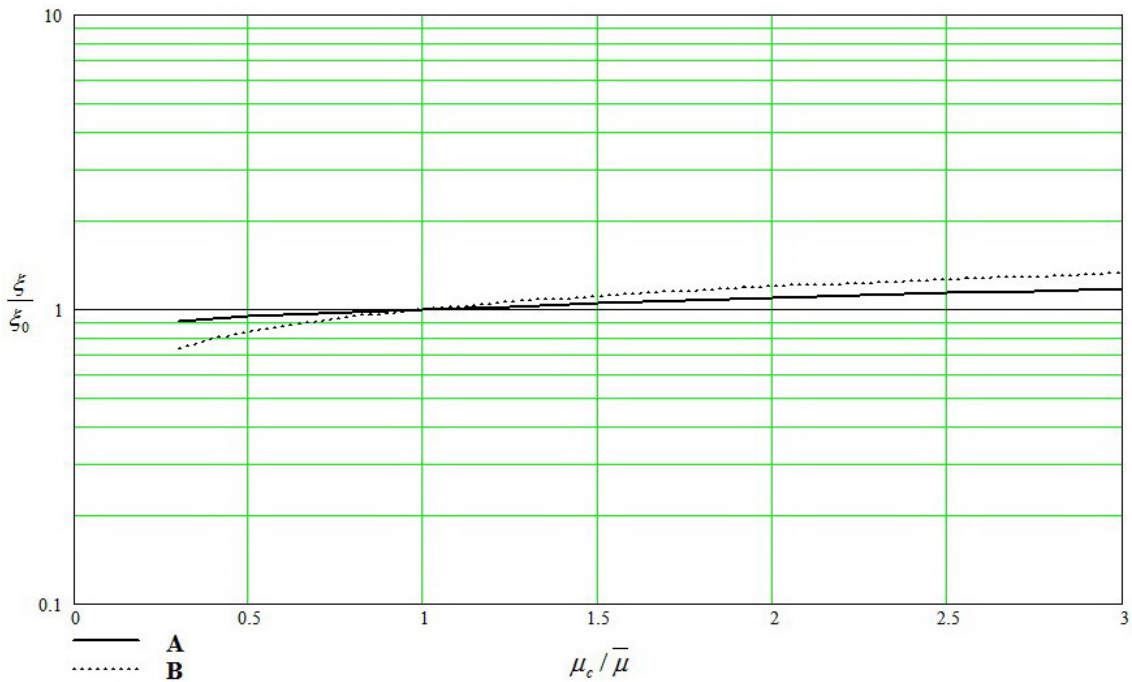


Рис. 3. Расчётные зависимости $\xi/\xi_0(\mu_c/\bar{\mu})$ для воды при $h/R_0=0,01$ для разных критериев Рейнольдса (A: $Re=4000$; B: $Re=10000$).

Расчётные значения ξ/ξ_0 как зависимость от $\frac{\mu_c}{\bar{\mu}}$ при $Re=10^5$ при различных высотах турбулизаторов приводятся на рис. 4, где видно, что неизотермичность влияет на гидросопротивление меньшим образом при росте безразмерной высоты турбулизатора h/R_0 .

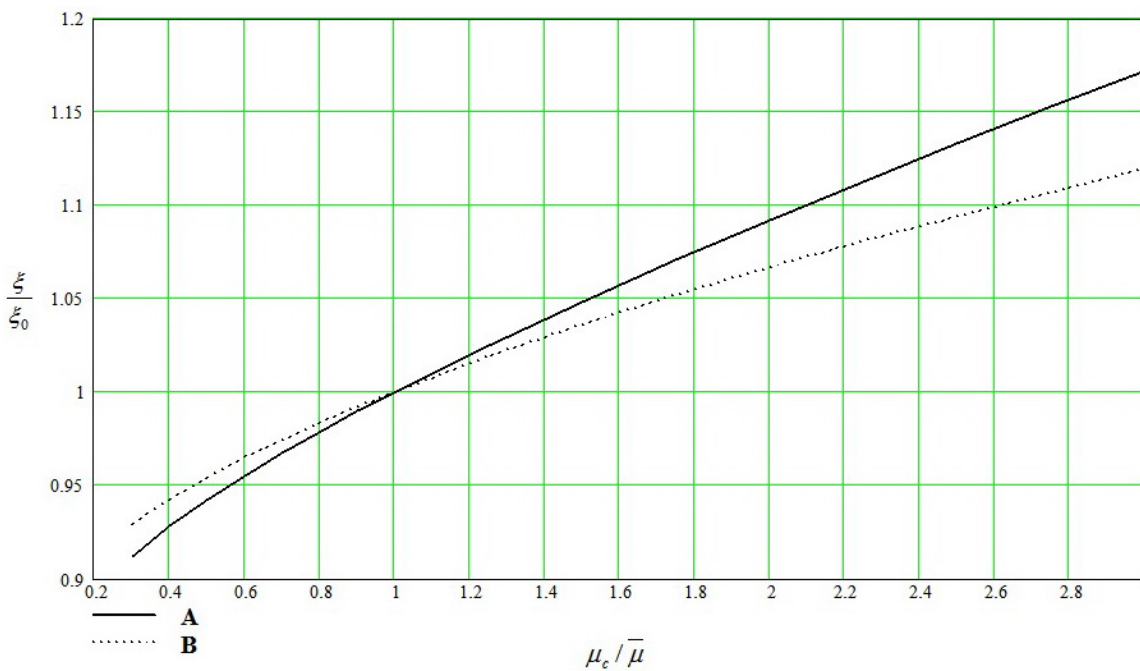


Рис. 4. Расчётные зависимости $\xi/\xi_0(\mu_c/\bar{\mu})$ для воды при $Re=10000$ для значений параметра h/R_0 (A: $h/R_0=0,01$; B: $h/R_0=0,1$).

Зависимости относительного гидросопротивления, показанные на рис. 2—4, тоже практически образом в полном объёме отражают физические картины процессов, реализующихся при течениях теплоносителей в виде капельной жидкости при условии интенсификации теплоотдачи.

Адекватность использования предлагаемой модели расчёта гидросопротивления при условии интенсифицированной теплоотдачи с целью выявления влияния на него неизотермических процессов оптимальнее проводить при помощи верификации теоретических и эмпирических данных. С этой целью использовались существующие эмпирические зависимости, предложенные С.А.Ярхо [17]:

$$\frac{\xi}{\xi_0} = \left(\frac{\mu_c}{\mu} \right)^{\frac{1}{3} \left(\frac{d}{D} \right)^{26.4}} \quad (16)$$

(для $d/D=0,87 \div 1$; $t/D=0,5$).

$$\frac{\xi}{\xi_0} = \left[\frac{\mu_c}{\mu} \right]^{\frac{1}{3} \left(\frac{t}{D} \right)^{-0.369} \left(1.217 + \lg \left(\frac{t}{D} \right) \right)} \quad (17)$$

(для $d/D=0,94$; $t/D=0,5 \div 4$).

Полученные результаты по ξ/ξ_0 при условии интенсифицированной теплоотдачи, как при помощи интегральных уравнений, так и по эмпирическим зависимостям С.А.Ярхо [17] при различных значениях Re и h/R_0 показаны на рис. 5—8.

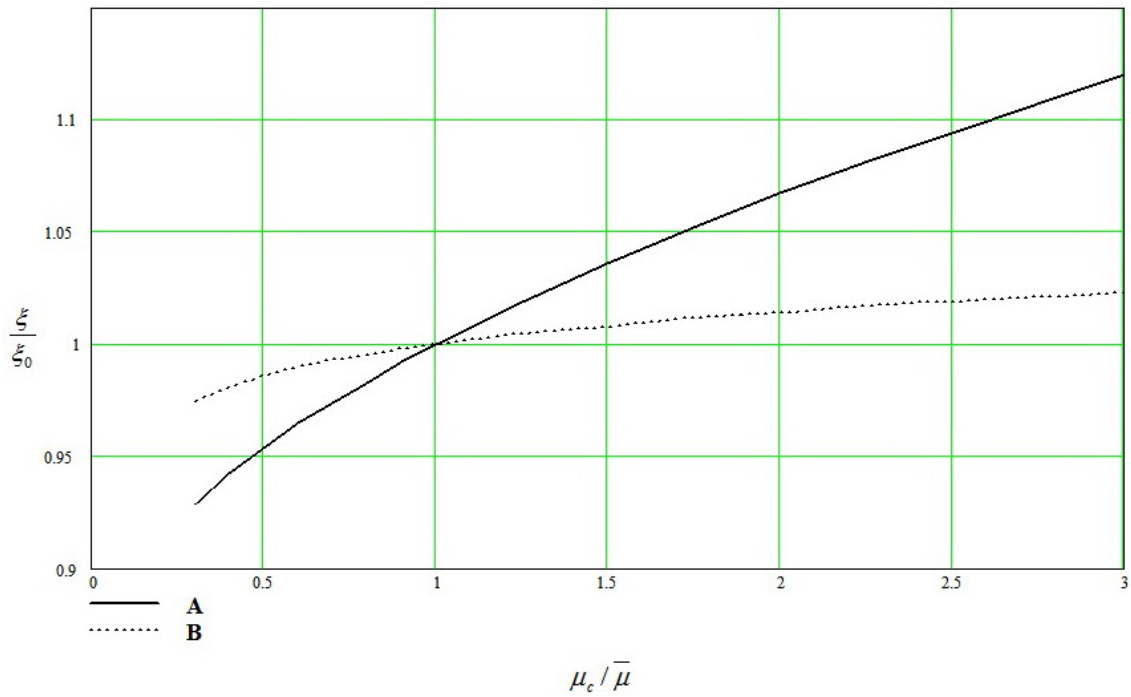


Рис. 5. Зависимости $\xi / \xi_0(\mu_c / \bar{\mu})$ для воды при $Re=40000$ и $h/R_0=0,01$, рассчитанные теоретическим образом и с помощью эмпирических формул [17] (A: теоретический расчёт; B: эмпирические формулы).

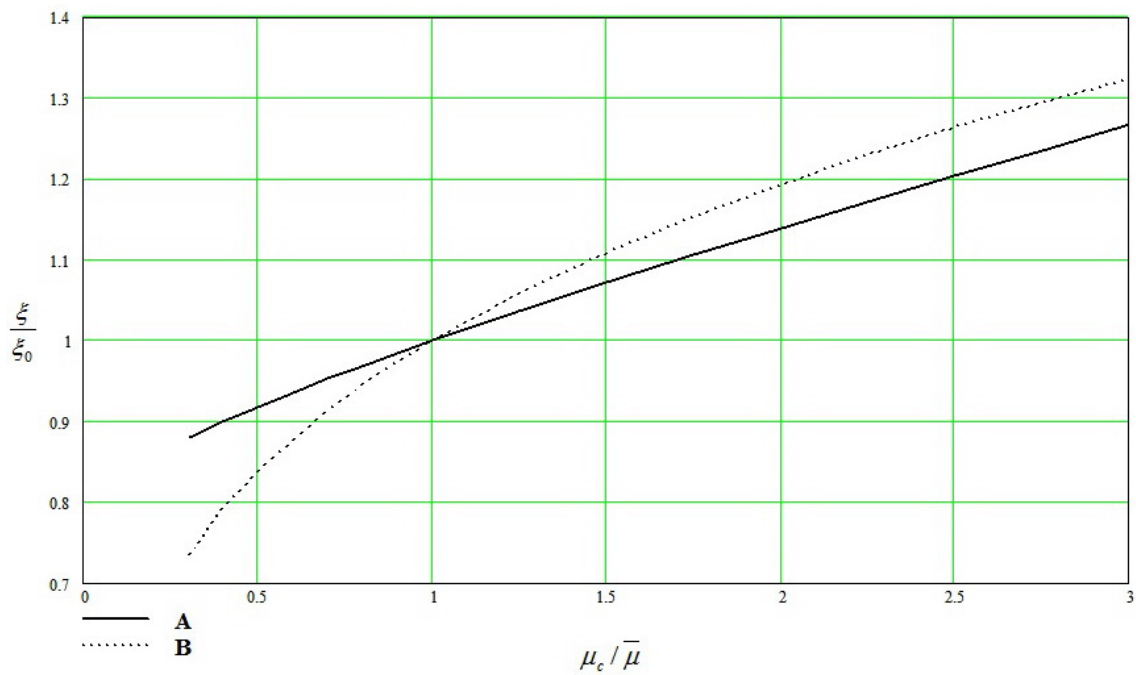


Рис. 6. Зависимости $\xi / \xi_0(\mu_c / \bar{\mu})$ для воды при $Re=100000$ и $h/R_0=0,01$, рассчитанные теоретическим образом и с помощью эмпирических формул [17] (A: теоретический расчёт; B: эмпирические формулы).

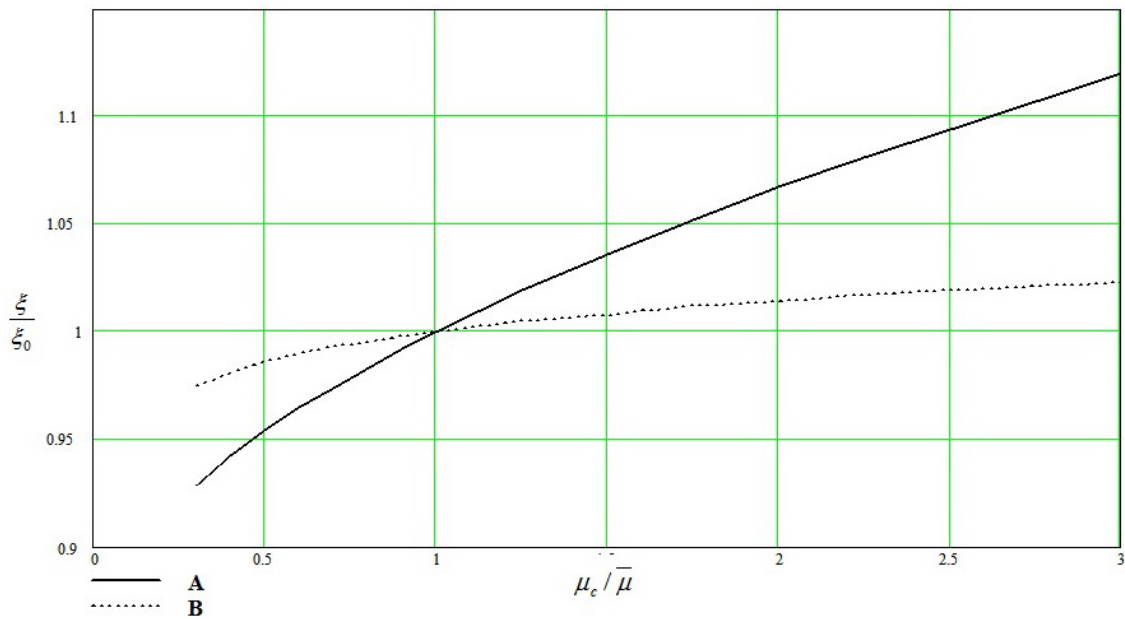


Рис. 7. Зависимости $\xi / \xi_0(\mu_c / \bar{\mu})$ для воды при $Re=40000$ и $h/R_0=0,1$, рассчитанные теоретическим образом и с помощью эмпирических формул [17] (А: теоретический расчёт; В: эмпирические формулы).

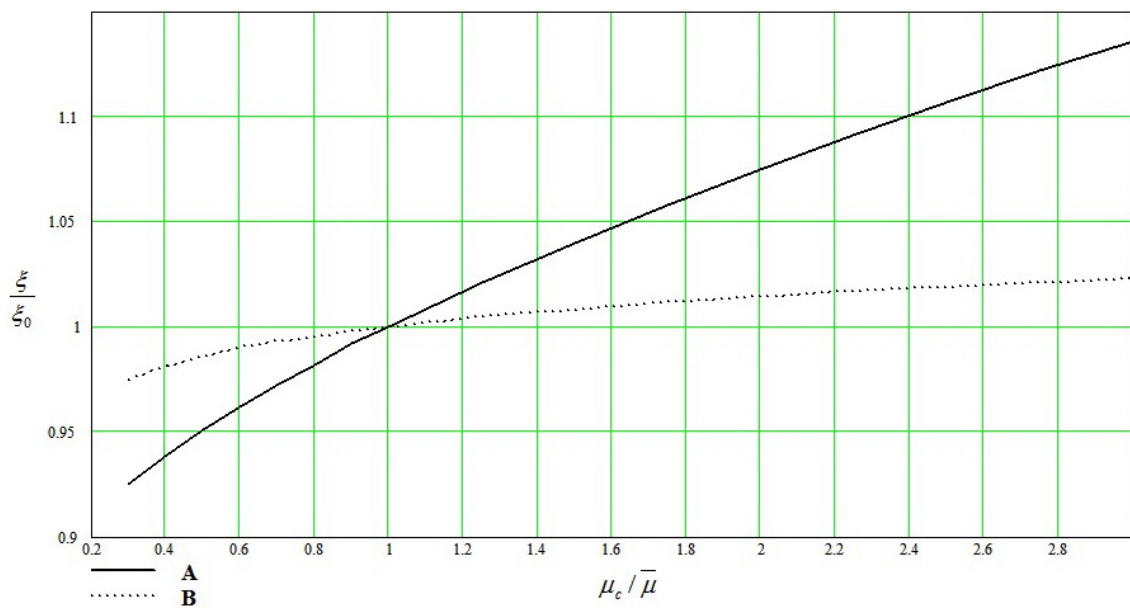


Рис. 8. Зависимости $\xi / \xi_0(\mu_c / \bar{\mu})$ для воды при $Re=100000$ и $h/R_0=0,1$, рассчитанные теоретическим образом и с помощью эмпирических формул [17] (А: теоретический расчёт; В: эмпирические формулы).

Можно сделать заключение о вполне удовлетворительном коррелировании между эмпирическими и теоретическими результатами. Для всех значениях критерия Рейнольдса теоретические данные дают повышенные результаты для больших выступов и пониженные для малых.

Зависимости ξ/ξ_0 для эмпирических соотношений автомодельны по Re , а для интегральных уравнений оно тем большая, чем меньшая безразмерная высота турбулизатора h/R_0 . Для высоких h/R_0 отношения ξ/ξ_0 почти не зависят от критерия Рейнольдса Re как из эмпирических зависимостей, так из теоретических результатов.

Теоретические данные по интегральным соотношениям (3)—(6), а также по эмпирическим зависимостям С.А.Ярхо (16)—(17) указывают на то, что с увеличением h/R_0 влияние неизотермичности потока на гидросопротивление уменьшается, что в полной мере соотносится с опытными данными [17].

При увеличении критерия Рейнольдса происходит снижение расхождений между эмпирическими и теоретическими результатами.

Вышеуказанное позволяет резюмировать следующее: влияние неизотермичности на коэффициент гидросопротивления для труб с турбулизаторами с полным основанием можно осуществлять при помощи теоретического моделирования на базе интегральных уравнений.

Общие рекомендации для практического расчёта неизотермичного гидросопротивления для турбулентных течений в трубах при условиях интенсифицированного теплообмена при теплоносителях в виде капельной жидкости

Представленные в настоящей научной статье теоретические материалы позволяют полностью рассчитывать воздействие неизотермичности на гидросопротивление при турбулентных течениях в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи для теплоносителей в виде капельной жидкости. После этого создаётся необходимость обобщить имеющийся теоретический расчётный материал в направлении понижения порядка математической модели к уровню эмпирической зависимости, что могло бы быть применено для инженерного расчёта.

В исследовании [17] убедительно доказано, что выявление количественного влияния переменности теплофизических свойств на гидросопротивление при турбулентных течениях в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи даёт возможность рационализировать определяющие температуры: определяющей температурой необходимо назначить среднюю температуру пограничных слоёв.

Следовательно, для первичной оценки влияния переменных теплофизических свойств на гидросопротивление при турбулентных течениях в трубе при условии интенсифицированной теплоотдачи можно использовать существующие эмпирические формулы для расчёта изотермического гидросопротивления, каковые отвечают исследуемому условию течений, где в плане температуры как определяющей принять вышеуказанную осреднённую температуру пограничного слоя.

В полнейшей степени система эмпирических зависимостей для расчётов гидросопротивления для условий интенсифицированной теплоотдачи опубликована в классической монографии [17].

При расчёте неизотермического гидросопротивления при течениях теплоносителей в качестве капельных жидкостей при условии интенсифицированной теплоотдачи в

рамках настоящей статьи рекомендуются нижеследующие эмпирические зависимости при $5000 < Re < 10^6$; $d/D = 0,85 \pm 0,99$; $h/R_0 = 0,01 \pm 0,15$ (Re - число Рейнольдса; d - диаметр диафрагмы; D - диаметр трубы; h - высота турбулизатора; R_0 - радиус трубы; μ — динамический коэффициент вязкости (индекс "с" означает значение при температуре стенки, индекс "верхняя черта" означает значение при среднemasсовой температуре); ξ - коэффициент гидравлического сопротивления (индекс "0" означает изотермические условия):

$$\frac{\xi}{\xi_0} = \left(\frac{\mu_c}{\mu} \right)^{\frac{0.09}{8} \sqrt{\frac{h}{R_0}} (6 - \lg Re)} \quad . \quad (18)$$

При необходимости для дальнейшего расчёта сгенерированные вышесказанным способом эмпирические результаты можно будет подвергнуть уточнению с помощью теоретического расчёта по модели с более высоким порядком, к примеру, по предложенной в настоящей статье.

Основные выводы

1. Реализация интенсификации теплообмена сможет позволить рационализировать массовые и габаритные параметры теплообменных аппаратов, используемых в современной авиационной и ракетно-космической промышленности, повысить их теплоэффективность, снизить гидрпотери на прокачку теплоносителей, уменьшить температуры стенок теплообменника. Сгенерированная теория теплоотдачи даёт возможность с достаточной точностью количественным образом рассчитывать улучшение параметров перспективных теплообменных аппаратов с интенсифицированным теплообменом, используемых в авиационной и ракетно-космической промышленности, что обосновывает её более углублённое дальнейшее научное исследование.
2. Данные теоретического расчёта, а также конкретные экспериментальные измерения, позволяют заключить, что применение турбулизаторов течения в целях интенсификации теплообмена в каналах теплообменников, применяющихся в современной авиационной и ракетно-космической промышленности, является эффективным с точки зрения увеличения тепловой мощности теплообменников при снижении их гидросопротивлений, оптимизации их массогабаритных показателей.
3. В данной статье теоретическим образом было получено решение задачи расчётов неизотермических параметров гидросопротивления при турбулентных течениях в трубах за счёт турбулирования течения. Представлены результаты расчётных решений относительных характеристик гидросопротивления в широком диапазоне относительной температуры стенки.
4. Методика, разработанная в данной статье, с большей точностью дают возможность составлять прогноз интенсификационных резервов неизотермического теплообмена.

5. Важнейшим выводом в отношении сгенерированных в данном исследовании результатов теоретических расчётов можно признать относительную незначительность воздействия неизотермичности на неизотермическое гидросопротивление, поскольку реализуемые в современных теплообменниках, например, авиационной индустрии, теплоперепады, как правило, не очень большие.

Литература:

1. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том I. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением основных аналитических и численных методов. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. — 405 с.
2. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том II. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением неосновных аналитических и численных методов. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 290 с.
3. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах. Том III. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в каналах с применением многослойных, супермногослойных и компаундных моделей турбулентного пограничного слоя. — М.: МГАКХиС, 2010. — 288 с.
4. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Перспективные теплообменные аппараты с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства. (Общая теория интенсифицированного теплообмена для теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве.) В 4-х томах Том IV. Специальные аспекты математического моделирования гидрогазодинамики, теплообмена, а также теплопередачи в теплообменных аппаратах с интенсифицированным теплообменом. — М.: МГАКХиС, 2011. — 343 с.
5. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Теория интенсифицированного теплообмена и эффективности его применения для перспективных компактных теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве // Альманах современной науки и образования. — Тамбов: Грамота, 2010. — № 3(34). — Часть 1. — С. 24—42.
6. Штейн Л.М., Лобанов И.Е. Конструктивные характеристики перспективных рекуперативных металлических теплообменных аппаратов с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства // Актуальные проблемы совершенствования машин и оборудования строительного и коммунального комплексов: Материалы научно-технической конференции факультета Механизации и автоматизации, посвящённой 65-летию МГАКХиС (ВЗИСИ). — М.: МГАКХиС, 2010. — С. 114—119.
7. Штейн Л.М., Лобанов И.Е. Конструктивные характеристики перспективных

- рекуперативных керамических теплообменных аппаратов с интенсифицированным теплообменом для металлургического производства // Актуальные проблемы совершенствования машин и оборудования строительного и коммунального комплексов: Материалы научно-технической конференции факультета Механизации и автоматизации, посвящённой 65-летию МГАКХиС (ВЗИСИ). — М.: МГАКХиС, 2010. — С. 120—126.
8. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в трубах с турбулизаторами для теплообменников современного металлургического производства с применением четырёхслойной модели турбулентного пограничного слоя // Техника и технология. — 2010. — № 3. — С. 67—77.
9. Лобанов И.Е. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при турбулентном течении в трубах с турбулизаторами для теплообменников современного металлургического производства с применением четырёхслойной модели турбулентного пограничного слоя // Альманах современной науки и образования. — Тамбов: Грамота, 2011. — № 9(52). — С. 29—35.
10. Лобанов И.Е. Применение интенсификации теплообмена для двигателей внутреннего сгорания в качестве различного рода энергоустановок в современном металлургическом производстве // Электронный научный журнал "Технология материалов". — 2012. — Апрель. — Выпуск 1. — Том 1. — С. 6—16.
11. Лобанов И.Е. Интенсификация теплообмена и эффективности его применения для перспективных компактных теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве // Электронный научный журнал "Технология материалов". — 2012. — Апрель. — Выпуск 1. — Том 1. — С. 17—41.
12. Лобанов И.Е., Низовитин А.А. Общая теория интенсифицированного теплообмена и эффективности его применения для перспективных компактных теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве // Электронный научный журнал "Технология материалов". — 2013. — Выпуск 1(2). — Январь—Апрель. — С. 3—42.
13. Лобанов И.Е. Необходимость применения перспективных теплообменных аппаратов с интенсифицированным теплообменом в современных металлургических процессах. // Отраслевые аспекты технических наук. — 2013. — № 1. — С. 8—9.
14. Лобанов И.Е. Применение интенсификации теплообмена для двигателей внутреннего сгорания в качестве различного рода энергоустановок в современном металлургическом производстве // Электронный научный журнал "Теплофизика и теплотехника". — 2013. — Выпуск 1(2). — Январь—Июнь. С. 31—39.
15. Lobanov I.E., Stein L.M. Application of Heat Exchange Intensification in Heat Exchangers in Modern Metallurgical Industry // Университетский научный журнал. — 2014. — № 8. — С. 62—76.
16. Лобанов И.Е., Штейн Л.М. Теория интенсифицированного теплообмена и эффективности его применения для перспективных компактных теплообменных аппаратов, применяемых в современном металлургическом производстве // Естественные и технические науки. — 2014. — № 9—10. — С. 34—36.
17. Эффективные поверхности теплообмена / Э.К.Калинин, Г.А.Дрейцер, И.З. Копп и др. — М.: Энергоатомиздат, 1998. — 408 с.

СОЦИОЛОГИЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РОССИИ И ТАДЖИКИСТАНА

Никитина Екатерина Геннадьевна
Ижевская государственная медицинская академия
Студент

*Корякина Анастасия Игоревна, Котышова Анастасия Ивановна студентки
ИГМА, Савельев Владимир Никифорович, д.м.н., профессор кафедры «Общего
здоровья и здравоохранения» ИГМА*

Ключевые слова: образ жизни; студенты; медицинский ВУЗ; Россия; Таджикистан

Keywords: lifestyle; students; medical high school; Russia; Tajikistan

Аннотация: В данной статье проведён анализ образа жизни студентов четвертых курсов Ижевской государственной медицинской академии и Таджикского государственного медицинского университета. Мы сравнили уровень, уклад, стиль и качество жизни студентов двух стран бывшего СССР - России и Таджикистана. По результатам исследования можно судить о развитости этих стран в наше время.

Abstract: In this article we analyzed the lifestyle of students studying on the 4th course of the Izhevsk State Medical Academy and the Tajik State Medical University. We compared the level, way of life, style and quality of student's life in two countries of previous USSR - Russia and Tajikistan. With the results of this research we can talk about the development of these countries nowadays.

УДК 748. 314.06

Введение: Студенты высших учебных заведений, а особенно студенты-медики, немало подвержены различным заболеваниям. Среди них имеются группы риска по болезням нервной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем. Причиной тому чаще всего являются не совсем качественные условия жизни, несоблюдение режима сна, режима питания, вредные привычки, стрессовые ситуации и свобода в выборе половых партнеров у современной молодёжи. В связи с этим мы решили провести сравнительный анализ образа жизни студентов России и Таджикистана.

Актуальность и новизна: В нашей работе представлено сравнение образа жизни молодежи с совершенно разным менталитетом – россиян и таджиков. Это позволит задать правильное направление в превентологии.

Цель: Исследовать образ жизни студентов, обучающихся в медицинских ВУЗах Ижевска и Душанбе.

Материалы и методы: Объектом исследования были выбраны студенты, учащиеся на 4-ом курсе Ижевской государственной медицинской академии и Таджикского государственного медицинского университета. Предмет исследования - оценка образа жизни студентов-медиков России и Таджикистана. Метод сбора информации - онлайн-анкетирование. В опросе участвовало 300 человек: по 150 человек с каждой страны, с учетом репрезентативности. Метод анализа показателей – статистический. В нашем исследовании мы не учитывали, на какой форме обучения находится студент: платной или бюджетной.

Результаты и обсуждения: Перед здравоохранением стоит одна цель – обеспечение здоровья населения. Существует несколько путей ее достижения, и один из них – через превентивные методы, которым в нашей стране не уделяется должного внимания. При этом, термин «превентология» употребляется здесь не только в качестве задачи системы здравоохранения, но и, главным образом, в качестве жизненной установки каждого отдельного гражданина, основу которой составляет здоровый образ жизни.

Образ жизни - это деятельность или активность людей по отношению к изменяющимся условиям жизни, их реакция на эти изменения.

Компоненты образа жизни:

- уровень жизни (материальное положение);
- уклад жизни (традиции и привычки);
- стиль жизни (тип поведения);
- качество жизни (степень удовлетворения потребностей).

Исходя из этих понятий, мы составляли вопросы для нашей онлайн-анкеты, которую предложили пройти студентам Ижевска и Душанбе. В связи с этим, мы получили следующие результаты:

Табл. 1. Влияние уровня жизни на индивидуальные режимы

Вопросы анкеты	Россия		Таджикистан	
	да	нет	да	нет
Проживаете ли вы в общежитии?	70	60	46	104
Совмещаете ли вы учебу с работой?	64	86	11	139
Нарушаете ли вы режим сна?	103	47	132	18
Нарушаете ли вы режим питания?	79	71	123	27
Вы замужем/женаты?	10	131	41	109

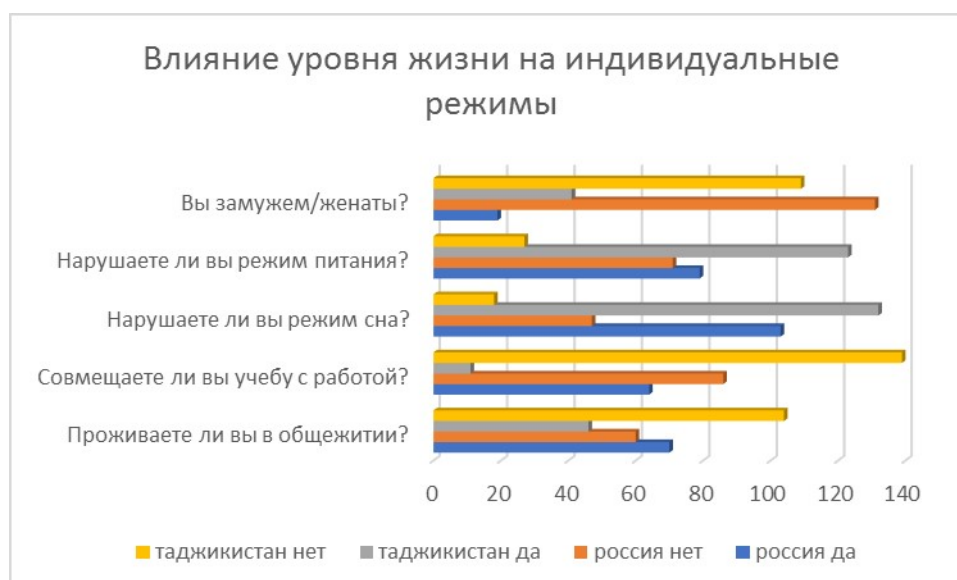


Рис. 1. Влияние уровня жизни на индивидуальные режимы

Таким образом, студентов, проживающих в общежитии и совмещающих учебу с работой, больше в России, но при этом количество студентов, нарушающих режимы сна и питания, больше в Таджикистане. Стоит учесть, что в России ВУЗом предоставляется больше мест в общежитии, чем в Таджикистане. Также в Таджикистане, согласно традициям, во время обучения студент находится на обеспечении родителей, вследствие чего число работающих студентов там значительно меньше. Коэффициент корреляции по Пирсену равен 0,7, что говорит нам о том, что зависимость прямая средняя.

Табл. 2. Влияние качества жизни студентов на здоровье

Вопросы анкеты	Россия		Таджикистан	
	да	нет	да	нет
Вы курите?	59	91	73	77
Вы употребляете алкоголь?	95	55	23	127
Бывают ли у Вас случайные половые связи?	7	143	2	148
Вы редко делаете уборку дома?	21	129	18	132
Часто ли Вы болеете?	74	76	31	119

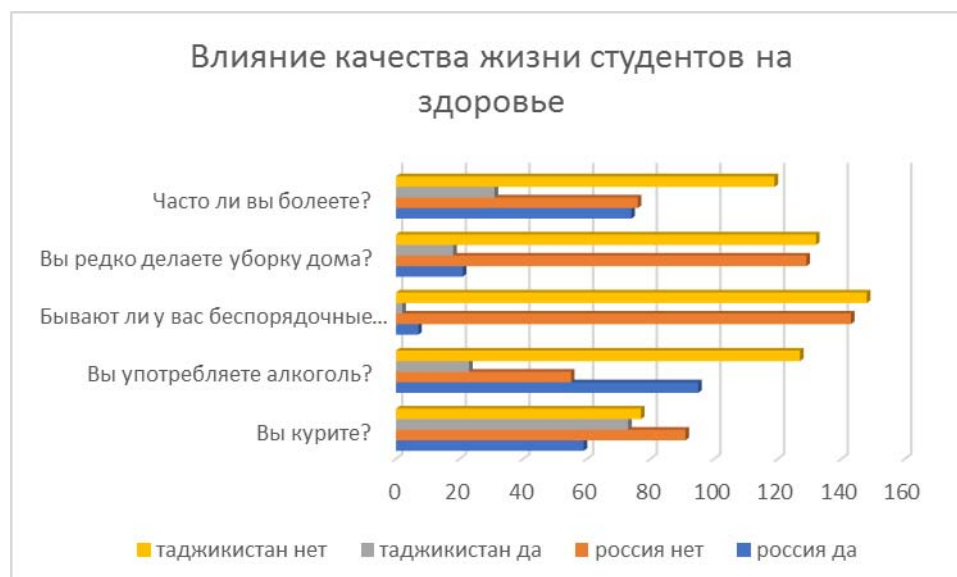


Рис. 2. Влияние качества жизни студентов на здоровье

Итак, полученные данные показывают, что в России количество студентов, имеющих вредные привычки, несколько больше, чем в Таджикистане. Вместе с тем, число часто болеющих студентов в России превалирует над Таджикистаном более, чем в 2 раза. Коэффициент корреляции Пирсона равен 0,5, что говорит нам о том, что зависимость прямая слабая.

Выводы:

1. В ходе нашей работы мы ознакомились с образом жизни студентов ИГМА и ТГМУ и провели сравнительный анализ их уровня и качества жизни.
2. Из блока вопросов №1 мы установили, что индивидуальные режимы не всегда зависят от уровня жизни.
3. Исходя из ответов на вопросы блока №2, можно утверждать, что здоровье студентов находится в прямой зависимости от качества их жизни.

Литература:

1. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://statpsy.ru/correlation/velicina/> (дата обращения 05.12.2018)
2. Основы современной профилактики: учебное пособие/сост. В.Н. Савельев, Н.Н. Ежова, Н.М. Попова и др. – Изд. 2-ое, испр. И доп. – Ижевск, 2009. – 124 с.
3. Рязанский медицинский университет И. П. Павлова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rznngmu.ru/publ/8-1-0-312> (дата обращения 05.12.2018)

ЭКОНОМИКА

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПОСРЕДСТВОМ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Азарко Диана Николаевна

Полесский государственный университет
студент

Прокопчик Елена Ивановна, студент Полесского государственного университета. Володько Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и бизнеса

Ключевые слова: инвестиции; инвестиционная деятельность; иностранные инвестиции

Keywords: investments; investment activities; foreign investment

Аннотация: В данной статье рассматривается инвестиционная деятельность в Республике Беларусь. Проведён анализ иностранных инвестиций в основной капитал Республики Беларусь. Предоставлена структура иностранных инвестиций, привлечённых в Республику Беларусь. Выделены решения основных проблем в области иностранных инвестиций в Республику Беларусь.

Abstract: This article discusses investment activities in the Republic of Belarus. The analysis of foreign investment in fixed assets of the Republic of Belarus. The structure of foreign investments attracted to the Republic of Belarus is provided. The solutions to the main problems in the field of foreign investment in the Republic of Belarus are highlighted.

УДК 338

Введение: Иностранные инвестиции в экономику страны, как правило, привлекаются с целью реализации структурной перестройки экономики и обеспечения экономического роста. При этом в страну наряду с привлечением дополнительных финансовых и материальных ресурсов привлекаются зарубежные передовые технологии, техника, создаются новые рабочие места.

Актуальность: Значительность привлечения зарубежных инвестиций связана с необходимостью создания дополнительной материальной базы, повышения производства, совершенствовании технологий в Республике Беларусь.

Цель данной статьи: определить направления привлечения иностранных инвестиций в Республику Беларусь.

Основной задачей исследования является анализ зарубежных инвестиций в Республике Беларусь.

Для анализа динамики иностранных инвестиций в Республике Беларусь:

- 1) метод графического анализа;
- 2) метод сравнения.

Инвестиции являются одним из основных объектов государственного регулирования экономики. Они представляют собой одну из наиболее дефицитных и значимых элементов любой национальной экономики. Поэтому увеличение инвестиционной активности является важным, необходимым условием развития экономики, а оно достигается с помощью роста объемов реализуемых инвестиционных ресурсов, наиболее эффективного их использования, как в социальной области, так и в приоритетных сферах материального производства. Инвестиции считаются важным компонентом для инвестирования средств в проекты Республики Беларусь.

Актуальность привлечения иностранных инвестиций связана с необходимостью создания дополнительной материальной базы, расширения производства, модернизации технологий в Республике Беларусь.

Иностранные инвестиции в экономику страны привлекаются с целью реализации структурной перестройки экономики и обеспечения экономического роста. При этом в страну наравне с привлечением дополнительных финансовых и материальных ресурсов привлекаются иностранные передовые технологии, оборудование и др., создаются новые рабочие места.

Анализ динамики привлечённых иностранных инвестиций в Республике Беларусь за период 2015-2017 гг. представлен в графическом виде на рисунке 1.



Примечание - Источники: собственная разработка на основании [2]

Из графика видно, что в 2015 году объем средств, привлечённых в Республику Беларусь, составил 11334,20 млн. долларов США, в следующем году данный показатель упал до 8549,80 млн. долларов США, что на 24,57 % меньше, чем в 2015 году.

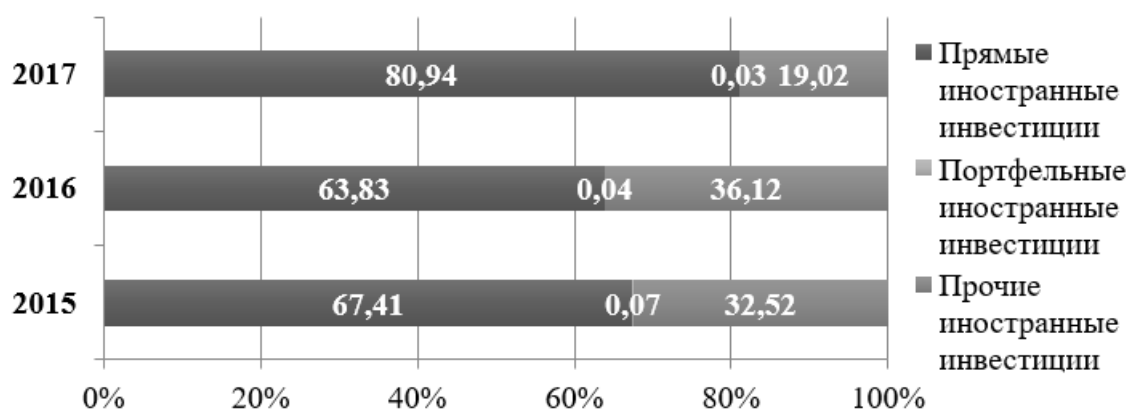
В период 2016-2017 гг. растёт объем привлеченных иностранных инвестиций. В 2017 году привлечённые инвестиции в государство, составили 9728,50 млн. долларов

США, что на 1178,70 долларов США больше, чем в 2016 году. Следовательно, 2017 год являлся годом увеличения иностранных инвестиций в Республику Беларусь, и темп прироста составил 113,79 %, по сравнению с прошлым годом, в котором темп прироста был равен 75,43 %.

Таким образом, привлечённые инвестиции в Республику Беларусь имеют тенденцию к увеличению за период 2015-2017 гг. Данный показатель вырос на 13,79 %.

Нельзя не обратить внимание на резкое сокращение прочих иностранных инвестиций в 2016 году. Если в 2015 году данный показатель упал на 16,64 % и составил 4 097,7 млн. долларов США, то в 2016 году такое сокращение составило довольно высокую цифру – 60,26 процентных пункта.

Изменения в составе иностранных инвестиций вызвали соответствующие преобразования в их структуре (рисунок 2).



Примечание - Источники: собственная разработка на основании [2]

В структуру привлечённых иностранных инвестиций в Республики Беларусь входят 3 элемента, при рассмотрении удельного веса любого элемента в составе данного показателя можно расставить их в соответствующем порядке:

1. Прямые иностранные инвестиции. Удельный вес данного показателя занимает высокую долю, в отличие от других элементов. В 2015 году – 63,83% (-3,58%), в 2016 году – 80,94 %, в 2017 – 80,94 %.

2. Прочие иностранные инвестиции. Динамика удельного веса нестабильна, так, в 2015 году он составил 32,52 %, в следующем увеличился на 3,6 % и равен 36,12 процентных пункта. В 2017 году удельный вес прочих иностранных инвестиций составил на 19,02 % (-17,5 %). Так, удельный вес указанного компонента в составе иностранных инвестиций в 2017 году уменьшился на 13,5% по сравнению с 2015 годом.

3. Портфельные иностранные инвестиции - пассивное владение ценными бумагами, например, акциями, облигациями и пр., и не предусматривают со стороны инвестора участия в оперативном управлении предприятием, выпустившим ценные бумаги

удельный вес показателя также убывающую тенденцию. В 2015 – 0,07 %, в 2016 – 0,04 %, в 2017 - 0,03%.

Подчеркнем, что в снижении зарубежной инвестиционной активности внутри государства оказал влияние тот факт, что в стране существуют некоторые проблемы, а именно недостаточно положительный инвестиционный климат страны; малоразвитость в республике институтов долгосрочных накоплений; несовершенство законодательной базы; высокая жесткая система налогообложения и прочие.

Несомненно, что все без исключения упомянутые проблемы ограничивают процесс активизации инвестиционной деятельности, что приводит к неэффективности инвестиционной политики в целом на современном этапе, однако их решение даст возможность увеличить уровень инвестиционной активности, тем самым приведёт к росту экономики Республики Беларусь и увеличению её имиджа на мировом рынке.

В целях привлечения интереса зарубежных инвесторов, следует создать благоприятный инвестиционный имидж Республики Беларусь за рубежом. В Беларуси на данный момент в этой области имеется конкретная проблема: инвесторам не хватает определенной информации о предоставляемых условиях ведения бизнеса в государстве. Следовательно, необходимо формирование системы предоставления полной, актуальной и регулярно обновляемой информации для инвесторов. Этому может поспособствовать:

- формирование специализированной информационной основы сведений на различных языках;
- создание базы данных инвестиционных проектов, и распространение настоящих эффективных примеров инвестирования;
- расстановка акцента на привлекательности высокотехнологичных секторов белорусской экономики;
- актуализация данных в сеть интернет-порталах;
- проведение мероприятий интернационального уровня согласно привлечению зарубежных инвестиций, в том числе экономических и инвестиционных форумов, разных конференций и семинаров.

Однако ключевой предпосылкой с целью прихода в Беларусь иностранных инвестиций считается снижение доли государственного сектора и приватизация государственной собственности. При этом гарантируется рациональное использование ресурсов и производственной возможности, усовершенствование финансового положения организаций, увеличение инвестиционной активности субъектов хозяйствования. Изменение структуры экономики повысит эффективность ее функционирования, конкурентоспособность продукции на рынках, расширит возможности привлечения прямых иностранных инвестиций.

Литература:

1. Ежегодник 2017: статистический сборник / Национальный Статистический комитет Республики Беларусь; [редколлегия: И.В. Медведева (председатель) и др.]. – Минск: Белстат, 2017. – 506 с.

2. Утверждена Государственная инвестиционная программа на 2017 год / Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2017/february/22889/> (дата обращения: 10.11.2018).

3. Лузгина, А. Национальные особенности и международный опыт привлечения прямых иностранных инвестиций / А. Лузгина//БАНКАУСКИ ВЕСНИК: Информационно-аналитический и научно-практический журнал Национального банка Республики Беларусь. – 2016 - №6. – с.21-29.

ЭКОНОМИКА

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫЙ БЮДЖЕТ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Попова Злата Сергеевна

студент бакалавр

Сыктывкарский Государственный Университет имени Питирима Сорокина

Научный руководитель: Некрасова Галина Андреевна, старший преподаватель кафедры финансового менеджмента Сыктывкарского Государственного Университета имени Питирима Сорокина. Цапков Евгений, Цепин Никита, Тарабукин Никита, Кабылбек Азизбеков, студенты Института Экономики и Финансов СГУ им.Питирима Сорокин

Ключевые слова: бюджет; налоги; налоговые доходы; Республика Коми; регрессионный анализ; корреляционная матрица; прогноз; сравнение; субъекты; проблемы; решения; экстраполяция

Keywords: budget; taxes; tax income; Komi Republic; regression analysis; correlation matrix; forecast; comparison; subjects; problems; decisions; extrapolation

Аннотация: Данная статья отражает динамику и структуру налоговых поступлений республиканского бюджета Республики Коми. Описывается влияние различных факторов на налоговые доходы и рассматривается корреляционная матрица влияния факторов. На основе матрицы представлена регрессионная модель влияния факторов. Также в итоге был построен прогноз поступлений на три года и проведено сравнение с Законом "О бюджете республиканского бюджета Республики Коми на 2018 и плановые 2019,2020 года".

Abstract: This article reflects dynamics and structure of tax revenues of the republican budget of the Komi Republic. Influence of various factors on tax income is described and the correlation matrix of influence of factors is considered. On the basis of a matrix the regression model of influence of factors is presented. Also as a result the forecast of receipts for three years was constructed and comparison with the Law "About the Budget

of the Republican Budget of the Komi Republic on 2018 and Planned 2019.2020 Years" is carried out.

УДК 332.1

ВВЕДЕНИЕ

Бюджет Республики Коми формируется за счет налоговых и неналоговых поступлений. Налоговые поступления зачастую формируют большую часть, так как в целом система налогообложения создана, с целью формировать бюджеты разных уровней.

Республика Коми является субъектом Российской Федерации. В Коми сосредоточено много природных ресурсов, так же в республике богатые леса, поэтому крупные компании в Коми занимаются деятельностью именно в данных отраслях.

Население Республики Коми составляет 900 000 человек. В последнее время наблюдается отток населения в более теплые регионы. Работа в северных регионах преследует вахтовый метод трудоустройства.

Поступление налогов в бюджет напрямую связано с количеством населения, с количеством производств в регионе. Прогнозирование данного показателя помогает формировать проекты бюджета на будущие периоды и в целом следить за благосостояние региона.

В общей сумме налоговых поступлений можно выделить лидера это налог на добычу нефти, который составляет 47% от общей суммы налогов. Также налог на доходы физических лиц (далее НДФЛ) и налог на имущество составляют 20%, налог на прибыль около 12%, акцизы составляют 7% и НДС 6%.

В данном исследовании мы рассмотрим динамику налоговых поступлений в бюджет, отразим факторы влияющие на налоговые поступления. Так же построим модель регрессии и спрогнозируем поступления на ближайшее будущее. В итоге выявим проблемы в данной сфере и рассмотрим возможные решения данных проблем.

1. Теоретические и методические основы изучения проблемы

Налоги возникли с появлением государства как один из методов мобилизации денежных средств. На ранних этапах исторического развития они взимались с населения и имели либо натуральную форму, либо форму трудовых повинностей. Вместе с доходами в виде дани, контрибуции (т. е. неналоговыми доходами) государство покрывало налогами свои расходы. Но с увеличением территорий, ростом экономической и политической мощи государство начинает взимать налоги со своих подданных. С развитием товарно-денежных отношений налоги приобретают преимущественно денежную форму.

Таким образом, налоги как экономическая категория имеют исторический характер. Они менялись вместе с развитием государства. Современное государство, экономика которого основана, прежде всего, на рыночных отношениях, должно обеспечивать те интересы общества, решение которых слабо регулируется рынком или находится за пределами рыночных отношений.

Под налогом понимается обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств, в целях финансового обеспечения деятельности государства и муниципальных образований.

Таким образом, к признакам налогов относят:

- легитимность (налоги взимаются только с законных операций),
- индивидуальную безвозмездность для налогоплательщика,
- принудительность.

Факторы, оказывающие влияние на налоговые поступления в Республиканский бюджет.

На основе статей и информации о налогах в Республике Коми мы выделили семь основных факторов. Определенные факторы прямо влияют на сумму налогов (например, сумма налогов от физ. и юр. лиц), другие факторы влияют более косвенно (например, объемы добычи нефти), но все они оказывают немаловажное влияние на формирование налоговой базы и на сами налоговые поступления.

Таб 1. Факторы влияющие на налоговые поступления в РК (динамика за 10 лет)

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сумма налогов, поступающих от предприятий	125322 81	95256 09	125023 31	162176 36	177018 98	121731 86	166503 13	163718 58	1648002 8.	198516 15
Сумма налогов, поступающих от физ лиц	780560 4	83287 57	152393 66	102030 47	124102 29	134349 54	153547 51	151850 98	1587136 8	159034 20
Уровень инфляции(%)	13,28	8,8	8,78	6,1	6,58	6,45	11,36	12,91	5,38	2,52
Уровень занятости населения(%)	72,3	71,9	72,5	72,2	74,7	74,9	75	75,2	74,5	75,5
Мировые цены на нефть	97,7	61,9	79,6	111	111,4	108,8	99	52,4	44,0	66,5
Количество налоговых правонарушений	21	55	26	43	36	52	72	51	42	38
Добыча нефти в млн. тонн	13,34	13,41	13,04	13,36	13,7	13,82	14,14	14,3	15,1	14,01

Сумма налогов поступающих от физических лиц и предприятий увеличиваются в динамике, соответственно в 2 раза увеличились поступления от физических лиц и в 1,5 раза от предприятий. Уровень инфляции к 2008 году сократился, а уровень занятости населения вырос. Цены на нефть упали, но так же стоит помнить о рубле, который упал в 2 раза. Налоговые правонарушения увеличились, пик нарушений был в 2014 году, в том же году соответственно была волна кризиса, что могло повлечь уклон от налогов. Добыча нефти за 10 лет увеличилась. Темпы прироста факторов по каждому году представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Темпы прироста факторов в разрезе 9 лет.

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сумма налогоплательщиков предприятий	-23,99%	31,24%	29,71%	9,15%	-31,23%	36,77%	-1,6%	0,66%	20,45%
Сумма налогоплательщиков физ лиц	6,70%	82,97%	-33,04%	21,63%	8,25%	14,28%	-1,10%	4,51%	0,20%
Уровень инфляции(%)	-33,73%	-0,22%	-30,52%	7,86%	-1,97%	76,12%	13,64%	-58,32%	-53,15%
Уровень занятости населения(%)	-0,55%	0,83	-0,41%	3,46%	0,26%	0,13%	0,26%	-0,93%	1,34%
Мировые цены на нефть	-36,64%	28,59%	39,44%	0,36%	-2,33%	-9,01%	-47,07%	-16,03%	51,13%
Количество налоговых правонарушений	161,90%	-52,72%	65,38%	-16,27%	44,44%	38,46%	-29,16%	-17,64%	-9,52%
Добыча нефти в млн. тонн	0,52%	-2,75%	2,45%	2,54%	0,87%	2,31%	1,13%	5,59%	-7,21%

Количество налоговых правонарушений. Какую либо зависимость данного фактора сложно выявить, так как год от года показатель то увеличивается, то уменьшается. Зависимость можно проследить только с 2015 по 2017 год, в связи проведением более тщательных проверок со стороны ФНС. Данный показатель является важным так как от вовремя выявленных налоговых нарушений зависит немалая часть бюджета. Так за 2017 год в бюджет республики не поступило более 280 млн .рублей.

Уровень занятости населения имеет прямое влияние на уровень налоговых поступлений, т.е. чем выше количество работающего населения, тем выше налоговые поступления. Данный показатель в республике находится на стабильном уровне в 72-75% , это выше чем показатель в среднем по стране.(59,3%)

Сумма налогов с предприятий по республике Коми с 2009 года по 2011 увеличилась на 30%. С 2013 года по 2014 тоже наблюдался рост, но далее видим, что особых изменений не было, только в 2017 был спад на 1 %. Налоги с предприятий очень важны, так как они являются доходами бюджета государства и субъектов.

Сумма налогов с физических лиц в РК 2009 по 2010 год практически не менялась, но с 2012 году выросла на 21,6% далее в 2013 на 8,25% , потом снова на 14%.

Цены на нефть и добыча нефти важные факторы именно для Республики Коми, так как субъект является богатым на природные ресурсы. Предприятия работают в

данной отрасли и соответственно платят налоги, которые в части поступают в региональный бюджет.

Анализ данных, сравнительный анализ, построение модели регрессии.

Оценим налоговые поступления в Республике по годам. Также рассмотрим структуру налоговых поступлений в Республике Коми и сравним данные с другими регионами. Данные для анализа берем из документов о исполнении бюджета субъектов.

Таблица 3. Налоговые поступления в бюджет РК(2008-2017г.)

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Налоговые Поступления	29043,9	26026,9	29529,2	34471,3	39078,2	36863,8	45248,6	48015,6	51645,6	62924,9

Налоговые поступления в динамике растут с каждым годом. Относительно 2008 года налоговые поступления выросли в 2,1 раза в основном за счёт увеличившихся в 2 раза налогов от физических лиц. Данный момент можно связать с увеличением средней заработной платы физических лиц с 23,8 тысяч рублей в 2008 году до 40,7 тысяч рублей в 2017 году.

Таблица 4. Темпы прироста налоговых поступлений РК.

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Налоговые Поступления	-	-10,39	13,46	16,74	13,36	-5,6	22,74	6,11	7,56	21,84
Прирост %										

Самый большой темп прироста был в 2014 году и в 2017 году. Связано это с резким скачком роста налоговых поступлений от предприятий. Так в 2014 году поступления в сравнении с 2013 выросли на 36,8% , а в 2017 в сравнении с 2016 на 17%.

Таблица 5. Структура налоговых поступлений РК(2008-2017г.)

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Налог на прибыль, доходы	20 746,8	17 854,4	21 601,1	26 420,6	30 112,1	25 608,1	32 005,1	31 556,9	32 351,4	38 893,3
Налог на товары	1 189,2	1 572,2	2 246,1	2 501,7	2 746,5	2 955,9	2 913,9	2 342,1	3 381,7	2 975,2
Налог на совокупный доход	385,9	346,2	437,9	539,9	781,6	842,2	901,5	894,1	904,0	969,1
Налог на имущество	4 056,4	4 748,6	4 779,7	4 491,7	5 002,8	7 101,3	9 150,0	12 781,4	14 590,2	19 529,1
НиС за польз.природ.ресурсами	2 662,2	1 502,9	455,1	465,1	382,9	299,2	221,2	334,9	286,0	415,7
Гос. пошлина	3,4	2,7	9,3	52,3	52,3	57,1	56,9	106,2	132,3	142,5
Всего	29 043,9	26 026,9	29 529,2	34 471,3	39 078,2	36 863,8	45 248,6	48 015,6	51 645,6	62 924,9

Структура налоговых поступлений не сильно изменилась за 10 лет. на первой позиции остается налог на прибыль, доходы. Он формирует большую часть налоговых поступлений.

За 10 лет структура налоговых поступлений не сильно изменилась. Налог на прибыль, доходы упал на 10% в общей структуре. Налог на имущество вырос на 17%. Также платежи за пользование природными ресурсами уменьшились на 8%.

В принципе структура налоговых поступлений достаточно взвешена и стандартизована для различных субъектов Российской Федерации.

Проанализируем налоговые доходы нескольких субъектов РФ и сравним их динамику и структуру.

Таблица 6. Налоговые доходы субъектов РФ за 2017 год.

Субъект	Налоговые доходы 2017 год
Республика Коми	62 924 900 000
Республика Татарстан	192 007 850 000
Кировская область	27 237 100 000
Краснодарский край	205 372 400 000
Хабаровский край	64 611 800 000

Сравнивая налоговые поступления РК с другими субъектами РФ можно отметить умеренную доходность. Поступления РК составляют всего 30,6% от поступлений Краснодарского края и 231% налоговых доходов Кировской области. Такая разница обусловлена количеством населения, проживающего на территории субъекта, наличием организаций и группой факторов названных выше.

-Анализ факторов оказывающих влияние

Факторы, оказывающие влияние:

- Сумма налоговых поступлений от физических лиц
- Сумма поступлений от юридических лиц
- Уровень инфляции
- Уровень занятости населения
- Мировые цены на нефть
- Количество налоговых правонарушений
- Добыча нефти в РК

Определенные факторы влияют косвенно, а некоторые имеют прямое влияние на налоговые поступления в бюджет Республики.

Факторы, влияющие напрямую, это: сумма налоговых поступлений от физ. и юр. лиц, уровень занятости населения, количество налоговых правонарушений.

Таблица 7. Факторы, напрямую влияющие на налоговые доходы бюджета.

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Сумма налогов, поступающих от предприятий	125322 81	95256 09	125023 31	162176 36	177018 98	121731 86	166503 13	163718 58	1648002 8.	198516 15
Сумма налогов, поступающих от физ лиц	780560 4	83287 57	152393 66	102030 47	124102 29	134349 54	153547 51	151850 98	1587136 8	159034 20
Уровень занятости населения(%)	72,3	71,9	72,5	72,2	74,7	74,9	75	75,2	74,5	74,5
Количество налоговых правонарушений	21	55	26	43	36	52	72	51	42	38

В разрезе 10 рассмотренных лет все показатели имеют положительную динамику. Показатели суммы налогов от физ. и юр. лиц возрастают, что является положительной тенденцией для бюджета. Уровень занятости населения также увеличился, соответственно в бюджет поступает больше налогов (НДФЛ). Последний показатель – количество налоговых правонарушений, увеличение данного показателя плохая тенденция, так как часть налогов не пополняет бюджет. В связи с этим стоит более жестко проводить налоговую политику для правонарушителей.

-Построение модели регрессии

По выбранным факторам построим корреляционную матрицу.

Y

X1- Темп прироста налоговых поступлений от предприятий

X2- Темп прироста налоговых поступлений от физ.лиц

X3-Темп прироста инфляции

X4-Темп прироста цен на нефть

X5-Темп прироста уровня занятости населения

X6-Темп прироста налоговых правонарушений

X7- Темп прироста добычи нефти

Таблица 8. Корреляционная матрица

	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
Y	1							
x1	0,9764	1						
x2	0,1168	0,2264	1					
x3	0,1987	0,2849	0,4530	1				
x4	0,4570	0,2739	-0,0431	-0,2460	1			
x5	0,3664	0,2121	-0,2841	0,3399	0,6447	1		
x6	-0,1080	-0,0762	0,8596	0,4992	0,1694	0,0673	1	
x7	-0,3960	-0,2090	0,4124	-0,0690	-0,7780	-0,9592	0,07977	1

Исходя из анализа можно заметить, что на темп прироста налоговых поступлений оказывает сильное влияние только один фактор – темп прироста налоговых поступлений от предприятий.

Исходя из этого, мы будем строить регрессионную модель. Соответственно линейная регрессионная модель будет показана на графике.

Регрессионная модель

$$y = 0.4532x + 8.2639$$

$$R^2 = 0.9533$$

Чем ближе значение коэффициента детерминации к 1, тем сильнее зависимость. Соответственно в нашей модели очень сильная зависимость.

Обоснование возможных направлений решения проблемы. Построение прогнозов

-Проблемы, связанные с налоговыми поступлениями РК

1) Одной из значимых проблем, связанных с налоговыми поступлениями в Республике Коми является проблема налоговых правонарушений. Так в 2017 году в Республике Коми было выявлено 32 налоговых нарушения или около 3% от общего количества налоговых правонарушений в целом по России, что является плохим результатом для такого небольшого региона. Степень важности и актуальности данной проблемы подтверждается особым вниманием со стороны правительства.

Большое количество правонарушений ведёт к снижению налоговых поступлений в бюджет Республики Коми, что может привести к его дефициту и нехватки средств на осуществления различных социально-экономических благ, что приводит к снижению уровня жизни граждан и снижению скорости развития региона в целом, а также к искажению ценовых соотношений и нарушение рыночной конкуренции.

К решениям данной проблемы можно отнести:

1) Разработка различных организационно-правовых методик для своевременного выявления и предотвращения противоправных действий.

2) усовершенствование текущей нормативно-правовой базы, вследствие чего устранить законные пути, дающие нарушителю уклониться от выплаты налогов.

3) Ужесточение мер и наказаний в отношении злоумышленников.

4) В отношении лиц уклоняющихся от налогообложения в Регионе с помощью оффшорных компаний и стран, в которых низкий уровень налогообложения, использовать институт налогообложения нераспределенной прибыли иностранных контролируемых компаний. Суть данного метода заключается в том, что не распределяемый между учредителями доход иностранной контролируемой компании может учитываться при формировании налоговой базы по налогу на прибыль и включаться в доход материнской компании.

5) Формирование налоговой культуры, а также повышение налоговой грамотности населения в целом.

6) Сотрудничество России с другими странами Европы и мира для борьбы с уклонением от выплаты налогов.

2) Высокая зависимость от эффективности функционирования предприятий.

В структуре налоговых поступлений наибольший удельный вес занимает налог на прибыль (62%). Налог на прибыль формируется исходя из полученной прибыли предприятия. В периоды кризиса и прочих неблагоприятных рыночных конъюнктур это сильно повлияет на налоговые доходы субъекта. Неудовлетворительные финансовые результаты компаний отразятся в социально-экономической сфере, в частности – на налоговых поступлениях. Настолько сильная зависимость – обремененность для субъектов РФ, которые используют меры по предотвращению и смягчению негативных последствий.

В числе мер:

1. Страхование. В процессе страхования предприятию обеспечивается страховая защита по всем основным видам его рисков. При этом объем возмещения негативных последствий рисков страховщиками не ограничивается — он определяется стоимостью объекта страхования, страховой суммой и размером уплачиваемой страховой премии.

2. Антикризисное управление - основными направлениями антикризисного управления на уровне хозяйствующего субъекта считаются постоянный мониторинг финансово-экономического состояния предприятия; разработка протоколов, гарантирующих целостность информационных потоков на предприятии; разработка новых управленческой, финансовой и маркетинговой стратегий; сокращение постоянных и переменных издержек; повышение производительности труда; привлечение средств учредителей; усиление мотивации персонала.

К мерам регионального или федерального уровня относятся корректировка финансово-экономической, социальной, научно-технической, инвестиционной, внешнеэкономической политики, выявление и прогнозирование внутренних и внешних угроз экономической стабильности, разработка комплекса оперативных и

стратегических мер по преодолению негативных факторов, укрепление контроля, правопорядка, соблюдение законодательства.

3. Вмешательство государства. Как правило, антикризисная экономическая политика государства реализуется на трех уровнях:

поддержание конкурентоспособности основных отраслей национального хозяйства; предупреждение и недопущение кризисов в экономически и социально значимых сферах, например, таких как банковский бизнес или сфера общественного транспорта; уменьшение негативных последствий банкротства предприятий, как с точки зрения занятости населения, так и интересов инвесторов и кредиторов.

3) Около 60% налоговых поступлений уходит в государственный бюджет. Это ведёт к снижению налоговых поступлений в бюджет Республики Коми в следствие чего это значительно замедляет развитие региона, так как вместо 110 млрд рублей в бюджет республики поступает только 50, вследствие этого бюджет республики является дефицитным и нуждается в помощи государства. Также из-за нехватки денежных средств на развитие инфраструктуры и экономики региона наблюдается отрицательный приток населения.

Решение:

1) Пересмотр налоговой политики в отношении субъектов федерации.

2) Усовершенствовать систему и методы борьбы с коррупцией.

3) Снизить государственный гнёт по отношению к субъектам федерации и тем самым предоставить им больше самостоятельности.

4) Сократить количество налогов поступающих в федеральный бюджет с менее развитых субъектов федерации, тем самым оставить им больше средств для развития региона.

-Методы прогнозирования для налоговых доходов бюджета РК (преимущества и недостатки)

Статистические и эконометрические методы (данные методы лежат в основе специальных методов):

- метод экстраполяции (тренда), продолжения в будущем тех тенденций, которые сложились в прошлом. Разновидностью этого метода является метод аналитического выравнивания. С помощью этого метода находится плавная линия развития данного явления, характеризующая основную тенденцию динамики.

- метод экспертных оценок. Для разработки прогноза формируется группа экспертов, проводится экспертиза и обрабатываются результаты.

- макроэкономическое моделирование. Макроэкономические модели представляют собой регрессионные уравнения зависимости объема налоговых поступлений от одного или нескольких макроэкономических показателей, предположительно имеющих связь с фактической базой обложения или определяющих ее величину, а

так же характеризующих уровень собираемости налогов. Но так как данная модель отличается сложностью и требует огромного объема информации и средств для построения, она применяется крайне редко.

-Прогноз налоговых доходов бюджета

Рассмотрим два метода прогнозирования в Excel.

Данные для прогноза берем из главы 2: налоговые доходы бюджета.

Таблица 9. Прогноз налоговых доходов с функцией ПРЕДСКАЗ

Год	Прогноз	Пессимистичный прогноз	Оптимистичный прогноз
2018	60511,78	56350,22327	64673,33673
2019	64189,41273	60027,856	68350,96946
2020	67867,04545	63705,48873	72028,60218

Данный метод обуславливает несколько вариантов развития событий. Прогноз предполагает увеличение налоговых поступлений за три года. Оптимистичный вариант характеризует прогноз более линейно и с быстрым темпом прироста. Пессимистичный предполагает резкий спад в 2018 году и постепенное увеличение к 2020 году.

Второй метод предполагает использование функции РОСТ. Исходные данные идентичные. В итоге получаем прогноз представленный в Таблице ?.

Таблица 10. Прогноз налоговых доходов бюджета.

Год	Прогноз
2018	63927,54214
2019	69987,58585
2020	76622,09447

Второй метод прогноза приближен к оптимистичному результату первого прогноза. График более плавный и показатель с каждым годом прогнозного периода увеличивается.

Проведем сравнение прогнозным показателям исследования с плановыми показателями бюджета, который был принят на 2018 и плановые 2019 и 2020 года.

Таблица 11. Сравнение прогноза с плановыми показателями.

Год	Прогноз	Пессимистичный прогноз	Оптимистичный прогноз	Прогноз	План
2018	60511,78	56350,22	64673,33673	63927,54	65003,3
2019	64189,41	60027,85	68350,96946	69987,58	67525,5
2020	67867,04	63705,48	72028,60218	76622,09	69309,8

Соответственно план по бюджету лежит в рамках оптимистичного прогноза.

Заключение

В бюджетном процессе задействовано множество структур, которые занимаются вопросами бюджета на различных уровнях: его планированием, расчетами, составлением. Также налоговые доходы тесно связаны с налоговым законодательством, которое может меняться со временем (например, НДС с 2019 года повысят на 2%, до 20% - это скажется на налоговых доходах в положительную сторону).

Достоверное прогнозирование данного показателя возможно только благодаря сложным методам. С помощью методов экстраполяции, возможно, определить приблизительно прогноз, но о его достоверности напрямую говорить нельзя.

В работе были рассмотрены факторы, влияющие на налоговые поступления, но это лишь малая доля факторов которые можно выделить, так как за фактор можно принимать и ставки налогов, и налогооблагаемые базы по НК РФ и данный перечень будет очень большим.

Прогнозирование такого показателя, как налоговые доходы бюджета, важный момент в бюджетном процессе не только субъекта, но и страны. Достоверный прогноз, помогает планировать свои доходы и расходы, осуществляемые с их помощью.

Литература:

1. Закон Республики Коми от 7 декабря 2017 года N 85-РЗ "О республиканском бюджете Республики Коми на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов" // Российская газета. – 2017. - 9 декабря.
2. Закон Республики Коми от 2 июля 2018 года №42-РЗ «Об исполнении республиканского бюджета Республики Коми за 2017 год» // Российская газета. – 2018. – 4 июля.
3. Акиндинова Н., Кондрашов Н., Чернявский А. Фискальное стимулирование российской экономики и бюджетная устойчивость // Вопросы экономики.2013.
4. Алаев А., Арлашкин И., Дерягин А., Мамедов А., Назаров В. Анализ основных параметров консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации // Российская экономика в 2013 году. Тенденции и перспективы. Вып. 35. М.: Институт Гайдара, 2014.
5. Власов С.А., Пономаренко А.А. Роль бюджетной политики в условиях финансово-экономического кризиса // Журнал Новой экономической ассоциации. 2010.
6. Гайдар Е. Введение // Российская экономика в 2012 году. Тенденции и перспективы. Вып. 28. М.: ИЭП им. Е.Т. Гайдара, 2013.
7. Гаджиев Ю.А., Акопов В.И. Социально-экономическое развитие северных регионов в посткризисный период // Политические, экономические и социокультурные аспекты регионального управления на Европейском Севере: материалы XIII (итоговой) Всероссийской научно-практической конференции. Сыктывкар: КРАГСИУ, 2014.
8. Жарова Е. Н., Желтова М. Ф. Уклонение от уплаты налогов: причины, масштабы проявления и методы противодействия // Молодой ученый. — 2013. — №6. — С. 336-339. Сивцева В. И. Проблема массового уклонения от уплаты налогов // Молодой ученый. — 2017. — №10. — С. 266-268.
9. Крупин М.Л. Налоговое преступление: уголовно-правовая характеристика. // Налоги и налогообложение. №4. 2016 г.
10. Смирнова А. Г. Актуальные проблемы, связанные с налоговыми преступлениями // Молодой ученый. — 2018. — №38. — С. 154-156.

11. Христенко В.Б. Межбюджетные отношения и управление региональными финансами: опыт, проблемы, перспективы. М.: Дело, 2014.

МАРКЕТИНГ

ПЕРСПЕКТИВЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ В РОССИЙСКОМ МАРКЕТИНГЕ

Родькина Анастасия Викторовна
Студент Бакалавр
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

*Будрин Александр Германович, доктор экономических наук. Университет
ИТМО, г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова: большие данные; маркетинг; анализ данных

Keywords: big data; marketing; data analysis

Аннотация: На сегодняшний день одной из наиболее востребованных тем в сфере маркетинга остается применение анализа больших данных. В целом, большие данные нельзя назвать новшеством, так как они уже не первый год успешно применяются на практике в различных странах.

Abstract: The question of the importance of using big data analysis in the field of marketing today is widely discussed. In general, big data is not a novelty because it has been successfully used in various countries.

УДК 339.138

Большие данные нельзя назвать новшеством, так как они уже не первый год успешно применяются на практике в различных странах. В США к анализу больших данных прибегают как крупнейшие фирмы, продвигающие свои товары и услуги, так и наиболее востребованные в штатах банки, использующие анализ больших данных для выдачи ипотечных кредитов и предсказания возможного приближающегося банкротства клиента, а также специалисты полицейской системы для снижения уровня совершаемых в стране преступлений.

Несмотря на то, что эффективность анализа больших данных в маркетинге можно считать неоспоримой, данный метод достаточно тяжело приживается в России. Это явление может быть связано с рядом проблем, которые становятся сегодня непреодолимой преградой для большинства российских компаний. В этой связи возникает вопрос – каким образом можно преодолеть основные преграды на пути к настоящей революции в области маркетинга и применению анализа больших данных в России в качестве широко используемой технологии, а не в качестве «стартапов», когда специалисты в этой области должны не просто продавать свою технологию, но перед этим убеждать клиентов в доходности их инвестиций?

Прежде чем ответить на этот вопрос, необходимо разобраться в самой сути термина «большие данные», преимуществах работы с ними, а также ситуации на российском рынке в целом. «Большие данные» – это точнейший инструмент для выявления целевой аудитории, спроса, активности и интересов потребителя [1 стр.101].

Основные задачи групп технологий, объединенных понятием «большие данные», сводятся к:

1. Хранению и обработке большого объема структурированных данных, постоянному их анализу и быстрому реагированию на изменения в реальном времени;
2. Сбору, хранению и использованию неструктурированных данных различного рода, в том числе и фото-, аудио- и видеоинформацию [1 стр.101].

Некоторые специалисты в области маркетинга приравнивают значимость использования «больших данных» для компании к значимости труда и капитала. Они выделяют несколько основных значимых направлений использования больших данных [2 стр. 1]:

1. Во-первых, применение Big Data служит для подробного сегментирования различных потребителей, что в свою очередь позволяет персонализировать предложения для них.
2. Во-вторых, хорошо отлаженная система сложной аналитики способствует оптимизации механизма принятия решений.
3. В-третьих, нельзя не отметить и тот факт, что «большие данные» делают информацию более доступной.
4. В-четвертых, в связи с тем, что организации, как правило, создают и хранят большую часть транзакционных данных именно в цифровой форме, «большие данные» способны предоставлять более точную информацию о производительности на всех этапах [2 стр. 1].

Конкуренция – вот главный фактор, оказывающий влияние на развитие технологий под названием «большие данные». Именно поэтому многие эксперты говорят о широком использовании больших данных на сильно конкурирующих рынках: «Наиболее успешные проекты реализуются в таких высоко конкурентных областях как телекоммуникации, банки, розничная торговля. Наряду с крупнейшими мировыми компаниями (IBM, ING, VISA, Merrill, Lynch, Bank of America, Central Bank of India, HSBC, Capital One, Amazon, Facebook, Twitter, Google и др.), российские компании все чаще применяют технологии Big Data для решения собственных бизнес-задач» [1, стр. 102].

Среди российских компаний, стремящихся к использованию больших данных, можно выделить, в основном, различных технологических лидеров. Например, Big Data успешно применяется в компании «Яндекс», а также в банковской системе. Так, Сбербанк реализует программу по применению технологий больших данных в сфере маркетинга, управления рисками, координации взаимоотношений с банковскими клиентами, в продажах, а также борьбе с мошенничеством. В последнее время применять данные технологии стали и другие банки, такие как: «Альфа-Банк», «Райффайзенбанк», банк «ВТБ24», «Санкт-Петербург» и другие.

В одном из источников научной литературы о Big Data, разработанном Бостонской консалтинговой группой приведен отличный пример о необходимости использования больших данных банками [8, стр. 6]. Так, один из крупнейших европейских банков столкнулся с настоящей головоломкой по созданию нового хранилища данных и систем CRM. Функциональные требования, запрошенные бизнес-единицами банка, намного превысили бюджетные возможности традиционной системы хранения. После чего система менеджмента банка нашла выход в разработке серии новых приложений с использованием структурированных и неструктурированных данных из различных цифровых каналов. Поскольку традиционные системы не подходят для обработки данных такого типа, они потребляют чрезмерные ресурсы для расчета и хранения. Новая гибридная система хранилища данных, объединявшая традиционные технологии и технологии больших данных, обеспечивала все функциональные возможности, необходимые бизнес-единицам, и обеспечивала экономию почти в 30% от первоначальной величины затрат.

Еще один интересный пример выгодного использования больших данных рассмотрен в том же источнике [8, стр 6-7]. Так, один из ведущих европейских банков стал использовать данные с карт своей платежной системы для того, чтобы построить цифровую панель данных для баров и ресторанов. Эта панель содержала в себе многоуровневую, агрегированную информацию, которую можно использовать для улучшения качества обслуживания и привлечения новых клиентов в заведениях общественного питания. Большинство ресторанов всего за несколько месяцев оценили эффективность и прибыльность работы с данной системой, а банк, в свою очередь, прогнозировал доходы от ее создания в размере 50 миллионов евро.

Рассмотрим теперь несколько примеров преимуществ работы с Big Data на примерах применения их анализа компаниями «Яндекс» и «Google».

Анализ больших данных позволяет использовать все новые и новые разработки в сфере маркетинга и персонализации предложений. Например, существуют различные инструменты для визуализации данных, основанных на обработке больших данных. Предположим, маркетолог проводит рекламу в различных социальных ресурсах, таких как «Facebook», «Vkontakte», в системах «Яндекс» и «Google». Он легко может отслеживать эффективность в системе «Google Analytics».

При необходимости он может связать в отчете все данные воедино, с помощью разработанного компанией «Google» инструментом «Google **Data Studio**», помогающим визуализировать данные с различных источников, а также анализировать эффективность рекламных кампаний. В этом случае ему необходимо просто единожды создать шаблон отчета. С дальнейшей сменой дат в отчете данные будут обновляться автоматически. «Data Studio» связывает систему «Google Analytics», содержащую в себе аналитику за отчетный период по различным параметрам (пол пользователя, возраст, устройства, глубина просмотра, время на сайте и т.д.) вместе с данными рекламных кабинетов. [4].

Еще одним важным плюсом инструмента «Google **Data Studio**» является **возможность предоставления клиенту доступа к отчету с возможностью его редактирования, что позволяет заказчику при помощи смены дат в отчете получать актуальную информацию о результатах рекламной кампании в режиме реального времени.**

Рассмотрим еще одно преимущество работы с большими данными на примере работы SEO-специалиста. В настоящее время системы «Яндекс» и «Google» постоянно выделяют новые алгоритмы ранжирования сайтов в поисковых системах. Это значит, что машины, во время работы с большими данными, как и люди, постоянно «обучаются».

Например, существует алгоритм системы «Яндекс» под названием «Спектр». Работа данной технологии основывается на статистике поисковых запросов. Ее создатели заявляют: «Технология Спектр умеет учитывать множество неявных целей пользователей и показывать соответствующие ответы» [3]. По их мнению, 20% пользователей поисковой системы неоднозначно формируют свои запросы. Так, при введении запроса «Наполеон» часть пользователей хочет получить информацию о полководце, в то время как другая часть интересуется рецептом популярного торта. При помощи изучения неявных целей пользователя система способна показывать нужные ответы.

Третий пример работы с большими данными – таргетирование объявлений в рекламных кампаниях. Для любой рекламы (контекстной, RTB, соцмедиа рекламы и т.п.) постоянно расширяются виды таргетингов. Хорошим примером может стать look-alike аудитория. Так, маркетолог может создать в «Яндекс.Аудиториях» сегмент из пользователей, которые совершали заказы (через систему аналитики «Яндекс Метрика», где специалисту представлена возможность для отслеживания данного рода информации). Затем система «Яндекс» просто находит похожих пользователей на основе поведенческих факторов.

И последний пример использования в маркетинге больших данных – разработанный компанией «Яндекс» сервис «Яндекс Дзен». Его основная задача – разработка персональных рекомендаций, основанных на анализе истории посещенных страниц [6]. Например, данный сервис способен составить подборку из новостей, видео, различных постов и иного рода публикаций, которые могут оказаться интересными для пользователя. С переходом от MatrixNet к новому методу машинного обучения – CatBoost результаты выдачи, ранжирования и классификации данных станут более совершенными [7].

Но если примеров, описывающих основные плюсы и выгоды работы с большими данными, становится все больше, то почему данные технологии до сих пор не используются в России повсеместно? Это связано с рядом проблем.

Первая проблема, которую можно выделить – неготовность российского рынка к работе с технологиями больших данных. Чаще всего заказчики, обращающиеся к специалистам в этой области, пока не способны ставить конкретные задачи и до конца осознавать все реальные возможности Big Data. В связи с этим, большинству специализированных агентств в настоящее время приходится убеждать компании в выгоды их инвестиций в работу с большими данными.

Вторая проблема касается как раз профессионалов в области работы с Big Data. Можно выделить две основные категории людей, специализирующихся на работе с большими данными: это аналитики и сами IT-консультанты, которые разрабатывают технологии по работе с большими данными. Если раньше к специалистам по работе с большими данными можно было отнести только обычных математиков-аналитиков,

то сейчас уже зарождается новая категория специалистов, которые должны хорошо понимать технологию работы с большими данными и их жизненный цикл.

Однако можно сделать предположение о том, что решение данных проблем не заставит себя долго ждать, и, возможно, уже в самое ближайшее время работа с большими данными в России будет набирать обороты.

Специалисты по работе с большими данными становятся все более востребованными сейчас. В России уже существуют специальные программы в учебных заведениях по данному направлению. Например, в 2007 году компаний «Яндекс» была основана Школа анализа данных, а в апреле 2015 года на основе ранее существовавшего в университете «Высшая школа экономики» факультета бизнес-информатики была создана Школа бизнес-информатики, одним из основных направлений которой стала работа с системой больших данных. И, скорее всего, в дальнейшем количество подобных учебных программ в стране будет расти.

Не стоит забывать, что человечество с каждым днем генерирует все больше разного рода информации, а специалисты в этой области разрабатывают огромное количество различных сервисов и проектов, направленных на извлечение наиболее полезных сведений из этого огромного массива данных. Анализ больших данных, в свою очередь, является высокоэффективным инструментом для проведения маркетингового исследования.

Предположительно, через несколько лет в России все большее количество аналитиков и специалистов в области маркетинга будут владеть необходимыми навыками для работы с большими данными, а их анализ, в условиях быстроразвивающейся информационной среды, станет привычным делом для российских компаний.

Литература:

1. Бабурин В. А., Яненко М. Е. Технологии Big Data в сервисе: новые рынки, возможности и проблемы // ТТПС. 2014. №1 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-big-data-v-servise-novye-rynki-vozmozhnosti-i-problemy> (дата обращения: 17.02.2018).
2. Шубина Виктория Ильинична, Кузнецова Елена Леонидовна Big Data: граница инноваций, развития и конкуренции // Концепт. 2017. №S13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/big-data-granitsa-innovatsiy-razvitiya-i-konkurentsii> (дата обращения: 17.02.18).
3. Спектр технологии. Официальный сайт Яндекс. URL: <https://yandex.ru/company/technologies/spectrum> (дата обращения: 14.02.18).
4. Школа веб-аналитики Андрея Осипова. Электронный портал. URL: http://web-analytics.me/review_google_datastudio#1837456027.1500321529 (дата обращения: 14.02.18).
5. Яндекс. Аудитории. Электронный портал. URL: <https://audience.yandex.ru/> (дата обращения: 14.02.18).
6. Яндекс. Помощь. Электронный портал. URL: <https://yandex.ru/support/browser/recommendation/zen.html?lang=ru> (дата обращения: 17.02.2018).
7. CatBoost. Блог Яндекса. Электронный портал. URL: <https://yandex.ru/blog/company/catboost-novyuy-metod-mashinnogo-obucheniya-ot-yandeksa> (дата обращения: 17.02.2018).

8. Elias Baltassis, Christophe Duthoit, Tamin Saleh, Oliver Sampieri. Making Big Data Work in Retail Banking // BCG The Boston Consulting Group. 2015. URL: BCG-Making-Big-Data-Retail-Banking-Nov-2015_tcm80-199867 (дата обращения: 17.02.2018).

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Гаврилик Евгений Жанович

Полесский государственный университет
студент

*Шпак Вадим Витальевич, Полесский государственный университет,
студент. Володько Ольга Владимировна доцент, кандидат экономических
наук, кафедра экономики и бизнеса, Полесский государственный
университет*

Ключевые слова: инновации; инновационная экономика; показатели инновационного развития; нововведения; инновационные технологии

Keywords: innovations; innovative economy; indicators of innovative development; novations; innovative technologies

Аннотация: В данной статье проанализирована современная инновационная система Республики Беларусь, выявлены тенденции ее развития. Также предложены направления развития инновационной экономики Республики Беларусь.

Abstract: This article analyzes the modern innovation system of the Republic of Belarus, identifies trends in its development. Also proposed directions for the development of an innovative economy of the Republic of Belarus.

УДК 338

Введение: На протяжении столетий существования мировой цивилизации движущей силой развития экономики являются нововведения. Конкуренция заставляет удовлетворять возрастающие потребности посредством понижения цен, делая это наиболее эффективным способом, а именно путем перехода на новые технологии за счет внедрения в производство инноваций. Необходимость и важность инновации сложно преувеличить в современных условиях ведения бизнеса, поскольку за счет инновации организации могут создавать наиболее качественные продукты, а также завоевывать новые рынки путем продажи своих инноваций. Как правило, успех и развитие реального сектора экономики непосредственно влияет на развитие всей экономической системы страны, поэтому странам жизненно необходимо стимулировать новаторство и инновационную деятельность.

Актуальность: тема особенно актуальна для современной белорусской экономики, поскольку она все больше интегрируется в европейские и мировые экономические

процессы, поэтому переход на инновационный путь развития сегодня жизненно важен. При этом повышение конкурентоспособности возможно при условии формирования и целенаправленной разработки национальной инновационной системы, которая способствовала развитию всех сфер общественной жизни.

Цель: выявление проблем, связанных с инновационным развитием Республики Беларусь, и путей их решения.

Задачи: изучить роль инноваций в экономической системе страны, проанализировать уровень инновационного развития Республики Беларусь, определить основные направления развития инновационной системы Республики Беларусь.

Используемые материалы: учебные пособия, научные статьи в журналах, статистическая информация.

В работе были использованы такие **методы**, как анализ, сравнение.

Научная новизна заключается в изучении показателей инновационного развития экономики Республики Беларусь за период с 2015 по 2017 года и предложении направлений по преодолению имеющихся проблем.

Анализ современного состояния инновационной экономики Республики Беларусь можно провести путем изучения основных показателей инновационного развития предприятий страны, а также проведя сравнение с другими государствами.

Рассмотрим инновационную деятельность промышленных организаций в Республике Беларусь за 2015 – 2017 гг.

В таблице 1 представлены статистические данные по основным показателям инновационной деятельности промышленных организаций в Республике Беларусь.

Таблица 1. Основные показатели инновационной деятельности организаций промышленности в Республике Беларусь за 2015 – 2017 годы

Показатели	Годы			Темп прироста в 2017 к 2016 году
	2015	2016	2017	
1. Число организаций, осуществляющих технологические инновации, единиц	342	345	347	5,8%
1. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, процентов	19,6	20,4	21,0	0,6%
1. Затраты на технологические инновации, млн. руб.	1061,7	774,6	1222,6	57,8%
1. Объем отгруженной продукции (работ, услуг)	57797,17	64307,9	74870,1	16,4%

собственного производства, млн. руб.				
из неё инновационной продукции (работ, услуг)	7564,53	10460,1	13040,7	24,7%
5. Удельный вес отгруженной инновационной продукции, процентов	13,9	13,1	17,4	4,3%

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1]

Проведем анализ всех показателей, представленных в таблице 1.

Можно сделать вывод, что число осуществляющих технологические инновации предприятий постепенно повышается. Об этом говорят следующие цифры: например, в 2016 году по сравнению с 2015 годом их количество незначительно, но повысилось, а в 2017 год составляло 347 предприятий.

Проанализируем удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе организаций как второй показатель состояния инновационной деятельности в Республике Беларусь. Изучая данные таблицы 1, можно отметить аналогичную тенденцию повышения, а именно, в 2015 году удельный вес составлял 19,6 %, а в 2017 году – 21 %. Таким образом, рассматривая данный показатель инновационной деятельности организаций промышленности, следует отметить, что ситуация не характеризуется устойчивым, стремительным ростом, а, скорее всего, ее можно признать стабильной.

Исходя из данных таблицы 1, можем увидеть, что затраты на технологические инновации и удельный вес отгруженной инновационной продукции также характеризуются положительной динамикой, поскольку прирост в 2017 году к 2016 составил соответственно 57,8 % и 4,3 %.

Для реализации целей инновационного развития Республики Беларусь необходимо обеспечить подготовку квалифицированных кадров. Уровень образования населения за 2016 год представлен в таблице 2.

Таблица 2. Численность работников организаций по уровню образования в Республике Беларусь за 2016 год

Уровень образования	Количество работников, в % от общей численности
Высшее	32
Среднее специальное	21,5
Профессионально-техническое	18,8
Общее среднее	25,4
Общее базовое	2,3

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2].

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что уровень образования работников на данный момент является недостаточным, поскольку 27,7 % из них имеет общее среднее или общее базовое образование. Это тормозит процесс инновационного развития Республики Беларусь.

Европейское инновационное табло (EIS) – это обзор результатов инновационного развития стран Европы в рамках Инициативы Европейского Союза, построенный на нескольких показателях. Система индикаторов EIS характеризует научную и инновационную деятельность в разных аспектах и позволяет сравнивать уровень инновационности различных государств.

Рассмотрим один из показателей EIS – расходы организаций на исследования и разработки в процентах от ВВП – представлен на рисунке 1.

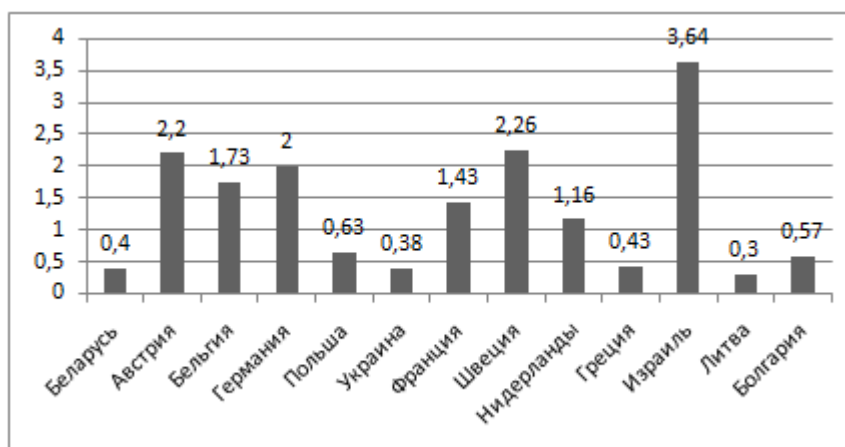


Рисунок 1. Расходы коммерческих организаций на исследования и разработки, 2017 г., % от ВВП.

Примечание – Источник [3]

Сопоставление уровня расходов коммерческих организаций на исследования и разработки в Республике Беларусь с другими странами показывает, что для нашей страны характерно среднее значение показателей, поскольку она находится на одном уровне с Украиной, Литвой, Грецией. Как мы можем увидеть, для развитых стран характерным уровнем расходов коммерческих организаций является около двух и более процентов от валового внутреннего продукта. Лидером по данному показателю между представленными на рисунке 1 странами является Израиль.

Следующим показателем EIS является доля экспорта средне- и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта услуг, данные представлены на рисунке 2.

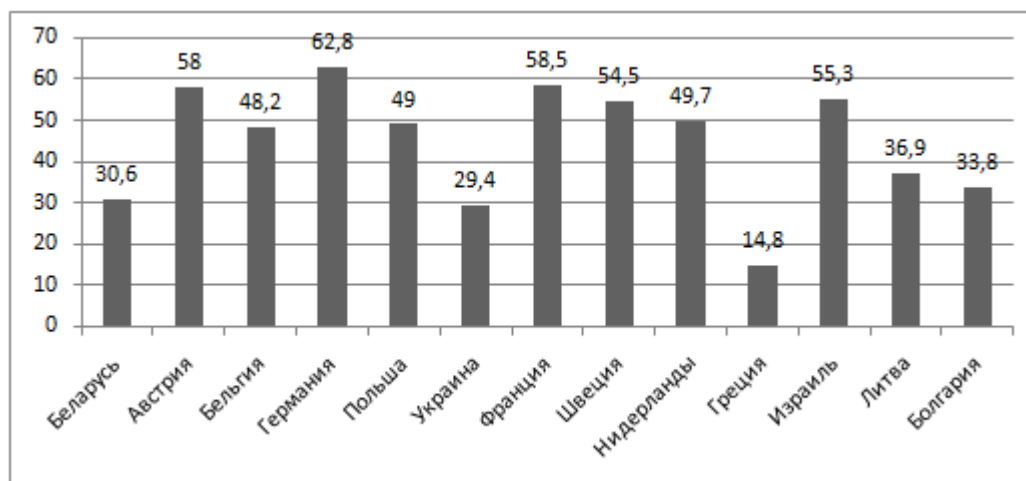


Рисунок 2. Доля экспорта наукоемкой продукции в общем объеме экспорта товаров, 2017 г., %.

Примечание – Источник [1]

Как видно на диаграмме, Республика Беларусь имеет довольно низкий показатель экспорта наукоемкой продукции, а именно 30,6% в сравнении с развитыми странами такими как Австрия – 58%, Франция – 58,5%, Германия – 62,8.

Вместе с тем стоит отметить, что если развитые страны экспортируют большие объемы промышленной продукции в целом, то некоторые государства достигают высокие значения данного показателя исключительно потому, что в целом имеют относительно низкие объемы экспорта товаров.

Наиболее полным, комплексным показателем, оценивающим уровень инновационного развития стран мира, является Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index), представленный на рисунке 3.

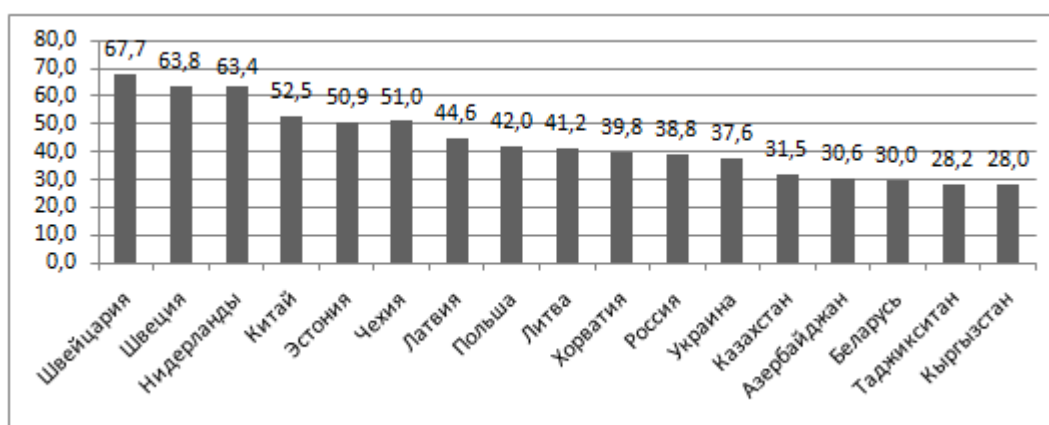


Рисунок 3. Рейтинг Беларуси и отдельных стран мира в Глобальном индексе инноваций, 2017 г.

Примечание – Источник [4]

В 2017 г. он был составлен из 82 различных показателей и охватил инновационное развитие 127 стран мира. Индекс является соотношением затрат и эффекта, что позволяет ему объективно оценить эффективность усилий по развитию инноваций в той или иной стране. Республика Беларусь занимает невысокое 88-е место и имеет 30 баллов из 100 возможных. Из всех постсоветских республик наша страна превосходит только Таджикистан и Кыргызстан. Самое высокое значение из стран СНГ получила Россия – 38,8 балла и 45-е место в рейтинге. Тройку лидеров составили Швейцария (67,7 балла), Швеция (63,8 балла) и Нидерланды (63,4 балла) [4].

К проблемам, не позволяющим инновационной экономике Республики Беларусь достичь уровня передовых стран, относятся:

- низкий уровень спроса на инновационную продукцию;
- недостаточное количество денежных средств;
- недостаток квалифицированного персонала;
- слабая восприимчивость организаций к нововведениям;
- низкий уровень инвестирования со стороны государственных и частных секторов в инновационные проекты;
- недостаточная проработка вопросов маркетинга и будущей рыночной конъюнктуры;
- неразвитость рынка технологий;
- направленность большей части работ на создание аналогов уже реализованных за рубежом технологий и образцов техники;
- невысокая доля бюджетного финансирования науки;
- разрозненность отечественных разработчиков;
- в недостаточной мере используются прямые иностранные инвестиции, кредиты банков, в том числе Банка развития Республики Беларусь, собственные средства юридических лиц;
- неразвитость сети неформальных инвесторов;
- низкая распространенность краудфандинга как инструмента для привлечения денежных средств [5, 6].

Преодолению данных проблем в Республике Беларусь способствует развитие и внедрение в производство высокотехнологичных инноваций. Остановимся на таких перспективных направлениях, как биотехнологии и трехмерная печать.

Биотехнологии в Республике Беларусь являются одним из перспективных направлений развития инновационной экономики страны. Исследования в данной

отрасли проводятся в Институте микробиологии НАН Беларуси в соответствии с Планом развития биотехнологической отрасли Республики Беларусь на период до 2020 года. В этой отрасли белорусскими учеными были разработаны инновационные технологии в сфере природоохранной деятельности, медицины и сельского хозяйства.

Разработки ученых Института направлены на комплексную очистку вентиляционных выбросов и промышленных стоков от токсичных загрязнений (технологии внедрены на 23 предприятиях Беларуси, России, Украины), биоремедиацию почв и воды, загрязненных нефтью, жировыми отходами. Были выработаны противоопухолевые препараты, проводятся исследования по оценке состояния микробиоты при трансплантации стволовых клеток пациентам с онкогематологическими заболеваниями для максимально возможного снижения возможности патологий и осложнений после операции. Были выработаны противоопухолевые препараты, проводятся исследования по оценке состояния микробиоты при трансплантации стволовых клеток пациентам с онкогематологическими заболеваниями для максимально возможного снижения возможности патологий и осложнений после операции.

Биоудобрения, производимые в Беларуси, дешевле, но не менее эффективнее зарубежных аналогов, поскольку отечественные разработки приспособлены к климатическим условиям страны, что повышает предпочтительность их использования на территории нашей страны и ближнего зарубежья.

Лечебно-профилактическая эффективность препаратов-пробиотиков, разработанных белорусскими учеными, составляет 80-90 %, а экономическая – 5,8 рублей на 1 рубль затрат, что позволяет снизить заболеваемость молодняка животных на 40-45 % [7].

Трёхмерная печать является одной из самых перспективных инноваций в современных технологиях проектирования и мелкосерийном производстве. 3D-принтер – это устройство, которое создает объёмный предмет на основе виртуальной 3D-модели. В отличие от обычного принтера, который выводит информацию на лист бумаги, 3D-принтер позволяет создавать определенные физические объекты. В основе технологии 3D-печати лежит принцип послойного создания твердой модели.

К преимуществам 3D-печати можно отнести экономичность из-за более дешевой изготовления деталей, более быстрый производственный цикл, высокое качество, меньшее количество отходов, высокая сложность производимых изделий, большее разнообразие материалов, чем при традиционных методах производства.

3D-печать может быть востребована в многих сферах жизнедеятельности человека: в производстве одежды, еды, в авиации, в медицине, в производстве мебели, ювелирных изделий и др.

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать вывод, что наблюдаются незначительный рост инновационного развития Республики Беларусь, который проявляется в увеличении числа организаций, осуществляющих технологические инновации, их прирост за анализируемый период составил 5,6% (в 2015 году – 342 организации, в 2017 – 347 организаций), так же увеличивается объем

отгруженной инновационной продукции инновационной продукции, который за с 2015 по 2017 годы вырос, на 24,7% (с 7564,53 млн. рублей до 13040,7 млн. рублей), но он является недостаточным по сравнению с другими странами.

Вместе с тем, инновационный потенциал Республики Беларусь реализуется не полностью, однако этот вопрос решается на государственном уровне. На данный момент реализуется Государственная программа инновационного развития на 2016 – 2020 годы, в которой описаны основные проблемы и указаны приоритетные направления их преодоления.

Отметим перспективные направления в области разработки инноваций в Республике Беларусь: био- и нанотехнологии, телемедицина, разработка лазеров, микроэлектроники, производство робототехники на базе искусственного интеллекта, 3D – печать, развитие энергосберегающих технологий и атомной энергетики, а также использование возобновляемых энергоресурсов, которые позволят выйти на новый уровень инновационного развития страны.

Литература:

1. Основные показатели инновационной деятельности организаций промышленности / Национальный статистический комитет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 10.11.2018 г.
2. Образование Республики Беларусь, 2017 / Национальный статистический комитет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 23.11.2018 г.
3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник/ Национальный статистический комитет – Минск: Национальный статистический комитет, 2018. – 134 с.
4. Сравнительный анализ научного, научно-технического и инновационного потенциала Республики Беларусь / И.В. Пашкевич // Банковский вестник. – №5. – Минск, 2018. – с. 53 – 59.
5. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы / Государственный комитет по науке и технологиям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/gpir>. – Дата доступа: 11.11.2018 г.
6. Марахина И. Проблемы и возможности формирования инновационной экономики Беларуси / И. Марахина // Наука и инновации. – № 143. – Минск, 2015. – с. 26 – 28.
7. Коломиец Э.И. Инновационные биотехнологии в экономике Республики Беларусь / Э.И. Коломиец / Биологически активные препараты для растениеводства. Научное обоснование – рекомендации – практические результаты: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 3-8 июля 2018 г. – Минск : БГУ, 2018. – с. 20-23.

ВЕТЕРИНАРИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Васильева Татьяна Игоревна

студент специалист

Российский университет дружбы народов, Аграрно-технологический институт

**Паршина Валентина Ивановна, кандидат ветеринарных наук, доцент
департамента ветеринарной медицины Российского университета дружбы
народов**

Ключевые слова: Тейп; кинезиотейпирование; травма; опорно-двигательный аппарат; физиотерапия; ветеринария.

Keywords: Tape; kinesiotiping; injury; musculoskeletal system; physiotherapy; veterinary medicine.

Аннотация: В статье рассмотрена методика тейпирования животных при помощи специальных эластичных ветеринарных тейпов как способ лечения и профилактики травм и патологических состояний опорно-двигательного аппарата у животных.

Abstract: The article describes the technique of taping animals using the special elastic veterinary tapes as a method of treating and preventing injuries and pathological conditions of the musculoskeletal system in animals.

УДК 619

Введение

Кинезиотейпирование – сравнительно новая физиотерапевтическая методика, разработанная в 1970-х годах в Юго-Восточной Азии (первый тейп был изобретён в Японии) и пришедшая в ветеринарию из гуманитарной спортивной медицины. На данный момент в России эта методика, к сожалению, не так широко распространена и изучена, как на западе, где ветеринары уже успешно применяют тейпы в своей практике. Однако она достаточно перспективна и во многих клинических случаях доказывает свою эффективность.

Актуальность

Данный метод относительно недорогой, достаточно прост в применении, и при этом высокоэффективен, поэтому может широко использоваться для лечения и послеоперационной реабилитации животных с травмами опорно-двигательного аппарата, а также для подготовки спортивных лошадей к соревнованиям. Тейпирование дает возможность оказать качественную помощь животному, не стесняя его в движениях и не доставляя дискомфорта.

Цель

Цель данной статьи - рассмотреть положительные аспекты применения кинезиотейпов в ветеринарии и раскрыть суть метода.

Травмы опорно-двигательного аппарата, такие как вывихи, растяжения, переломы, а также перегрузка мышц, миозиты и др. – достаточно часто встречающиеся проблемы в ветеринарной практике, особенно касательно спортивных лошадей, для которых очень важно сохранять работоспособность для достижения высоких результатов.

Кинезиотейпирование – относительно новый метод, малоизвестный и слабо распространенный в нашей стране. Однако сейчас многие клиники начинают им всерьёз интересоваться, исследуют его на экспериментальном уровне, используя опыт зарубежных коллег. Наиболее популярная область применения тейпов в России – конный спорт. Тейпы используют для подготовки лошадей к соревнованиям и восстановления их двигательных функций после травм. Развитие области кинезиотейпинга для мелких домашних животных в России пока лишь на начальном этапе.

Суть данного метода состоит в том, что на поврежденные участки тела наклеивается особым способом специальная эластичная лента на основе хлопка или вискозы – тейп. С рабочей стороны тейпы имеют клеевое покрытие (обычно акриловый клей), которое у ветеринарных тейпов, в отличие от человеческих, дополнительно усилено для лучшего удержания на шерсти животного. Действие тейпа направлено непосредственно на поддержку мышц и усиление лимфодренажа и основано на двух основных эффектах: поднятие кожи и стимуляции проприорецепторов (причем, даже незначительное опосредованное воздействие тейпа на кожу за счет фиксации на шерсти уже способно вызывать рефлекторные реакции в тканях).

Принцип действия тейпов

В поврежденных тканях, как правило, развивается воспалительная реакция, которая приводит к застою лимфы, отёку и повышению внутритканевого давления, что сокращает пространство между кожей и мышцами. При наложении тейпа на кожу в растянутом виде, за счет его эластичности (близкой к эластичности кожи) натянутая кожа приподнимается и сокращается, собираясь в складки, — таким образом создается эффект «волновой приподнятости» и лифтинга. За счет этого увеличивается площадь подкожной клетчатки и расширяется внутритканевое пространство. Это облегчает отток лимфы и, как следствие, снижает давление и уменьшает отёк поврежденной области. Кроме того, при снижении давления в тканях снижается механическое воздействие на тканевые рецепторы, что ведёт к уменьшению болевых ощущений и «расслаблению» окружающих тканей (дополнительная стимуляция лимфодренажа).

Второй эффект, который достигается тейпами, заключается в непосредственной стимуляции проприорецепторных окончаний подкожного слоя, которые влияют на иннервацию мышечных волокон (при движениях животного тейп немного растягивается и растягивает кожу, тем самым производя её массаж и стимулируя рецепторы). При разной конфигурации наложения тейпов на тело (существует множество техник) можно стимулировать сокращение или расслабление подлежащих мышц, создавая эффект так называемой «мягкой фиксации», который позволяет

корректировать направление, амплитуду и симметрию работы мышц, заставляя их двигаться физиологически правильно. Кроме того, за счет своей эластичности тейп мягко стабилизирует подвижность поврежденных суставов, обеспечивая связкам и мышцам относительный покой.

Вышеописанные эффекты также способствуют усилению микроциркуляции крови, лимфы и тканевой жидкости. Это ускоряет процесс выведения продуктов катаболизма из тканей и повышает их обогащение кислородом. За счет этого в тканях ускоряется обмен веществ и процессы регенерации, повышается выносливость. Вкупе с уменьшением болевого синдрома это в целом сокращает период восстановления и реабилитации организма после травм или чрезмерной физической нагрузки. В одном из исследований применения тейпов при травмах у лошадей демонстрируется, что примерно в 80% описанных случаев положительная динамика наблюдалась уже на 3-5 день после наложения [3].

Показания, противопоказания и преимущества

Как и большинство физиотерапевтических методов лечения, кинезиотейпирование используется только в составе комплекса реабилитационных мероприятий, а не как единственный метод лечения, потому что оно лишь усиливает эффект общей терапии. Если же рассматривать тейпирование как способ профилактики возможных повреждений, то этот метод вполне самостоятелен.

Область применения тейпирования весьма широка. Тейпы могут использоваться для реабилитации пациентов с травмами (растяжения, вывихи, переломы) и неврологических пациентов с парезами и параличами; для реабилитации животных после ортопедических операций (остеосинтез, протезирование, остеотомия и др.), для облегчения и контроля боли, снятия отечности и ускорения рассасывания гематом после ушибов, а также как профилактическая мера для повышения выносливости и предотвращения спортивных травм у собак, лошадей и других животных.

Противопоказаниями являются открытые повреждения кожи или злокачественный опухолевый процесс в месте предполагаемого наложения тейпа, кардиогенные отеки или отеки почечного происхождения, тромбоз. С осторожностью у животных с диабетом (у людей он является противопоказанием). В редких случаях может возникнуть местная аллергическая реакция на компоненты клея, что тоже ограничивает применение тейпов для данного животного.

Очень важным преимуществом тейпов перед другими методами физиотерапии является то, что они обеспечивают непрерывный терапевтический эффект в течение суток при наложении их в среднем на срок от трех до пяти дней, тогда как при других физиотерапевтических мероприятиях непосредственное воздействие происходит только в сам момент проведения процедуры. Также, одним из основных плюсов тейпирования является достижение максимального эффекта при сохранении почти полной подвижности тейпируемой области, в сравнении, например, с биндажом, который давит на кожный покров и мышцы, стесняет свободу движений. То есть лента не доставляет животному дискомфорта и предотвращает стресс. К тому же, в отличие от биндажей тейпы можно накладывать на любую область тела, например, на поясницу или плечо у лошади, где применение биндажа практически невозможно, потому как его там не за что закрепить и при движениях животного он может

смещаться. Надежное сцепление тейпов с поверхностью тела даже делает возможным его применение во время гидротерапии или мытья животного. Также, ввиду отсутствия активных лекарственных веществ в их составе (в отличие от лечебных пластырей), одни и те же тейпы можно безопасно применять как у крупных лошадей, так и у совсем маленьких пациентов, например, у кошек или собак мелких пород.

Основные правила наложения тейпов животным

Для правильного и наиболее эффективного наложения тейпов необходимо подготовить поверхность. Как правило ветеринарные тейпы наклеиваются непосредственно на шерсть (на тонком слое шерсти тейп держится хорошо) и дополнительная депиляция или бритьё не требуются, за исключением тех случаев, когда шерсть у животного длинная и вьющаяся. Далее поверхность кожи и шерсть нужно механически очистить от пыли и других загрязнений и обезжирить область для лучшего сцепления. Затем отрезается фрагмент ленты необходимой длины с учетом будущего растяжения, острые углы закругляются, чтобы она лучше держалась. После этого подготовленный отрезок наклеивают на нужную область с определенной степенью натяжения, индивидуальной для каждого конкретного случая и техники наложения, а края тейпа (обычно 3-5 см), так называемые «якоря», наклеиваются без какого-либо натяжения. После нанесения аппликации тейп растирают рукой по росту волос с целью разогревания и активации клеевого покрытия для максимального сцепления с телом и эффективного функционирования тейпа. Существует большое разнообразие техник аппликации по местам наложения, форме, натяжению и конфигурации.

Заключение

Таким образом, кинезиотейпинг – это эффективная, доступная и конкурентноспособная методика. Она весьма перспективна для физиотерапии и реабилитации животных, поэтому, возможно, в скором времени получит более широкую известность и распространение в нашей стране, благодаря обучающим курсам и мастер-классам по технике наложения тейпов, которые уже проводятся.

Литература:

1. Журина М. А. Тейпирование животных [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника “Свой Доктор”: сайт. – URL: <https://old.svoydoctor.ru/vladeltsam/poleznoe/stati/article/tejirovanie-zhivotnykh.html> (дата обращения 16.12.2018).
2. Киселев Д.А. Кинезиотейпинг в лечебной практике неврологии и ортопеди: Питер; Санкт-Петербург; 2015 г. — 159 стр.
3. Шатохина О.А. Тейпирование в практике ветеринара. Эквитейпинг: КСК “Остапенко”, г. Краснодар; 2017 [Электронный ресурс] // Rocktape: сайт. – URL: <http://rocktape.ru/equine/> (дата обращения 16.12.2018).
4. Кинезиотейпирование собак [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника «ЗООСТАТУС»: сайт. - URL: <https://zoostatus.ru/our-prices/about-prices/kinezioteipirovanie/> (дата обращения 16.12.2018).
5. Компания «Ортлайн» Кинезио тейп: принцип действия и эффекты от применения [Электронный ресурс] // Ортлайн: сайт. - URL: <http://ortline.ru/kinezio-teyp-printsip-deystviya-i-effekty-ot-primeneniya/> (дата обращения 15.12.2018).
6. Компания «ФизиоТейп» Тейпирование животных – новое слово в области

ветеринарии: 12.05.2016 // [Электронный ресурс] // Сайт о собаках Wolcha / Волча: сайт. - URL: <https://wolcha.ru/3927-teypirovanie-zhivotnyh-novoe-slovo-v-oblasti-veterinarii.html> (дата обращения 15.12.2018).

7. Компания "Физиотейп" Тейпы VetkinTape® – кинезиологические тейпы для лошадей и других животных [Электронный ресурс] // Физиотейп: сайт. - URL: <http://fysiotape.su/animal-taping-vetkintape-kinesiology/> (дата обращения 16.12.2018).