



**Электронный периодический
рецензируемый
научный журнал**

«SCI-ARTICLE.RU»

<http://sci-article.ru>

№78 (февраль) 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Редколлегия.....	4
СТАСИВ ИГОРЬ ВАСИЛЬЕВИЧ. О ПРОИСХОЖДЕНИИ ОЗЕРА БАЛХАШ И БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ	11
БАГАРДЫНОВ ДЬУЛУС СТАНИСЛАВОВИЧ. ТАБУ И ЭВФЕМИЗМЫ В ТЕРМИНОЛОГИИ ОХОТЫ (НА МАТЕРИАЛЕ ЯКУТСКОГО ЯЗЫКА)	20
ЗИНОВЬЕВ ВАСИЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ. МНОГОМЕРНЫЕ ЧИСЛА ИЛИ НОЛЬ - ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ, А БЕСКОНЕЧНОСТЬ- КОНЕЧНА! ДЕЛЕНИЕ НА НОЛЬ!	29
ИВАШКО КРИСТИНА СЕРГЕЕВНА. МЕДИАТЕКСТ КАК СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	40
ХРЕПТИК ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ НАРКОЗАВИСИМОСТИ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ.....	48
АНУРКИНА АННА ИГОРЕВНА. ВЛИЯНИЕ ЛЫЖНОГО СПОРТА НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА.....	59
КОЛЫВАНОВА ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА. К ПРЕДЫСТОРИИ СОВЕТСКОЙ ОПЕРЕТТЫ: ОБ ОДНОЙ НЕСОСТОЯВШЕЙСЯ ПРЕМЬЕРЕ.....	62
АДИБЕКЯН ОГАНЕС АЛЕКСАНДРОВИЧ. БУДЕТ ЛИ ПРЕДЕЛ РОСТА ЧИСЛЕННОСТИ ЛЮДЕЙ НА ЗЕМЛЕ?	71
ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ. ТОЧНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ТЕЛ ОДНОМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ НА ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, А ТАКЖЕ НА ДВУХ ПОВЕРХНОСТЯХ ДЛЯ ПЛОСКОГО ТЕЛА, ПОЛОГО ЦИЛИНДРА И ПОЛОЙ СФЕРЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ЗАМКНУТОЙ РЕКУРРЕНТНОЙ ФОРМЕ	80
ОСТРОВСКАЯ ГАЛИНА ИВАНОВНА. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА (НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЫ ИСКУССТВ).....	103
ПРИХОДЬКО СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА. «СПАНГЛИШ» КАК ЯЗЫКОВОЕ ЯВЛЕНИЕ В МАССОВОЙ КУЛЬТУРЕ	113
КАРЦЕВА ГАЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА. РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА В ДЕТСКОМ САДУ КАК ОПТИМАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ.....	116
КОПЫТОВСКИХ АННА АЛЕКСАНДРОВНА. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАМКАХ БЕЛОРУССКО-ПОЛЬСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	121
ФОМЕНКО АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВИЧ	127
СУЛЕЙМАНОВА АИША БУНЬЯДОВНА. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕСТА ТРОМБОДИНАМИКИ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП.....	134
СТЕПАНЮК ИВАН АНТОНОВИЧ. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСРЕДНЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ.....	141

НОВИЦКИЙ АРТЁМ ОЛЕГОВИЧ. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ESIM НА РЫНОЧНУЮ КОНКУРЕНЦИЮ НА РЫНКЕ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ	151
ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. ВЛИЯНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА НА ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНТАЛЬПИИ ОБРАЗОВАНИЯ АТОМОВ ВОДОРОДА, АЗОТА, КИСЛОРОДА, ФТОРА И ХЛОРА	160
ЗУЕВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА. ПОЗИЦИЯ США И ЕС ПО СОБЫТИЯМ «АРАБСКОЙ ВЕСНЫ»	170
ГАЯЗОВА АЙГУЛЬ АЗАМАТОВНА. ЦЕЛИ МАНИПУЛЯЦИИ С УЧАСТИЕМ КУЛЬТУРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ДИСКУРСЕ БРИТАНСКИХ СМИ	175

Редколлегия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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, МААНОИ, АПСН. Директор, заведующий кафедрой Горячеключевского филиала НОУ ВПО Московской академии предпринимательства при Правительстве Москвы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Розыходжаева Гульнора Ахмедовна. Доктор медицинских наук, руководитель клинко-диагностического отдела Центральной клинической больницы №1 Медико-санитарного объединения; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института повышения квалификации врачей; член Европейской ассоциации кардиоваскулярной профилактики и реабилитации (ЕАСРР), Европейского общества радиологии (ESR), член Европейского общества атеросклероза (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 Сабира Джафар кызы. Кандидат философских наук, старший научный сотрудник Национальной Академии Наук Азербайджана, г. Баку. Институт Философии, Социологии и Права.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рамазанов 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ГЕОГРАФИЯ, ГЕОЛОГИЯ

О ПРОИСХОЖДЕНИИ ОЗЕРА БАЛХАШ И БАЛХАШ-АЛАКОЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ

Стасив Игорь Васильевич

геолог-краевед

Ключевые слова: Озеро Балхаш; Балхаш-Алакольская впадина; Джунгарская впадина; Джунгарские ворота; глобальные климатические и тектонические процессы; формирование тектонических впадин и озер; разделение озера Балхаш на два водоёма; древняя дельта реки Или

Keywords: Lake Balkhash; Balkhash-Alakol depression; Dzhungar hollow; The Dzungar Gate; global climatic and tectonic processes; formation of tectonic depressions and lakes; division of Lake Balkhash into two reservoirs; the ancient delta of the Ili River

Аннотация: В данной статье дано краткое описание современного озера Балхаш. Обобщены и проанализированные материалы исследований по Балхаш-Алакольской впадине и озера Балхаш. Приведено описание происхождения и последовательность формирования Балхаш-Алакольской впадины, времени и особенностей образования озера Балхаш, а также озер Сасыколь и Алаколь, вызванных глобальными климатическими и тектоническими процессами. Описывается влияние глобальных климатических катаклизмов на сток рек в озеро Балхаш, приведших к образованию крупных дельт, которые разделили его на два самостоятельных водоема. Описывается процесс окончательного формирования озера Балхаш.

Abstract: This article gives a brief description of the modern lake Balkhash. The research materials on the Balkhash-Alakol Depression and Lake Balkhash are summarized and analyzed. The origin and sequence of the formation of the Balkhash-Alakol depression, the time and peculiarities of the formation of Lake Balkhash, as well as the Sasykol and Alakol lakes, caused by global climatic and tectonic processes are described. The influence of global climatic cataclysms on the river runoff to Lake Balkhash is described, leading to the formation of large deltas, which divided it into two separate reservoirs. The process of the final formation of Lake Balkhash is described.

УДК 504.4, 551, 556, 908

Введение. Озеро Балхаш относится к одному из крупнейших бессточных водоемов Республики Казахстан и расположено в её юго-восточной части, в пределах Балхаш-Алакольской впадины. По своей площади, составляющей около 17 тыс. кв. км, данное озеро является вторым непересыхающим водным бассейном после Каспийского моря и 14-е в списке крупнейших озёр мира.

Уникальность его заключается в том, что оно разделено полуостровом Сарыесик на две части с различными глубинами и химическими характеристиками воды, где западная половина – мелководная и пресноводная, а восточная половина – глубоководная и с большой солёностью (от 3,5 до 6 г/л). Балхашский водоем со всех сторон окружено образованиями палеозойской складчатости: мелкосопочником Сарыарка, Чу-Илийских гор, хребтами Тарбагатай и Джунгарского Алатау. На западе

озера простирается пустыня Бетпак-Дала, а на юге пески пустынь Таукум и Сарыесик-Атырау. Озеро Балхаш лежит на высоте 342 м на уровне моря и имеет форму длинного полумесяца. Глубина, размеры и рельеф дна озерной котловины разный и зависит от их места нахождения. В длину оно простирается на 614 км, а ширина варьируется от 9-19 км в восточной части и до 74 км в западной. Котловина озера состоит из нескольких видов впадин, глубина которых в западной части озера составляет 6-12 м, а в восточной, которая находится ближе к горным массивам Джунгарского Алатау – 15-26 метров.

На сегодняшний день до 80% пресной воды в озеро Балхаш поступает за счет реки Или, впадающей в её западную часть. Другие реки, впадающие в восточную часть озера, такие как Каратал, Лепсы, Аягуз, Тентек, Коксу и Аксу пополняют его водой в меньшей степени, поскольку значительная часть их воды используется для орошаемого земледелия и хозяйственных нужд. В связи с малым поступлением поверхностных вод в восточную часть озера Балхаш и сильным испарением, вызванным жарким климатом Средней Азии, здесь на протяжении сотен лет происходило повышение концентрации солей в водах озера и прибрежных малых озерах, что привело к образованию соленой воды в этой части озера. Через сформированный полуостровом Сарыесик узкий мелководный пролив Узынарал, ширина которого составляет около 3,5 км и глубина 6 метров, вода из западной части озера постоянно пополняет восточную часть, опресняя её. Помимо поверхностных вод, озеро Балхаш еще подпитывается грунтовыми водами, за счет маловодных рек текущих с горных массивов Центрального Казахстана и теряющихся среди песков прибрежной зоны.

Береговая линия озера сильноизвилистая, с множеством различных по размеру заливов и бухт. В западной и северной части озера, берега в большинстве случаев каменистые и скалистые, высотой от первых метров до 20 – 30 м, сложенные палеозойскими породами (гранитами, порфиритами, туфами, сланцами и др.). На них встречаются следы древних террас, возникших при колебаниях уровня воды озера Балхаш, которые были вызваны многолетними и сезонными изменениями климата. Южные берега более низкие, топкие и песчаные, высотой от первых сантиметров до первых метров. Они периодически затапливаются в высокую воду, в результате чего их прибрежная зона испещрена многочисленными мелкими солеными озёрами с зарослями густого камыша и песчаными размытыми холмами. На озере имеются два крупных острова – Тасарал и Басарал, а также много мелких островков, количество которых при падении уровня воды увеличивается.

Озеро Балхаш из-за своих размеров и места расположения, совместно с долинами рек Или, Каратал, Лепсы, Аягуз, Тентек, Коксу и Аксу на протяжении многих сотен лет играло заметную роль в истории развития Казахстана и проживавших здесь народов.

Первые историко-географические сведения об озере Балхаш появились в китайских письменных источниках, под названием «Си-Хай», то есть «Западное море». О его существовании они уже знали в 126 году до н.э. К 607 году китайцами были составлены схематические географические карты 44 государств, располагавшихся в то время на территории Средней Азии, на одной из которых было нанесено озеро напоминающее Балхаш. К сожалению, описания этих источников до наших дней не сохранились.

Одним из первых европейцев, описавшим в 1695 году Балхашский водоем, как «море Тенгиз» и изобразившим его на карте под названием «Чертеж земли всей безводной и малопроезжимой каменной степи», был тобольский картограф Семен Ремезов [1]. В центре этого водоема, он вырисовал большой гористый остров Коишор. В целом данная карта была весьма неточная, так как Семен Ремезов составил ее со слов проживавших там местных старожилов и послов, посещавших эти земли. Хотя если мы посмотрим на спутниковую карту, то увидим между современными озерами Балхаш и Алаколь квадратообразную гористую возвышенность размером 35 на 55 км, с впадиной внутри и абсолютными отметками над уровнем моря от 400 до 730 метров. Вероятно, эта возвышенность, имеющая сегодня название горы Аркалы и есть тем самым «островом Коишор», отмеченным Семеном Ремезовым на своей карте. Очевидно в те времена, озеро Балхаш имело иную форму, и разделялось в районе современного полуострова Сарыесик, на два самостоятельных водоёма, с различными химическими характеристиками воды. Западная его часть была пресноводной и мелководной, а восточная совместно с озерами Сасыколь и Алаколь имела солоноватую воду, большие размеры и глубины, где в центре его находился остров Коишор. Пресноводная западная часть современного озера Балхаш, восточными огузами, проживавшими здесь в X в., именовалась, как озеро «Горгуз» [2], а солоноватая восточная часть водоема, местными карлуками, как озеро «Тенгиз».

Актуальность данной статьи состоит в том, что происхождение озера Балхаш и Балхаш-Алакольской впадины, в настоящее время учеными трактуется по-разному, что не позволяет правильно и с уверенностью судить об их образовании. Однако наиболее приемлемой на сегодняшний день гипотезой происхождения Балхаш-Алакольской впадины считается - тектоническая [3], возникшая в результате длительных геологических, тектонических и гидрологических процессов. В дальнейшем, при периодической смене гидрологических и климатических условий на планете Земля, произошло образование крупного бессточного Балхаш-Алакольского водного бассейна. Эти природные катаклизмы приводили к таянию высокогорных снегов и ледников на горных хребтах, что вызывало увеличение притока воды в реках и выноса песка в выше лежащие межгорные впадины. Впоследствии накопленные воды, насыщенные песчано-глинистой массой, с межгорных впадин под большим напором стекали через горный проход Джунгарских ворот в Балхаш-Алакольскую впадину, наполняя её водой и песчано-глинистым материалом, превратив со временем в большую песчаную пустыню, с бессточными остаточными озерами Балхаш, Сасыколь и Алаколь, приуроченными к размытой северной части впадины. На заключительном этапе формирования озера Балхаш большую роль сыграли древние дельты рек Или и Токрау, которые соединившись разделили озеро Балхаш на две части: пресноводную - западную и соленую - восточную.

Цель данной статьи обусловлена необходимостью иметь на сегодняшний день единую рабочую гипотезу о происхождении Балхаш-Алакольской впадины и озера Балхаш.

Научная новизна данной статьи содержится в том, что автором обобщены и проанализированы обширные материалы исследований по Балхаш-Алакольской впадине и озеру Балхаш. На основании, которых представлены и описаны основные этапы формирования Балхаш-Алакольской впадины и образования озера Балхаш, вызванных глобальными климатическими, гидрологическими и тектоническими процессами, происходившими на протяжении последних многих миллионов лет на

планете Земля. Впервые приводится описание процесса разделения озера Балхаш дельтами рек Или и Токрау, а также формирование в северной части Балхаш-Алакольской впадине месяцеподобной вымоины, развитие древней дельты реки Или и образование её новой дельты.

В качестве исходных данных использовались материалы геолого-съёмочных работ масштаба 1:50 000, которые были проведены под руководством автора в 1984-1987 гг. на территории Южного Прибалхашья.

В геологическом плане формирование Балхаш-Алакольской впадины и озера Балхаш происходило в следующем порядке:

- в карбоне, около 300-360 млн. лет назад, здесь существовало внутриконтинентальное Джунгарское море, являющееся реликтом ушедшего Палеоазиатского океана.

- в перми, около 250-300 млн. лет назад, в результате геотектонических и климатических процессов происходивших на Земле, Джунгарское море исчезло, оставив после себя обширную Туранскую плиту.

- в середине мелового периода, около 100 млн. лет назад, на территории Северо-Восточной Азии происходят тектонические движения, благодаря которым, начали образовываться новые крупные горные массивы. Одновременно происходит значительное понижение большой площади на юге Монголии, куда с образованных горных массивов начали стекать многочисленные реки и речушки, образуя вначале отдельные небольшие озера, которые постепенно расширяясь, сформировали Ханхайское море.

- в конце меловой эпохи, около 70-65 млн. лет назад, в ходе дальнейших тектонических движений, предгорная часть Туранской плиты начала прогибаться, образуя с течением времени Южно-Балхашский пологий прогиб, который постепенно был наполнен соленой водой Ханхайского моря, наступавшего с востока на Центральную Азию.

- в начале палеогена, около 65-50 млн. лет назад, на территории Центральной Азии усиливаются тектонические движения, сопровождающиеся мощными горообразовательными действиями, которые привели к поднятию Тянь-Шаньских, Алтайских и Монгольских гор с образованием многочисленных хребтов до современной высоты над уровнем Мирового океана, а также межгорных равнин, заполненных впоследствии солеными водами Ханхайского моря. В конце палеогена около 20-23 млн. лет назад, между ними еще зародилась серия новых горных хребтов, таких как Джунгарский Алатау, Таргабатай, Саур, Гобийско-Алтайских и ряда других. В итоге это произвело к окончательному разделению Ханхайского моря на ряд бессточных впадин больших размеров (Джунгарская, Таримская, Заалтайская Гоби, Монгольская Гоби и других) и поднятию их до высот 600-1800 метров над уровнем Мирового океана. Эти тектонические процессы привели также к углублению Южно-Балхашского прогиба и превращению его в замкнутую Балхаш-Алакольскую впадину, частично заполненную остаточной соленой водой Ханхайского моря.

Дальнейшие периодические температурные колебания этого периода, привели к возникновению ледников на вершинах образовавшихся горных хребтов, их склонах и

межгорных долинах, в которых накапливалось большое количество пресной воды, служившей при их таянии, постоянным источником питания многих среднеазиатских больших и малых рек. Большинство из них стекали в остаточные бессточные впадины-котловины Ханхайского моря, пополняя их пресной водой, создавая большие водоемы. Помимо тектонических действий, при формировании впадин большую роль сыграли еще чередующие циклы эрозии, приведшие к разрушению с размывом текучими водами и льдами пород слагающих окружающие горные массивы, образуя песчано-глинистые отложения. Смена засушливых и влажных климатических периодов оказала на эти процессы свое влияние. В засушливые периоды большинство озерных котловин, в связи с таянием ледников, заполнялась речным песчано-глинистым материалом, смытым с прилегающих склонов горных хребтов. Впоследствии при обильном накоплении материалов и засушливом климате, большая часть озерных впадин на недолгое время высыхали и превращались в степные засушливые песчаные равнины-пустыни с дюнами и барханами, такие как Джунгарская, Таримская, Заалтайская Гоби, Монгольская Гоби и другие. В периоды увлажненного климата, за счет обильных проточных вод, значительная часть озерных впадин Северо-Восточной Азии, находящихся на высотах 600-1800 метров, повторно заполнялись водами. Удержаться такому количеству вод в межгорных озерных впадинах на этих высотах не было возможности, что приводило к размыву и углублению межгорных проходов и стеканию их в нижележащие впадины. За счет обильных проточных вод, большинство озерные впадины частично очищались от заполнявших их продуктов выветривания (песков, глин и прочих осадков) и опять наполнялись водной массой.

Последней такой впадиной в этой цепочке была Джунгарская, которая периодически под действием многократных тектонических движений углублялась и находилась ниже всех на высотах от 400 до 800 метров. На северо-западе она ограничивалась системой горных хребтов Джунгарского Алатау и горным хребтом Барлык, которые отделяли ее от Балхаш-Алакольской впадины. Между ними проходила крупная тектоническая трещина, которая в дальнейшем под воздействием водной массы, наполняющей Джунгарскую впадину, была размытая и превращенная в горный проход, названный Джунгарскими воротами. Этот горный проход, в дальнейшем, соединял Джунгарскую впадину с Балхаш-Алакольской впадиной, по которой происходило ее пополнение водой с песчано-глинистым материалом, стекающей с вышележащих впадин. На то время он, очевидно, находился на небольшой высоте, что позволяло накопленной воде спокойно стекать в Балхаш-Алакольскую впадину.

- в миоцене, около 23-5 млн. лет назад, Джунгарская впадина в связи с частой сменой климатических циклов, происходивших на планете Земля, многократно наполнялась водами, стекающими с вышележащих впадин-равнин. Впоследствии накапливаемая вода в Джунгарской впадине, стекала через горный проход называемым Джунгарскими воротами, в Балхаш-Алакольскую впадину, заполняя ее водами и песчано-глинистым материалом, смываемым с вышележащих межгорных впадин, образуя крупное Балхаш-Алакольское озеро.

В конце миоцена Балхаш-Алакольская впадина заполнилась песчано-глинистыми осадками, что привело к дальнейшему обмелению Балхаш-Алакольского озера и образованию большой равнины-пустыни с песчаными дюнами и барханами, а также прибрежными солонцами. Большую роль в ее наполнении водой и песчано-глинистым материалом сыграли еще впадающие реки (Или, Каратал, Лепсы, Токрау

и другие), стекающие с окружающих горных массивов, начавшие еще формирование своих долин и дельт.

- в плиоцене и плейстоцене, около 5-2,6 млн. лет назад, в пределах Балхаш-Алакольской впадины, усилились тектонические движения. Они привели к ее углублению, а также поднятию ряда горных массивов и хребтов вокруг западной и северной части котловины, в том числе и горного прохода Джунгарских ворот до высоты 450-460 метров над уровнем моря. В северной и западной части котловины, на границе с горными массивами образовались понижения, в которых происходило накопление сточных вод впадающих рек, образуя разрозненные водоемы. Вследствие этих тектонических процессов, в пределах территории Среднеазиатских гор резко усилилась вулканическая активность, что привело к повышенному увлажнению окружающего климата и интенсивному таянию ледников на окружающих горных массивах, увеличению сточных вод в реках, впадающих в межгорные бессточные впадины и чрезмерному заполнению их водой.

Больше всего накопление воды, как это отмечалось выше, происходило в Джунгарской впадине, находившейся ниже от всех окружающих ее впадин. Так как поступающие воды в Джунгарскую впадину стекали с высот более 800-1000 метров под большим напором, то они постоянно размывали и углубляли ее, о чем на сегодняшний день свидетельствует озеро Эби-Нур, имеющее отметку 189 метров над уровнем моря.

В итоге, накопленные воды в Джунгарской впадине, под большим напором и уклоном стекали с высоты около 120 метров через горный проход Джунгарских ворот на поверхность песчаной равнины Балхаш-Алакольской впадины, находившейся на высоте 320-340 метров. Впоследствии потоки стекаемой воды, продолжали свое движение на большой скорости вдоль ее пониженной северо-восточной части, граничащей с коренными палеозойскими вулканогено-осадочными породами, размывали их, образуя при этом своеобразную полукруглую месяцеподобную вымоину с отдельными впадинами глубиной от 7 до 60 метров. Размытые пески выносились в притопленную предгорную часть Балхаш-Алакольской впадины, образуя на поверхности песчаные скопления, которые потом при уходе воды, под действием ветров передувались, образуя песчаные пустыни с дюнами и барханами.

- в плейстоцене, около 2,6 млн.-11,7 тыс. лет назад, из-за очередного оледенения и интенсивного таяния льдов, поверхность песчаной равнины Балхаш-Алакольской впадины совместно с образованной вымоиной и впадинами, была наполнена водой и превратилась в крупный Балхаш-Алакольский водоем. Наибольшие глубины до 60 метров находились в районе основного стока воды с горного прохода Джунгарских ворот, где сегодня находится озеро Алаколь. По мере удаления от Джунгарских ворот, глубина водоема и впадин уменьшалась, так как скорость течений здесь снижалась, а намыв песчано-глинистого материала увеличивался, и глубины здесь преобладали от первых до 7-11 метров.

Ближе к концу плейстоцена Балхаш-Алакольский водоем начал пересыхать и разделяться на современные озера – Балхаш, Алаколь и Сасыкколь. В начале, они были наполнены пресной водой, но со временем она стала в них соленой с высоким уровнем минерализации. Это объясняется тем, что в данных пустынных местах с сухим континентальным климатом и очень малым выпадением осадков, расход воды в бессточных озерах происходил за счет испарения интенсивней, чем поступление

новой воды, что приводит к постепенному накоплению минералов соли и других продуктов, из-за чего вода в данных озерах периодически становилась соленой.

- в голоцене, около 11,7 тыс. лет назад и до наших дней, происходит окончательное разделение Балхаш-Алакольского водоема и формирование озер Балхаш, Алаколь и Сасыкколь.

В период с V-IV вв. до н.э. и по IV-VI вв. н.э., в районах Средней Азии отмечались очередные значительные колебания уровней глобальных потеплений и похолоданий. В процессе этих климатических катаклизмов, уровень воды в озерах Балхаш-Алакольской впадины периодически менялся, что приводило к ее понижению (высыханию) или поднятию до 30 и более метров. Эти климатические изменения повлияли также и на стоки рек, впадающие в эти озера, которые периодически увеличивали приток воды или понижали его, образуя при этом разнообразные дельты с многочисленными протоками-руслами. Наиболее крупными в то время были реки Токрау и Или, которые сыграли главную роль в дальнейшем образовании современного озера Балхаш.

На то время, озеро Балхаш представляло собою единое обширное озеро без разделяющего полуострова, с солоноватой водой. Так случилось, что в результате частых трансгрессий и регрессий вод озера Балхаш, происходивших с V-IV вв. до н.э., наносной деятельности этих рек стала слишком высокой. Это привело к расширению и удлинению дельт рек Токрау и Или, которые в конце VI века н.э. воссоединились между собой в единый массив-перешеек, расчленив при этом данный водоем на две части, где в его восточной части преобладали солоноватые воды, а в западной пресные, так как они постоянно пополнялись сточными водами реки Или, дающие до 80 % всего притока воды в озеро Балхаш. Основную роль в еще этом разделении, сыграла река Токрау, бравшая свое начало в горах Центрального Казахстана. Она на то время, была очень полноводной и несущей с собой большое количество твердых взвешенных осадков в виде ила, глины и разнозернистого песка. При впадении в озеро Балхаш, река Токрау создала большую дельту длиной до 50-60 км и шириной до 40 км с многочисленными рукавами, которая постоянно увеличивалась в сторону древней дельты реки Или, пока не воссоединилась с ней и разделив озеро Балхаш на два водоёма. Остатки дельты с рукавами на сегодняшний день хорошо сохранились в северной и северо-восточной части полуострова Сарыесик, которых можно увидеть на спутниковых картах.

Древняя дельта реки Или в те времена, была одним из богатейших природных комплексов Южного Прибалхашья и занимала огромное пространство, длиной около 220 км и шириной до 180 км. Свое начало она брала севернее поселка Баканас, где основная ее восточная часть проходила через пустыню Сарыесик-Атырау разделяясь на серию рукавов, называемые сейчас баканасами (сухими руслами) – Нарын, Орта-Баканас, Шет-Баканас и Ортасу. По ним проходил максимальный сток воды древней реки Или в западную часть озера Балхаш, которая постоянно опресняла его воды.

В целом река Или относится к транзитному типу рек. Такие реки, вытекающие с горных районов, протекая в дальнейшем на сотни километров по равнинным пустыням, не получали больше дополнительных притоков воды со стороны, но, тем не менее, несли в своих водах много взвеси в виде ила, глины и тонкозернистого песка. По пути следования основного русла, эти частицы оседали на дно, постепенно

приподнимая его выше окружающей равнины, что приводило к изменению формы русла, образуя потом, своеобразную дельту треугольной формы, с многочисленными извилинами рукавами и ответвлениями мелких протоков, уменьшая тем самым сток воды от основного русла и увеличивая площадь дельты.

В районе современного полуострова Сарыесик в конце VI века н.э. в процессе воссоединения с дельтой реки Токрау, восточная часть древней дельты реки Или разделилась на две части, где рукав Шет-Баканас впадал в восточную часть озера Балхаш, а Ортасу, Нарын с Орта-Баканасом и многочисленными мелкими рукавами в западную, сильно опресняя её. В целом данная часть дельты характеризовалась хорошо развитыми плавнями с зарослями камыша и другой прибрежной растительности, наземного животного и рыбного мира. По берегам рукавов и между ними находились массивы зарослей саксаула и туранговых рощ, в которых водились фазаны, кабаны, сайгаки, корсаки, волки, камышовые коты и тигры, одичавшие лошади. В северо-восточной части дельты, ближе к прибрежной части современного озера Балхаш, широкое развитие получили небольшие остаточные соленые озера с соленостью воды до рапы и солонцы, с пластами прозрачной каменной соли, которые в периоды весенних паводков и поднятии уровня воды в озере, подпитывали солью его восточную часть, повышая тем самым солоноватость вод. Южнее от прибрежной солонцевой зоны, древняя дельта реки Или с поверхности была покрыта плодородным илом на глубину до 30 и более сантиметров, который в результате регулярных затоплений постоянно поновлялся и служил прекрасным удобрением для выращивания сельхозкультур. Поэтому земледелие здесь было очень продуктивным, но из-за происходивших периодических наводнений и засух, приводивших к избытку или нехватки воды, возникала потребность в проведении ирригационных работ – по осушению, орошению, возведению дамб, запруд и подводящих каналов, служивших для сбора и направления воды в нужные места. Это и послужило древней дельте р. Или еще до н.э., стать центром земледелия, кочевого и полукочевого скотоводства, охоты, рыболовства для многих проживающих здесь кочевых племен, таких как карлуков, огузов, кипчаков. Помимо этих видов хозяйственной деятельности, здесь велась добыча каменной соли, встречающейся в виде пластов на поверхности солонцов в прибрежной зоне Балхашского водоема, между долинами рек древней Или и Каратал. В те годы, соль имела очень большое значение среди оседлых кочевых племен, живших в земледельческих поселениях и городищах Семиречья, Средней Азии, Китая, и приравнивалась к цене золота. Благодаря своим консервирующим свойствам, ее в большинстве случаев использовали при заготовке, хранения и транспортировке мяса, шкур и других скоропортящихся продуктов.

Для налаживания торговли с этими земледельческими, животноводческими и соляными районами, а так же с регионами Центрального и Восточного Казахстана, в IX веке от основной трасы Шелкового пути, было проложено несколько ответвлений караванных путей. Один из них проходил вдоль рек Курты и Или, в район древней дельты реки Или, а второй через перешеек, образованный при слиянии дельт рек Токрау и Или, в районы Центрального и Восточного Казахстана. В результате чего, эти районы были вовлечены в систему торговых связей Великого Шелкового пути.

Второе ответвление Великого Шелкового пути на сегодняшний день казахскими историками плохо изучено. По их мнению данное ответвление проходило по полуострову Сарыесик к проливу Узынарал, где караваны верблюдов переходили его вброд, двигаясь дальше по руслу р.Токрау к предгорьям Улутау. Но в настоящее время, пролив Узынарал имеет ширину до 8 километров с глубиной до 3,5 метров, и

вряд ли груженные товаром караваны верблюдов смогли бы свободно его переходить, да еще поперек подводных течений. Это высказывание можно считать ошибочным. На самом деле в этот период они свободно двигались через существующий перешеек.

В X-XII вв. на территории Средней Азии происходило последнее масштабное глобальное потепление, приведшее к широкомасштабному таянию ледников в горах. Эти климатические процессы в XIII веке вызвали увеличение воды в Джунгарской впадине и в реках, впадающих в Балхаш-Алакольскую впадину, что привело к очередному поднятию уровня воды в озерах Балхаш, Алаколь и Сасыкколь на несколько десятков метров, которые впоследствии в очередной раз воссоединились и образовали единый Балхаш-Алакольский водоем. Совместно с потоками воды, сюда, как и ранее, попутно приносилось через проход Джунгарских ворот, большое количество песка с затопляемых пустынь Джунгарской равнины, которые пополняли им затопленные песчаные пустыни по всему Южному Прибалхашью. Стекающие водные потоки от Джунгарских ворот, под действием сильных течений, продолжали размывать и углублять уже сформированную ранее в северной части Балхаш-Алакольской впадины полуокруглую месяцеподобную вымоину. О силе стекающих потоков воды, происходивших в те времена, хорошо видно в районе дельтового перешейка, разделяющего озеро Балхаш на две части, где в результате этих течений была размыта южная часть дельты реки Токрау и образован современный Узынаральский пролив с полуостровом Сарыесек. В дальнейшем, данный пролив, перекрыл переход в район дельты реки Или со стороны Северного Прибалхашья, нарушив торговые связи с Южным Прибалхашьем.

При последнем затоплении Балхаш-Алакольской котловины в середине XIII века, южная береговая линия озера Балхаш проходила севернее поселка Баканас, затопив тем самым всю плодородную древнюю дельту реки Или и северную часть пустыни Сарыесик-Атырау, с её земледельческими, животноводческими и соляными поселениями, что привело к переселению проживающих племен в другие места.

Со временем, уровень воды в озере Балхаш начал падать и берега его начали приобретать современные очертания. Река Или, в связи с повышенной наносностью, изменила свое направление и начала протекать по западному рукаву старой дельты, образуя новую дельту с многочисленными разветвлениями рукавов, впадающих в юго-западную часть озера Балхаш, а обезвоженная территория древней дельты реки Или превратилась в пустыню с дюнами и барханами. В настоящее время озеро Балхаш представляет собой уникальное бессточное полупресноводное озеро в Балхаш-Алакольской впадине.

Заключение. Подводя итоги вышесказанному, в формировании Балхаш-Алакольской впадины и образовании её озер, в том числе и озера Балхаша, большую роль сыграли глобальные климатические и тектонические процессы, происходившие на территории Средней Азии на протяжении последних сотен тысяч лет. Они повлияли не только на формирование Балхаш-Алакольской впадины и её озер, но и на стоки впадающих в неё рек, которые за счет тающих ледников увеличивали или уменьшали притоки вод и поступления песчано-глинистого материала, которые в итоге, привели к разделению озера Балхаш на два самостоятельных водоёма.

В связи с наступающим очередным глобальным потеплением, эти климатические процессы, могут повториться в пределах Джунгарской, Таримской, Заалтайской Гоби,

Монгольской Гоби и других межгорных впадинах Средней Азии, что впоследствии может привести к нарушению водного режима бессточной Балхаш-Алакольской впадины и её озер (Балхаш, Алаколь, Сасыкколь). Поэтому возникает необходимость в проведении специализированных исследовательских работ, позволяющих предупредить о наступлении природных катаклизмов, связанных с надвигающимся глобальным потеплением.

Литература:

1. Балхаш (озеро). Словари и энциклопедии на Академике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/79066> (дата обращения: 22.10.2017).
2. Агаджанов С.Г. Очерки истории огузов и туркмен Средней Азии IX-XIII вв. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://books.google.com.ua/books?id=hFolAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (дата обращения: 03.04.2018).
3. Абросов В.Н. Озеро Балхаш. Изд-во «Наука», Ленинград. отд., Л., 1973г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.calameo.com/books/001798844c79e6db1a200> (дата обращения: 03.04.2018).

ФИЛОЛОГИЯ

ТАБУ И ЭВФЕМИЗМЫ В ТЕРМИНОЛОГИИ ОХОТЫ (НА МАТЕРИАЛЕ ЯКУТСКОГО ЯЗЫКА)

Багардынов Дьулус Станиславович

Магистр филологических наук

Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера

СО РАН (ИГИИПМНС СО РАН)

Аспирант 3-го года обучения

Научный руководитель: Слепцов Петр Алексеевич, доктор филологических наук, профессор, академик АН РС(Я), действительный член Нью-Йоркской АН, лауреат Государственной премии РС(Я) в области науки и техники, заслуженный деятель науки РС(Я) и РФ, заслуженный ветеран Сибирского отделения АН СССР, главный научный сотрудник сектора лексикографии Института Гуманитарных Исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН

Ключевые слова: якутский язык; табу; эвфемизмы; охота

Keywords: yakut language; taboo; euphemisms; hunting

Аннотация: Статья посвящена анализу табу и эвфемизмов в терминологии охоты якутского языка. Охота являлась важнейшей частью в хозяйстве якутов, поэтому количество якутских охотничьих терминов достаточно обширно. Якуты во время охоты использовали подставные имена, эвфемизмы, возникшие вследствие табу.

Рассматривается охотничья лексика, связанная с тотемными животными, выявляются языковые факты, традиционная культура, обряды и верования народа саха. Проведена систематизация собранного материала.

Abstract: The article is devoted to the analysis of taboos and euphemisms in the terminology of hunting of the Yakut language. Hunting was the most important part in the economy of the Yakuts, so the number of Yakut hunting terms is quite extensive. During the hunt, the Yakuts used false names, euphemisms that arose as a result of taboos. Hunting vocabulary associated with totem animals is considered, linguistic facts, traditional culture, rites and beliefs of the Sakha people are revealed. Systematization of the collected material.

УДК 81

Введение

Табу – это запреты, возникающие в общественной жизни на всех ступенях развития общества. В якутском языке табуированные слова в большей степени употреблялись в древние времена в связи с мифологическими верованиями народа. Повседневная жизнь якутов была ограничена разными табу.

В якутском языке табу получило широкое употребление в силу различных мифологических верований и суеверий. Процесс охоты трактовался в мифологизированном сознании предков народа саха как обмен дарами, где человек и природа становились партнерами. Признание за человеком права влиять на состояние природы оформлено в представлении о «харыстаах кыыллар» – оберегаемых зверях, на которых ограничивались сроки охоты: лось, благородный олень, горный баран, заяц, боровая дичь, все пушные. Ограничения охоты связывались с периодом брачных игр, размножения, зрелостью пушного покрова. Лингвист А. С. Луковцев предложил специальный термин «муннаран этии», что буквально означает «слово, приводящее к заблуждению» [Луковцев, 1980:94]. Э. К. Пекарский в «Словаре якутского языка» отмечает табуированные слова словосочетанием «харыстаан этэр тыллар», что буквально означает «слова, сказанные оберегаючи» (например, вместо суор («ворон») – аргыс) [Пекарский, 2008:146]. Таким образом, табу – это религиозный запрет, налагаемый на определенные действия во избежание враждебных проявлений сверхъестественных сил.

Актуальность

У якутского народа существовали табу, связанные с рождением, смертью, именованием, болезнью, с верой в сверхъестественные силы и др. Существовали и табу, связанные с охотничьим промыслом. В якутском языке эвфемизации подвергались не только номинации вещи обихода, действий охотников, но и названия промысловых зверей, тотемных животных. Охотники таким образом скрывали свои поступки и действия от духа-хозяина леса.

Видный этнограф и фольклорист Д. К. Зеленин считал, что первые словесные запреты возникли из простой осторожности первобытных охотников: они думали, что чуткие звери, понимающие человеческий язык, могут их подслушать и поэтому избежать капканов или стрел. С древнейшими представлениями о том, что животные

понимают человеческую речь, Зеленин связывал также переговоры с животными в быту, которые позже переросли в заклинания. Чтобы не разгневать «хозяина тайги», избежать болезни или другой беды, не потревожить души умершего, запрещалось произносить имена животных [Зеленин, 1929:119].

Табуированные слова заменялись эвфемизмами. Эвфемизм – это замена табуированного слова (в современных культурах – также и резкого или нарушающего приличия выражения) приемлемым.

У якутов с древности существовали народные обычаи и традиции, которые неуклонно соблюдались, при этом многие слова произносились иносказательно. В первую очередь, к таковым относится табуированная охотничья лексика.

По мифологическим верованиям тувинцев, звери являлись собственностью хозяина тайги – **духа Байаная**. К разным зверям и птицам люди относились неодинаково, это зависело от того значения, которое имело то или иное животное. Таким образом, в отношении зверей и птиц охотники соблюдали определенные ограничения, а именно – табу. Начиная с периода подготовки к охоте, охотники старались не называть зверей и птиц по их основному наименованию, не употреблять слова, называющие действия охотников по отношению к животным и птицам, а использовали эвфемизмы.

Основная часть

Наибольшим многообразием эвфемизмов в якутском языке отличается от всех зверей название медведя «эһэ». В якутском языке эһэ является эвфемистическим обозначением медведя вместо исчезнувшего названия. С медведем связан целый культ, свод правил и запретов касательно этого животного и общения с ним. Во всех диалектах якутского языка медведя называют иносказательно, не собственным именем. Тотемический взгляд на медведя характерен для всех народов, почитающих это животное, у которых был зафиксирован его культ. Мифы, поверья и обряды, посвященные животному миру, у людей начали складываться на ранней стадии истории человеческого общества [Алексеев, с. 45]. Сложился разного рода рассказы сакрального характера, нарративные сюжеты о медведе, в связи с чем были введены табуистические запреты, появились эвфемистические выражения [Иванов, с. 223]. В диалектологических материалах зафиксировано свыше 70 различных названий медведя и медвежонка.

К медведю у якутов распространено особое отношение. Это и почитание, и поклонение, и страх. А. Е. Кулаковский отмечает, что «медведь весьма почитаемое животное, ему предписываются сверхъестественные качества» [Кулаковский, с. 54]. Для якутов медведь является священным животным, следовательно, само слово в речи охотников фактически не используется, а взамен появилось очень много эвфемизмов: **тыатаабы** «лесной», **хара** «черный», **харана түүлээх** «темношерстный», **кырдьаҕас** «старый», **адьырҕа кыыл, сиэмэх кыыл**, «огромный кровожадный зверь», **мэппэр** «косолапый», **арбаҕастаах** «имеющий доху», **тыя кинээһэ** букв. «князь леса», **кыыл** «зверь», **улуу кыыл** «великий зверь», **сырбан**, **чыыйдаах** «страшный», **кени** «он», **тойон** «господин», **обонньор** «старик», **ойуурд аабы** «лесной», **арбахтаах** букв. «имеющий берлогу», **ойуур обуһа** букв. «бык леса,

тайги», *маамыкаан* - вероятно, от *маамык* «старинное название старосты или князца до введения названия князец». Данные эвфемизмы подчеркивают силу и величие медведя, указывают на особенности его образа жизни, а также описывают его внешний вид. Также в связи с тем, что у якутов сложилось традиционное представление о природной близости «хозяина тайги» человеку, появились слова, обозначающие родственные отношения: *абаба* «дядя», *баранчах* «медвежонок», *дьээдьискэ* «дядюшка», *обонн ьор* «почтенный», *өбүгэ* «предок», *эчээкэ* «дед», *эбэ* «бабушка». Кроме того, в говоре удских якутов зарегистрированы огубленные варианты: *өбөкөө*, *эбэкээ*, *өбөөх*, *эбээх*, *өһө*, а также – *ыбы*, *ыһы*.

Медведь назван по месту постоянного обитания. Он считается лесным зверем, поэтому существуют такие наименования, как *тыалаабы*, *тыатаахый*, и общераспространенные, претендующие на литературную норму *ойуурдаабы* букв. «находящийся в лесу» [ДСЯЯ, II, с. 197].

А также по признаку обладания кем- или чем-нибудь, т.е. путем метафоризации относительных прилагательных: *аһынастаах* - «медведица с детенышем», от *аһынас* «детеныш крупных хищников - медведя, волка»; *дьиэлээх* вм. *арбахтаах*; *күөннээх* «имеющий грудь; обладающий грудью», в значении «жирный»; *хара туулээх* букв. «имеющий темно-бурую шерсть»; *харана туулээх* букв. «имеющий темно-бурую шерсть»; *чыйдаах* - от *чыый* «медведица с медвежонком» — ласкательное слово.

Среди названий «хозяина тайги» встречаются монголизмы, эвенкизмы, русизмы и др.: *абаба*, прямое значение которого «старший брат отца», соответствует п.-монг. *абауа* «младший брат отца». В нижнеудинском говоре бурятского языка общемонгольское *авга* также представлено в значении «волк» [Рассадин, 1999, с. 135], а в якутских говорах, слово *абаба* употребляется в значении «медведь»; *амаакаа* (садын.) «медведь» - от эвенк. *амаакаа* «медведь» [ДСЯЯ, II, с. 38]; в эвенкийских диалектах *амаакаа* «медведь» имеет также значение «дед, дедушка; дядя (старший брат отца, матери; предок)» [Вас., ЭРС, с. 26; Мыр., ЭРС, с. 39]; *баранчак* (инд.) «медвежонок» - от рус. *баранчук* [ДСЯЯ, II, 48], *баранчук* — парень, подросток, вообще ребенок [Даль, т.1, с.87]; *дьээдьискэ* - от рус. *дядюшка* [ДСЯЯ, II, с. 75]; *киэбэ* 1. (сакк.) *эһэ* «медведь»; 2. (верх.) *эһэ, бөрө* «медведь, волк»; 3. (усть-ян.) *үрүн эһэ* «белый медведь» [ДСЯЯ, I, г. 114] — от эвен. *кееуа* «дед (отец отца, матери)» [ССТМЯ, т.1, с. 386]; *миискэ* (эвф., олекм., сакк.) «медведь»; (бул.) «белый медведь» - от рус. *мишка* [ДСЯЯ, I, с. 159]; *монус* (эвф., олекм.) «медведь» [Там же, с. 160] - от *маньис* ~ *монус* «прожорливый, ненасытный», соответствующего и монг. *tangyuus* «мангус, сказочное чудовище» [Тодаева, 1981, с. 167]; *мөлбүөт* (эвф., вил., олекм.) «медведь»; (бул.) «белый медведь» — от рус. медведь [ДСЯЯ, I, с. 162]; *мөөмө* (эвф., усть-ян.) «медведь»; *мөөмүчэ* (верх.) «белый медведь» — от юк. *мэмэ* «медведь» [Там же, с. 163]; *мөөмөө* (жиг.) «медведь» [ДСЯЯ, II, с. 126]; *мэмэйи* — см.: *мөөмөө* - от юк. *мэмэ* медведь [ДСЯЯ, I, с. 163]; *ньуобаркан аһы* (уд.) «медведь-самец четырех лет» [ДСЯЯ, II, с.138] - от эвенк. *нёгаркаан* «трехгодовалый олень-бык» [Вас., ЭРС, с. 285]; *нёнаркан* «четырёхгодовалый олень-бык» [Мыр., ЭРС, с. 421]; *аһы* - манера произношения удских якутов вм. общеякутского *эһэ*.

Эвфемистические названия бурого медведя распространились и на белого медведя. В диалектологических описаниях встречаются, например, такие названия: *киэбэ* (усть-ян.) *үрүн эһэ* «белый медведь» [ДСЯЯ, I, с. 114] - от эвен. *кееуа* «дед (отец отца, матери)» [ССТМЯ, т. 1, с. 386]; *манан эһэ* (бул.) *үрүн эһэ* «белый медведь» [ДСЯЯ, I, с. 155]; *миискэ* (эвф., бул.) *үрүн эһэ* «белый медведь» — от рус. *мишка* [ДСЯЯ, I, с. 159]; *мөлбүөт* (эвф., бул.) *үрүн эһэ* «белый медведь» — от рус. *медведь* [Там же, с. 162] — слово, вполне возможно, возникло в результате контаминации рус. *медведь* и якут. *мөлбөй*- «казаться округлым, мягким и крупным» [Харитонов, 1954, с. 292]; *мөөмүчэ* (верх.) *үрүн эһэ* «белый медведь» — от *мөөмө* «медведь», соответствующего юк. *мэмэ* «медведь» [ДСЯЯ, I, с. 163]; *муора эһэтэ* (усть-ян.) *үрүн эһэ* «белый медведь», ср.: *чээлкээ эһэ* [ДСЯЯ, II, с. 128]; *чээлкээ эһэ* (бул.) — см.: *муора эһэтэ* — от эвенк. *чэлкэ* «седой, белый (о масти оленя)» [Там же, с. 239], более вероятно — от эвенк. *чээлкээ* 1. «седой, седоволосый»; 2. «белый (о масти оленя)» [Мыр., ЭРС, с. 740], в таком же фонетическом оформлении эвенкизм проник в северо-западные говоры [ДСЯЯ, I, с. 308].

Приведенные эвфемистические выражения названий медведя возникли в результате табуистических требований, запрета на использование неприличного на чей-то взгляд названия *эһэ*, чтобы не раздражать и не злить этого крупного хищника, хотя медведи вообще стараются избегать встречи с человеком. Однако все может измениться из-за происходящих природных бедствий и неразумной деятельности людей.

Бөрө «волк» - «хищное животное семейства псовых, обычно серой окраски, родственное собаке» [СРЯ, т.1, с.204]. Названия бөөри, бери~бүри со значением «волк» имеют в тюркских языках широкий ареал распространения, но не имеют ясной этимологии, хотя исследователи утверждают, что «более распространена иранская версия происхождения» [ЭСТЯ, 1978, с.219-221], что требует, однако, дополнительного обоснования.

Оленеводческим и коневодческим хозяйствам волк наносит значительный ущерб. А по воззрениям древних якутов, чтобы избежать этого, нельзя называть волка напрямую, поэтому было придумано свыше 20 эвфемистических названий данного животного [ДСЯЯ, I, с.330; ДСЯЯ, II, с.258], а его традиционное наименование постепенно стало табуированным.

Название волка отличается разнообразием эвфемизмов в некоторых диалектах якутского языка: *тынырахтаах* «когтистый», *уһунук кутурук* «длиннохвостый», *дьуолка* «волк» в Верхневиллюйском диалекте, *сиэгэн* букв. «хищник», *сиэн* букв. «внук», *алтан араата* букв. «золотые клыки», *кутуруктаах* «хвостатый». Якуты использовали подставные имена с целью обеспечения удачи в охоте, а также сохранения скота и своего хозяйства от волка. «Волк считается одним из шаманских животных и поминается в заклинаниях» [Пекарский, стб. 523].

Также, как и медведь, имеются названия по характерным для него признакам: *адьырба кыыл* – от *адьырба* «хищный, свирепый», соответствующего п.-монг. *айгүа* «жеребец», восходящему к др.-тюрк., что сохранилось в якутском языке в виде *атыыр* «жеребец» [Щербак, 1997, с.94, 172, 174, 241]

+ **кыыл** «зверь»; **аһыылаах** (эвф., бул., вил., верх., горн., жиг., нюрб., олекм., сакк., сунт.) «волк» [ДСЯЯ, I, с.52] – от **аһыылаах** букв. «имеющий клыки»; клыкастый < **аһыы** «клык» от общетюркской основы [ЭСТЯ, 1974, с.96-98; СИГТЯ, 2001, с.229], известной с древнейших времен [ДТС, с.72]; **кутуруктаах** (эвф., абый., вил., коб., нюрб., олекм., сакк., сунт., татт., токк.) «волк» [ДСЯЯ, I, с.129] – от **кутуруктаах** букв. «имеющий хвост; хвостатый» < **кутурук** «хвост», известного в тюркских языках [ЭСТЯ, 2000, с.114-117; СИГТЯ, 2001, с.145] с древнейших времен [ДТС, с.463]; **ойуур уола** (эвф., лен.) «волк» [ДСЯЯ, II, с.142] – от **ойуур** «лес» + **уола** «сын-его» [ЭСТЯ, 1974, с.414-417 СИГТЯ, 2001, с.313-314]; **сир кыыла** (абый., вил., кол., сакк., кол.) «волк» [ДСЯЯ, II, с.208] – от **сир** «место, участок обитания» в значении «дикий+кыыл-а «зверь-его»; **сэм** (эвф., абый., вил., верх., горн., коб., сунт., кол.) в м. **бөрө** «волк» [ДСЯЯ, I, с.224]; слово имеет монгольское и тюркское параллели [Пек., стлб.2160], но видимо, они восходят к др.-тюрк. **jet** «еда, съестное» [ДТС, с.255] от **je-** «есть» [Там же, с.252]; др.-тюрк. **jet** со значением «еда, съестное» сохранилось в якут. языке в виде **сэм** (татт.), **сиэн** (вил.) «остаток добычи хищных животных» [Пек., стлб.2159]; сиэн (эвф., алл.) [ДСЯЯ, I, с.209], **сиэн** (вил., кол., сакк.) [Там же, с.210] «волк»; кроме того, сиэн имеет значение «плотоядный зверь» [Бётл., 1989, с.634]; якут. **сиэн**, **сиэн** происходит от общетюркского **je-** «есть»; **һиэмэх кыыл** (олен.) «волк» [ДСЯЯ, II, с.175] – от **һиэмэх** «хищный» < сие – «есть, пожирать»+**кыыл** «зверь»; **танара уола** (эвф., вил., горн., лен., нюрб., олекм., сунт., токк.) «волк» [ДСЯЯ, I, с.235] – от **танара** «небо, бог»+**уола** «сын-его»; **танара ыта** [Пек., стлб.3839] букв. «пес неба или бога»; **тыһырахтаах** (эвф., алл., вил., олекм., усть-алд.) «волк» [ДСЯЯ, I, с.254] – **тыһырахтаах** букв. «имеющий ногти, когти»; **уһун кутурук** (эвф., абый., вил., горн., жиг., коб., мег.-канг., нам., нюрб., олекм., токк., усть-алд.) «волк» [ДСЯЯ, I, с.264], букв. «длинный хвост; длиннохвостый»; **халлаан уола** (вил., токк.) – см.: **танара уола** [Там же, с.277].

Приведенные названия волка носят эвфемистический характер и относятся в основном к обыкновенным, т.е. лесным волкам. Кроме того, за Северным полярным кругом Якутии водятся так называемые полярные, или тундровые волки, на которых также распространяются наименования избегательного характера.

Табуированию подвергалось также название орла. Орел является родоначальником и покровителем шаманов народа саха. Охотники боялись громко называть его имя, используя вместо слова **хотой** «орёл» подставные имена: **улахан кыыл** букв. «огромное животное», **тойон кыыл** букв. «господин», **кынаттаах кыыл** букв. «животное с крыльями», подтверждающие могущество и величие птицы. Табу распространялось не только на убийство орла, запрещалось есть его мясо, а найдя мертвого или нечаянно убив, нужно было обязательно похоронить его со всеми соответствующими атрибутами и ритуалами.

К области табуирования также относятся номинации лося: **улахан суоллаах** букв. «большой след», **уһун сото** букв. «длинная нога», **талах булла** букв. «нашел тальник», **улуу кыыл** букв. «величавое животное», **мэндэридьолоуо** в значении «приносящий счастье»; номинации тетерева: **токутар** букв. «нагибающий», **токур кутурук** букв. «изогнутый хвост»; номинации охотничьих собак: **чубукуһут ыт** букв. «собака, охотящаяся на снежных баранов», **үнүгэс** «собака», **хаһар** букв. «копающий»; номинации лошади: **талаһа** букв. «пешеходная дорога»; номинации рыб: **тиистээх балык** букв. «рыба с зубами», **сулууруо** «рыба» в Среднеколымском диалекте; номинации белки: **тэрээк** «белка», номинации мыши: **чыһыр** «мышь».

Tajax — слово неизвестного происхождения, ср.: тюрк. *Bulan* [ЭСТЯ, 1978, с. 260], монг. *хандгай* [МонГОТ, с. 510], тунг. *моотыы, тоокии, куярка; лукучээн* (название лося в весенне-зимнее время), *аннам* (так называют лося летом, перед спариванием), *хэглээн* (уст.) [Болдырев, 1994, с. 184].

Якут. *тајах* в значении «лось» в какой-то мере напоминает монг. *тайлаг* «самец верблюда до кастрации (т.е. от 3 до 4 или 5 лет)» [МонГОТ, с. 385] или же тур. *taylak*, узб., уйг., казах., ккалп., кирг. *тайлак* «верблюжонок (на втором году или двухлетний)», азерб. *дајлаг* «жеребенок от 6 мес до 2 лет» — от пра-тюрского **taj* «жеребенок после года» [Дыбо, 2007, с.90].

В якутских говорах встречаются следующие диалектального характера наименования: *анах* (эвф.) — *тайах* «лось» [Кул., с. 419] — от *ынах - ана* «корова»; *аргыс* (нижн.-кол.) — *тайах* «лось, сохатый» [ДСЯЯ, 1 с. 50] — *аргыс* букв. «спутник, попутчик»; слово, видимо, тюркского происхождения [Пек., стлб. 145], ср.: др.-тюрк. *arqis* 1. «караван»; 2. «вестник, гонец» [ДТС, с.54]; *бороох* (кол.) — *биурдээх тайах* «годовалый лось» [ДСЯЯ, I с. 65] — возможно, от якут. *бороон* (канг., токк.) «теленек в первую зиму», соответствующего п.-монг. *birayu(n)* «годовалый теленок» [Там же]; *бөдөн* (эвф., мом.), *бөдөн* (верх., усть-ян.) «лось» [Там же, с.67], букв. «крупный, большой»; *бөрөөх* (кол.) — см.: *бороох* [ДСЯЯ, II, с.52]; *көтөл* (эвф., кол.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, I, с. 119] — от эвф. *көтөл* «следы человека, животного» [Там же]; *киил* (уд.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, II, с. 84] — от *кыыл* букв. «зверь»; *кыыл* — манера произношения удских якутов, так как под влиянием эвенкийского произношения якут. *ы, ыы* находятся на грани исчезновения; *күлүктээх* (эвф., горн., сунт., верх.-кол.) — *тайах* «лось», [ДСЯЯ, I, с. 130] — от *күлүк* «тень», букв. «имеющий тень», употребляется в значении «внушительный, солидный (по величине)»; *кыыл* (амг., бул., канг., олекм., татт., токк., чурап.) — *тайах* «лось» [Там же, с. 141]; *лөкөй 1.* (амг., горн., олекм.) — *тайах* «лось»; 2. (нюрб.) «лось. самец 4 лет»; 3. (лен., олекм.) «крупный лось-самец»; 4. (вил., горн., канг., сунт.) «лось-самец» [Там же, с. 151] — от эвенк. *локой* «лось-самец» [Мыр., ЭРС, с. 339]; *муотиу* (долг., есей.) — *тайах* «лось» — от эвенк. *моотыы* «лось» [ДСЯЯ, I, с. 166]; *мэндэри дьолуо* (эвф., верх.-вил.) — *тайах* «лось» [Там же, с. 170]; *мэнээк* (эвф., кол.) — *тайах* «лось» [Там же] — от якут. *мэнээк* «скитание, бродяжничество»; *сахатай* (усть-алд., усть-май.) — *тайах* «лось» — от рус. *сохатый* [Там же, с. 204]; *суоллаах* (эвф., абый., ср.-кол.) — *тайах* «лось» [Там же, с. 215] — от *суоллаах* букв. «имеющий след», употребляется в значении «зверь, оставляющий крупный след»; *талах булла* (эвф., сакк.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, I, с. 234] — от *талах* «тальник» + *булла* «охота-его»; «охота в тальниковых зарослях»; *туокии* (долг., есей.) — *тайах* «лось» — от эвенк. *тоокии* «лось» [Там же, с. 248]; *тоокиндьаа* (уд.) в значении «крупный лось» [ДСЯЯ, II, с. 190] — от *токии* + *-ндьаа* (эвенк., эвен. суффикс увеличительной формы); *улахан булт* (кол.) — см.: *уһун атаһ* [Там же, с. 202]; *улахан Һуоллаах* (эвф., кол.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, I, с. 259], см.: *суоллаах; уһун атаһ* (эвф., олекм.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, II, с. 206], букв. «длинноногий»; *уһун сото* (эвф., вил.) — *тайах* «лось» [ДСЯЯ, I, с. 265], букв. «имеющий длинную голень».

Кроме того, лось назван по возрастным признакам: *бороох* или *бөрөөх* «лосенок в возрасте до одного года»; *бычаһар* (бод.) «самка лося от 1 до 2 лет» [ДСЯЯ, II, с. 59]; *быысаһар* 1. «молодой лось» [Пек., стлб. 633]; 2. (кол.) «самка лоси 2 лет»; 3. (мег.-канг.) «лось-самец 4 лет» [ДСЯЯ, I, с. 79]; *кычыгыл* (лен.) «лосиха старше 4

лет» [ДСЯЯ, II, с. 107] — от *кычыгыл* (ср.-кол.) «молодой, подрастающий» [ДСЯЯ, I, с. 141]; *кычыыска* (лен.) «годовалая лосиха» [ДСЯЯ, II, с. 107]; *мандааһа* 1. (горн.) «годовалый лосенок»; 2. (бод.) «годовалая лосиха»; 3. (олекм.) «трех-, четырехгодовалый лось» [Там же, с.119]; *мандакса* (уд.) — см.: *мандааһа* [Там же] — эвенкизмы [Мыр., с. 353]; *мөкөчөөк* или *мөкөчөөн* (бод.) «годовалый лосенок-самец» [Там же, с. 115]; *ниэнаан* (уд.) «лосенок» — от эвенк. *меелан* «лосенок» [Там же, с. 134].

По-видимому, в якутском языке когда-то употреблялся монголизм *хандабай* в значении «лось, сохатый», что замечено Э.К. Пекарским в антропонимах якутских фольклорных произведений [Пек., стлб. 3299].

Таким образом, в якутском языке лось имеет свыше 30 наименований, в большинстве случаев эвфемистического характера и, можно сказать, «местного якутского производства», кроме некоторых эвенкийских лексических вхождений и единственного русизма *сахатай*.

Якуты боялись разгневать или спугнуть животных во время охоты, поэтому в отношении этих зверей якуты использовали подставные имена, эвфемизмы. Эвфемизации подвергались части тела животных: *харса*, *хараанһа* — голова зверя; *сээрсэ*, *убаһас* — о крови; *суна* — о шерсти; *тайаныаһа* — нога зверя; *хатан* — кость зверя; *таптайара* — зубы зверя. Лось имела наибольшее число эвфемизмов частей тела: *чаранчы* — рога лося, *тахтайа* — копыто лося, *тардыстара* — сухожилие лося, *улай* — кровь лося.

Во время охоты напрямую не называют действия «охотиться», «застрелить», а используют иносказательные слова и выражения. Например, вместо *сааны иит* «зарядить ружье» — *хойохтоо*, вместо *ым* «застрели» — *хабыстаа*, *үт*, *харбаа*, вместо *бултаа* «охотиться» — *тараа*, вместо *өлөр* «убить» — *тобуор*, *тохтоот*, вместо *эһэни өлөр* «убить медведя» — *буорсаа*, вместо *сүл* «сними шкуру» — *танастаа*, вместо *эттээ* «разделявай» — *тарбат*, вместо *кэрт* «рубь» — *тобуй*, *хачый*. Многочисленны табу-глаголы, связанные с руководством процесса охоты: *харанһылаа* — бастаа / идти вперед; *чоноот* — көр / осмотреться; *үтүлүн*, *тардыы* — айаннаа / ехать; *хабай* — үрэби өрө бат / отправляться вверх по речке; *хабаай*, *хаанһар* — төнүн / обратно; *тайан* — хаамп / шагать; *таһан* — сыт / лежать; *халкый* — төгүрүй / идти кругом; *үктээ* — бул / искать, *тэмэй* — баай / привязать. Также имеются глаголы, связанные с готовкой и приемом пищи: *сытырт* — уоту умат / разводить костер; *чыралаа* — үөл / наживать и жарить на ровне; *чинчинээ* — ис / пить; *убаһастаа* — чээйдээ / подзакусить; *үссэн* — аһаа / кушать; *уолдьас* — тот / насытиться.

Табу на прямое название бытовой утвари: солуурчак «котелок» — *чынылла*, *хаарбах*; кытыйа «деревянная чаша» — *уччах*, *төгүрүк*; хамыйах «поварешка» — *халбыһах*, *харбыыр*; чаанһык «чайник» — *тумустаах*.

Экипировка охотника также подвергалась эвфемизации. Названия предметов заменяли следующими эвфемизмами: быһах «нож» — *турус*; сүгэ «топор» — *тонсобой*, *туктуй*; ыныыр «седло» — *хахтаһар*, *хачаһар*, *ханха*; хайыһар «лыжи» — *таппаһа*, *лыысай*, *хапаһан*; этэрбэс «унты» — *тайанар хаата*; бэргэһэ «шапка» — *төбөхаата*; үтүлүк «рукавицы» — *туттунар*; ырбаахы «рубашка» — *хахха*; сон

“куртка” – *таппа*. Кроме того, словесные запреты распространялись даже на номинации начинающих охотников. Их называли *саһа харамай, үтэ хахара, сыппах*, для того, чтобы не разозлить духа-хозяина леса и не спугнуть животных.

Распространены эвфемизмы, обозначающие охотничье ружье, ловушки и их частей: саа “ружье” – *тыаһыыр*; буулдьа “пуля” – *хобул*; буорах “порох” – *тыаһыыр, сыыгыныыр*; саа ачааба “сошка для ружья” – *тэйээбил*; кыымы сабарга туттуллар таас “кремень” – *чокуур*; айа “лук-самострел” – *хардабас*; и общее название охотничьих инструментов, припасов, орудий, снасти – *сэй*.

Эвфемизации также подвергалась фауна: бэс “сосна” – *чээрэ*; харыйа “ель” – *хатыылаах*; тиит “лиственница” – *хара кытаанах*; от “трава” – *тэбинэр*; сир “земля” – *үктэл*; таас хайа “каменная гора” – *чарбаат*; уу “вода, жидкость” – *убабас*. Существуют эвфемизмы, обозначающие явления погоды: халлаан халлыыта “прояснение погоды” – *чалбаар*; күн “солнце” – *үрдүкү*.

Выводы

Таким образом, табу и эвфемизмы представляют ценный лингвистический и историко-этнографический источник изучения традиционных народных представлений якутов. Речь идет даже об особом охотничьем языке, получившем широкое распространение по всей Якутии.

Литература:

1. Луковцев, А. С. Якутско-русский слоуварь терминов охоты и рыболовства. Рукописный фонд научной библ. ЯФ АН СССР / А. С. Луковцев, - Якутск, 1975. Инв. № 432.
2. Пекарский, Э. К. Словарь якутского языка: в 3-х т / Э. К. Пекарский, - СПб.: Наука, 2008. Т. 1. Стб. 1-1280.
3. Пекарский, Э. К. Словарь якутского языка: в 3-х т / Э. К. Пекарский, - СПб.: Наука, 2008. Т. 3. Стб. 2509-3858.
4. Зеленин, Д. К. Табу слов у народов Восточной Европы и Северной Азии / Д. К. Зеленин, - Сборник Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого. Ленинград, 1929-1930. Т. 8-9.
5. Алексеев, А. Н. Древняя Якутия: неолит и эпоха бронзы / А. Н. Алексеев, — Новосибирск, 1996.
6. Кулаковский, А. Е. Научные труды / А. Е. Кулаковский, - Якутск: Книжное изд-во, 1979. 484 с.
7. Афанасьев П. С., Воронкин М. С., Алексеев М. П. Диалектологический словарь якутского языка / сост. М.: Наука, 1976. 390 с.
8. Рассадин, В. И. Охотничье-рыболовческая лексика в шорском языке. Диалектная лексика тюркских языков Сибири. Сб. научных трудов / В. И. Рассадин, - Новосибирск, 1987. С.64-75.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕМАТИКА

МНОГОМЕРНЫЕ ЧИСЛА ИЛИ НОЛЬ - ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ, А БЕСКОНЕЧНОСТЬ- КОНЕЧНА! ДЕЛЕНИЕ НА НОЛЬ!

Зиновьев Василий Владимирович
Филиал ПАО Ленэнерго СПбВС
Заместитель главного инженера ЦВВР

Ключевые слова: деление на ноль возможно; деление на ноль в программировании; деление на ноль в математике; оперирование бесконечностью; многомерные числа

Keywords: division by zero; infinity operation; multidimensional numbers

Аннотация: В статье описан принципиально новый метод представления чисел, с помощью которого возможно решить проблему потери данных при умножении на ноль и получения неопределённости при делении на ноль.

Abstract: The article describes a fundamentally new method of representation of numbers, with which it is possible to solve the problem of data loss when multiplying by zero and getting uncertainty when dividing by zero.

УДК 519.61

Введение

Исторически «ноль» является проблемой в математике: с одной стороны, без ноля невозможно представить современную математику, с другой, использование ноля накладывает некоторые ограничения в расчётах (например, деление на ноль).

Актуальность

В большинстве случаев математики и программисты смирились с неудобствами в расчётах, связанных с нолём, получение неопределённости при делении на ноль и потеря данных при умножении на ноль.

Новый метод представления чисел может дать возможность «не смирившимся» делить и умножать на ноль и бесконечность сколько угодно много раз и при этом не «терять» результат расчётов.

Научная новизна

Предлагаемое принципиально новое понимание ноля и бесконечности может раскрыть для научного мира множество парадоксов и решить до сего момента нерешённые задачи.

История ноля и его представление в современной математике:

Понятие ноля и бесконечности в истории отлично описано Чарльзом Сейфе [1].

Современное понимание нуля и бесконечности:

Ноль - это «портал» в другие миры:

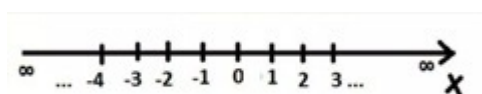
Те, кто из нас помнят начальную школу, могут сказать, что там нас учили: 0 — это пустота или отсутствие чего-либо. Если у Тани 0 яблок, а у Саши 5 яблок, сколько у Тани и Саши яблок?

$$0+5=5;$$

Нет сомнений, ни у кого не может быть меньше 0 яблок.

Первый портал нуля:

Но потом, в средней школе оказалось, что существуют числа меньше нуля.



Появление отрицательных чисел стало логическим продолжением оператора вычитания «-», когда из меньшего числа мы вычитаем большее, само появление отрицательных чисел никого не смутило (за малостью лет мы не задали вопрос Марье Ивановне, мол, а как может быть у Тани меньше 0 яблок), и мы приняли это как данность, и пошли дальше.

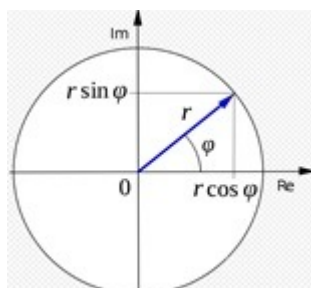
Второй портал нуля

Вроде всё ясно, числа могут быть положительными и отрицательными (ты можешь быть в прибыли, а можешь получить убыток) и мы все с этим смирились.

Но, вот оказалось, что всё не так просто.

Возведение в степень и извлечение корня из отрицательного числа не давали однозначных решений и тогда появилась гениальная теория мнимых чисел, она всё нам объяснила.

Корень из отрицательного числа может быть как положительным, так и отрицательным (это число назвали мнимым, оно и существует и нет одновременно).



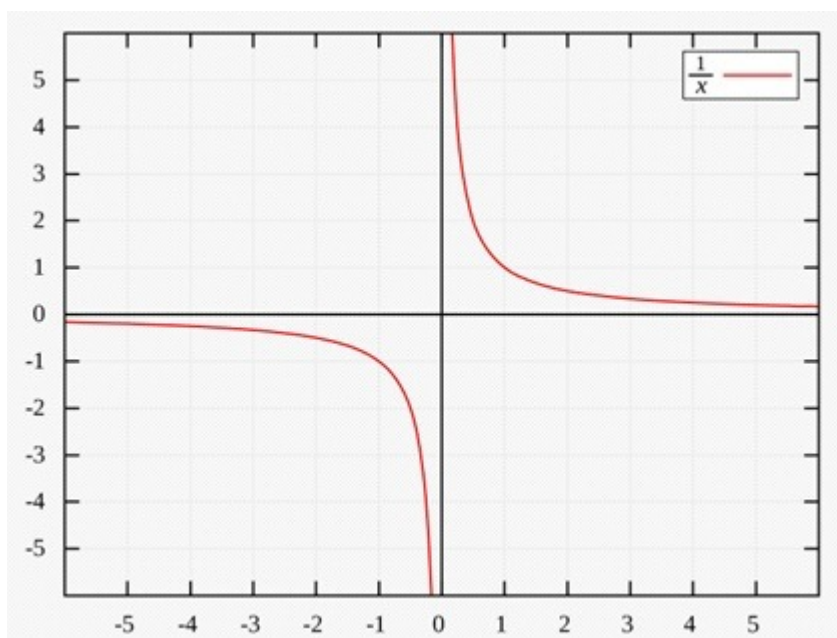
Прекрасно мнимые числа описаны Марком Бенъевичем Балк [2].

Вроде всё понятно, но...

Третий (крайний) портал ноля:

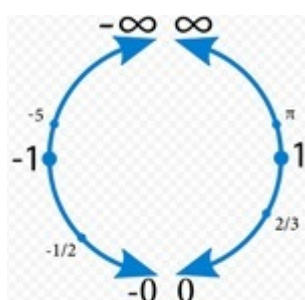
Что делать, когда нам приходится делить на ноль?

Всё, что нам объяснили в школе (кроме примера с калькулятором), так то, что при делении на ноль получается «бесконечность».



Бесконечность? А что это такое? Это не число! Это то, что поглощает любые числа. Все числа делятся на все, кроме ноля, поделив на ноль мы получаем «бесконечность», то есть «не число»!

Те, кто учился в институте, могут вспомнить ещё вот эту картинку:

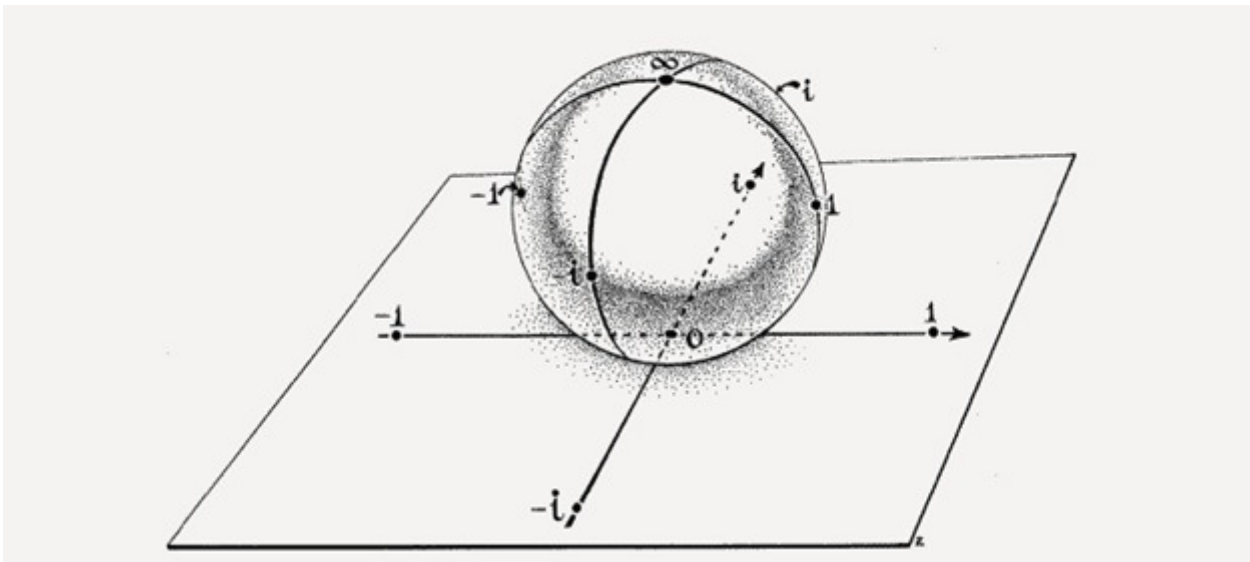


Но нам никто не рассказал, что делать с вот этими выражениями:

1. $\frac{0}{0}$
2. $\frac{\infty}{\infty}$
3. $0 \cdot \infty$
4. $\infty - \infty$
5. 1^∞
6. ∞^0
7. 0^0

Все эти уравнения не имеют решения.

Те из нас, кто глубоко изучал высшую математику, ещё вспомнят вот эту картинку:



Это сфера Римана, которая объясняет нам проблему деления на ноль и что в итоге этого деления получается. Точнее сказать, мы научились оперировать числами, стремящимися к нулю, но не нолём. И числами, стремящимися к бесконечности.

Прежде чем перейти к сути немного поразмышляем.

Давайте на время забудем о том, чему нас учили и попробуем ответить на несколько вопросов про бесконечность. Так, как вы это понимаете на житейском уровне.

Вопросы о бесконечности:

Что больше: ∞ или ∞ ? Очевидно, что они равны? Или нет?

Что больше: ∞ или $\infty+100$? Или они равны? Или нет?

А если так: ∞ или $\infty+1000000000000000$?

А так: ∞ или $\infty*2$? Так, кажется, точно второе значение больше?

А если так: ∞ или $\infty^*\infty$? Вот тут, то сто процентов правое выражение больше?

Классическая математика говорит о том, что все эти выражения не имеют ответа, то есть, нельзя поставить ни один из знаков неравенства.

Несмотря на то, что ниже приведённые умозаключения противоречат самому понятию "бесконечности", прошу Вас прочесть их и постараться понять.

Если представить, что бесконечность имеет какой-то конечный вид, то было бы логичным заключение о том, что две бесконечности больше чем одна. А бесконечно много бесконечностей, тем более больше, чем просто бесконечность.

Оказывается, если поменять представление о бесконечности, то становится возможным оперировать ею, как обычным числом. При этом, изящно решить проблемы деления на ноль и потери данных при умножении на ноль. Для того, чтобы числа не растворялись в бесконечности, необходимо принять постулаты:

-бесконечность конечна;

-она есть обратное от нуля;

-бесконечность возникает в следствии деления любого числа (кроме нуля) на ноль, при этом делимое число переходит в следующее измерение.

Многомерные числа и их представление

Для начала, дадим некоторые определения выражениям, которыми будем пользоваться в дальнейшем:

Классический ноль – это тот самый ноль (в классической математике), при умножении на который любого числа, мы получаем классический ноль, а при делении на него - получается неопределённость (классическая бесконечность).

Классическая бесконечность - эта та самая бесконечность (неопределённость), в которой растворяются все числа при использовании её в качестве оператора.

Многомерный ноль – это любое число, делённое на бесконечность (многомерную бесконечность), в первом представлении многомерный ноль это $n * \infty^{-1}$, где n - любое (классическое) число, не равное классическому нулю или классической бесконечности, например единица. В дальнейшем, первоначальный ноль, при автозаполнении баз данных, будем представлять именно как $1 * \infty^{-1}$. Это выражение не противоречит классической математике, т.к. любое число, делённое на бесконечность, это ноль. Для понимания: в общем случае многомерный ноль это $n * \infty^{-m}$, где m – целочисленное число от 1 до ∞ .

Многомерная бесконечность – это любое число, умноженное на бесконечность (многомерную бесконечность). В первом представлении многомерная бесконечность это $n * \infty^1$, где n - любое (классическое) число не равное классическому нулю или классической бесконечности, например, единица (1). В общем случае многомерная бесконечность - это $n * \infty^m$, где m – целочисленное число от 1 до ∞ .

Число нулевого (существующего) **измерения** – это классическое число, представленное в многомерном выражении как n^{∞^0} .

Размерность (измерение) – это целочисленное число, в степень которого возведена бесконечность. В представлении многомерных чисел функции сложения и вычитания возможны только с числами той же размерности (измерения). Размерность может быть отрицательной (-1,-2,-3... -n), нулевой и положительной (1,2,3... m).

Итак, в общем случае действительные числа 1, 2, 3 и т.д. необходимо представить в следующем виде:

$$1^{\infty^0}, 2^{\infty^0}, 3^{\infty^0} \text{ и т.д.}$$

Где степень, в которую возведена бесконечность, говорит об измерении, в котором находится значение.

То есть, нулевая степень – значит наше обычное (классическое) измерение.

(-1) «минус первая» как и -2, и -3... и т.д. степень говорит о том, что это значение на одно или несколько измерений ниже классического и в представлении классической математики это ноль.

Соответственно 1, 2, 3 и т.д. степень говорит нам о том, что значение находится на одно или несколько измерений выше чем классическое и в классическом случае это бесконечность.

для начальных условий принимаем $0 = 1^{\infty^{-1}}$.

Если делим на ноль любое число, то степень бесконечности увеличивается на единицу, если умножаем - то уменьшается.

И получаем : $X / 0 = X / (1^{\infty^{-1}}) = X^{\infty^1}$.

То есть обычную в нашем понимании бесконечность, но при этом число не теряется в бесконечности, а остаётся для дальнейших расчётов. Если в последующих расчётах его умножить на многомерный ноль ($1^{\infty^{-1}}$), то степень бесконечности уменьшится и число не будет потеряно.

Таким образом, исключается потеря данных при умножении или делении на ноль.

Многомерная арифметика (или сложение и вычитание бесконечностей с обычными числами).

Если обычное число представить как:

$$X^{\infty^0} + X^{\infty^{-1}} + \dots + X^{\infty^{-n}} + \dots + X^{\infty^{-\infty}}$$

становиться ещё интереснее.

В программировании можно задать бесконечный список, с помощью которого можно описать вышеприведённое число.

Теперь можно вычитать и складывать бесконечность с обыкновенными числами без потери данных.

Например:

$$1^{\infty^1} + 20^{\infty^0}$$

Машина поймёт, что к числу первого порядка прибавляется число нулевого порядка, и запишет в память, именно так:

$1^{\infty^1} + 20^{\infty^0}$ если в последующем будут прибавляться или вычитаться числа нулевого порядка, то действия сложения или вычитания будут производиться именно с нулевым порядком, то же самое относится ко всем остальным меньшим порядкам этого числа. В общем случае: складываются или вычитаются числа соответствующих порядков.

Правила умножения и деления в многомерной арифметике, такие же как в классической арифметике с умножением и делением: результатом умножения одного многомерного числа (X) на другое (Y), станет такое многомерное число (Z), в котором сложатся произведения каждого измерения числа (X) со старшим измерением числа (Y)

Пример:

$$(5^{\infty^0} + 20^{\infty^{-1}}) * (2^{\infty^1} + 5^{\infty^0}) = 10^{\infty^1} + 40^{\infty^0}$$

Деление многомерных чисел аналогично с умножением, каждая размерность делимого делится на старшее измерение многомерного числа:

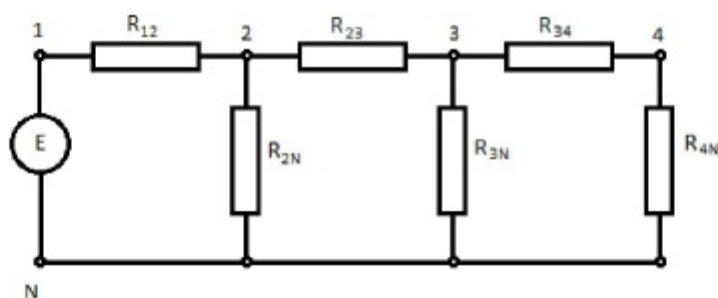
$$(10^{\infty^1} + 40^{\infty^0}) / ((2^{\infty^1} + 5^{\infty^0})) = ((5^{\infty^0} + 20^{\infty^{-1}}))$$

Получаем интересный эффект. Если в процессе вычислений мы многократно складываем нули и бесконечности, делим и умножаем, то числовое значение не теряется.

Таким образом, можно число, сколь угодно много раз умножить на ноль, а после этого столько же раз разделить на ноль, то мы увидим то самое число.

В нижеприведённом примере, для полного представления о качественных изменениях при использовании многомерной арифметики, будем оперировать нолями и бесконечностями так, как это было бы при расчёте с помощью некой программы ЭВМ.

Пример: Для примера возьмём вымышленную задачку из физики средней школы.



На рисунке представлена простая электрическая схема, с одним источником питания постоянного тока и несколькими сопротивлениями.

Для наглядности, постановку задач и их решение будем проводить параллельно для классической и многомерной арифметики

Основное условие решения задач: все расчёты производить с помощью второго закона Кирхгофа

Классическая арифметика	Многомерная арифметика
<p>Дано: $E = 15\text{В}$, $R_{12} = 10\text{ Ом}$, $R_{23} = 0\text{ Ом}$, $R_{34} = 0\text{ Ом}$, $R_{2N} = 10\text{ Ом}$, $R_{3N} = \infty\text{ Ом}$, $R_{4N} = 10\text{ Ом}$</p>	<p>Дано: $E = 15 * \infty^0\text{ В}$, $R_{12} = 10 * \infty^0\text{ Ом}$, $R_{23} = 1 * \infty^{-1}\text{ Ом}$, $R_{34} = 1 * \infty^{-1}\text{ Ом}$, $R_{2N} = 10 * \infty^0\text{ Ом}$, $R_{3N} = 1 * \infty^{-1}\text{ Ом}$, $R_{4N} = 10 * \infty^0\text{ Ом}$</p>
<p>1) Задача: Найти ток, протекающий через источник ЭДС E.</p>	
<p>Найдём эквивалентное сопротивление схемы, эквивалентирование будем производить, начиная с третьего узла, потом второй узел и наконец, первый</p> $R_{\text{экив } 3} = \frac{(R_{34} + R_{4N}) * R_{3N}}{(R_{34} + R_{4N}) + R_{3N}}$	
$R_{\text{экив } 3} = \frac{(0 + 10) * \infty}{(0 + 10) + \infty} = 10$	$R_{\text{экив } 3} = \frac{(1 * \infty^{-1} + 10 * \infty^0) * 1 * \infty^{-1}}{(1 * \infty^{-1} + 10 * \infty^0) + 1 * \infty^{-1}}$ $= 10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1};$
<p>Тут хотелось бы остановиться, уже в первом расчёте классическая арифметика даёт сбой т.к. бесконечность, делённая на бесконечность, уже не решаемая задача для неё. В связи с тем, что в программировании бесконечность легко прописать и заметить и при параллельном сложении игнорировать её, дадим небольшую фору классике старушке и продолжим расчёт.</p> <p>Для второго узла эквивалентное сопротивление будет равно:</p> $R_{\text{экив } 2} = \frac{(R_{23} + R_{\text{экив } 3}) * R_{2N}}{(R_{23} + R_{\text{экив } 3}) + R_{2N}}$	
$R_{\text{экив } 2} = \frac{(0 + 10) * 10}{(0 + 10) + 10} = 5$	$R_{\text{экив } 2} = \frac{(1 * \infty^{-1} + 10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}) * 10 * \infty^0}{(1 * \infty^{-1} + 10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}) + 10 * \infty^0} =$ $= 5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}$

Для первого узла эквивалентное сопротивление будет равно $R_{\text{экив } 1} = R_{\text{экив } 2} + R_{12}$	
$R_{\text{экив } 1} = 5 + 10 = 15$	$R_{\text{экив } 1} = 5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1} + 10 * \infty^0 =$ $= 15 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}$
Значение напряжения второго узла $U_2 = E * \frac{R_{\text{экив } 2}}{R_{\text{экив } 1}}$	
$U_2 = 15 * \frac{5}{10 + 5} = 5$	$U_2 = 15 * \infty^0 * \frac{5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}}{15 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}} =$ $= 5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}$
Значение напряжения второго узла $U_3 = U_2 * \frac{R_{34}}{R_{\text{экив } 3} + R_{23}}$	
$U_3 = 5 * \frac{10}{10} = 5$	$U_3 = (5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}) * \frac{10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}}{10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1} + 1 * \infty^{-1}} =$ $= 5 * \infty^0 + 0,5 * \infty^{-1}$
Значение напряжения второго узла $U_4 = U_3 * \frac{R_{4N}}{R_{\text{экив } 3} + R_{54}}$	
$U_4 = 5 * \frac{10}{10 + 0} = 5$	$U_4 = (5 * \infty^0 + 0,5 * \infty^{-1}) * \frac{10 * \infty^0}{10 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}} = 5 * \infty^0$
Зная узловые напряжения, найти токи, протекающие через сопротивления Ток протекающий по сопротивлению R_{12} равен:	
	$I_{12} = \frac{E - U_2}{R_{12}}$
$I_{12} = \frac{15 - 5}{10} = 1$	$I_{12} = \frac{15 * \infty^0 - (5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1})}{10 * \infty^0} =$ $= 1 * \infty^0 + 0,1 * \infty^{-1}$
Ток протекающий по сопротивлению R_{23} равен:	
	$I_{23} = \frac{U_2 - U_3}{R_{23}}$
$I_{23} = \frac{5 - 5}{0} = NAN$	$I_{23} = \frac{(5 * \infty^0 + 1 * \infty^{-1}) - (5 * \infty^0 + 0,5 * \infty^{-1})}{1 * \infty^{-1}} = 0,5 * \infty^0$
Ток протекающий по сопротивлению R_{34} равен:	
	$I_{34} = \frac{U_3 - U_4}{R_{34}}$
$I_{34} = \frac{5 - 5}{0} = NAN$	$I_{34} = \frac{(5 * \infty^0 + 0,5 * \infty^{-1}) - (5 * \infty^0)}{1 * \infty^{-1}} = 0,5 * \infty^0$

Из полученных результатов видно: классическая арифметика, при расчёте тока, протекающего через нулевое сопротивление, выдаёт ошибку.

В то время, как многомерная арифметика не только не "спотыкается" об ошибки деления на ноль, но и даёт однозначно точный расчёт токов, протекающих через нулевые сопротивления.

Не смотря на то, что многомерная арифметика кажется сложнее в данном примере, в сложных расчётах с большими базами данных она значительно упрощает счёт и исключает возникновение неопределённости.

Реализация в программировании

Прошу прощения за синтаксис (языка программирования), главное понять идею. Для примера использован C++.

Создаём некий класс или структуру (кому как удобно), например **multinumber**

Со следующими членами:

int dimension; // степень бесконечности, по умолчанию для всех чисел кроме ноля степень бесконечности равна 0; для ноля -1.

float value; // собственно само значение числа, может быть отрицательным и положительным.

***multinumber littlenumber** // указатель на следующего члена многомерного числа нижнего порядка. На начальном этапе он равен NULL.

Функции:

конструктор по умолчанию// где создаётся объект для классического ноля, со следующими значениями **dimension**= "-1"; **value**="1"; **littlenumber** = NULL;

конструктор// для вводимых данных, где пользователем или программой задаются значения **dimension** и **value**.

деструктор// в котором не забываем прописать рекурсивное удаление всех младших членов.

Ну и собственно, перегружаем арифметические функции для членов этого класса(или структуры):

Для "+" и "-" если степень бесконечности равны и нет младших членов, то соответственно суммируем или вычитаем значение **value** и возвращаем с тем же значением **dimension**, если у слагаемых есть младшие члены, то, соответственно, делаем с ними тоже самое. Если **dimension** не равны, то слагаемому с большим значением степени бесконечности, добавляем **littlenumber** с указателем на слагаемое с меньшим значением **dimension**.

Для "*" для старших членов умножаемых **multinumber**, перемножаем **value** и суммируем **dimension**, если есть младшие члены, то в возвращаемом **multinumber** добавляем соответствующие **littlenumber** в соответствии с правилами умножения многомерных чисел.

Для "/" для старших членов **multinumber** соответственно вычитаем **dimension** и соответственно делим **value**, если есть младшие члены, то в соответствии с правилами деления многомерных чисел, делим их.

Для удобства можно перегрузить операторы сравнения, корня, квадрата.

Можно также прописать функцию отображения значений для пользователя, где у нас три варианта значений:

с **dimension** меньше нуля - отображаем "0";

dimension = 0; - отображаем **value**;

и **dimension** больше нуля - отображаем "infinity".

Теперь подставляем вместо обычных **float**, наш **multinumber** и вуа-ля, наслаждаемся делением на ноль и безстрашно оперируем бесконечностью.

Эта числовая модель работает на всех видах числовых данных, в том числе опробована на комплексных числах.

Литература:

1. Чарльз Сейфе. Ноль: биография опасной идеи, 2014
2. Балк М.Б. Реальные применения мнимых чисел, 1988

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЛИНГВИСТИКА

МЕДИАТЕКСТ КАК СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Ивашко Кристина Сергеевна

Государственное учреждение "Институт проблем искусственного интеллекта"
младший научный сотрудник отдела компьютерно-информационных технологий

Пигуз Валентина Николаевна, зав. отделом компьютерно-информационных технологий Государственное учреждение «Институт проблем искусственного интеллекта». Изосимова Снежана Александровна, ведущий специалист по информационным технологиям отдела КИТ Государственное учреждение «Институт проблем искусственного интеллекта»

Ключевые слова: слово; текст; образы; визуальное восприятие слова; язык

Keywords: word; text; images; visual perception of the word; language

Аннотация: В статье рассматривается вопрос представления текста в средствах массовой информации (СМИ), который реализуется через взаимосвязанные модели, функциональный цикл которых представляется сменой двух фаз: первичное восприятие, осмысление увиденного или услышанного, вторичное – обработка и освоение увиденного/услышанного. В частности, в статье сделана попытка раскрыть роль восприятия визуального текста как формы сообщения, которое несет в себе медиапродукт, и как формы познания, раскрывающей внутреннюю сущность предметов и явлений. Сложность и глубина подобного рода исследования заключается в том, чтобы представить медиатекст не только как систему представления информации, но и как систему, ориентированную на спецификацию восприятия информации, определить эффективность использования правильно подобранных слов в медиапотоке.

Abstract: The article discusses the issue of representing the text in the media (media), which is implemented through interconnected models, the functional cycle of which is represented by a change in two phases: primary perception, understanding of what he saw or heard, secondary - processing and mastering of what he saw / heard. In particular, an attempt is made in the article to reveal the role of perceiving a visual text as a form of message that carries a media product, and as a form of cognition that reveals the internal essence of objects and phenomena. The complexity and depth of this kind of research is to present the media text not only as a system for presenting information, but also as a system focused on the specification of the perception of information, to determine the effectiveness of using correctly selected words in a media stream.

УДК 81'33

Введение

Информационное поле нового поколения открывает возможности для использования в медиапотоке специально подобранных слов, предложений, написанных текстов, ориентированных на выполнения определенных действий. Научная дисциплина, которая занимается изучением функционирования языка в средствах массовой информации (СМИ), называется медиалингвистика.

Обзор по теме исследования. Медиалингвистика, как наука, возникла совершенно недавно, где-то с 70-х годов XX века за рубежом, и начиная с 2000-х этот термин появляется в российском научном обиходе. Но именно в последние десятилетия усиливается интерес к слову как многогранной единицы языка, в котором участвует не только произношение, но и написание.

Среди российских авторов, чьи исследования и разработки имели огромное значение для внедрения понятия «медиалингвистика» в языковой пласт и выделение ее как самостоятельного элемента, следует выделить: С. И. Бернштейн, Д. Н. Шмелёв, В. Г. Костомаров, Ю. В. Рождественский, Г. Я. Солганик, С. И. Трескова, И. П. Лысакова, Б. В. Кривенко, А. Н. Васильева, а также иностранные представители Теун ван Дейк, Мартин Монтгомери, Алан Белл, Норман Фейерклаф, Роберт Фаулер и другие.

Медиатекст в данном диапазоне исследования предстает как система, которая позволяет выбирать стиль оформления текста, предоставляя возможности для различных видов представления слов в медиапотоке.

Актуальность и новизна исследования.

Психофизиологическое восприятие человеком текстово-иллюстративной информации - это сложный процесс, который проходит определенные пути от чувственного восприятия до конкретных знаний, умений и навыков.

Взаимосвязь человеческих эмоций с восприятием образов изучается и исследуется давно. Исходным моментом в познании внешнего мира является чувственное ощущение вещи и явления, то есть отражение их в отдельных свойствах. Из ощущений возникают восприятия, отображающие вещь в целом. На основе восприятий формируются представления, заключающиеся во внутренних образах, хранимых в памяти человека. Представления тесно связаны с восприятиями и одновременно создают основу для формирования понятий. Они являются мостом между чувственным и логическим познанием. Вместе с тем, представления – это не просто наглядные отражения действительности. От восприятий они отличаются тем, что, как правило, носят более или менее обобщенный характер. В процессе возникновения представлений участвуют не только отдельные анализаторы, но и создаваемые ими на основе первой сигнальной системы временные связи. Помимо этого, содержание того или иного представления облекается в определенную языковую форму. Таким образом, на формирование представлений оказывает немалое влияние и вторая сигнальная система. Представления выступают как форма чувственного отражения действительности, включающая в себя некоторые моменты логического познания, а понятия являются основными элементами последнего. То есть можно сказать о том, что в познавательном процессе сходны не

только ступени познания, но и формы. Так, на ступени «живое созерцание» – «конкретные знания» основными формами познания будут ощущения, восприятия и представления. На втором этапе познания «абстрактное мышление» – «обобщенные знания» основными формами будут понятия, закономерности, законы.

В настоящее время существует необходимость рассмотреть психолингвистические особенности в медиапотоке. Реклама является общественно организующей силой особого порядка. Говоря о рекламе, как орудии общественного воздействия, необходимо сделать акцент на специфике речевого и зрительного механизма восприятия информации. Ведь, как известно, интеллектуальная деятельность человека всегда представляет собой некоторую разновидность распознавания или переработки информации, и именно этим и объясняется актуальность данного исследования. Специфика словесно-образного мышления состоит в том, что это мышление всегда эмоционально, то есть действует не только на воображение, интеллект, но и на моральные и эстетические чувства. Среди них выделяются методы и приемы представления рекламной продукции, которые основаны на зрительно-слуховой структуре, в результате чего в сознании человека закладывается образ с конкретным рекламируемым продуктом и восприятия слова уже привязывается к конкретному предмету или образу. В результате такого соотношения в мозгу человека возникает предметное представление (образ предмета, воспринимаемый по памяти), отражающее данный единичный предмет во всем его конкретном своеобразии. Специфика языка рекламы подразумевает органичное единство индивидуально-авторского и общечеловеческого начал, поскольку через призму распространенных и известных образов и предметов представляется свое понимание, свою интерпретацию. В связи с этим очень важно «находить» ключевые для постижения слушателя, читателя, зрителя языковые детали и особенности.

Человеческий глаз имеет способность различать электромагнитные волны в пределах световой части (от 396 до 760 нм) по их длине. Восприятие зрительным анализатором волн разной длины определяется человеком как различие цветов. В пределах видимой части электромагнитных волн изменения их длины глаз воспринимает как определенный цвет. Вся видимая часть электромагнитных волн создает цветную гамму с постепенным переходом от красного к фиолетовому – цветной спектр, который, как известно, состоит из семи основных цветов (красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового). Изучена и исследована Ньютоном, Ломоносовым и Гельмгольцем теория так называемого цветного зрения рассматривает центральную часть сетчатки глаза как приемник цвета, благодаря наличию в ней трех компонентов для восприятия красного, зеленого и фиолетового цветов. Каждый цвет характеризуется тремя признаками: тоном, насыщенностью, яркостью и восприятие его зависит от их интенсивности.

Логическое познание базируется на основных формах мышления, каковыми являются понятия, суждения, умозаключения. Важное значение в оценке качества изображения играет зрительная система человека, особенности и характеристики которой должны быть рассчитаны при разработке критериев оценки качества. Как известно, зрительная система человека при восприятии изображения работает как дифференциальный анализатор, который выделяет и передает в мозг человека наиболее существенную часть визуальной информации. Она имеет систему непостоянных параметров и характеристик (амплитудная, частотная), которая зависит от таких внешних факторов как уровень яркости изображения, условия адаптации глаза и др.

Слово же усваивается, как известно, на уровне так называемых сигнальных систем (зрительно-слухо-графически-артикуляционные образы слова).

Основная задача, которая ставит перед собой медиалингвистика, – воздействие с помощью слова на массовую аудиторию, на все сферы жизни и деятельности человека, на его восприятие действительности. Глубина усвоения представленного медиатекста в значительной степени зависит от понимания значения слова. Работая над значением слова нужно помнить, что структура его сложна и многогранна: кроме номинативной, оно выполняет и эстетическую функцию. При помощи слова выражается идейное и эмоциональное содержание создаваемого образа, формируется стиль [1].

Медиалингвистические приемы подачи и изложения информации, направляющие внимание непосредственно на конкретные предметы и явления, представлены на примерах рекламных блоков, а именно показано: как при помощи языковых средств можно воздействовать на сознание и подсознание человека, как при помощи средств коммуникации через призму восприятия полученной информации возникают зрительный, слуховой, графический и артикуляционный образы слова. Важнейшей особенностью медиалингвистики является то, что именно она представляет собой уже сложившуюся и формирующуюся языковую общность и объединяет совокупность языковых средств, отличающуюся обработанностью, нормированностью, широтой общественного функционирования. Главный вопрос, наиболее спорный и вызывающий значительные затруднения в процессе зрительного восприятия слова в медийных текстах: как установить правильное соотношение между текстуальным и речевым процессом, каким путем идти – от общего к частному или от частного к общему. Используя различные языковые приемы, каждый текст, представленный в средствах массовой информации, будь то полоса газет или реклама на экранах телевизора зачастую решает этот вопрос так: сначала вступительный обзор, то есть употребление общих слов по заданной тематике, а потом переход к конкретным понятиям, где акцент делается непосредственно не на предмет, а на особенность и скрытый смысл.

Визуальное восприятие слова происходит тогда, когда усваивается содержание написанного и представленного, когда слово вступает в ассоциативный ряд с конкретным предметом. Но естественно возникает вопрос: не будет ли фиксация внимания на представленном предмете четко и точно соответствовать уже сложившемуся и созданному образу? Как подобрать нужные слова, предложения и текст в правильном медиаракурсе? Л. В. Щерба писал, что «всякое слово так многозначно, так диалектично и так способно в контексте выражать все новые и новые смысловые оттенки, что нужно большое искусство, чтобы правильно и точно выразить свою мысль» [2]. Только правильно лексически-стилистический подобранный текст дает возможность «раздвинуть рамки предметно-логического содержания и превратить информативный текст в искусство слова».

Цель, задачи исследования. Теоретической базой для работы над медиатекстами является каждая языковая тема, так как для овладения словом – многогранной единицей языка, обладающей лексическим и грамматическим значением, – необходимо понять не только его семантику, но и осознать его место в сфере массовой коммуникации. Целью статьи является рассмотрение специфики мотивационного и социально-поведенческого методов анализа медиаобраза. Следовательно, задача исследования заключается в представлении визуального

текста как предмета медиалингвистики, а именно сделана попытка на примерах из рекламных блоков показать, как происходит процесс усвоения значения и понятия слова через визуальное представление медиапродукта.

Полученные результаты. На периферии исследования оказывается роль визуализации в создании медиаобразовательных проектов, функционирование которых подразумевает использование разнообразного мультимедийного инструментария и продуманного сочетания информационных технологий. Решая поставленные задачи, необходимо говоря о языке, и в частности языке СМИ, отметить непосредственно стиль представления медиатекста. Наиболее целесообразно различать стиль как единство идейно-тематических, жанровых особенностей.

В решении вопросов, связанных с медиалингвистикой, большую роль играет непосредственно работа над текстом, учитывая все методы и приемы языка в сфере массовой коммуникации. Визуальное восприятие слова предполагает анализ образов из существенных и несущественных признаков. Выделяются существенные признаки, рассматривающиеся во взаимосвязи как свойств одного и того же предмета, так и в совокупности, которое в последствии становится понятием. Очень важно в медиаречи создать оптимальные условия для более активной работы над понятием, основная функция которого – воздействие на читателя, слушателя через призму значения слова, включая прямые значения слов, и через смысловые наслоения. В смысловых наслоениях выражается авторское видение и отношение, скрытая оценка предмета, представленного явления и рекламируемого продукта. Главные вопросы, наиболее спорные и вызывающие значительные затруднения в процессе зрительного восприятия слова в медийных текстах: как установить правильное соотношение между текстуальным и речевым процессом; каким путем идти – от общего к частному или от частного к общему. Каждый рекламный ролик, представленный в средствах массовой информации, будь то полоса газет или реклама на экранах телевизора, зачастую решает этот вопрос так: сначала вступительный обзор, то есть употребление общих слов по заданной тематике, а потом переход к конкретным понятиям, где акцент делается непосредственно не на предмет, а на особенность и скрытый смысл (в частности, это касается акционных товаров, где создается не только визуальный образ, но и подчеркивается содержание сообщения – «предложение, перед которым невозможно устоять») [3]

Конечно же, понимание и восприятие неразрывно связано с сознанием, и таким образом в силу вступает мировоззрение, оценка, психологические и эстетические факторы, где стоит обратить внимание на форму подачи представленного материала. Далее представлены примеры, которые представлены как модель воздействия через использования различных коммуникативных приемов на сознание и подсознание, на «принудительную» активизацию мышления, суть которой заключается в том, чтобы слушатель/зритель вынужден быть активным участником, независимо от того, желает он этого или нет.

Например, когда на экран выходит новый фильм, его представление сопровождается и визуально-вербальными образами, а также данное действие должно сопровождаться текстом (набором слов или коротких предложений), используя лексические средства с учетом тончайших смысловых оттенков. Здесь имеется ввиду, что рекламный блок сопровождается яркими картинками и короткими голосовыми сообщениями блока с пошаговым алгоритмом дальнейших действий,

например – "Приди", "посмотри", "купи", "получи", "забери", "выиграй" и т.д. Это пример рекламы, когда представлен порядок выполнения действий (со скрытым подробным описанием пошаговых дальнейших действий, действующий на подсознание) и таким образом визуализация текста дает установку на выполнение и исполнение представленного медиапродукта. Толкование смысла слова проводится в комплексе с составной частью полного лингвистического анализа, включающего исследование роли лексических (а также других) средств в передаче идейно-тематического содержания.

Еще один прием в медиалингвистике, который воздействует на сознание, – стилистическое «окрашивание» слов, который помогает «правильно понять авторский замысел» [4], [5]. В лексическом аспекте это выбор и подбор слова, внешний способ оформления мысли, способствующий раскрытию заложенного смысла, и таким образом с помощью завуалированности выделяется логически значимое слово.

Поскольку все приемы, связанные с созданием текста рекламы ставят главной задачей выяснение закономерностей, помогающих познавать действительность и в той или иной мере на нее воздействовать, но каждый создатель (автор проекта, рекламного блока) решает эту задачу по-своему, в зависимости от материала и целей. Лингвистические единицы «различаются по характеру и степени участия в выражении образного содержания». Определяющая роль в выражении образной информации принадлежит языковым единицам, функциональное осложнение которых заключается в изменении их понятийного содержания». Лексические единицы, характеризующиеся изменением понятийного содержания в представленном медиапродукте, являются главными, ключевыми в системе лексических изобразительных средств, служат объединению слов в единое смысловое целое. В лексико-стилистическом аспекте в создании текста необходимо уделять внимание контекстуальным и лексическим синонимам, позволяющим избежать однообразия в тексте (например, волшебный, чудесный, сказочный, неповторимый аромат; неповторимый, изысканный вкус и др.). Лексико-стилистический прием используется для того, чтобы слово было употреблено с точки зрения точности и выразительности, в передаче смысла.

Конечно же, существуют тексты, которые требуют употребление специальных терминов и акцент в таких текстах идет именно не на эмоциональную окраску слова, а на конкретное понятие или его характеристику, например, реклама для автомобилей, связанная с продажей автозапчастей и всех деталей для авто, будет с акцентом именно на конкретно заданные понятия или характеристики и подбором соответствующих представленных образов (Пример блок рекламы – «Все для автоколес» и помимо перечисленных «болты, гайки, секретки, проставки, шпильки, вентили и тд» и соответственно подобранных изображений показана технология создания каждой детали, то есть акцент идет на определенную тематику и все что с ней связано с использованием в визуальных образах описания конкретного определения или понятия.

Воссоздание образа можно достичь без применения каких-то языковых средств, сосредотачиваясь на подборе слов, касающихся непосредственно представления представленного продукта.

Необходимо отметить, что в последнее время широко обращаются к многообразным речевым средствам: к разговорной речи, просторечию, диалектизмам, этнографизмам, разного рода фольклорным источникам, народной фразеологии, поэтике народного творчества, учитывая специфику слова на уровне стилистической семантики, пример рекламы банка, который дает кредит и соответствующий лозунг «Раздаем капусту... Хватит на всех!», в данном случае восприятие слова происходит за счет того, что оно употребляется не в прямом значении.

Среди синтаксических приемов использования слов в медиапотоке можно отметить, например, неправильный порядок употребления слов, то есть, таким образом, целевая установка идет по принципу «четкость, заостренность замысла» [6] и полное соответствие этому замыслу. Пример рекламы гипермаркета дверей, и одна из моделей называется Корона и соответственно описание «изысканная, соблазнительная, утонченная...», то есть используется прием стилистической завуалированности конкретных слов.

Телекоммуникационные технологии в сочетании с современными гуманитарными технологиями дают возможность манипулирования сознанием, и соответственно усиливают влияния на все сферы человеческой жизни (экономическую, социальную, культурную и политическую). Это, прежде всего, Вопрос представления текста в СМИ как установке связи между представлением текста и формой общественного сознания и общественной жизни. Специфика текстов средств массовой информации заключается в использовании средств и приемов для создания единства образа. Можно отметить несколько приемов, таких, как употребление неизвестных слов, либо слов иностранного происхождения в написании текста, использование опорных слов, семантическая интерпретация лексических единиц, которые отображают идейное содержание создаваемого образа. Работая над текстом, с одной стороны происходит использование лексических средств: семантика слова, устойчивые и свободные словосочетания, измененные в значении слова под влиянием контекста, а с другой стороны – восприятие представленного текста и образа как единого целого предполагает синтетическую деятельность [7-9].

Заключение. Известно, что текст – это сложное образование, представляющее собой тематическое, смысловое и структурное единство, в котором актуализируется языковая единица. Визуальное восприятие текста в медиапотоке происходит в соответствии с авторским замыслом, в связи с чем понимание контекстуального значения слова требует осуществления разнообразных мыслительных операций, действует на сознание. При этом необходимо учитывать, что слово приобретает определенный смысл, часто в корне отличающийся от значения. Глубинная сущность текста – авторская позиция, идейный смысл, выраженные через сложную систему различного рода приемов, языковых средств, которая, прежде всего, зависит от понимания значения слова. В эмоционально-оценочных добавлениях (наращенных, вторичных значениях) может содержаться образная информация. Эти добавления «раздвигают рамки предметно-логического содержания и превращают информативный текст в искусство слова».

Выводы и перспективы исследования. Медиалингвистика представляет собой платформу для языковых экспериментов, так как сопоставляет не только слова в единую цепь, но и дает возможность для объединения разных по стилю текстов, передает конкретному и общепринятому понятию стилистическую окрашенность и новое значение и т.п. Конечно же, не стоит забывать о том, что текстовая

информация воспринимается с позиции индивидуально-авторского и общечеловеческих начал, и необходимо «находить» и «выделять» именно ключевые слова для постижения текста.

Создать единую схему для создания, понимания и восприятия слова, предложения и текста в медиапотоке весьма сложно, так как это зависит от ряда факторов: от поставленных целей и задач, какую именно информацию нужно донести до сознания и каким образом она будет влиять на ход последующих действий. Во время подготовительной работы над текстом необходимо использовать слова для создания словесного художественного образа, который порождает условия для поиска новой речевой формы при передаче того или иного содержания и является залогом для визуального восприятия слова.

Литература:

1. Carr N. The Shallows: What the internet is doing to our brains. – W.W. Norton and Co, NY, 2011. – 259 p.
2. Валгина Н.С. Теория текста. М.: Логос, 2003.
3. Варченко В.В. Цитатная речь в медиа-тексте. – М. : Изд-во ЛКИ, 2007. – С. 7.
4. Залевская А.А. Некоторые проблемы теории понимания текста // Вопросы языкознания. – 2002. № 3. – С. 62–73.
5. Корниенко Е.Р. Феномен текста в свете психолингвистических исследований // Жанры и типы текста в научном и медийном дискурсе: межвуз. сб. научных трудов. – Вып. 2. / Отв. ред. А.Т. Пастухов. – Орел : ОТИИК, 2005. – С. 23–28.
6. Саяпина И.А. Культура как информационно-коммуникационная система. – Краснодар, 2001.
7. Ушакова Т.Н. Рождение слова : Проблемы психологии речи в психолингвистике. – М. : Изд-во «Институт психологии РАН». 2001. – 156 с.
8. Фаткуллина Ф. Г., Хабиров Р.Р. Медиатекст в современном коммуникативно пространстве // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=18258> (дата обращения: 21.11.2017).
9. Язык современной публицистики // Сб.статей / По ред. Г.Я. Солганика. – М., Флинта: Наука, 2005.

СОЦИОЛОГИЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ НАРКОЗАВИСИМОСТИ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Хрептик Ольга Александровна

бакалавр конфликтологии

СПб ГБУ "Дом молодежи Приморского района"

специалист по социальной работе с молодежью

Ключевые слова: профилактика наркозависимости; наркозависимость в молодежной среде; теоретические аспекты профилактики наркозависимости

Keywords: drug addiction prevention; drug addiction in the youth environment; theoretical aspects of drug addiction prevention

Аннотация: Рассмотрение теоретических аспектов профилактики наркозависимости в молодежной среде определена приоритетностью, проводимой государством политики сдерживания роста потребления психоактивных веществ среди молодежи. Об этом свидетельствует принятие такого нормативного документа как «Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года.». Наркозависимость – опасное социальное явление, которое несет негативные последствия не только для человека, попавшего в зависимость, но и для его окружения и всего общества в целом. Зависимость от психоактивных веществ ведет к физической и духовной деградации личности, ее социальной дезориентации. А службы профилактики призванные оказывать молодежи различные антинаркотические программы пресекают негативные тенденции роста наркопотребления, ограничивая таким образом их деструктивное влияние на социум.

Abstract: Consideration of the theoretical aspects of the prevention of drug addiction in the youth environment is determined by the priority of the policy pursued by the state to curb the growth of psychoactive substance consumption among young people. This is evidenced by the adoption of such a regulatory document as “The Strategy of the State Anti-Drug Policy of the Russian Federation until 2020.” Drug addiction is a dangerous social phenomenon that has negative consequences not only for a person who has become addicted, but also for his environment and the entire society as a whole. Dependence on psychoactive substances leads to physical and spiritual degradation of the personality, its social disorientation. And prevention services designed to provide young people with various anti-drug programs suppress the negative growth trends in drug use, thereby limiting their destructive effect on society.

УДК 374.32

Введение

Обзор теоретических аспектов профилактики наркозависимости необходимо с краткой характеристики такого нормативного документа как «Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года.», так как он на сегодняшний день определяет основные направления профилактики наркозависимости. Данная Стратегия утверждена Указом Президента Российской

Федерации МБ90 от 9 июня 2010 года. Целью данного нормативного документа является консолидация усилий организаций и граждан Российской Федерации, органов местного самоуправления, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, федеральных органов государственной власти по пресечению распространения на территории Российской Федерации наркотических и психотропных веществ, а также их прекурсоров. Согласно документу, достижение главной цели Стратегии должно осуществляться на основе обоснованного и сбалансированного сочетания мероприятий по следующим направлениям:

- Сокращение спроса на наркотики путем совершенствования системы профилактической, лечебной и реабилитационной работы.
- Создание государственной системы профилактики немедицинского потребления наркотиков с приоритетом мероприятий первичной профилактики.
- Совершенствование системы оказания наркологической медицинской помощи больным наркоманией и их реабилитации.
- Совершенствование организационного, нормативно-правового и ресурсного обеспечения антинаркотической деятельности. [8]

Первичная, вторичная и третичная профилактика наркозависимости.

Характеристика первичной профилактики наркозависимости.

По Сидорову П.И. в основе первичной профилактики наркозависимости лежит долгосрочная общегосударственная политика, направленная на формирование в социуме непримиримости к наркопотреблению. Антинаркотическая политика задает обществу позитивные стереотипы, делая противостояние наркопотреблению общенациональной задачей и консолидирует усилия правительства, неправительственных организаций и сообществ.

Разработка системы первичной профилактики в РФ исходит из таких условий как: правовое обеспечение первичной профилактики; формирование тактических и стратегических задач каждого из этапов первичной профилактики; проведение учеными исследований профилактических процессов; организация информационной пропаганды в СМИ с ориентацией на семью, детей, молодежь; содействие гражданам, организациям, общественным движениям, коммерческим и финансовым структурам в антинаркотической деятельности; проведение мониторинга отражающего распространённость наркопотребления и эффективность проводимой профилактики. [6]

Государственная система первичной профилактики немедицинского употребления психоактивных веществ, ставит перед собой следующие цели:

- Формирование ценностных ориентаций молодежи и детей по отношению к употреблению наркотических средств.
- Понижение спроса на наркотические вещества среди молодежной и детской среды.

- Поддержка сотрудников образовательной сферы, направленная на сдерживание вовлечения молодежи и детей в наркозависимость.
- Информирование, включающее пропаганду ЗОЖ.

По Макаревичу А.В. в современную концепцию первичной профилактики раннего потребления наркотических веществ входит принцип включения личности несовершеннолетнего в антинаркотическую деятельность. Существуют 3 основных сферы, где происходит реализация жизнедеятельности молодых людей: семейная сфера, сфера образовательного учреждения и сфера досуга. Все 3 сферы формируют характеристику микро социального окружения. [3]

Стратегия первичной профилактики подразумевает под собой активность в проведении мероприятий профилактики наркозависимости, направленную на формирование личностного ресурса, обеспечивающего развитие у молодого человека или ребенка одобряемого социумом стиля жизни. Стратегия включает:

- Доминирование ценностей ЗОЖ.
- Отказ от употребления наркотических веществ.
- Раскрытие потенциала семейных ресурсов.
- Воспитание, прививающее подросткам и детям социально ответственное и законопослушное поведение.
- Использование педагогических и психологических технологий профилактики наркозависимости в образовательных учреждениях.
- Раннее обнаружение употребления наркотических средств.
- Поддержка и контроль несовершеннолетнего со стороны старших при зафиксированном случае наркопотребления.
- Помощь на стадии социальной и медицинской реабилитации при прекращении употребления наркотических средств. [3]

Стратегия первичной профилактики носит характер сдерживания, т.к. полное предупреждение потребления наркотических средств в современных условиях невозможно. Это мотивируется тем, что традиционный (проблемно-ориентированный) подход, делающий акцент только на отрицательные последствия употребления психоактивных веществ не решает поставленные задачи. Освещение негативных последствий необходимо, однако оно не устраняет причин, побуждающих молодежь и детей попробовать наркотик, поэтому приоритет в первичной профилактике отдается созданию системы позитивной профилактики. Позитивная профилактика делает ориентацию не на патологию наркотической зависимости и следующие за ней последствия, а на потенциал здоровья и помощь человеку в успешной реализации собственных личностных ресурсов. Главной целью такой профилактики является воспитание здорового, морально устойчивого человека, умеющего самостоятельно решать свои проблемы, не прибегая к приему психоактивных веществ. [1]

Характеристика вторичной профилактики наркозависимости.

По Сидорову П.И. вторичная профилактика наркозависимости направлена на людей, уже испытывающих влияние проблем, связанных с потреблением психоактивных веществ, но не обнаруживающих в себе признаков патологии.

Цель вторичной профилактики - максимальное сокращение времени воздействия психоактивных веществ на личность, ограничение степени вреда, вызванного злоупотреблением психоактивных веществ (как наркопотребителю, так и его окружению), а также предотвращение формирования хронического заболевания. Мероприятия вторичной профилактики направлены на прекращение наркотизации личности и восстановление прежнего социального статуса.

Главными составляющими вторичной профилактики являются:

- Система раннего выявления потребления психоактивных веществ.
- Доступность обследования и квалифицированной социальной, педагогической, медицинской и психологической помощи.

В практике вторичной профилактики наркозависимости широко распространены диагностические тесты, определяющие присутствие психоактивных веществ в организме, а также обследования на ВИЧ-инфекцию, венерические заболевания, гепатиты В, С, сопутствующие употреблению психоактивных веществ. Родители, специалисты по социальной работе, педагоги, а также школьные психологи обязаны создать атмосферу категорично отрицательного отношения к повторному потреблению психоактивных веществ и настроить молодого человека на здоровые социальные и личностные устремления. Одной из важных задач является организация длительного пребывания, опекаемого в нормативной среде (семья, образовательное учреждение, учреждение дополнительного образования и т.д.), где повторное приобретение и использование наркотических средств сведены к минимуму. В том случае, когда ставится диагноз «наркотическая зависимость», человек нуждается в комплексном обследовании и реабилитационном лечении. Помимо проведения вышеперечисленных мероприятий, необходимо выяснить какие средовые, психологические и биологические аспекты привели к наркотизации, а также какова степень поражения личности. Выясняется также реабилитационный потенциал зависимого. [6]

Характеристика третичной профилактики наркозависимости.

Мероприятия, целью которых является предотвращение рецидивов (повторных случаев употребления психоактивных веществ), относят к третичной профилактике наркозависимости. Такие мероприятия принято называть реабилитацией, которая представляет собой медицинские, социальные, психологические, трудовые и образовательные меры. Все эти меры осуществляются в специализированных реабилитационных наркологических центрах.

Помимо таких центров активно используется сеть учреждений образовательного характера, для детей и подростков, которые нуждаются в медико-социальной и психолого-педагогической помощи (ППМС-центры). Деятельность ППМС-центров многогранна и многопрофильна и включает консультативно-диагностическую,

правовую и медико-социальную помощь наркозависимым и их семьям. Кроме того, в ППМС-центрах занимаются созданием трудовых мастерских, спортивных секций, учебных классов, творческих студий, чья деятельность направлена на обеспечение духовно-нравственного и творческого роста людей, находящихся в процессе реабилитации. Также оказывается организационно-методическая и консультативная помощь для специалистов образовательных учреждений по проблемам профилактики наркомании и зависимости от психоактивных веществ; апробируются реабилитационные программы для детей и молодежи с наркотической зависимостью от психоактивных веществ; разрабатываются программы профилактики рецидивов наркопотребления среди молодежи и детей, успешно прошедших лечебную реабилитацию и на общих основания интегрированных в образовательное учреждение.

Стоит отметить, что между блоками профилактики наркозависимости (первичная, вторичная и третичная профилактики) существует пересечение и взаимопроникновение. Комплексный подход позволяет сформировать целостную концепцию профилактики наркозависимости и создавать профилактические программы на всех трех уровнях.

Более полное освещение теоретических аспектов третичной профилактики наркозависимости отражено в протоколе ведения больных под названием «Реабилитация больных наркоманией» утвержденного приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 22 октября 2003 года под N2500. Этот документ является основным для медицинских учреждений, занимающихся реабилитацией наркозависимости.

Данный протокол применяется в Российской системе здравоохранения и содержит основные пункты медицинского и социального сопровождения людей с наркотической зависимостью.

Протокол разработан для постановки и решения таких задач как:

- Проведение комплекса мероприятий необходимых для людей с наркотической зависимостью на реабилитационном этапе.
- Определение списка лекарств необходимых для реабилитации наркозависимых.
- Регламентация единых для всех медицинских учреждений правил оказания реабилитационных услуг для наркозависимых.
- Создание единой тарифной сетки и унификация стоимости реабилитационных услуг.
- Контроль за качеством оказываемых медицинских услуг.

В тексте протокола выделены названия и характеристика самых распространенных на территории Российской Федерации наркотических зависимостей, которые прописаны в Мировой Классификации Болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), среди которых необходимо выделить:

- Зависимость от природных и синтетических опиатов, к которым можно отнести: метадон, тебаин, морфин, пропоксифен, кодеин и самый распространенный среди современной молодежи - героин.
- Зависимость, возникающая из-за злоупотребления снотворных и седативных препаратов, используемых в медицине. К их числу можно отнести: элениум, реладормом, барбамил, феназепам, реланлум, фенobarбитал и многие другие.
- Каннабиноидная зависимость приобретается в случае систематического ингаляционного употребления различных видов растений конопли.
- Зависимость, приобретаемая от употребления производных веществ - листьев коки, т.е. кокаиновая зависимость.
- Зависимость, возникающая при употреблении психостимуляторов природного и синтетического происхождения, таких как: метилдиоксиметамфетамин (на молодежном жаргоне «Экстази»), метилен, амфетамин, эфедрой, метамфетамин.
- Зависимость от галлюциногенных веществ, таких как мескалин (кактус пейот), диэтиламин, псилоцибин (грибы), фенциклидин и лизергиновая кислота, более известная как ЛСД.
- Существует такой вид зависимости как полинаркомания. Она возникает при употреблении нескольких наркотических веществ одновременно, чаще всего для усиления эффекта опьянения.

Помимо перечисленных в протоколе зависимостей существует такой вид зависимости как токсикомания.

Под лечением и реабилитацией понимается комплекс необходимых для наркозависимого человека мероприятий социального, психологического, образовательного, трудового и медицинского характера, направленный на улучшение психического и физиологического самочувствия. Принимаемые меры содействуют не только преодолению наркотической зависимости и, но и социализации человека, которая на заключительном этапе подразумевает под собой отсутствие прежних девиаций, позитивное отношение к жизни и общественно одобряемое поведение.

Лечение наркозависимости невозможно без медикаментозного и физиотерапевтического вмешательства, которое сопровождает зависимого человека на всех этапах реабилитации.

Совокупность организационных и функциональных факторов, в наркологии принято называть реабилитационной средой.

Организационными факторами являются: реабилитационные центры, амбулатории, стационары, общины, реабилитационные общежития, а также соответствующий штат сотрудников.

Функциональными факторами являются: семейные, воспитательные, трудовые, психологические, психотерапевтические, образовательные, медицинские.

Лечебные и реабилитационные программы конструируют окружение наркозависимого, которое должно всячески поощрять социально одобряемое поведение и жизнь без употребления психоактивных веществ. Формирование позитивного целеполагания у больного является важным фактором преодоления наркозависимости на всех этапах реабилитации.

Характерным для синдрома зависимости является то, что он сопровождает больного на любом из этапов реабилитации и полностью не исчезает даже при наличии длительной ремиссии.

Диагноз «наркотическая зависимость» ставится при наличии 3-х или более приведенных ниже симптомов:

- Непреодолимое желание употребить наркотическое вещество.
- Неспособность держать под контролем дозу и время употребления.
- Абстинентный синдром или синдром отмены, возникающий при прекращении приема наркотического вещества, вызывающий комплекс болезненных ощущений, характерных для определенного вида зависимости.
- Появление сопротивляемости к действию наркотического вещества, приводящее к повышению дозы.
- Отказ от собственных интересов и различных форм деятельности, трата большей части личного времени на поиск способов приобретения наркотического вещества.
- Продолжение употребления наркотического вещества, несмотря на нарастающее ухудшение физического и психического состояния, при полном осознании негативных последствий, к которым может привести дальнейший прием наркотиков.

Процесс лечебной реабилитации, проводимый в наркологических учреждениях, можно разделить на 3 периода:

- Восстановительный.
- Реабилитационный (3 этапа: адаптационный, интеграционный, стабилизационный)
- Профилактический.

Восстановительный период подразумевает по собой лечебные процедуры, направленные на устранение тяжелых состояний наркозависимого: психотических нарушениях на фоне абстинентного синдрома или пост абстинентного расстройства. В этот период входит подготовка к включению больного в реабилитационную программу. Временной интервал этого периода от 0,5 до 2 месяцев.

Далее следует реабилитационный период. На первом этапе (адаптационный) этого периода все усилия специалистов направлены на адаптацию наркозависимых в новых условиях проживания в реабилитационном учреждении. Такими специалистами как психолог, нарколог, психотерапевт и социальный работник проводится обследование и консультация, а также происходит формирование

мотивационной основы больного для дальнейшего участия в процессе реабилитации. Продолжительность первого этапа 2-4 недели.

На втором этапе (интеграционный) происходит включение наркозависимого в программу реабилитации, которая представляет собой психологическую, медицинскую, социальную и психотерапевтическую помощь. Для взаимного положительного влияния, на основе общих интересов происходит формирование групп наркозависимых, а также начинает проводиться психотерапия с родственниками, направленная на преодоление такого явления как созависимость. Второй этап длится 2-3 месяца.

На третьем этапе (стабилизационный) происходит процесс восстановления и стабилизации психических и физических характеристик наркозависимого. На данном этапе реабилитационного периода внимание уделяется психосоциальному состоянию человека, его нравственному и моральному облику, а также подготовке его постепенного возвращения к социальным нормам и полноценному функционированию в обществе. Временной интервал третьего этапа от 3 до 4 месяцев, при условии, что полный курс реабилитации рассчитан на 0,5 года. Каждый из перечисленных этапов в процессе реабилитационного периода реализуются поочередно и непрерывно, что повышает эффективность проводимых мероприятий.

При рецидиве, т.е. возобновлении употребления наркотических веществ на одном из этапов, наркозависимый повторно направляется в наркологический стационар для подавления влечения к наркотику, путем терапевтической дезинтоксикации.

Профилактический период лечебного реабилитационного процесса включает себя профилактическую работу, направленную на предотвращение рецидивов приема наркотического вещества у подопечных, прошедших программу реабилитации, а также психологическую, социальную и правовую поддержку в амбулаторных условиях. Временной интервал периода зависит от степени социальной интеграции и длится от 1 года и более.

Прогнозирование мероприятий по реабилитации наркозависимых.

Потенциальные возможности наркозависимого, которые используются при прогнозировании мероприятий по реабилитации, а также в процессе лечения и последующем возвращении больного к нормальной жизни, основываются на таких данных как: социальный статус, наследственность, особенности психики и физиологии, степень и вид наркотической зависимости. Объединение этих характеристик в единую картину позволяет определить реабилитационный потенциал наркозависимого, который бывает высокого, среднего и низкого уровня. Характеристика высокого уровня потенциала к реабилитации включает в себя низкую психическую и наркологическую наследственную отягощенность, хорошее состояние психики и физиологии больного, непродолжительный временной интервал употребления наркотических веществ (до 1 года), а также относительную успешную вовлеченность наркозависимого в общественную жизнь (работа, учеба). Начало потребления наркотиков у таких больных происходит в 18-20 лет. У наркозависимой этой группы часто фиксируется стойкая ремиссия, отсутствие патологий психики, а также критическое отношение к собственной болезни. Лечение для таких больных является добровольным решением. В этой группе регистрируется начальная стадия зависимости по МКБ-10.

Характеристика среднего уровня потенциала к реабилитации включает в себя среднюю психическую и наркологическую наследственную отягощенность, среднее или плохое материальное положение, часто встречающееся девиантное поведение, задержка в психическом или физическом развитии. У больных этой группы часто плохие отношения с близкими и наблюдаются признаки десоциализации, выражающейся в частичной утрате социально значимых навыков, а также синдром социофобии, включающий в себя психический дискомфорт при социальном взаимодействии. Временной интервал употребления наркотических веществ в таких случаях от 1 года до 3 лет. Начало потребления наркотиков у таких больных происходит в 16-17 лет. Лечение для таких больных зачастую не добровольное решение, а решение, принятое под давлением родственников или близких. В этой группе регистрируется средняя стадия зависимости по МКБ-10.

Характеристика низкого уровня потенциала к реабилитации включает в себя высокую психическую и наркологическую наследственную отягощенность, воспитание в неблагополучной семье, патологии в физическом и психическом развитии, ярко выраженное девиантное поведение, раннее начало злоупотребления наркотическими веществами (с 12 до 15 лет), а также злоупотребление алкоголем. У наркозависимой этой группы зачастую неоконченное среднее образование, они социально дезориентированы, наблюдается отсутствие социально значимой деятельности. В этой группе регистрируется конечная стадия зависимости по МКБ-10.

Порядок организации медицинской помощи при оказании реабилитационных услуг наркозависимым.

Медицинская помощь оказываемая наркозависимым должна осуществляться врачом психиатром-наркологом, который обязан установить диагноз, наблюдать за больным, оценивать динамику симптомов, проводить диагностику и лечебные, а также восстановительные и реабилитационные мероприятия. В штат специалистов, занимающихся реабилитацией, помимо психиатров-наркологов входят психотерапевты, психологи и социальные работники, инструкторы по трудовой деятельности, инструкторы по оздоровительной спортивной деятельности, педагоги, а также медсестры с соответствующей специальной подготовкой. При возникновении инфекционного или соматического заболевания у наркозависимого, к работе может привлекаться врач соответствующего профиля.

В начале реабилитации специалисты коллегиально занимаются составлением индивидуальной программы реабилитации для наркозависимого, в которую входят описания всех предстоящих мероприятий. далее происходит согласование программы с больным, что повышает у него чувство ответственности за собственную реабилитацию. Основные блоки программы разработаны психиатром-наркологом, социальным работником и психологом.

Надо отметить, что реабилитационный процесс происходит в искусственно созданных условиях, необходимых для лечения, которые включают идеологические установки учреждения, среди которых: контроль, система порицаний, поощрений и социально-психологическая поддержка со стороны персонала. Данные идеологические установки продиктованы противорецидивной политикой реабилитационного процесса, защищающей наркозависимого от негативного влияния субкультур, в которых наркопотребление является нормой. Кроме того,

идеология формирует модель поведения и нормативные ценностные установки реабилитируемого для его дальнейшего функционирования в социуме.

Классификация реабилитационных сред:

- Открытые: специализированные поликлиники, общества анонимных наркоманов, социально сопровождаемые семьи наркозависимых.
- Полузакрытые: дневные стационары, реабилитационные общежития, общины.
- Закрытые: наркологические реабилитационные центры, больницы, учреждения пенитенциарного профиля, монастыри.

Решение о перемещении наркозависимого в ту или иную реабилитационную среду принимается с учетом характеристики его реабилитационного потенциала (высокий, средний, низкий).

Характеристика медикаментозной терапии. Медикаментозную терапию проводят начиная с первого дня реабилитации. Лекарственные средства назначают, учитывая вид наркотической зависимости и специфику сопутствующих расстройств. Выделяют монотерапию, когда используется один вид лекарственного препарата и поли терапию, когда используются их различные сочетания. Чаще в всего в практике отдают предпочтения блокаторам опиатных рецепторов, антидепрессантам, ноотропам, антиконвульсантам, аминокислотам, нейрорептикам, ацетальддегидрогеназам, дофаминостимуляторам, антиоксидантам и витаминам.

Характеристика психотерапии.

Психотерапевтические процедуры проводятся на всех этапах реабилитационного процесса для устранения психических расстройств и ведут к формированию нормативного поведения личности и мотивированию наркозависимого к отказу от употребления от психоактивных веществ. Психотерапевты проводят мероприятия, восстанавливающие эмоциональную адекватность больного, а также поддерживающие психологическое состояние, делая акцент на позитивный настрой в решении проблем личного и социального характера. Список мероприятий психотерапевтической направленности и их временной интервал составляется с учетом многих факторов, среди которых выделяют: уровень реабилитационного потенциала, вид и степень зависимости (по МКБ-10), личностный и социальный статус наркозависимого.

В число обязательных психотерапевтических методик входят такие как:

- Семейная психотерапия.
- Гуманистическая.
- Когнитивная.
- Психодинамическая.
- Поведенческая (бихевиоральная).

- Системная.

Стоит отметить первого дня реабилитационного процесса больного мотивируют на продуктивное сотрудничество с персоналом, выполнение рекомендаций, соблюдение правил реабилитационного центра. Больной должен убедить специалистов, что он готов для следующего этапа реабилитации. Каждый этап завершается оценкой состояния больного, после чего выносится коллегиальное решение о начале следующего этапа или о продолжении предыдущего.

Второй этап заканчивается проведением мероприятия под названием «Аттестация достижений», которое имеет своей целью охарактеризовать продуктивность процесса реабилитации. Это мероприятие проходит при организационном контроле специалистов.

Третий этап заканчивается обследованием и итоговой аттестацией, с обязательным письменным экзаменом и собеседованием. Проверяется мотивационная сфера личности, оценивается целеполагание и планы на будущее, отношение к жизни и отношения с близкими, после чего происходит выписка. [5]

Заключение

Резюмируя все вышеизложенные материалы, касающиеся теоретических аспектов профилактики наркозависимости, необходимо отметить, что функции первичной, вторичной и третичной профилактики наркозависимости зачастую переплетаются для более ощутимого эффекта. Это характеризуется тем, что этапы наркопотребления и формирования зависимости зачастую сменяют друг друга вне всякой логики и зависят от целеполагания потенциального или явного наркозависимого. Это требует от специалиста по профилактике гибкого ума, способного определить необходимость тех или иных мероприятий, способных помочь клиенту предотвратить развитие негативных тенденций и реализовать потенциал, присутствующий у него на данный момент. Данный подход делает профилактическую работу более вариативной, способной предотвратить множество стоящих перед клиентом и специалистом проблем, решение которых составляет суть профилактических мероприятий. [3],[6].

Литература:

1. Авдеева Н.В., Богданов А.А., Станкевич П.В. Теоретические основы профилактики наркомании в молодежной среде // Мир науки, культуры, образования. №6 (43) 2013. С. 42-47.
2. Колесов Д. В. Наркомания // Болезни поведения: воспитание здорового образа жизни/ М.: Дрофа, 2002. С. 103-127.
3. Макаревич, А. В. Занимательная наркология. М.: Махаон, 2008. 159 с.
4. Макеева А. Субкультура наркоманов как информационная угроза, 2007. № 9. С. 241-247.
5. Протокол ведения больных «Реабилитация больных наркоманией». Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 22 октября 2003 года под №500.
6. Сидоров П.И. Наркологическая превентология: Руководство. Изд. 2-е, перераб. М.: МЕД-Пресс. 2006. 720 с.
7. Торшин, А. Проблема наркомании становится реальной угрозой// Вопросы

социального обеспечения. 2011. 34 23 (15 дек.). С. 9-10.

8. Указ Президента Российской Федерации № 690 от 9 июня 2010 года.

БИОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

ВЛИЯНИЕ ЛЫЖНОГО СПОРТА НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА

Ануркина Анна Игоревна

Московский государственный областной университет
студент

Лялина И.Ю., старший преподаватель кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний, биолого-химический факультет, Московский государственный областной университет. Чернухин Д.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания, Российский экономический университет им. Плеханова

Ключевые слова: лыжный спорт; влияние; ЧСС; АД

Keywords: skiing; influence; heart rate; blood pressure

Аннотация: Приведены данные о влиянии лыжного спорта на организм человека юношеского возраста. Исследования проводились в период проведения школьных занятий на лыжах с людьми возрастного диапазона 16-17 лет. Результаты показали, что нагрузку на сердце получают школьники как с высокой, так и с низкой двигательной активностью.

Abstract: The data on the effect of skiing on the human body are presented. The studies were conducted during school skiing with people in the age range of 16-17 years. The results showed that students with both high and low motor activity receive a burden on the heart.

УДК 34.39.51

Актуальность

Лыжи – одно из эффективных средств физического воспитания. Оно позволяет укреплять здоровье, закаливать организм занимающихся, содействовать их всестороннему развитию и привитию им жизненно важных двигательных навыков. Это также хорошее средство приобщения человека к систематическим занятиям физической культурой и спортом, активному отдыху. Это занятие благоприятно для людей всех возрастов, но особенно для молодёжи. Даже прогулка поднимает частоту сердечных сокращений до 60-70% от максимума. Катание на беговых лыжах всего 20-30 минут в день 2-3 раза в неделю способствует повышению насосной

функции сердца [4,5]. Лыжня введена в учебные программы физического воспитания в общеобразовательных школах, колледжах, высших образовательных учреждениях и т.д. [1]

Научная новизна

Проверено влияние лыжного спорта на определённом возрастном этапе с различными характеристиками двигательной активности (далее - ДА). Сопоставлены полученные данные ДА и ЧСС.

Введение

В 2015 году Сургутский государственный педагогический университет проводил исследования влияния лыжного спорта на кардио систему человека.

Объектами для исследования стали спортсмены с высоким уровнем физической активности в возрасте 16 лет. Изучая влияние кардио системы путём измерения артериального давления (АДС и АДД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), выяснили, что средние показатели спортсменов с постоянными физическими нагрузками на протяжении исследования практически не менялись, а в определённые этапы предсоревновательной подготовки и вовсе была разнонаправленность показателей: повышенная ЧСС и пониженное АД [2].

Проведение исследования

Изучив литературу по данному вопросу [3], удалось провести опрос (анкетирование) среди школьников, а также оценить их физическое развитие и функциональные показатели. Оценку функциональных показателей организма судили по состоянию сердечно-сосудистой системы, а именно по показателям ЧСС и АД.

В анкетирование приняли участие 30 школьников. Возрастной диапазон ребят (как мальчиков, так и девочек) составил 16-17 лет с отсутствующим стажем в лыжном спорте (только любительский уровень). Как нам известно, только раз в неделю они занимаются на лыжах во время урока, а также было выявлено, что есть школьники, занимающиеся другими видами физической активности помимо физкультуры в школе. Поэтому все испытуемые были поделены на 2 группы по режиму организованной двигательной активности:

- школьники с высокой двигательной активностью (11 человек)
- школьники с низкой двигательной активностью (19 человек)

В группе школьники с высокой двигательной активностью (ВДА) 22% имеют уровень физического развития выше среднего, 73% – средний, 5% – ниже среднего.

Уровень физического развития школьников с низкой двигательной активностью (НДА): 9% - выше среднего, 68% – средний, 23% – ниже среднего (Рис. 1).

Нами было выявлено, что физическое развитие школьников с высокой двигательной активностью более гармонично по сравнению с физическим развитием студентов с низкой двигательной активностью.

Результаты

Ниже представлены результаты оценки функциональных показателей организма (табл.1)

Таблица 1. Показатели сердечно-сосудистой системы школьников

	ВДА		НДА	
	До катания	После катания	До катания	После катания
	на лыжах	на лыжах	на лыжах	на лыжах
ЧСС, уд. в мин.	72 ± 4	80 ± 3	71 ± 3	76 ± 4
САД, мм рт.ст.	118 ± 7	119 ± 4	115 ± 6	118 ± 7
ДАД, мм рт.ст.	75 ± 3	76 ± 2	74 ± 4	77 ± 3

Как видно к концу занятий на лыжах показатели увеличиваются и у школьников ВДА, и школьников с НДА.

Было также выявлено, что после каждого занятия лишь 6 человек чувствовали улучшение со стороны мышечной и кардио систем, у 13 из 30 школьников наблюдалось ощущаемое учащение сердцебиения, 7 уходили без видимых жалоб или улучшений, а четверо и вовсе уходили с тренировки с небольшим недомоганием.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод о пользе лыжного спорта лишь тогда, когда он начнёт использоваться систематически.

Литература:

1. Мелихов Я. П., Фролова Е. А. Формирование здорового образа жизни посредством занятий лыжным спортом // Молодой ученый. — 2017. — №21.1. — С. 45-47. — URL <https://moluch.ru/archive/155/44091>
2. Состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-serdechno-sosudistoy-sistemy-sportsmenok-zanimayuschih-sya-lyzhnymi-gonkami/viewer> (22.12.2019)
3. Чернова Е. А., Важность обеспечения качественной педагогической поддержки на различных этапах деятельности спортсмена спорта высших достижений / Чернова Е. А., Чибрикова М. Э., Чибриков Э. А., Якушин С. А. //Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие» (Санкт-Петербург, 23-27 февраля 2019). "Наука. Исследование. Практика". "Образование. Культура. Общество". "Психология. Спорт. Здравоохранение". – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. – С. 149-151.
4. Чернова Е. А., Занятие спортом вырабатывает положительные качества, применимые в жизни / Чернова Е. А., Чибрикова М. Э., Чибриков Э. А., Якушин С. А. //Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие» (Санкт-Петербург, 23-27 февраля 2019). "Наука. Исследование. Практика". "Образование. Культура. Общество". "Психология. Спорт.

Здравоохранение". – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. – С. 204-207.

5. Чибриков Э.А. Лыжная подготовка: рекомендации по организации самостоятельных занятий для студентов / Чибриков Э.А., Якушин С.А., Подрубный Д.Г., Чибрикова М.Э. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – СПб.: Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, 2019. – № 5 (171). – С. 377-380.

МУЗЫКОВЕДЕНИЕ

К ПРЕДЫСТОРИИ СОВЕТСКОЙ ОПЕРЕТТЫ: ОБ ОДНОЙ НЕСОСТОЯВШЕЙСЯ ПРЕМЬЕРЕ

Колыванова Елена Васильевна

МБУ ДО "Школа искусств "Рhapsодия" ; КОГОБУ ДО "Дворец творчества-Мемориал"
г.Киров
концертмейстер

Ключевые слова: художественная культура России 1920-х годов; первая советская оперетта; Красный театр; Михайловский театр; Дуня-тонкопяха

Keywords: the artistic culture of Russia in the 1920s; first Soviet operetta; Red Theater; Mikhailovsky Theater; Dunya-tonkopryakha

Аннотация: Статья посвящена истории возникновения жанра советской оперетты. На основе архивных источников и периодических изданий 1920-х годов раскрываются малоизвестные подробности о работе ленинградского Красного театра, а также о создании первой рабочей оперетты "Дуня-тонкопяха".

Abstract: The article is devoted to the history of the Soviet operetta genre. On the basis of archival sources and periodicals of the 1920s, little-known details are revealed about the work of the Leningrad red theater, as well as about the creation of the first working operetta "Dunya-tonkopryakha".

УДК 85.335.43

Все исследователи, когда-либо обращавшиеся к проблемам отечественного музыкального театра XIX–XX веков, неизменно сходятся в одном: оперетта, несмотря на популярность у зрителей, практически всегда находилась на периферии творческой активности авторов. Лишь отдельные периоды в истории культуры нашей страны отмечены ростом интереса к этому музыкально-театральному жанру.

«Звездным часом» советской оперетты по праву считают 1930-е годы, когда были созданы известные сочинения И. О. Дунаевского и Б. А. Александрова. Интересным - с точки зрения развития жанра - является и предшествующее десятилетие. Однако в большинстве исследований об этом времени упоминается только как о предыстории отечественной оперетты XX века. Подробный анализ и систематизация фактов, отражающих становление советского опереточного жанра, до сих пор отсутствует.

Данная статья посвящена лишь отдельному эпизоду этого процесса. Автором предпринята попытка восстановить историю создания одной из первых оперетт, написанных на советскую тему. Непростая судьба этого ныне забытого сочинения показательна, так как отражает сложные процессы, происходившие в отечественной культуре середины 20-х годов прошлого столетия.

С конца 1860-х годов, то есть с момента появления оперетты в России, на протяжении более чем полувека в отечественных театрах ставились почти исключительно западноевропейские образцы жанра. На российской сцене с большим успехом шли как классические оперетты И. Штрауса и Ж. Оффенбаха, так и современные творения И. Кальмана, Ф. Легара, Р. Штольца и др. В 1925 году Э. Бескин не без иронии заключил: «Своей "отечественной" оперетки...у нас не было. А все "пупсики", Мицци, Фритци, гоп-са-са и гоп-ла-ла –...товар привозной, не совсем по плечу сшитый» [7, с.8].

1920-е годы, вошедшие в историю России как эпоха всеохватной культурной перестройки, особенно обнажили неблагополучие в сфере популярного музыкально-театрального жанра. «Ведь у нас нет ни одной русской оперетты!» – воскликнул Н. Малков на страницах известного журнала [20, с.13]. Несмотря на категоричность этого утверждения, оно точно отражало реальное положение дел и явилось импульсом для активизации работы по созданию оригинальной отечественной оперетты. Первым на этот путь вступил коллектив ленинградского Красного театра – один из передовых артистических коллективов 1920-х годов.

История Красного театра началась 24 октября 1924 года, когда в небольшом зале на Невском проспекте, 16, состоялось выступление труппы молодых профессиональных актеров. Инициатором этого творческого начинания был заведующий культотделом Союза сотворгслужащих В. Е. Вольф, ставший впоследствии бессменным директором Красного театра, а также «энтузиасты фабричной и заводской самодеятельности» [23, с.31] – режиссеры Г. А. Авлов, Е. Гершуни, И. Кролль, И. Г. Терентьев, П. Бернацкий, И. Гурвич.

Первый сезон Красного театра оказался очень успешным. Это была, пожалуй, единственная труппа, которая на страницах ведущих театральных журналов не получила за год ни одного отрицательного отзыва. Пьеса «Джон Рид» (по книге «Десять дней, которые потрясли мир» Д. Рида) вызвала настоящий восторг. Революционно настроенные зрители так передавали свои чувства, возникшие после просмотра спектакля: «...прямо из зала хоть в бой иди: это нам и ценно...если от игры артистов и огненности революционной пьесы моряки и красноармейцы кричат "ура", забывая, что это только игра на сцене, то это значит, что Красный театр – наш театр...» [9, с.6].

Иными словами, с самого начала своего существования молодой артистический коллектив был признан «...авангардом в борьбе за пролетарский театр» [29, с.5], театр «...большой современной социальной темы» [23, там же]. Он стал театром нового – рабочего – зрителя и смог завоевать симпатии широкой публики в обеих российских столицах. В начале 1925 года в состав репертуарного комитета Красного театра вошел А. И. Пиотровский, известный в то время литератор и деятель культуры. Руководители труппы сразу обратились к нему с предложением сочинить либретто для спектакля нового типа – оперетты «из рабочей жизни».

В июне 1925 года в драматургической мастерской Красного театра состоялись слушания новой пьесы Пиотровского. Сначала чтение прошло в ограниченном круге театральных деятелей. На повторном заседании присутствовали представители ленинградских рабочих – своего рода производственные консультанты. Поскольку Пиотровский предложил пьесу «из быта текстильщиков», в расширенном обсуждении участвовали члены культотдела союза текстильщиков и культкомиссий текстильных предприятий города. Так или иначе, но 9 июня 1925 года пресса сообщила, что «Красным театром принята к постановке музыкальная комедия из жизни текстилей "Дуня-тонкопряха"» [15, с.23]. Среди создателей нового сочинения на этот раз значились также писатель Д. Г. Толмачев (как соавтор Пиотровского) и композитор В. М. Дешевов.

Последнее обстоятельство особенно интересно. С одной стороны, упоминание Дешевова в данном контексте закономерно, поскольку в то время он занимал должность заведующего музыкальной частью и дирижера Красного театра. С другой стороны, на сегодняшний день отсутствуют какие-либо сведения о том, что Дешевов писал музыку к «Дуне-тонкопряхе». Очевидно, журнал «Жизнь искусства», сообщая о появлении музыкальной комедии в репертуаре Красного театра, наряду со свершившимся фактом сочинения Пиотровским и Толмачевым новой пьесы, отразил и ближайший план театра – создание музыкального материала будущей постановки, автором которого, по долгу своей службы, должен был стать Дешевов.

Однако этот план не осуществился. Постановочная история первой рабочей оперетты растянулась на период более года, так и не увенчавшись премьерой. В большой степени этому способствовали трудности административно-организационного характера, неожиданно возникшие вокруг Красного театра.

Дело в том, что по окончании своего первого рабочего сезона труппа лишилась помещения для стационарной работы. Отсутствие постоянной сцены существенно затруднило деятельность театра, но, несмотря на это, подготовка нового репертуара не прекратилась полностью. Среди спектаклей, планирующихся к постановке в сезоне 1925/1926 года, фигурировали следующие: «Поход десяти тысяч» М. Соколовского, «Рельсы» и «1905» Б. Папаригопуло, а также «Дуня-тонкопряха» Пиотровского и Толмачева. По данным печати, в течение лета названные пьесы были «...в основных заданиях Красным Театром проработаны» [24, с.17].

Между тем, в конце июня 1925 года произошло, как заметила пресса, «событие чрезвычайной важности» [26, с.6]. Ленинградский губернский Совет профессиональных союзов (далее – Губпрофсовет) принял постановление о том, что Красный театр прекращает свое существование.

Бывшие кураторы труппы представили ликвидацию Красного театра как вынужденную меру, объяснив ее нехваткой материальных средств у ленинградских профсоюзов, исключительной поддержкой которых пользовался молодой творческий коллектив. Один из очевидцев и непосредственных участников тех событий – артист К. В. Скоробогатов – в последствии высказал несогласие относительно названной причины ликвидации театра. В своих мемуарах он заметил, что версия о материальных трудностях неверна: «Красный театр находился в ведении Губпрофсовета – во всех отношениях, в том числе и финансовых, мощной организации. К тому же он не нуждался в дотациях, так как с лихвой окупал себя...» [25, с.116]. По мнению Г. Авлова, более весомым обстоятельством, повлекшим за

собой объявление о прекращении работы Красного театра, являлось отсутствие у ленинградских профсоюзов подходящего помещения, пригодного для стационарной работы труппы. На сегодняшний день все еще актуальными остаются слова Скоробогатова о причинах неожиданного поворота в судьбе Красного театра: «Кто был повинен в этом – неизвестно» [там же].

Начиная с июля 1925 года на протяжении нескольких месяцев со стороны многих деятелей отечественной культуры, считавших недопустимым полное уничтожение Красного театра, осуществлялись многочисленные попытки положительно решить вопрос о его дальнейшем существовании. В поисках «твердого материального фундамента» высказывались разные соображения: от организации кооперативного театра «на паях» до перенесения деятельности в Москву. Однако ни один из этих планов спасения театра не смог воплотиться в жизнь.

План переезда в столицу, кажущийся самым реальным вариантом решения проблемы, обнаружил свою несостоятельность после того, как в сентябре 1925 года представители Красного театра, надеясь на поддержку центральных органов, побывали на приеме у А. Я. Луначарского. Нарком просвещения подчеркнул несомненную ценность передового коллектива, назвав «...чрезвычайно печальным угрожающий факт... (его. – **Е. К.**) ликвидации...» [1, с.14]. В то же время, Луначарский отказал ленинградцам в материальной помощи со стороны центра, сославшись на законченность сметы и исчерпанность кредита. Единственное, чем смог обнадежить Луначарский, так это заверением «...переговорить с руководящими работниками Ленинграда» [18, с.19] о поддержке Красного театра». Свое обещание нарком выполнил, поскольку в скором времени при Ленинградском Губпрофсовете создавалась очередная комиссия для срочного решения наболевшего вопроса.

Все эти организационные перипетии вначале казались лишь временными и преходящими трудностями. Коллектив театра продолжал работать и готовиться к новому сезону. Его руководители со всей стойкостью заявляли: «Красный Театр еще не погиб, слишком сильна его воля к бытию и потребность в нем» [2, с.5]. Они публично обратились к авторам пьес, заказанных и приобретенных для предстоящего сезона, с просьбой не передавать свои произведения для постановки в других артистических коллективах. Среди репертуарных пьес Красного театра по-прежнему значилась «...”Дуня-тонкопряха”, производственная оперетта...» [23, с.17].

Однако приходится констатировать, что осенью 1925 года деятельность труппы приобрела иной, чем в предыдущем сезоне, характер: она осуществлялась теперь на небольших сценах фабрично-заводских клубов и Домов Просвещения. Поэтому Красный театр вынужден был ограничиться работами, близкими к жанрам самодеятельного клубного кружка того времени – инсценировкой и «живой газетой». Эти постановки не требовали больших материальных затрат и длительного периода репетиционной работы. Неслучайно про «живую газету», например, говорили, что она не сочинялась, а лишь организовывалась, то есть быстро создавалась на основе готового материала. Так в Красном театре появился «живой журнал» под названием «Рабочий клуб». Данное творение преследовало скорее не художественные, а обучающие цели, так как в нем, как отметил журнал «Рабочий и театр», пропагандировались «...методы клубной работы в театрализованной форме» [27, с.14].

Лишившись стационарного помещения и материальной поддержки, Красный театр утратил возможность выпускать спектакли профессионального уровня. Некоторые ведущие актеры покинули труппу ради постоянной работы в других коллективах. Что касается пьес, которые готовились еще летом и планировались к постановке в сезоне 1925/1926 года, то многие из них вскоре начали появляться на афишах других театральных коллективов Ленинграда. Например, «Метелица» Папаригопуло, являясь детищем Красного театра, в октябре 1925 года была принята к постановке в театре «Комедия». «Странная судьба...!» – удивлялись в то время по поводу Красного театра, относя его к числу «...зачинателей, которым суждено сеять, но не пожинать» [12, с.12]. Ликвидированный театр смог передать «...все свои заветы и приемы по наследству другим театрам» [там же].

Пьесе «Дуня-тонкопряха», казалось бы, особенно повезло. В сентябре 1925 года, то есть в самом начале театрального сезона, ее приобрел профессиональный академический коллектив Малого оперного театра, одного из ведущих государственных театров Ленинграда. Тогда же было объявлено, что музыкальное оформление нового спектакля «...разрабатывается под руководством автора пьесы, режиссеров В. А. Раппопорта, Н. В. Смолича и дирижера С. А. Самосуда» [5, с.22]. Так начался новый этап в постановочной истории первой советской оперетты.

Выбор бывшего Михайловского театра оказался неслучаен. С первых дней послереволюционного периода своего существования в его репертуаре утвердилось жанровое наклонение, где основу составляли оперы камерного и комедийного плана, а также оперетта. Нередко сцена театра играла роль экспериментальной площадки, на которой совершалось первое знакомство отечественной публики с такими современными для той эпохи произведениями, как оперы «За Красный Петроград» А. Гладковского и Е. Пруссак, «Прыжок через тень» Э. Кшенека, «Дальний звон» Ф. Шрекера и др. С начала 1920-х годов особую актуальность для театра приобрели пьесы советской тематики. «Серьезнейшее внимание уделяется операм политико-социального уклона», – отмечал в ту пору один из режиссеров Малого оперного театра [10, с.9].

«Дуня-тонкопряха» оказалась, таким образом, в русле основных интересов названного творческого коллектива и сразу была принята к постановке в текущем сезоне 1925/1926 года. Пьеса Пиотровского и Толмачева привлекла репертуарную комиссию театра своим злободневным и, в то же время, комедийным сюжетом, острым языком с использованием ленинградского «арго», а также планирующимся развитым музыкальным оформлением, которое, по мысли авторов, предполагалось построить на материале современного городского фольклора. Речь шла, в частности, об обязательном использовании в партитуре оперетты фабричных и городских частушек. Ознакомившись с пьесой, художественный совет театра пришел к выводу, что все перечисленное «...может сделать эту постановку одной из интереснейших в предстоящем театральном сезоне» [18, с.19].

Включение в план профессионального артистического коллектива необычной оперетты о жизни рабочих отразило новый репертуарный уклон, к которому в то время сознательно стремились приблизиться все академические театры. Еще несколькими годами ранее подобное не представлялось возможным. Тема производства и слагающегося нового быта рабочих была несовместима как с жанром оперетты, так и с профессиональной музыкальной сценой.

В этом смысле решение поставить «Дуню-тонкопряху» силами академической труппы сегодня представляется предельно смелым шагом, совершенным в 1925 году руководством бывшего Михайловского театра. Очевидно, что в эпоху глобальных перемен, каковыми в истории России являются 1920-е годы, рискованность таких радикальных действий в сфере культуры не могла осознаваться со всей отчетливостью, поскольку их революционный характер полностью отвечал духу времени. В итоге новая постановка, несмотря на свою актуальность, изначально была обречена на неудачу.

В начале октября репертуар Малого оперного театра утвердили на заседании Губернского театрального совета. Наряду с «Иваном-солдатом» К. А. Корчмарева, «Паяцами» М. Краусса, «Желтой кофтой» Ф. Легара, в перечне будущих премьер значилась «интересная новинка» – «песнь-опера "Дуня-тонкопряха"» [18, с.18].

Напомним, что пьеса Пиотровского, задуманная изначально опереттой, в тот момент представляла собой своего рода полуфабрикат, так как важная составляющая часть жанра – музыкальный материал – полностью отсутствовал. Следовательно, постановка оперетты не обещала быть скорой и должна была начаться с приглашения композитора, который станет автором музыки для нового спектакля.

Неизвестно, обращались ли создатели пьесы или руководители театра с соответствующим предложением к каким-либо именитым и опытным театральным музыкантам, но выбор в конечном итоге пал на Р. И. Мервольфа, автора камерно-инструментальных и камерно-вокальных произведений.

Итак, в конце 1925 года Мервольф начал работать над музыкальным оформлением «Дуни-тонкопряхи». Пресса с большим вниманием следила за ходом сочинения оперетты нового типа. Этапы этого процесса регулярно отражались в кратких печатных сообщениях. Журнал «Рабочий и театр» в начале ноября довел до сведения общественности, что в Малом оперном театре состоялось первое знакомство с музыкой Мервольфа к новой оперетте. Там же сообщались результаты этого пробного слушания: художественный совет театра в целом одобрил представленную композиторскую работу и ждет ее продолжения [3, с.14]. Еще через месяц, согласно очередной опубликованной заметке, первый акт оперетты Мервольф написал полностью [4, с.14].

Ведущие деятели музыкальной культуры тех дней также не остались равнодушными к оперетте на советскую тему, которая готовилась к постановке в Михайловском театре. Б. В. Асафьев, например, характеризуя в начале 1926 года перспективы русской музыки, рассуждает о необходимом обновлении музыкального театра «в плане современности». В качестве примера, демонстрирующего определенные положительные сдвиги на этом пути, известный музыковед приводит «...находящуюся в стадии работы оперетту Мервольфа». Одновременно критик отмечает: «Не хотелось бы, чтоб в нее проникнул душок салона, свойственный этому композитору» [13, с.11]. Эти слова Асафьева о предстоящей неудаче оперетты по причине несоответствующего музыкального материала оказались пророческими.

Тем не менее, весной 1926 года музыка к оперетте была написана, и театр приступил, наконец, к подготовке долгожданной премьеры. Для этого из числа артистов ленинградских академических театров определился состав исполнителей. Ими стали дирижер Д. И. Похитонов, постановщик А. Н. Феона, художник

С. Н. Воробьев, актеры Е. И. Тиме, Н. К. Печковский, П. М. Журавленко, М. А. Ростовцев, П. И. Засецкий, О. Л. Изгур. Заметим, что большинство из них – артисты драматического плана или оперные певцы. Чисто опереточным актером, знакомым со спецификой жанра не понаслышке, был только М. А. Ростовцев, и это не могло не сказаться на общем итоговом результате.

Премьеру «Дуни-тонкопряхи», заявленную в этот раз как «зингшпиль Р. И. Мервольфа» [6, с.23], назначили на 22 и 23 мая, то есть на самые последние дни театрального сезона. Как обычно, накануне этой даты состоялась генеральная репетиция спектакля, на которую пригласили представителей прессы, общественных, партийных и фабрично-заводских организаций. Коллективное обсуждение новой постановки привело к выводу о недостаточности музыкальной, режиссерской и актерской проработки спектакля. В итоге премьеру отменили, заменив ее показом «Желтой кофты» Легара, давно идущей в театре с большим успехом.

Управляющий Академическими театрами И. В. Экскузович, объясняя отрицательное решение по приемке спектакля, подчеркнул, что постановка «оперетты из рабочей жизни» в образцовом академическом театре – дело «неимовернейшей трудности» и «сугубой ответственности» [16, с.9]. Он объявил о переносе премьеры на неопределенное время и о том, что в следующем сезоне, согласно постановлению художественного совета театра, работа по дальнейшей проработке спектакля и созданию оперетты нового типа будет продолжена с привлечением членов просмотрной комиссии [8, с.24].

Осень 1926 года действительно оказалась отмечена рядом мероприятий, направленных на адаптацию опереточного жанра в новых социальных условиях. 4 сентября состоялось заседание ЦК Всерабис, на котором постановили взять под государственный контроль вопрос о современной оперетте. К ноябрю в Ленинграде открылись мастерская советской оперетты и Театр советской оперетты. Как и было обещано, в репертуарном плане Малого оперного театра, наряду с новыми опереттами Легара и Кальмана, продолжала значиться «Дуня-тонкопряха» Мервольфа. Но прав оказался памфлетист Юстус, который еще летом написал следующие незамысловатые строки: «Когда весной случился крах / Насчет созвучных "Тонкопрях", / Про осень зря не говори; / Фатально "врут календари"...» [21, с.1]. В середине 1920-х годов попытка поставить профессиональными силами оперетту нового типа оказалась безуспешной.

Однако, в отличие от профессионального театра, который пока не мог справиться с трудностями создания современной оперетты, эта задача в 1926 году была решена на самодеятельной клубной сцене. Перелистав страницы газет и журналов, удалось выяснить, что в дни майских торжеств 1926 года «Дуня-тонкопряха» исполнялась разными самодеятельными театральными кружками Ленинграда как минимум три раза: в Доме Просвещения имени Тюшина, в клубе текстильщиков «Красный Октябрь» и в объединенном клубе Памяти первой Революции. В целом эти любительские постановки получили одобрение зрителей и критиков. «При всех своих недостатках, оперетта обладает одним несомненным достоинством: простотой интриги и несложностью характеров действующих лиц...Хорошо срепетированная оперетта с незамысловатой музыкой из популярных мотивов имела значительный успех у аудитории», – откликнулся на одну из премьер журнал «Рабочий и театр» [19, с.15].

Заметим, что ни в одном из объявлений о клубном показе «Дуни-тонкопряхи» не назван автор музыки. Это обстоятельство вызывает особенный интерес, потому как параллельно с Мервольфом над музыкальным оформлением пьесы Пиотровского и Толмачева работал еще один, ныне совершенно забытый автор. Это театральный музыкант, член Ленинградского отделения Московского общества драматических писателей и композиторов (далее – ЛО МОДПик) В. К. Зеленский. В начале февраля 1926 года его вариант оперетты был представлен на одном из «понедельников» МОДПик, где «Дуня-тонкопряха» исполнялась студентами техникума сценических искусств под руководством Е. Д. Головинской, при участии молодого Н. К. Черкасова и с фортепианным сопровождением автора музыки. Зеленский предложил музыкальный материал, построенный на мотивах песен, популярных в то время и данных в очень простой аранжировке.

Именно в таком виде, с незамысловатым музыкальным сопровождением, пьеса Пиотровского и Толмачева была напечатана издательством МОДПик трехтысячным тиражом. В предисловии авторов к «рабочей оперетте в трех действиях» читаем: «"Дуня-тонкопряха" хочет быть опытом музыкальной комедии, оперетты, опирающейся не на быт салонов и гостиных, а на жизнь рабочего города...Музыка, приложенная к настоящему изданию, составленная и аранжированная В. К. Зеленским, рассчитана на клубные и драматические театры. Она предполагает певцов, не обязательно профессионалов...хор мужской и женский...и аккомпанемент рояля. Последний чрезвычайно желательно заменить, где это возможно, балалаечным оркестром» [22, с.3]. Данное описание позволяет заключить, что облегченный вариант музыкального оформления «Дуни-тонкопряхи», автором которого является Зеленский, создавался для показа именно на малой – самодельной – сцене рабочих клубов.

К декабрю 1926 года относится последнее упоминание прессы об оперетте Пиотровского и Толмачева. Обозреватель журнала «Жизнь искусства», одного из ведущих изданий в сфере отражения художественных явлений тех лет, говорит о наличии опереточного кризиса, который выражается в полном отсутствии новых сочинений на современную тему и засилье отечественной сцены убогими «Ламбадрицами» типа той же "Корсиканки". На этом общем фоне «Дуня-тонкопряха» названа единственным исключением, но и она, силою многих обстоятельств, оказалась «...бесследно исчезнувшей с горизонта» [11, с.7]. Данная заметка является своего рода печальным послесловием в истории первой оперетты, написанной на тему современной постреволюционной действительности. Сейчас ясно, какие огромные надежды возлагались на «Дуню-тонкопряху» в деле создания принципиально новой – советской – разновидности опереточного жанра.

Несмотря на неудачу, опыт первой рабочей оперетты нельзя считать безрезультатным. Он обнажил проблемы, возникшие вследствие резкого изменения образной системы опереточного жанра, и стимулировал работу по поиску «...переходных к подлинной революционной оперетте методов и форм использования старой опереточной культуры» [17, с.4]. После «Дуни-тонкопряхи» ассимиляция новой образности и опереточного жанрового канона на отечественной сцене продолжалась еще около десятилетия. Начальным эпизодом этого процесса является музыкальная комедия Пиотровского и Толмачева, а достойным его завершением – успешные премьеры советских оперетт, состоявшиеся в предвоенное время, и последующий за ними необычайный расцвет «легкого» жанра, которому не помешало даже суровое военное лихолетье.

Литература:

1. Z. А. В. Луначарский заявляет: Красный Театр должен существовать // Рабочий и театр. – 1925. – № 37. – С.14.
2. Авлов Г. Не пора ли? // Рабочий и театр. – 1925. – № 32. – С.5.
3. Ак.-малый // Рабочий и театр. – 1925. – № 44. – С.14.
4. Ак.-малый // Рабочий и театр. – 1925. – № 49. – С.14.
5. Ак.-опера // Рабочий и театр. – 1925. – № 38. – С.22.
6. Ак. театры // Жизнь искусства. – 1926. – № 19. – С.23.
7. Бескин Э. У опереточной афиши // Жизнь искусства. – 1925. – № 26. – С.8.
8. В Акад. Малом Театре // Жизнь искусства. – 1926. – № 21. – С.24.
9. Викар. Красный театр – наш театр // Рабочий и театр. – 1925. – № 7. – С.6.
10. Воеводин П. Лицо театра // Рабочий и театр. – 1925. – № 40. – С.9.
11. Воскресенский С. Пути оперетты // Жизнь искусства. – 1926. – № 50. – С.7.
12. В. Р. Рискованный опыт удался! // Рабочий и театр. – 1925. – № 47. – С.12.
13. Глебов И. Перспективы русской музыки // Жизнь искусства. – 1926. – № 1. – С.11.
14. Государственный архив Кировской области. Ф. 145. Оп. 1. Д. 20.
15. Дуня-тонкопряха // Жизнь искусства. – 1925. – № 23. – С.23.
16. И. Л. Дуня-тонкопряха (из беседы с И. В. Экскузовичем) // Рабочий и театр. – 1926. – № 21. – С.9.
17. Красная газета.: веч. вып. – 1926. – № 206. – С.4.
18. Красный Театр // Рабочий и театр. - 1925. – № 39. – С. 18-19.
19. Любский И. Массовые празднества // Рабочий и театр. – 1926. – № 19. – С.15.
20. Малков Н. Какая нам нужна оперетта? // Жизнь искусства. – 1924. – № 24. – С.13.
21. Приложение // Жизнь искусства. – 1926. – № 23. – С.1.
22. Пиотровский А., Толмачев Д. Дуня-тонкопряха / А. Пиотровский, Д. Толмачев. – Л.;М.: МОДПик, 1926. – 30 с.
23. Рабинянц, Н. А. Театр юности: очерки истории Ленинградского гос. театра им. Ленинского комсомола / Н. А. Рабинянц. – Л.: Искусство, 1959. – 192 с. (Гос. науч.-исслед. ин-т театра, музыки и кинематографии).
24. Репертуарный план малого оперного театра // Жизнь искусства. – 1925. – № 32. – С.17.
25. Скоробогатов, К. В. Жизнь и сцена: лит. запись А. Левитиной / К. В. Скоробогатов. – Л.: Лениздат, 1970. – 302 с.
26. Судьба Красного Театра // Рабочий и театр. – 1925. – № 26.- С.6-7.
27. Хроника // Рабочий и театр. – 1925. – № 36. – С.6.
28. Центральный Государственный архив литературы и искусства Санкт-Петербурга. Ф.210.
29. Что пишут: Джон Рид // Рабочий зритель. – 1925. – № 1. – С.5.

ФИЛОСОФИЯ

БУДЕТ ЛИ ПРЕДЕЛ РОСТА ЧИСЛЕННОСТИ ЛЮДЕЙ НА ЗЕМЛЕ?

Адибеян Оганес Александрович

доктор философских наук, профессор

Московский автомобильно-дорожный институт-университет Филиал Северо-Кавказский в г. Лермонтове Ставропольского края России

Ключевые слова: рост земного народонаселения; удовлетворяемость потребностей в будущем; противодействие неудерживаемому росту населения земли

Keywords: earth population growth; future needs satisfaction; counteracting uncontrollable population growth

Аннотация: Численность земных жителей наращивается непрерывно при росте и их средней продолжительности жизни. Это у многих вызывает беспокойство, в связи с затруднениями физического мира удовлетворять неисключаемые потребности людей. Важнейшими противодействующими средствами стали: поддержка безбрачия, минимизация рождения детей, но без сопротивления росту средней продолжительности жизни. Однако совместных, скоординированных, международных действий против этого пока нет.

Abstract: The number of terrestrial inhabitants is growing continuously with growth and their average life expectancy. This causes concern for many, in connection with the difficulties of the physical world to satisfy the inextricable needs of people. The most important counteractions were: support for celibacy, minimizing the birth of children, but without resistance to the growth of average life expectancy. However, there are no joint, coordinated, international actions against this yet.

УДК 0241

Введение. Данный вопрос оценивается скорее как познавательный, нежели практический. Он обращен к обустройству на земле людей в будущем при помехах разного рода трудностей. Обращение к нему вызывается непрерывным ростом численности людей на земле при постоянстве площади поверхности земли, истощении ее богатств. Показатели статистики количества людей в миллиардах впечатлительные, а предсказания дальнейших величин невероятные.

1900	1950	1965	1987	1999	2001	2019	2020	2030	2050
1,5	2,6	3,5	5,0	6,0	6,1	72,6	7,5	8,5	9,7

Расстроил ожидания людей Мальтус Т.Р. (1766-1834 гг.). Он пришел к тому, что «непреодолимое желание людей размножаться в конечном итоге приведет к перенаселению планеты, уничтожению всех ее ресурсов и смерти в результате массового голода»[1]. Выразили заботу о будущем человечества члены «Римского клуба» (1968 г.), придавшие исключительное значение истощению природных ресурсов на земле. Выработанная в этом объединении картина будущего, названная

«Моделью Медоуза», (Медоуз Д. род в 1942 г) стала влиять огорчительно. В СССР этим заинтересовались, создали филиал этого «Клуба», ставший после 1991 г. «Ассоциацией содействия Римскому клубу».

Все эти наблюдатели согласились с непрерывным ростом численности людей на земле. Но средствами сдерживания этой величины не занялись. Их подсказка свелась лишь к расчетливому использованию природных ресурсов, бережному отношению к природной среде

К данным бесспорно сложным вопросам в последнее время обратились: Артюхова Т. [1], Волков А.В. [2], Степанов В. [13], Сеница Н. [11], Сунтал М. [12]. Подверг критике недостойное отношение властей государств к использованию истощающихся природных ресурсов Мирмович Э.Г. [8], [7]. Угадыванием численности людей на земле к 2100 г. занялись: Камминг В., у которого 11 млрд. [4], Гегамян М.А. Горбуновой О.Н. - 12 млрд. [3], Кузин С. 15 млрд. [6]. Все же популярна величина в 10 млрд. «К 2100 году, если не случится непредвиденных катастроф, на планете будет проживать уже 10 миллиардов человек!»[2].

Но будет ли население земли бесконечно численно расти, или же цивилизация возьмется за сдерживание его роста? Фактов для несомненных выводов представлено мало, что оказалось в пользу множества позиций. Данный вопрос не оказался лишенным философского смысла, раз в нем охват и человечества, и природы в единстве.

Цель статьи в показе данности познавательному мышлению представленного вопроса.

Ее **предмет** - перспективы роста численности людей на земле.

Методология рассмотрения философская без игнорирования логики.

Новизна работы в учете последних, важных источников, взглядов.

Историческое начало. Люди оказались на земле в составе мужского и женского полов с пробуждением у них полового влечения в начале юности. Изначальные межполовые контакты были смешанными, полигамными без важности известности отцов родившихся детей (но это не сознательное копирование поведения внутри стадных обезьян). Женщины не учитывали биологические периоды не зачатия у себя ребенка, свою беременность не исключали. Поначалу аборт не делали. Уважение биологических задатков служило наращиванию деторождения, происходящего во внеплановом порядке.

Но тогда, в эпоху дикости были трудности с обеспечением себя пищей, поддержкой своего здоровья. Стали учащаться, крепнуть войны, дающие раненных, мертвецов. Людей убивали и при грабеже, из соображений мести. Уменьшали численность людей также и стихийные бедствия. Продолжительность жизни первых людей была короткой, не такая, как сейчас. Но это не исключало рост численности на земле человечества.

Подход брачности. Женщине стал становиться нужным мужчина, способный содержать её материально при беременности, а затем и рождающихся детей.

Оказалось важным соучастие в воспитании детей также и мужчины, непрерывно. Для бедняков это предстало сложностью, препятствием для брачности. Но стало поддерживать рождаемость многоженство. Определенная заслуга у деторождения оказалась у гарема, обслуживающего монархов. Для этих управляющих государствами при сознании не вечности личной жизни, оказалось важным наличие сына. При их множестве сыновей легче делать выбор в качестве преемника. Парный вариант семьи поначалу не обходился без рождения детей. Но рождение потомков стало сдерживаться не только безбрачием, но и разводами.

Когда женская сторона все же желала брака при сопротивлении мужской стороны, она могла без согласия сожителя забеременеть, родить ребенка для решительного склонения партнера к браку. Ребенок ценился также и как средство исключения развода.

Власть не пошла на непризнание родов при неясности сопричастного отца, а мораль не стала поддерживать контакты женщин со сменяющимися друг друга клиентами, где планов деторождения нет вообще. Чаще именно мужчины, нежели женщины стали склоняться к сожительству без планов деторождения, без регистрации брака. Такое случалось тогда, когда сожительница устраивала не очень, а другой выбор не исключался. Но как выходит, это было в пользу уменьшения рождаемости.

В рамках созданных государств пошел процесс регистрации брачного сожительства, выдачи родителям метрики по родившемуся ребенку. При отказе отца жить с урожденным ребенком - плата алиментов.

В государствах стали возникать приюты для содержания потерявших родителей детей, вначале церковные, а затем и государственные. А это оказалось в пользу поддержки численности населения.

Стимулы деторождения. Соображений деторождения взрослыми лицами установлено немало. Они предстают, начиная с заполнения досуга, занятия воспитанием, обеспечения общения, оказания себе помощи. Социологи выяснили, что повзрослевшие дети в состоянии помогать родителям, даже наследовать их профессию. Не оказывались исключенными случаи совместной работы детей с родителем в одном и том же трудовом коллективе, даже наследования должности.

Но сравнительно важным предстает оказание помощи детьми родителям при их старости. Вместе с этим довольство по переходу им по наследству накопленных собой ценностей. Но еще есть организация ими похорон, поддержка приличного вида могилы умершего родителя, установка памятника. В какое-то время особо ценились, сохранялись живыми после рождения именно сыновья, раз забота о постаревших родителях доставалась преимущественно им.

Поддержка деторождения. Чтобы рождение детей стало возможным, понадобилось полопродуктивное здоровье супругов. Не поспешность государственной регистрации брака не случайна. Современность выделилась:

- искусственным оплодотворением женщины, иначе не беременеющей;
- рождением ребенка по оплачиваемому заказу.

Чтобы дети выжили, выросли, повзрослели, могли работать, понадобилось обеспечение семьи питанием, одеждой, жильем, мебелью и т. д. Но был важен и обход болезней, несчастных случаев.

Не сразу, а благодаря прогрессу медицины, стал применяться аборт. В одних государствах он оказался исключенным, а в других нет. Не применение его установилось в странах с господством исламской религии. Исключение абORTов оказалось в пользу роста рождаемости.

Деторождение стало сдерживаться не только безбрачием. Предстала сдерживающим фактором внедомашняя работа жен за заработок. Беременность, роды, уход за малышом не позволяли работать. Детские сады - не сильный помощник. Но проигрыш при этом и в потере рабочего места. С учетом всего этого власти решились на оказание материальной поддержки беременных из государственного бюджета, их малолетних детей. Вдобавок к этому подошла решимость сохранения за такой матерью рабочего места на время родов, ухода за малышом. Эти меры стали действовать в пользу рождаемости. Но они не дались всем странам одновременно.

Включились в поддержку воздержания от родов «однополые браки», узаконенные во множестве европейских стран. В составе терпимого к ним отношения взятие такими супругами на свое попечение детей из приюта. Но и по такому случаю материальная помощь государства.

Величина численности населения в мире оказалась в зависимости не только брачности, рождаемости, но и продолжительности жизни родившихся лиц.

Средняя продолжительность жизни населения. Изначально данный показатель был невероятно низким. При трудностях определения его величины по прошлому времени популярны значения в 30-40 лет. Причинами такой малости определены:

- нищета жизни, слабая эффективность питания;
- частота заболеваний;
- проблематичность лечения (отсутствие врачей, поликлиник, больниц, лекарств, медицинской техники);
- потери людей вследствие убийств, террора;
- потери вследствие войн, но не только воюющих лиц, но и мирного населения;
- сложность сопротивления землетрясениям, извержениям вулканов, затоплению обжитых территорий.

Власть поначалу не была в состоянии решительно помогать нуждающимся в пище лицам. Но это стало осуществляться в режиме сбора и распределения между ними благотворительных средств, что было запущено церковью. Приходится учитывать запуск в действие пенсионного обеспечения пожилых лиц из государственного бюджета. Но при такой поддержке помощь выросших детей родителям при их старости особо не нужна. Отсюда слабая ценность и брака.

Значимость для власти численности населения страны. Государства стали отличаться друг от друга и величиной территории, и численностью в них жителей. Количество проживающих в них граждан оказывалось важным в плане максимизации сбора налогов. Этот сбор обеспечивал выполнение общественно значимых работ, с важностью оплаты труда управляющих, законодателей, судей, сборщиков налогов. С ними - содержания армии, осуществления госзакупок, госзаказов. Не случайно пошли агрессивные войны с соображениями захвата соседних государств. Стали служить этому различия этно-национальные, религиозные. Иммигранты принимались при малости у себя населения, но сопротивляться выездам оказывалось трудно. Величина населения была в пользу формирования армии, сопротивления агрессии.

Площади государств, население, плотность заселения. По величине государственной территории оказались мировыми лидерами:

- Россия (17.125.191 кв. км.);
- Канада (9.984.670 кв. км.);
- Китай (9.598.962 кв. км.);
- США (9.519.431 кв. км.);
- Бразилия (8.515.767).

У Индии, многонаселенной, площадь сравнительно меньше - 3.287.263 кв. км. Но по количеству жителей эта страна (1.298 млн.) расположена после Китая (1.404 млн. жителей). Россия по данному показателю от них отстает (146,781.095 млн.). Величина государственной территория не определила численность проживающих на ней лиц.

Статистике дался учет также и «плотности населения». В России эта величина 8,57 человек на квадратный километр, а в Японии при 124.776.364 жителях этот показатель величиной в 300. Беспокойство перенаселенностью государства именно во втором случае.

Поддержка роста численности населения. Политика в этом направлении много форматная:

- поддержка рождаемости, стимулирование её;
- поддержка долгожительства граждан;
- обеспечение превышения иммиграции над эмиграцией.

В России. Власти государств оказалась не в состоянии конституционно обязывать людей, вступать в брак. Та же невозможность сложилась и по рождению детей. Но количество рождающихся детей становилась местами значимым. В СССР (с 21.11.1941 г.) стал применяться сбор налогов с взрослых, здоровых, но бездетных мужчин и женщин в пользу граждан, являющихся родителями. С мужчин это в рамках возраста в 20-60 лет, а с женщин - 20-45 лет.

Ныне в России такого стимулирования рождаемости нет. Но запущен (с 01.01.2007 г.) вариант, названный «материнским капиталом». В данном случае предоставление денег с учетом количества рожденных детей, но с правом расходования их в конкретных целях: постройки жилья, его ремонта, на образование. В составе причин вызова такой помощи - эмиграция из республики немалого количества граждан, случившаяся после распада СССР в конце 1991 г. По последним 26 годам по России определен выезд 4,5 млн. граждан. СССР воздерживался от таких выездов, ограничивался высылкой недостойных, оппозиционных лиц.

Забота о деторождении, содействие подходу очередного поколения жителей не исключили интерес к иммиграции. Российская власть пожелала возвращения на родину тех, кто ранее эмигрировал. Такой прием стал охватывать также и тех, кто родился у эмигрантов не на родине. Важным средством этого предстало обучение у себя иностранцев. Государственная помощь родителям учла важность трудоустройства выросших детей. В этой связи пошел процесс освобождения от работы тех, кому подошло получение пенсии.

Динамика рождаемости и продолжительности жизни в разных странах мира. Падение брачности, и в то же время рождаемости показывают страны европейские, что видно по Германии, Франции, Италии и др. Затруднителен поиск таких стран в Азии, Африке. «В азиатских странах находится «демографический мотор» - именно эти страны ответственны за быстрый рост численности человечества» [2]. Таково замечание Волкова А.В. Такому росту придали не меньшее значение значение Гегамян М.А. с Горбуновой О.Н. [3].

Усердствуют выездами жители Сирии, Ливана под натиском военных действий. Но войны затеяны в Азии не ради уменьшения численности населения земли, не ради эмиграции. Они вызваны борьбой за власть, за обладание нефтяными скважинами.

Направления выездов людей объяснены также и техническим фактором. Государства европейские завидно прогрессируют, а государства азиатские от них отстают. В первом из этих случаев женщины втянуты в оплачиваемую работу, в карьере, они отвлекаться от этих действий деторождением, ухода за ребенком не желают. Применение детских садов не сильная помощь. Во втором случае кроме ухода за детьми, занятия домашним хозяйством других занятий у женщин нет. Но в азиатских странах эмиграционный выезд скорее у мужчин, нежели у женщин. Однако после их переездов проблема семейного обустройства на новом месте не легкая.

Концепции будущего населения земного шара. При сохраняемости на земном шаре количества возникших государств, не исключаемости брачности людей и деторождения ими, при сложившейся средней продолжительности жизни населения число жителей на земле непрерывно растет. Но приходится учитывать и истощение ими недр земли, где руда, газ, нефть, другие полезные ископаемые. Разве их уменьшение, исчерпание, не будет влиять на жизнеобеспечение людей, не поведет к исключению свободу брака, деторождения в будущем? Единой позиции по такому вопросу нет. Нет сомнений у Мирмовича Э.Г. [8], [7].

Но сдерживания деторождения властью все же дались. Исламская религия запретила выход замуж мусульманки за христианина, что в то же время выбор иноязычника. В христианской системе был запрет на брачность священнослужителей, чтобы семья работе не мешала. Но все это отступило.

Как выражено Ковалевым А.М., «Гражданам Китайской Народной Республики обычно разрешают иметь не больше одного ребёнка на семью (исключая случаи многоплодной беременности) или двух на одну семью в деревне (при условии, что первый ребёнок - девочка). По сообщениям правозащитников, к нарушителям иногда применялись принудительные аборт и стерилизация. Штраф за рождение второго ребёнка составлял 4-8 средних годовых доходов в регионе рождения» [5].

Ковалев А.М. указал и воздержания от запретов. Они по:

- гражданам не китайской национальности (по национальным меньшинствам);
- одиноким родителям, которым не дали братья, сестры;
- по территориям страны [5].

Как видно, власть государств не в состоянии запрещать семейное сожительство мужчины и женщины. Не могут исключаться повторные браки после разводов. Если половые отношения все же исключаются, то по составу непрерывных контактов ситуационного рода в противовес связям постоянным, устойчивым, если не добавлять судьбу лиц осужденных, которым следует жить за решеткой. Непременность регистрации постоянными парами своих отношений (фактически брачных) тоже не представима. Не представимы лишения мужчин способности оплодотворять женщин, беременности женщин от контактов с мужчинами.

Власть государств также не может пойти на сокращение продолжительности жизни своих граждан. Не представимо не только убийственное уничтожение пожилых лиц, но и исключение медицинской им помощи при заболеваниях. Пенсия выдается пожилым гражданам не только с учетом достигнутого возраста, но и без определения количества годов оплаты.

Перспективы интернационального регулирования численности на земле людей. Согласие властей всех стран на всевозможные сокращения у себя численности населения не представимо. Если на это все же пойти, то позиция будет зависеть от величины территории, количества на ней населения, степени богатства территории природными ресурсами, уровнем развития техники, настроя населения. Отношение к эмиграции-иммиграции станет более расчетливым: прием будет у стран, население которых мало, но с помехами выездам. Предстанет сложность и с двойным гражданством. Насколько исключение роста численности населения подойдет «титულным» нациям, настолько оно не дастся «малым» нациям, сопротивляющимся исчезновению. Переселения людей на другие планеты солнечной системы не представимы, хотя Марс заслоняет остальные.

Регулирование совместной жизни государств не отстранилось от вопросов народонаселения. В составе ООН, считающейся с показаниями, предложениями ученых, действуют:

- «Фонд в области народонаселения» (ЮНФПА, 1969 г.);
- «Отдел народонаселения»;
- «Комиссия по народонаселению и развитию» [7].

В 1994 г. на уровне Международной конференции была принята «Программа действий». На таком уровне стали решаться вопросы:

- репродуктивного здоровья;
- гендерного равенства;
- народонаселения.

На этом уровне преобладает сбор статистических данных по брачности, рождаемости, миграции, урбанизации. Осуществляются прогнозы по странам, оказывается содействие выработке национальных программ по развитию. Но созданный в 1969 году «Фонд», все же, определил правовую свободу человека, определять размеры своей семьи. Слаженных действий по сопротивлению перенаселения земного шара нет. Эпидемию «коронавируса» в Китае, если это умышленный запуск, вряд ли сделали ради уменьшения численности людей на земле.

Выводы:

- не столько управляющих государствами, сколько обществоведов занял вопрос о количестве жителей земли в будущем при истощении природных ресурсов в земле;
- пришлось считаться с трудностями удовлетворения людьми неисключаемых своих потребностей;
- господствующая позиция оценщиков - выход цивилизации к 2010 г. на относительно постоянную величину, примерно в 10 млрд. человек;
- важнейшие средства его ограничения - отступление брака, сокращение деторождения;
- совместность действий стран в этом направлении не ясная;
- возникнут ли общества в целях сдерживания роста человечества в мире, такого рода политические партии, их межгосударственные союзы?
- активизируются ли действия ООН в данном направлении?

Литература:

1. Артюхова Т. Как много людей может «выдержать» земля // <http://www.news.rambler.ru>. (Дата обращения 05.01.2020).
2. Волков А.В. Сколько людей выдержит земля? // <http://www.news.rambler.ru> (Дата обращения 05.01.2020).
3. Гегамян М.А., Горбунова О.Н. Перенаселение земли – глобальная социально-экономическая проблема // Социально-экономические явления и процессы. № 9 (031), 211. - С. 31- 36.
4. Камминг В. Сколько же людей способная выдержать земля? [Электронный ресурс] URL: // <http://www.bbc.com>. (Дата обращения 05.01.2020).
5. Ковалев А.М. Философия природы и общества. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1999, - 277 с.

6. Кузина С. На земле жили 107 миллиардов человек. // [Электронный ресурс] URL: // <http://www.stav.kp.ru>. (Дата обращения 05.01.2020).
7. Мирмович Э.Г. Идеология ограниченных ресурсов - основа кризисного управления // Электронный журнал «РосРеги», № 2, 2012.
8. Мирмович Э.Г. Концепция ограниченных и неограниченных ресурсов – научная идеология XXI века // Человек и его роль в современном мире. Материалы международной научной конференции 11.04.1997. - Хабаровск. - С. 75-80.
9. Народонаселение. // [Электронный ресурс] URL: // <http://www.un.org>. (Дата обращения 05.01.2020).
10. Одна семья - один ребенок // [Электронный ресурс] URL: //<http://www.ru.wikipedia.org>. (Дата обращения 05.01.2020).
11. Сеница Н. Сколько людей сможет выдержать земля? // [Электронный ресурс] URL: //<http://www.yarcenter.ru>. (Дата обращения 05.01.2020).
12. Сунтал М. Диалектика отношений «человек – земля». Автореф. на соиск. уч. ст. д. филос. н.- Чебоксары, 2006. - 48 с.

ФИЗИКА

ТОЧНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ТЕЛ ОДНОМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ НА ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, А ТАКЖЕ НА ДВУХ ПОВЕРХНОСТЯХ ДЛЯ ПЛОСКОГО ТЕЛА, ПОЛОГО ЦИЛИНДРА И ПОЛОЙ СФЕРЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ЗАМКНУТОЙ РЕКУРРЕНТНОЙ ФОРМЕ

Лобанов Игорь Евгеньевич

доктор технических наук
Московский авиационный институт
ведущий научный сотрудник

Ключевые слова: теплопроводность; аналитический; нестационарный; линейный; одномерный; обратная задача; поверхность; граничные условия; односторонний; двусторонний; рекуррентный; плоский; сферический; цилиндрический

Keywords: thermal conductivity; analytical; non-stationary; linear; one-dimensional; inverse problem; surface; boundary conditions; one-way; two-way; recurrent; flat; spherical; cylindrical

Аннотация: В представленной научной статье были получены точные аналитические решения для нестационарной линейной (теплофизические свойства тела постоянны) обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности, а также на двух поверхностях для плоского тела, полый сферы и полого цилиндра, полученные в замкнутой рекуррентной форме. Решения при граничных условиях на двух поверхностях для плоского тела и для полого шара были получены как с применением чисел Бернулли, так и без применения чисел Бернулли. Приведённая в статье рекуррентная форма записи решения нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии (плоскость, цилиндр, шар) с граничными условиями на одной поверхности, а также на двух поверхностях для плоских тел, полых цилиндров и полых сфер, — решение в замкнутой форме с единых позиций, что не всегда возможно в явной форме.

Abstract: In the presented research article was derived exact analytical solutions for unsteady linear (thermal properties of the body constant) inverse problem of heat conduction for one-dimensional geometry with boundary conditions on one surface, two surfaces of a flat body, a hollow sphere and a hollow cylinder received in a closed recursive form. Solutions under boundary conditions on two surfaces for a flat body and for a hollow ball were obtained both using Bernoulli numbers and without using Bernoulli numbers. The recurrent form of recording the solution of the non — stationary linear inverse heat conduction problem for bodies of one-dimensional geometry (plane, cylinder, ball) with boundary conditions on one surface, as well as on two surfaces for flat bodies, hollow cylinders, and hollow spheres, is a closed-form solution from uniform positions, which is not always possible in an explicit form.

УДК 532.212

1. Введение

В определённых случаях прямое математическое моделирование неэффективно, что обуславливает использование обратных методов. Преимущества обратных методов теплопроводности перед прямыми и сопряжёнными подробно рассмотрены, в т.ч., в [1—15, 17—20].

В рамках данной статьи нет необходимости подробного рассмотрения актуальности, корректности, практического применения, физической интерпретации, и т.п. обратных задач теплопроводности, поскольку эти аспекты были подробно изложены ранее, напр., в [1—15, 17—20].

Т.о., актуально получение в замкнутой форме точных замкнутых аналитических решений нестационарных линейных обратных задач теплопроводности для одномерной геометрии тел с граничными условиями на 1 и 2 поверхностях. В настоящей статье точные замкнутые аналитические решения обратных задач теплопроводности были получены в рекуррентных формах, т.е. неявно, что возможно не в каждом случае в явном виде [1—3].

2. Решение в рекуррентном виде для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с граничными условиями на 1-ой поверхности

В данной статье решения в рекуррентной форме для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности будут изложены кратко, т.к. они были подробно изложены в [17—20]. Изложение этих решений необходимо, т.к. они используются для решения в рекуррентной форме для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с граничными условиями на 2-х поверхностях.

Уравнение нелинейной нестационарной теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с постоянной кривизной [2]:

$$\frac{1}{a} \frac{\partial t}{\partial \tau} = \nabla^2 t = r^{1-k} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^{k-1} \frac{\partial t}{\partial r} \right) = \frac{\partial^2 t}{\partial r^2} + \frac{k-1}{r} \frac{\partial t}{\partial r}, \quad (1)$$

где a — коэффициент температуропроводности; k — число конечных измерений: 1 — плоское поле; 2 — цилиндрическое поле; 3 — сферическое поле; r — радиальная координата; t — температура.

Безразмерный вид данного уравнения можно записать следующим образом [2]:

$$\frac{\partial T}{\partial Fo} = \frac{\partial^2 T}{\partial \rho^2} + \frac{k-1}{\rho} \frac{\partial T}{\partial \rho}, \quad (2)$$

где T — безразмерная температура; $\rho = r/r_1$ — безразмерная координата; r_1 — радиальная координата, на которой заданы граничные условия; $Fo = at/(r_1)^2$ — критерий Фурье.

Компонента воздействия температурного поля 1-мерного слоя, который подогревается на внутренней поверхности, моделируется с применением безразмерной координаты, для которой подогреваемая поверхность соответствует единичному значению, представляется в форме [2]:

$$T(\rho, Fo) = \sum_{n=0}^{\infty} T_1^{(n)}(Fo) P_{n,1} + \sum_{n=0}^{\infty} Ki^{(n)}(Fo) P_{n,2} = \sum_{n=0}^{\infty} \Theta_{n,1} P_{n,1} + \sum_{n=0}^{\infty} \Theta_{n,2} P_{n,2}, \quad (3)$$

где $\rho=r/r_1$ — безразмерная координата; r_1 — радиальная координата с заданными граничными условиями; q — плотность теплового потока; a — коэффициент температуропроводности; Δt — разность температур; λ — коэффициент теплопроводности; $Fo=at/(r_1)^2$ — критерий Фурье; $Ki=qr_1/(\lambda\Delta t)$ — критерий Кирпичёва.

Для подогреваемой поверхности имеет место граничное условие 2-го рода. Здесь плотность теплового потока и температура подвергаются измерениям на одной и той же поверхности.

Решения для тела простых конфигураций будут рличаться значениями радиальных квазиполиномов $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$.

Для заданных нестационарных граничных условий на 1-ой поверхности $\Theta_{n,1}$ и $\Theta_{n,2}$ рекуррентные соотношения будут нижеследующими:

$$\Theta_{n,i} = \frac{r_1^2}{a} \frac{\partial \Theta_{n-1,i}}{\partial \tau}, \quad \forall i = 1, 2. \quad (4)$$

В настоящей статье вышеуказанные квазиполиномы решаются в рекуррентной форме, в отличие от [1—3] и [4—12].

2.1. Плоская пластина

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для плоской пластины будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (5)$$

$$P_{n+1,2} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (6)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = \rho. \quad (7)$$

Квазиполиномы в решениях обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничных условий на 1-ой и той же поверхности для плоских пластин в рекуррентном виде, согласно [17—20], будут следующими:

$$P_{n,1} = \frac{\rho^2}{2n \cdot (2n-1)} P_{n-1,1}; \quad (8)$$

$$P_{n,2} = \frac{\rho^2}{2n \cdot (2n+1)} P_{n-1,2}. \quad (9)$$

2.2. Сплошной цилиндр

Квазиполиномы $P_{n,1}$ для сплошного цилиндра будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \frac{1}{\rho} \int_0^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (10)$$

$$P_{0,1} = 1. \quad (11)$$

Квазиполиномы в решениях обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на оси сплошных цилиндров в рекуррентном виде [17—20]:

$$P_{n,1} = \frac{\rho^2}{4n^2} P_{n-1,1}. \quad (12)$$

2.3. Полый цилиндр

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для полого цилиндра будут следующими:

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (13)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (14)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = \ln \rho. \quad (15)$$

Квазиполиномы в решениях обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на внутренней поверхности полых цилиндров в рекуррентном виде [17—20]:

$$P_{n,1} = \frac{1}{((2n)!!)^2} \rho^2 - \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,1} - \sum_{m=0}^{n-1} \frac{2(n-m)}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,2}; \quad (16)$$

$$P_{n,2} = \left(\ln \rho - \sum_{m=1}^n m^{-1} \right) \rho^2 + \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} \sum_{l=1}^{n-m} l^{-1} P_{m,1} + \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,2} + \sum_{m=0}^{n-1} \frac{2(n-m)}{((2(n-m))!!)^2} \sum_{l=1}^{n-m-1} l^{-1} P_{m,2}. \quad (17)$$

2.4. Сплошной шар

Квазиполиномы $P_{n,1}$ для сплошного шара будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_0^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (18)$$

$$P_{0,1} = 1. \quad (19)$$

Квазиполиномы в решениях обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия в центре сплошных шаров в рекуррентном виде [17—20]:

$$P_{n,1} = \frac{\rho^2}{2n \cdot (2n+1)} P_{n-1,1}. \quad (20)$$

2.5. Полый шар

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для полого шара будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (21)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (22)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = 1 - \frac{1}{\rho}. \quad (23)$$

Квазиполиномы в решениях обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на внутренней поверхности полых шаров в рекуррентном виде [17—20]:

$$P_{n,1} = \frac{1}{2n \cdot (2n+1)} (\rho - 1)^2 \frac{(\rho+2n)}{(\rho+2(n-1))} P_{n-1,1}. \quad (24)$$

$$P_{n,2} = \frac{1}{2n \cdot (2n+1)} (\rho - 1)^2 P_{n-1,2}. \quad (25)$$

3. Решения в рекуррентном виде для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с граничными температурными условиями на 2-х поверхностях

Температурные поля полых цилиндра и сферы, пластины, грани которых находятся в различных средах, являются асимметричными, но одномерными. Асимметричное температурное поле получается по измерениям температур на границах тела, которые должны быть заранее известными функциями времени.

Компонента воздействия температурного поля 1-мерного слоя, на границах которого реализуются нестационарные температурные границы, моделируется с применением безразмерной координаты — 1-я точка принимается за начало координат, а 2-я имеет единичную абсциссу (для плоского поля); 1-я точка имеет единичную абсциссу, а 2-я имеет точку ρ_2 (для сферического поля и цилиндрического поля) — и представляется в следующей форме [2]:

$$T(\rho, Fo) = \sum_{n=0}^{\infty} T_1^{(n)}(Fo) P_{n,1} + \sum_{n=0}^{\infty} T_2^{(n)}(Fo) P_{n,2} = \sum_{n=0}^{\infty} \Theta_{n,1} P_{n,1} + \sum_{n=0}^{\infty} \Theta_{n,2} P_{n,2}. \quad (26)$$

На обеих поверхностях реализуется граничное условие 1-го рода. В рассматриваемом случае температуры измеряются на граничных поверхностях.

Решения для тел простых конфигураций будут различаться значениями радиальных квазиполиномов $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$.

Для заданных нестационарных температурных граничных условий на обеих поверхностях $\Theta_{n,1}$ и $\Theta_{n,2}$ рекуррентные соотношения будут нижеследующими:

$$\Theta_{n,i} = \frac{r_1^2}{a} \frac{\partial \Theta_{n-1,i}}{\partial \tau}, \quad \forall i = 1, 2. \quad (27)$$

В настоящей статье данные квазиполиномы решаются в рекуррентном виде, в отличие от [1—3] и [4—12].

3.1. Плоская пластина

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для плоских пластин будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,1} d\rho d\rho - \rho \int_0^1 \int_0^\rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (28)$$

$$P_{n+1,2} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,2} d\rho d\rho - \rho \int_0^1 \int_0^\rho P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (29)$$

$$P_{0,1} = 1 - \rho; \quad P_{0,2} = \rho. \quad (30)$$

Первые квазиполиномы $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$, $P_{1,2}$ и $P_{2,2}$ и т.д. для плоских пластин могут быть представлены в следующем виде:

$$P_{1,1} = -\frac{1}{6}\rho^3 + \frac{1}{2}\rho^2 - \frac{1}{3}\rho; \quad (31)$$

$$P_{2,1} = -\frac{1}{120}\rho^5 + \frac{1}{24}\rho^4 - \frac{1}{18}\rho^3 + \frac{1}{45}\rho; \quad (32)$$

$$P_{3,1} = -\frac{1}{5040}\rho^7 + \frac{1}{720}\rho^6 - \frac{1}{360}\rho^5 + \frac{1}{270}\rho^3 - \frac{2}{945}\rho; \quad (33)$$

$$P_{4,1} = -\frac{1}{362880} \rho^9 + \frac{1}{40320} \rho^8 - \frac{1}{15120} \rho^7 + \frac{1}{5400} \rho^5 - \frac{1}{2835} \rho^3 + \frac{1}{4725} \rho; \dots; \dots; \quad (34)$$

$$P_{1,2} = \frac{1}{6} \rho^3 - \frac{1}{6} \rho; \quad (35)$$

$$P_{2,2} = \frac{1}{120} \rho^5 - \frac{1}{36} \rho^3 + \frac{7}{360} \rho; \quad (36)$$

$$P_{3,2} = \frac{1}{5040} \rho^7 - \frac{1}{720} \rho^5 + \frac{7}{2160} \rho^3 - \frac{31}{15120} \rho; \quad (37)$$

$$P_{4,2} = \frac{1}{362880} \rho^9 - \frac{1}{30240} \rho^7 + \frac{31}{43200} \rho^5 - \frac{31}{90720} \rho^3 + \frac{127}{604800} \rho; \dots; \dots; \quad (38)$$

Следовательно, при использовании методом математической индукции, можно записать решения для квазиполиномов при решении обратной нестационарной задачи теплопроводности с заданием температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для плоских пластин в рекуррентном виде:

$$P_{n,1} = P_{n-1,1} - \frac{1}{(2n+1)!} \rho^{2n+1} + \frac{1}{(2n)!} \rho^{2n} + \sum_{k=0}^{2n-1} \frac{2^{2n+1-k}}{k!(2n-1-k)!} \left(\frac{B_{2n-1-k}}{4} - \frac{1}{(2n-k)(2n+1-k)} B_{2n+1-k} \right) \rho^k, \quad (39)$$

$$P_{n,2} = P_{n-1,2} - \sum_{k=0}^{2n+1} \frac{(-1)^{4n+2-k}}{k!(2n+1-k)!} \rho^k + \sum_{k=0}^{2n} \frac{(-1)^{4n-k}}{k!(2n-k)!} \rho^k + \sum_{k=0}^{2n-1} \sum_{l=0}^k \frac{(-1)^{4k-l}}{l!(k-l)!(2n-1-k)!} \left(\frac{B_{2n-1-k}}{4} - \frac{1}{(2n-k)(2n+1-k)} B_{2n+1-k} \right) \rho^l, \quad (40)$$

где B_n — числа Бернулли: $B_n = \frac{-1}{n+1} \sum_{k=1}^n C_{k+1}^{n+1} B_{n-1}$, $n \in \mathbb{N}$, где $C_N^K = \frac{N!}{K!(N-K)!}$ — число сочетаний из N по K , иначе — биномиальный коэффициент [16] ($B_0=1$; $B_1=-1/2$; $B_2=1/6$; $B_3=0$; $B_4=-1/30$; $B_5=0$; $B_6=1/42$; $B_7=0$; $B_8=-1/30$; $B_9=0$; $B_{10}=5/66$; $B_{11}=0$; $B_{12}=-691/2730$; $B_{13}=0$; $B_{14}=7/6$; $B_{15}=0$; $B_{16}=-3617/510$; $B_{17}=0$; $B_{18}=43867/798$; $B_{19}=0$; $B_{20}=-174611/330 \dots$ [16]).

Может быть проведена перегруппировка для последнего квазиполинома $P_{n,2}$:

$$P_{n,2} = P_{n-1,2} - \frac{1}{(2n+1)!} (1-\rho)^{2n+1} + \frac{1}{(2n)!} (1-\rho)^{2n} + \sum_{k=0}^{2n-1} \frac{2^{2n+1-k}}{k!(2n-1-k)!} \left(\frac{B_{2n-1-k}}{4} - \frac{1}{(2n-k)(2n+1-k)} B_{2n+1-k} \right) (1-\rho)^k. \quad (41)$$

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для полых цилиндров будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (42)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,2} d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (43)$$

$$P_{0,1} = 1 - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2}; P_{0,2} = \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2}. \quad (44)$$

Первые квазиполиномы $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$, $P_{1,2}$ и $P_{2,2}$ и т.д. для полых цилиндров могут быть записаны в следующем виде:

$$P_{1,1} = \frac{1}{4(\ln \rho_2)^2} \ln \rho [2(\ln \rho_2)^2 - \rho_2^2 + 2 \ln \rho_2 + 1] - \frac{1}{4 \ln \rho_2} [\ln \rho_2 + \ln \rho - \rho^2 \ln \rho_2 + \rho^2 \ln \rho - \rho^2 + 2 \ln \rho_2 \ln \rho + 1]; \quad (45)$$

$$P_{2,1} = \frac{1}{128(\ln \rho_2)^2} [13 \ln \rho_2 + 8 \ln \rho - 8 \rho_2^2 \ln \rho - 16 \rho^2 \ln \rho_2 + 3 \rho^4 \ln \rho_2 + 8 \rho^2 \ln \rho + 8(\ln \rho_2)^2 \ln \rho - 8 \rho_2^2 - 8 \rho^2 + 6(\ln \rho_2)^2 + 8 \rho_2^2 \rho^2 - 8 \rho^2 (\ln \rho_2)^2 + 2 \rho^4 (\ln \rho_2)^2 + 14 \ln \rho_2 \ln \rho - 8 \rho_2^2 \rho^2 \ln \rho + 8 \rho^2 \ln \rho_2 \ln \rho - 2 \rho^4 \ln \rho_2 \ln \rho + 8] - \frac{1}{128(\ln \rho_2)^3} \ln \rho [8 \rho_2^4 - 5 \rho_2^4 \ln \rho_2 - 16 \rho_2^2 \ln \rho_2 - 16 \rho_2^2 + 8(\ln \rho_2)^3 + 20(\ln \rho_2)^2 + 21 \ln \rho_2 + 8]; \dots; \dots; \quad (46)$$

$$P_{1,2} = \frac{1}{4 \ln \rho_2} [\ln \rho + \rho^2 \ln \rho - \rho^2 + 1] - \frac{1}{4(\ln \rho_2)^2} \ln \rho [\ln \rho_2 + \rho_2^2 \ln \rho_2 - \rho^2 + 1]; \quad (47)$$

$$P_{2,2} = \frac{1}{128(\ln \rho_2)^3} \ln \rho [6 \rho_2^4 (\ln \rho_2)^2 - 13 \rho_2^4 \ln \rho_2 + 8 \rho_2^4 + 8 \rho_2^2 (\ln \rho_2)^2 - 16 \rho_2^2 + 6(\ln \rho_2)^2 + 13 \ln \rho_2 + 8] - \frac{1}{128(\ln \rho_2)^2} [5 \ln \rho_2 + 8 \ln \rho + 8 \rho_2^2 \ln \rho_2 - 8 \rho_2^2 \ln \rho - 8 \rho^2 \ln \rho_2 + 3 \rho^4 \ln \rho_2 + 8 \rho^2 \ln \rho - 8 \rho_2^2 - 8 \rho^2 + 8 \rho_2^2 \rho^2 + 6 \ln \rho_2 \ln \rho - 8 \rho_2^2 \rho^2 \ln \rho_2 - 8 \rho_2^2 \rho^2 \ln \rho + 8 \rho_2^2 \ln \rho_2 \ln \rho - 2 \rho^4 \ln \rho_2 \ln \rho + 8 \rho_2^2 \rho^2 \ln \rho_2 \ln \rho + 8]; \dots; \dots; \quad (48)$$

Квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых цилиндров в рекуррентном виде моделируются нижеследующим способом, исходя из решений, которые были получены для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на внутренней поверхности полых цилиндров, т.е. из формул (16) и (17).

Здесь представляется удобным введение локальных обозначений, справедливых только для данного пункта, для предотвращения разночтения в процессе решения задачи:

$$F_{n,1} \stackrel{\text{def}}{=} P_{n,1} \Big|^{(24)}; \quad (49)$$

$$F_{n,2} \stackrel{\text{def}}{=} P_{n,2} \Big|^{(25)}. \quad (50)$$

Другими словами, функциями $F_{n,1}$ и $F_{n,2}$ в рамках настоящего пункта обозначены квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на внутренней поверхности полых цилиндров из решений (16) и (17) соответственно.

Вначале решается задача для $P_{n,2}$, т.к. она более проста, чем для $P_{n,1}$; решение первой задачи служит основой для решения второй задачи.

Очевидным представляется следующее:

$$P_{0,2} = \frac{F_{0,2}}{\ln \rho_2}. \quad (51)$$

Перезапишем антилапласианы $P_{1,2}$ в следующей форме:

$$P_{1,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \ln \rho \, d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{(\ln \rho_2)^2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \ln \rho \, d\rho d\rho = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} - \frac{1}{(\ln \rho_2)^2} F_{0,2} F_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}; \quad (52)$$

При получении рекуррентных решений данной задачи запишем последнее выражение нижеследующим образом:

$$P_{1,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}, \quad (53)$$

где $\Phi_{1,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2}$.

Последующие антилапласианы для квазиполиномов $P_{n,2}$ можно записать в нижеследующем виде:

$$P_{2,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{2,2} \Big|_{\rho=\rho_2}; \quad (54)$$

где $\Phi_{2,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}$;

$$P_{3,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{2,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{3,2} \Big|_{\rho=\rho_2}, \quad (55)$$

где $\Phi_{3,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{2,2} \Big|_{\rho=\rho_2}$;

$$P_{4,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{4,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{2,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{3,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{4,2} \Big|_{\rho=\rho_2}, \dots; \quad (56)$$

где $\Phi_{4,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{4,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} \Phi_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{2,2} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{3,2} \Big|_{\rho=\rho_2}$.

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,2}$ могут быть представлены в следующей форме:

$$P_{n,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n,2} - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n-1-i,2} \Phi_{i+1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (57)$$

Как видно из зависимости (57), при её решении была использована как "прямая" рекуррентность, т.е. применение при выводе для текущего члена ряда предыдущих членов ряда, так и "частичная" рекуррентность, т.е. применение при выводе для текущего члена части этого же члена ряда.

Далее необходимо детерминировать функцию $\Phi_{i,2}$. Для этих целей нужно формализовать форму для них. Запишем выражение (53) для $\Phi_{1,2}$ в форме, которая характерна для бóльших значений параметра i , а именно:

$$\Phi_{1,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (58)$$

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,2}$ из формулы (58) было тождественно равным его дефиниции из (53), необходимо (т.к. $F_{0,2} = \ln \rho$), чтобы:

$$\Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2} = 0. \quad (59)$$

В результате последней формализации может быть записано замкнутое выражение для $\Phi_{i,2}$:

$$\Phi_{i,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i,2} - \sum_{k=0}^{i-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i-k,2} \Phi_{k,2} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (60)$$

Т.о., формулы (57), (60), (59) дают точное решение задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых цилиндров в рекуррентном виде.

Как видно, в формуле для функций $\Phi_{i,2}$ формальным образом присутствуют члены с $F_{i,2} \Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2}$. Очевидно, что все эти члены отсутствуют, напр., в (51)—(57). Всё это вполне естественно, т.к. в принятом представлении (60) для $\Phi_{i,2}$ данные члены фиктивны и равны (поскольку $\Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2} = 0$) нулю: $F_{i,2} \Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2} \equiv 0$.

В решении для $P_{n,2}$ (57) отсутствуют члены с $\Phi_{0,2}$, но присутствуют члены с $F_{0,2}$.

В решении для $\Phi_{i,2}$ (60) отсутствуют члены с $F_{0,2}$, но формально присутствуют члены $F_{i,2} \Phi_{0,2} \Big|_{\rho=\rho_2}$, которые тождественно равны нулю.

Затем следует получить решения для квазиполиномов $P_{n,1}$, при использовании вышеприведённого метода решения и основываясь на уже существующих решениях для $P_{n,2}$, $F_{n,1}$, $F_{n,2}$.

Вполне очевидным представляется следующее:

$$P_{0,1} = 1 - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} = F_{0,1} - P_{0,2}. \quad (61)$$

Сложение (42) и (43) для первых членов даст нижеследующую формулу:

$$P_{1,1} + P_{1,2} = \int_1^{\rho} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \left(1 - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2}\right) d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \left(1 - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2}\right) d\rho d\rho + \int_1^{\rho} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} d\rho d\rho = \int_1^{\rho} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho d\rho d\rho - \frac{\ln \rho}{\ln \rho_2} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho} \int_1^{\rho} \rho d\rho d\rho = F_{1,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} F_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (62)$$

Далее, для $P_{n,1}$ поступаем так же, как и для решения для квазиполиномов $P_{n,2}$, а именно:

$$P_{1,1} = F_{1,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - P_{1,2}, \quad (63)$$

где $\Phi_{1,1} = F_{1,1}$.

Последующие антилапласианы для квазиполиномов $P_{n,1}$ могут быть записаны нижеследующим образом:

$$P_{2,1} = F_{2,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{2,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - P_{2,2}, \quad (64)$$

где $\Phi_{2,1} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2}$;

$$P_{3,1} = F_{3,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{2,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{3,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - P_{3,2}, \quad (65)$$

где $\Phi_{3,1} = F_{3,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{2,1} \Big|_{\rho=\rho_2}$;

$$P_{4,1} = F_{4,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{2,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{3,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{4,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - P_{4,2}, \dots, \dots \quad (66)$$

где $\Phi_{4,1} = F_{4,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{3,2} \Phi_{1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{2,2} \Phi_{2,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,2} \Phi_{3,1} \Big|_{\rho=\rho_2}$.

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,1}$ могут быть записаны нижеследующим образом:

$$P_{n,1} = F_{n,1} - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n-1-i,2} \Phi_{i+1,1} \Big|_{\rho=\rho_2} - P_{n,2}. \quad (67)$$

Далее нужно определить функцию $\Phi_{i,1}$. Для этой цели нужно формализовать форму для них. Запишем выражение (63) для $\Phi_{1,1}$ в таком виде, чтобы оно было характерно для больших значений параметра i , а именно:

$$\Phi_{1,1} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{1,1} - \frac{1}{\ln \rho_2} F_{0,2} \Phi_{0,1} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (68)$$

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,1}$ из формулы (68) было тождественным его дефиниции из (63), необходимо (т.к. $F_{0,2} = \ln \rho$), чтобы:

$$\Phi_{0,1} \Big|_{\rho=\rho_2} = 0. \quad (69)$$

После проведения последней формализации следует записать замкнутую формулу для $\Phi_{i,1}$:

$$\Phi_{i,1} = F_{i,1} - \sum_{k=0}^{i-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i-k,2} \Phi_{k,1} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (70)$$

Т.о., формулы (67), (70), (69) дают точное решение задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации

температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых цилиндров в рекуррентном виде.

Как видно, в решении для функций $\Phi_{i,1}$ формальным образом присутствуют члены с $F_{i,2}\Phi_{0,1}|_{\rho=\rho_2}$. Очевидно, что все эти члены отсутствуют, напр., в (61)—(70). Это вполне понятно, т.к. в принятом представлении (70) для $\Phi_{i,1}$ эти члены фиктивны и равны (т.к. $\Phi_{0,1}|_{\rho=\rho_2} = 0$) нулю: $F_{i,2}\Phi_{0,1}|_{\rho=\rho_2} \equiv 0$.

В решении для $P_{n,1}$ (67) имеют место члены с $\Phi_{0,1}$, но нет членов с $F_{0,2}$.

В решении для $\Phi_{i,1}$ (70) отсутствуют члены с $F_{0,2}$, но формально присутствуют члены с $F_{i,2}\Phi_{0,1}|_{\rho=\rho_2}$, равные тождественно нулю.

Т.о., задача точного решения квазиполиномов $P_{n,2}$ — (57), (60), (59) — и $P_{n,1}$ — (67), (70), (69) — для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых цилиндров в рекуррентном виде может быть закончена. Однако, можно реализовать эти решения в объединённом виде, для чего нужно записать в соответствующем виде ряды для $\Phi_{i,1}$ и $\Phi_{i,2}$ из зависимостей (70) и (60) соответственно:

$$\Phi_{i+1,1} = F_{i+1,1} - \sum_{k=0}^i \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1-k,2} \Phi_{k,1}|_{\rho=\rho_2}. \quad (71)$$

$$\Phi_{i+1,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1,2} - \sum_{k=0}^i \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1-k,2} \Phi_{k,2}|_{\rho=\rho_2}. \quad (72)$$

В объединённой форме точные решения данной задачи (для $P_{n,1}$ — (67) и для $P_{n,2}$ — (57)) будут выглядеть следующим образом:

$$P_{n,1} = F_{n,1} - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n-1-i,2} \left[F_{i+1,1} - \sum_{k=0}^i \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1-k,2} \Phi_{k,1}|_{\rho=\rho_2} \right]_{\rho=\rho_2} - P_{n,2}. \quad (73)$$

$$P_{n,2} = \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n,2} - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{1}{\ln \rho_2} F_{n-1-i,2} \left[\frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1,2} - \sum_{k=0}^i \frac{1}{\ln \rho_2} F_{i+1-k,2} \Phi_{k,2}|_{\rho=\rho_2} \right]_{\rho=\rho_2}. \quad (74)$$

3.3. Полый шар

Квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для полых шаров будут нижеследующими:

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho - \frac{\rho_2 (\rho-1)}{\rho (\rho_2-1)} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (75)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,2} d\rho d\rho - \frac{\rho_2 (\rho-1)}{\rho (\rho_2-1)} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^\rho \rho^2 P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (76)$$

$$P_{0,1} = \frac{1}{(\rho_2-1)} \left(\frac{\rho_2}{\rho} - 1 \right); P_{0,2} = \frac{\rho_2}{(\rho_2-1)} \left(1 - \frac{1}{\rho} \right). \quad (77)$$

Первые квазиполиномы $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$, $P_{1,2}$ и $P_{2,2}$ и т.д. для полых шаров могут быть записаны:

Первые квазиполиномы $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$, $P_{1,2}$ и $P_{2,2}$ и т.д. для полых шаров могут быть записаны:

$$P_{1,1} = \frac{4}{3} \frac{1}{\rho} (\rho_2 - 1)^2 \left(-\frac{1}{4} \frac{(\rho-1)}{(\rho_2-1)} + \frac{3}{8} \frac{(\rho-1)^2}{(\rho_2-1)^2} - \frac{1}{8} \frac{(\rho-1)^3}{(\rho_2-1)^3} \right); \quad (78)$$

$$P_{2,1} = \frac{4}{15} \frac{1}{\rho} (\rho_2 - 1)^4 \left(\frac{1}{12} \frac{(\rho-1)}{(\rho_2-1)} - \frac{5}{24} \frac{(\rho-1)^3}{(\rho_2-1)^3} + \frac{5}{32} \frac{(\rho-1)^4}{(\rho_2-1)^4} - \frac{1}{32} \frac{(\rho-1)^5}{(\rho_2-1)^5} \right); \quad (79)$$

$$P_{3,1} = \frac{8}{315} \frac{1}{\rho} (\rho_2 - 1)^6 \left(-\frac{1}{12} \frac{(\rho-1)}{(\rho_2-1)} + \frac{7}{48} \frac{(\rho-1)^3}{(\rho_2-1)^3} - \frac{7}{64} \frac{(\rho-1)^5}{(\rho_2-1)^5} + \frac{7}{128} \frac{(\rho-1)^6}{(\rho_2-1)^6} - \frac{1}{128} \frac{(\rho-1)^7}{(\rho_2-1)^7} \right); \quad (80)$$

$$P_{4,1} = \frac{4}{2835} \frac{1}{\rho} (\rho_2 - 1)^8 \left(\frac{3}{20} \frac{(\rho-1)}{(\rho_2-1)} - \frac{1}{4} \frac{(\rho-1)^3}{(\rho_2-1)^3} + \frac{21}{160} \frac{(\rho-1)^5}{(\rho_2-1)^5} - \frac{3}{64} \frac{(\rho-1)^7}{(\rho_2-1)^7} + \frac{9}{512} \frac{(\rho-1)^8}{(\rho_2-1)^8} - \frac{1}{512} \frac{(\rho-1)^9}{(\rho_2-1)^9} \right); \dots; \dots; \quad (81)$$

$$P_{1,2} = \frac{4}{3} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2 - 1)^2 \left(-\frac{1}{4} \frac{(\rho_2-\rho)}{(\rho_2-1)} + \frac{3}{8} \frac{(\rho_2-\rho)^2}{(\rho_2-1)^2} - \frac{1}{8} \frac{(\rho_2-\rho)^3}{(\rho_2-1)^3} \right); \quad (82)$$

$$P_{2,2} = \frac{4}{15} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2 - 1)^4 \left(\frac{1}{12} \frac{(\rho_2-\rho)}{(\rho_2-1)} - \frac{5}{24} \frac{(\rho_2-\rho)^3}{(\rho_2-1)^3} + \frac{5}{32} \frac{(\rho_2-\rho)^4}{(\rho_2-1)^4} - \frac{1}{32} \frac{(\rho_2-\rho)^5}{(\rho_2-1)^5} \right); \quad (83)$$

$$P_{3,2} = \frac{8}{315} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2 - 1)^6 \left(-\frac{1}{12} \frac{(\rho_2-\rho)}{(\rho_2-1)} + \frac{7}{48} \frac{(\rho_2-\rho)^3}{(\rho_2-1)^3} - \frac{7}{64} \frac{(\rho_2-\rho)^5}{(\rho_2-1)^5} + \frac{7}{128} \frac{(\rho_2-\rho)^6}{(\rho_2-1)^6} - \frac{1}{128} \frac{(\rho_2-\rho)^7}{(\rho_2-1)^7} \right); \quad (84)$$

$$P_{4,2} = \frac{4}{2835} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2 - 1)^8 \left(\frac{3}{20} \frac{(\rho_2-\rho)}{(\rho_2-1)} - \frac{1}{4} \frac{(\rho_2-\rho)^3}{(\rho_2-1)^3} + \frac{21}{160} \frac{(\rho_2-\rho)^5}{(\rho_2-1)^5} - \frac{3}{64} \frac{(\rho_2-\rho)^7}{(\rho_2-1)^7} + \frac{9}{512} \frac{(\rho_2-\rho)^8}{(\rho_2-1)^8} - \frac{1}{512} \frac{(\rho_2-\rho)^9}{(\rho_2-1)^9} \right) \quad (85)$$

Т.о., применяя метод математической индукции, возможна запись квазиполиномов для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде:

$$P_{n,1} = P_{n-1,1} - \frac{1}{(2n+1)!} \frac{1}{(\rho_2-1)} \frac{1}{\rho} (\rho-1)^{2n+1} + \frac{1}{(2n)!} \frac{1}{\rho} (\rho-1)^{2n} + \frac{1}{\rho} \sum_{k=0}^{2n-1} \frac{2^{2n+1-k}}{k!(2n-1-k)!} (\rho_2-1)^{2n-2-k} (\rho-1)^k \left(\frac{B_{2n-1-k}}{4} - (\rho_2-1)^2 \frac{1}{(2n-k)(2n+1-k)} B_{2n+1-k} \right); \quad (86)$$

$$P_{n,2} = P_{n-1,2} - \frac{1}{(2n+1)!} \frac{1}{(\rho_2-1)} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2-\rho)^{2n+1} + \frac{1}{(2n)!} \frac{\rho_2}{\rho} (\rho_2-\rho)^{2n} + \frac{\rho_2}{\rho} \sum_{k=0}^{2n-1} \frac{2^{2n+1-k}}{k!(2n-1-k)!} (\rho_2-1)^{2n-2-k} (\rho_2-\rho)^k \left(\frac{B_{2n-1-k}}{4} - (\rho_2-1)^2 \frac{1}{(2n-k)(2n+1-k)} B_{2n+1-k} \right). \quad (87)$$

4. Решение в рекуррентном виде для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для плоских пластин и полых шаров с граничными температурными условиями на 2-х поверхностях без использования чисел Бернулли

В пп. 3.1 и 3.3 были реализованы решения в рекуррентном виде для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для плоских пластин и полых шаров т.е. тел 1-мерной геометрии, с граничными температурными условиями на 2-х поверхностях с использованием метода математической индукции и при применении чисел Бернулли B_n . В настоящем пункте ставится задача реализации этих рекуррентных решений без использования чисел Бернулли B_n , но с использованием метода решения, который был применён в п. 3.2 при решении такой же задачи для полых цилиндров.

4.1. Плоская пластина (решение без использования чисел Бернулли B_n)

Квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для плоских пластин в рекуррентном виде получаются тем же способом, что и для полых цилиндров (см. п. 3.2), на основе решений, реализованных для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на "внутренних" поверхностях плоских пластин, т.е. на основе зависимостей (8) и (9).

В данном случае рационально введение локальных обозначений, справедливых лишь для данного пункта, для предотвращения разночтений в процессе решения задачи:

(88)

(89)

Иначе говоря, функциями $F_{n,1}$ и $F_{n,2}$ в данном пункте обозначены квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на внутренних поверхностях плоских пластин из решений (8) и (9) соответственно.

Сначала решается задача для $P_{n,2}$, т.к. она более проста, чем для $P_{n,1}$; решение 1-ой задачи станет основой для решения 2-ой задачи.

Запишем антилапласианы $P_{1,2}$ в следующей форме:

(90)

Чтобы получить рекуррентные решения данной задачи, перепишем последнюю зависимость в нижеследующем виде:

(91)

где

Последующие антилапласианы для квазиполиномов $P_{n,2}$ могут быть представлены нижеследующим образом:

(92)

где

(93)

где

(94)

где

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,2}$ могут быть записаны в нижеследующем виде:

(95)

Далее необходимо определить функцию $\Phi_{i,2}$. С этой целью нужно формализовать вид для них. Запишем выражение (91) для $\Phi_{1,2}$ в форме, характерной для бóльших значений параметра i , а именно:

(96)

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,2}$ из формулы (96) стало тождественным его дефиниции из (91), необходимо (поскольку $F_{0,2} = \ln \rho$), чтобы:

(97)

В результате последней формализации может быть записана замкнутая зависимость для $\Phi_{i,2}$:

(98)

Т.о., выражения (95), (98), (97) дают точные решения задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для плоских пластин в рекуррентном виде.

Далее необходимо получить решение для квазиполиномов $P_{n,1}$, применяя уже реализованный метод решения и базируясь на уже полученных решениях для $P_{n,2}$, $F_{n,1}$, $F_{n,2}$.

При сложении первых членов (28) и (29) получается следующая формула:

(99)

где $\Phi_{1,1} = F_{1,1}$.

Далее для $P_{n,1}$ следует поступить таким же образом, как и при решении для квазиполиномов $P_{n,2}$, а именно:

(100)

где $\Phi_{1,1} = F_{1,1}$.

Для последующих антилапласианов для квазиполиномов $P_{n,1}$ можно записать:

(101)

где $\Phi_{2,1} = F_{2,1} - F_{1,2}\Phi_{1,1}|_{\rho=1}$;

(102)

где $\Phi_{3,1} = F_{3,1} - F_{2,2}\Phi_{1,1}|_{\rho=1} - F_{1,2}\Phi_{2,1}|_{\rho=1}$;

(103)

где $\Phi_{4,1} = F_{4,1} - F_{3,2}\Phi_{1,1}|_{\rho=1} - F_{2,2}\Phi_{2,1}|_{\rho=1} - F_{1,2}\Phi_{3,1}|_{\rho=1}$.

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,1}$ могут быть записаны в нижеследующем виде:

(104)

Далее нужно определить функцию $\Phi_{i,1}$. С этой целью необходимо формализовать вид для них. Запишем выражение (104) для $\Phi_{1,1}$ в форме, характерной для больших значений параметра i , а именно:

$$\Phi_{1,1} = F_{1,1} - F_{0,2}\Phi_{0,1}\Big|_{\rho=1}. \quad (105)$$

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,1}$ из формулы (105) было тождественным её дефиниции из (99), нужно (т.к. $F_{0,2} = \ln \rho$), чтобы:

$$\Phi_{0,1}\Big|_{\rho=1} = 0. \quad (106)$$

После последней формализации можно записать замкнутое выражение для $\Phi_{i,1}$:

$$\Phi_{i,1} = F_{i,1} - \sum_{k=0}^{i-1} F_{i-k,2}\Phi_{k,1}\Big|_{\rho=1}. \quad (107)$$

Т.о., выражения (104), (107), (106) дают точные решения задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для плоских пластин в рекуррентном виде.

В принципе, задача точного решения квазиполиномов $P_{n,2}$ — (95), (98), (97) — и $P_{n,1}$ — (104), (107), (106) — для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для плоских пластин в рекуррентном виде может быть окончена. Однако, есть необходимость записи этих решений в объединённом виде, для чего следует записать в соответствующем виде ряды для $\Phi_{i,1}$ и $\Phi_{i,2}$ из зависимостей (98) и (107) соответственно:

$$\Phi_{i+1,1} = F_{i+1,1} - \sum_{k=0}^i F_{i+1-k,2}\Phi_{k,1}\Big|_{\rho=1}. \quad (108)$$

$$\Phi_{i+1,2} = F_{i+1,2} - \sum_{k=0}^i F_{i+1-k,2}\Phi_{k,2}\Big|_{\rho=1}. \quad (109)$$

В объединённом виде точные решения этой задачи (для $P_{n,1}$ — (117) и для $P_{n,2}$ — (95)) можно записать нижеследующим образом:

$$P_{n,1} = F_{n,1} - \sum_{i=0}^{n-1} F_{n-1-i,2} \left[F_{i+1,1} - \sum_{k=0}^i F_{i+1-k,2}\Phi_{k,1}\Big|_{\rho=1} \right] \Big|_{\rho=1} - P_{n,2}. \quad (110)$$

(111)

4.2. Полый шар (решение без использования чисел Бернулли B_n)

Квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде можно получить так же, что и для полых цилиндров (см. п. 3.2) или для плоских пластин (см. п. 4.1), базируясь на решениях, сделанных для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на внутренней поверхности полых шаров, т.е. формул (24) и (25).

В дальнейшем удобнее введение локальных обозначений, справедливых лишь для настоящего пункта, для предотвращения разночтений в процессе решения задачи:

$$F_{n,1} \stackrel{\text{def}}{=} P_{n,1} \Big|^{(36)}; \quad (112)$$

$$F_{n,2} \stackrel{\text{def}}{=} P_{n,2} \Big|^{(37)}. \quad (113)$$

Иначе говоря, функциями $F_{n,1}$ и $F_{n,2}$ в данном пункте обозначены квазиполиномы $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$ для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации граничного условия на внутренних поверхностях полых шаров из выражений (24) и (25) соответственно.

Для начала лучше решить задачу для $P_{n,2}$, т.к. она легче, чем для $P_{n,1}$; решение 1-ой задачи станет основой для решения 2-ой задачи.

Перепишем антилапласианы $P_{1,2}$ в следующем виде:

$$\begin{aligned} P_{1,2} &= \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 P_{0,2} d\rho d\rho - \frac{\rho_2 (\rho_2 - 1)}{\rho (\rho_2 - 1)} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 P_{0,2} d\rho d\rho = \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) d\rho d\rho - \frac{\rho_2 (\rho_2 - 1)}{\rho (\rho_2 - 1)} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) d\rho d\rho = \\ &= \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) d\rho d\rho - \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) \left(\frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)}\right)^2 \int_1^{\rho_2} \frac{1}{\rho^2} \int_1^{\rho} \rho^2 \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) d\rho d\rho = \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} F_{1,2} - F_{0,2} \left(\frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)}\right)^2 F_{1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}. \end{aligned} \quad (114)$$

Чтобы получить рекуррентное решение этой задачи, следует записать последнюю формулу нижеследующим образом:

(115)

где

Для последующих антилапласианов для квазиполиномов $P_{n,2}$ можно записать следующее:

(116)

где

(117)

где

(118)

где

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,2}$ могут быть записаны в следующей форме:

$$P_{n,2} = \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} F_{n,2} - \sum_{i=0}^{n-1} \frac{\rho_2}{(\rho_2 - 1)} F_{n-1-i,2} \Phi_{i+1,2} \Big|_{\rho=\rho_2}. \quad (119)$$

Далее нужно определить функцию $\Phi_{i,2}$. С этой целью нужно формализовать вид для них. Запишем выражение (115) для $\Phi_{1,2}$ в форме, характерной для больших значений параметра i , а именно:

(120)

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,2}$ из формулы (120) было тождественным его дефиниции из (115), необходимо (т.к. $F_{0,2} = 1 - 1/\rho$), чтобы:

(121)

В результате последнего формализования может быть записано замкнутое выражение для $\Phi_{i,2}$:

(122)

Т.о., формулы (119), (122), (121) дают точное решение задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде.

Далее необходимо получить решение для квазиполиномов $P_{n,1}$, используя ранее применённый метод решения и базируясь на уже существующих решениях для $P_{n,2}, F_{n,1}, F_{n,2}$.

Очевидным представляется следующее:

$$(123)$$

Для первых членов (75) и (76) сложение даст нижеследующую формулу:

$$(124)$$

Для цели получения уравнения для $P_{n,1}$ при рекуррентном решении этой задачи, запишем выражение (124) тем же способом, что и в решении для квазиполиномов $P_{n,2}$, а именно:

$$(125)$$

где

Следующие антилапласианы для квазиполиномов $P_{n,1}$ будут следующими:

$$(126)$$

где

$$(127)$$

где

$$(128)$$

где

Т.о., антилапласианы n -ой степени для квазиполиномов $P_{n,1}$ могут быть записаны в следующей форме:

(129)

Далее нужно определить функцию $\Phi_{i,1}$. С этой целью нежно формализовать вид для них. Запишем уравнение (123) для $\Phi_{1,1}$ в форме, характерной для бóльших значений параметра i , а именно:

(130)

Для того, чтобы выражение $\Phi_{1,1}$ из формулы (130) было тождественным его дефиниции из (123), нужно (т.к. $F_{0,2} = 1 - 1/\rho$), чтобы:

(131)

В результате последнего формализования выражение для $\Phi_{i,1}$ может быть записано в замкнутом виде:

Т.о, формулы (129), (132), (131) дают точное решение задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде:

(132)

Т.о, формулы (129), (132), (131) дают точное решение задачи о квазиполиномах для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде.

В принципе, задача точного решения квазиполиномов $P_{n,2}$ — (119), (122), (121) — и $P_{n,1}$ — (129), (132), (131) — для обратной нестационарной задачи теплопроводности при реализации температурных граничных условий на 2-х граничных поверхностях для полых шаров в рекуррентном виде уже можно завершить. Однако, возможна запись этих решений в объединённом виде, для чего нужно записать в соответствующем виде ряды для $\Phi_{i,1}$ и $\Phi_{i,2}$ из выражений (132) и (122) соответственно:

(133)

(134)

В объединённом виде точные решения этой задачи (для $P_{n,1}$ — (129) и для $P_{n,2}$ — (119)) можно записать в следующем виде:

(135)

(136)

5. Заключение

В статье были получены точные аналитические решения для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с граничными условиями на 1-ой поверхности, а также на 2-х поверхностях для плоских тел, полых цилиндров, полых сфер, полученные в рекуррентном виде. Решения при граничных условиях на 2-х поверхностях для плоских тел и для полых шаров были реализованы как с применением, так и без применения чисел Бернулли. Полученные в статье рекуррентные формы записи решения нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел 1-мерной геометрии с граничными условиями на 1-ой поверхности, а также на 2-х поверхностях для плоских тел, полых цилиндров и полых сфер, являются решениями в замкнутом виде с единых позиций, что в явной форме возможно не во всех случаях.

Литература:

1. Бургграф О.Р. Точное решение обратной задачи в теории теплопроводности и её приложениях // Труды американского общества инженеров-механиков. Серия С: Теплопередача. — 1964. — № 3. — С. 94—106.
2. Тёмкин А.Г. Обратные задачи теплопроводности. — М.: Энергия, 1973. — 464 с.
3. Бек Дж., Блакуэлл Б., Сент-Клэр Ч., мл. Некорректные обратные задачи теплопроводности. — М.: Мир, 1989. — 312 с.
4. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения нелинейной нестационарной обратной задачи теплопроводности для тела с низким коэффициентом теплопроводности // Известия вузов. Авиационная техника. — 2010. — № 3. — С. 72—74.
5. Лобанов И.Е. Обратная одномерная нелинейная задача теплопроводности: точные аналитические решения // Электронный научный журнал "Теплофизика и теплотехника". — 2012. — Выпуск 1(1). — Июль-Декабрь. — С. 3—12.
6. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения нелинейной нестационарной обратной задачи теплопроводности для тел с низким коэффициентом теплопроводности одномерной геометрии // Альманах современной науки и образования. — Тамбов: Грамота, 2010. — № 8 (39). — С. 56—64.
7. Лобанов И.Е. Нелинейная нестационарная обратная задача теплопроводности для тел одномерной геометрии с низким коэффициентом теплопроводности: точные

- аналитические решения // Тепловые процессы в технике. — 2012. — Т. 4. — № 6. — С. 274—283.
8. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения нелинейной нестационарной обратной задачи теплопроводности для тел с низким коэффициентом теплопроводности одномерной геометрии // Труды XIV Минского международного форума по теплообмену. — Минск, 2012. — Секция № 7. Общие вопросы теплообмена и теплопроводность. — Доклад № 1—19. — С. 1—11.
9. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения нелинейной нестационарной обратной задачи теплопроводности для тел с низким коэффициентом теплопроводности одномерной геометрии // Тезисы докладов и сообщений XIV Минского международного форума по тепло- и массообмену. — Минск, 2012. — Т. 1. — Ч. 2. — С. 729—732.
10. Лобанов И.Е. Теоретико-экспериментальное детерминирование нестационарного температурного состояния слоя нагара в камерах сгорания тепловых двигателей // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2016. — № 40 (декабрь). — С. 194—206.
11. Лобанов И.Е. К вопросу детерминирования влияния медной плёнки в конструкции датчика поверхностной температуры на расчёт теплового состояния слоя нагара // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2017. — № 43 (март). — С. 142—148.
12. Лобанов И.Е., Парамонов Н.В. Измерение и моделирование тепловых нагрузок в камерах двигателей внутреннего сгорания. — М.: Издательство МАИ, 2012. — 160 с.
13. Лобанов И.Е., Доценко А.И. Влияние слоя нагара на поверхностях камер сгорания на параметры рабочего тела // Механизация строительства. — 2009. — № 5. — С. 23—26.
14. Лобанов И.Е. Теоретическое определение максимального воздействия слоя нагара на поверхности камеры сгорания на нестационарные параметры рабочего тела при радиационно-конвективном теплообмене // Московское научное обозрение. — 2013. — № 9. — С. 11—15.
15. Лобанов И.Е. Расчётно-экспериментальная методика косвенного измерения толщины слоя нагара на поверхностях камер сгорания тепловых двигателей // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2016. — № 38 (октябрь). — С. 96—100.
16. Бейтмен Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Гипергеометрическая функция. Функции Лежандра. — М.: Издательство "Наука". Главная редакция физико-математической литературы, 1965. — 296 с.
17. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности, полученные в замкнутой рекуррентной форме // Веб-портал профессионального сетевого педагогического сообщества "Ped-library.ru". — 2018. — Режим доступа: <https://ped-library.ru/1545414810>.
18. Lobanov I.Y. Accurate Analytical Solutions for Nonstationary Linear Reverse Problem of Heat Conduction for Bodies of One-Dimensional Geometry with Boundary Conditions on a Surface, Received in a Closed Recurrent Form // Journal of Thermodynamics and Catalysis. — 2018. — Volume 8: 201. — Issue 2. — DOI: 10.4179/2157-7544.1000201.
19. Лобанов И.Е. Точные аналитические решения для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности, полученные в замкнутой рекуррентной форме // Инновационные подходы в отраслях и сферах. — 2019. — Том № 4. — Выпуск № 1 (январь, 2019). — Режим доступа: <http://inf16.ru/vypusk-1-yanvar-2019>.
20. Лобанов И.Е. Замкнутая рекуррентная форма точных аналитических решений

нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности // Электронный периодический рецензируемый научный журнал "SCI-ARTICLE.RU". — 2019. — № 66 (февраль). — С. 123—134.

ПЕДАГОГИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА (НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЫ ИСКУССТВ)

Островская Галина Ивановна

кандидат пед.наук

ТГМПИ им. С.В. Рахманинова

доцент

Шевченко Анна Алексеевна, магистрант Тамбовского музыкально-педагогического института им. С. В. Рахманинова

Ключевые слова: образовательный процесс; проблема взаимодействия; школа искусств; оптимизация.

Keywords: educational process; the problem of the interaction; school of arts; optimization.

Аннотация: Статья посвящена раскрытию особенностей взаимодействия участников учебного процесса, являющегося доминантным в педагогике любого профиля. Осуществлён ретроспективный анализ педагогического взаимодействия с семьёй с целью повышения его эффективности и определений путей оптимизации сотрудничества его участников. Обосновываются методические рекомендации и приводятся результаты проведённого эксперимента, подтверждающего эффективность педагогических усилий в решении данной проблемы.

Abstract: : the Article is devoted to the disclosure of the features of interaction in the educational process, which is dominant in pedagogy of any profile. A retrospective analysis of pedagogical interaction with the family was carried out in order to increase its effectiveness and identify ways to optimize the cooperation of its participants. Methodological recommendations are substantiated and the results of the experiment are presented, confirming the effectiveness of pedagogical efforts in solving this problem.

УДК 78.371

Основой любого педагогического процесса, в том числе и в области музыкального образования, является взаимодействие его участников, которое с философской

точки зрения отображает то воздействие объектов, при котором происходит их обоюдная обусловленность. **«Взаимодействие человека с человеком в процессе общения — это и взаимодействие их внутренних миров: обмен мыслями, идеями, образами» [12, с. 165].**

Данная проблема не утрачивает своей актуальности в настоящее время, вследствие происходящих глобальных перемен в политической и экономической жизни общества, весомых изменений в области культуры и просвещения, которые во многом привели к утрате семейных традиций и возникновению проблем во взаимодействии и понимании между взрослыми и детьми. Необходимость сбалансированного взаимодействия школы и семьи выступает определяющим фактором успешности процесса психологического и эмоционального становления развивающейся личности, суть которого состоит в заинтересованности с обеих сторон в раскрытии и развитии в ней лучших качеств и свойств.

Одной из целей деятельности школы искусств является создание единой образовательной среды в школе и семье, а также эффективной системы взаимодействия родителей с педагогами для обеспечения благоприятной атмосферы и, соответственно, повышения качества образования. Взаимодействие подразумевает сотворчество школы и семьи, взаимопонимание, взаимодополнение в процессе воспитания и образования детей, так как союз родителей и педагогов представляет собой могущественную силу, способную достигнуть положительного результата при воздействии на ребёнка, преувеличить значимость какой-либо невозможно.

На содержание педагогического взаимодействия оказывают влияния различные обстоятельства: исторические, социальные, культурные и иные, отображающие всевозможные нюансы сотрудничества педагогов и учеников, а также педагогов и родителей. Одним из важных компонентов эффективных партнёрских взаимодействий семьи и школы является их открытость и возможность приходить к консенсусу относительно определения приоритетов в решении возникающих проблем. Хорошая коммуникация является ключевым фактором для того, чтобы эти отношения работали. **«Общение с обеих сторон чрезвычайно важно», — отмечает А. Адлер. — Родителям нужна информация о том, что и как их ребёнок учит, и учителю нужны важные отзывы от родителей о академическом и социальном развитии ребёнка» [1, с. 67].**

На данный момент потребность в повышении эффективности педагогического взаимодействия с семьёй, то есть в его оптимизации, остаётся в фокусе внимания педагогической науки. С целью изучения выбранного предмета исследования и разработки методических рекомендаций был осуществлён ретроспективный анализ, помогающий «пролить свет» на некоторые аспекты взаимодействия участников процесса образования в разные эпохи и в различных странах.

В Древнем Египте в школах действовала суровая дисциплина, свидетельствующая об императивном характере взаимодействия его участников, что позволяет сделать вывод о том, что основной вид педагогического взаимодействия можно назвать рестриктивным, то есть ограничивающим обучение. В индийских образовательных учреждениях середины первого тысячелетия до н.э. буддийскими монахами вырабатывается такая педагогическая система, при которой взаимодействие между учителем и учеником приводит к духовной близости между ними и приобретает

индивидуальный характер, направленный на развитие интереса ученика к обучению. В образовательной системе Древнего Китая, которая сводилась к самостоятельному обучению, также нашли отражение множество педагогических идей буддизма.

Изучение педагогического процесса эпохи Древности свидетельствует о том, что взаимодействие педагога и учащихся имело двусторонний характер, эффективность которого достигалась посредством их единения, родители в данном процессе задействованы не были.

Первой школой, основанной на сотрудничестве с родителями, путём приобщения их к образованию, можно считать народную педагогику X–XIX веков, где подготовка человека к духовному самосовершенствованию и добродетельной жизни основывалась на народном эпосе и религии. Развитие взаимодействия с родителями происходило под влиянием появившихся общественных образовательно-воспитательных учреждений, в функции которых входило не только обучение детей, а также просвещение их семей [6, с. 98–100].

Первые наставления для родителей по обучению и воспитанию детей представлены в «Азбуке» Ивана Фёдорова 1574 года, содержащей «Обращение к детям и родителям», где отмечается необходимость пользования букварём не только детям, но также и их родителям, потому что обучение грамоте должно являться семейным делом. К XVI веку относится также «Домострой» — сборник наставлений, содержащий не только советы по ведению быта, хозяйства, но и вопросы семейного воспитания.

Большой интерес для изучения сотрудничества участников образовательного процесса представляют украинские и белорусские братские школы, попытавшиеся одними из первых организовать взаимодействие семьи и школы. Школы действовали на договорной основе, подписанной в двустороннем порядке между родителями и учебной организацией. По уставу, родители имели право в любое время посетить школу, ознакомиться с образовательным процессом, в свою очередь педагоги всегда должны были знать причину отсутствия ребёнка на том или ином уроке. Контроль обучения был жёстким с обеих сторон, но обоюдно открытым.

Петровские реформы начала XVIII века привели к стандартизации и систематизации школьного образования, которое приобрело массовый характер. А. Н. Радищев, как и многие выдающиеся деятели данного периода, отмечает, что родительско-детские отношения должны иметь общественный характер и полагаться на взаимозаинтересованность и взаимоуважение. **«Если отец в сыне своём видит своего раба, а власть свою ищет в законоположении, если сын почитает отца наследия ради, то какое благо из того обществу? Или ещё один невольник в прибавок ко многим другим, или змея за пазухой»** [цит. по:6, с. 89]. В. Г. Белинский резко осуждал родителей, не занимающихся воспитанием своих детей, а также тех, которые в обучении придерживались правила «попугая», то есть беспрекословного повторения требований взрослого [3].

Вопросам взаимодействия педагогов с родителями, с семьёй посвящены труды выдающихся отечественных педагогов XIX века, таких как: П. Ф. Каптерев, К. Д. Ушинский, П. Ф. Лесгафт, и др. Они утверждали, что семья — уникальный мир, создающий вокруг ребёнка ощущение поддержки и «эмоционального тыла», в котором подрастающая личность может найти примеры для подражания,

являющиеся предпосылками его социального становления. К. Д. Ушинский в статье «О пользе педагогической литературы» подчёркивал важность организации совокупного воспитания: школьного, а также семейного, считая, что это послужит предпосылкой сплочения теоретической и практической позиций [10].

Популярным теоретиком семейного воспитания считается П. Ф. Каптерев, который на Первом в России съезде в 1913 году, посвящённом вопросам воспитания в семье, рассмотрел положение объединения сил в направлении взаимодействия семейного, школьного и общественного воспитания, давая характеристику влияния микросреды на социализацию ребёнка. Педагог критиковал на данном съезде ограниченное образование, в котором процесс образования находится только в введении школы, отмечая, что при комплексном и современном образовании должны учитываться все социализирующие факторы, которые сам учёный использовал при разработке проекта процесса образования [7].

Свой вклад в теоретическую разработку данной проблемы внёс С. Т. Шацкий, предлагающий педагогам организовывать образовательный процесс таким образом, чтобы создавалась благоприятная среда обучения для учащихся и планомерно велась педагогическая деятельность по изучению педагогом окружения семьи. Он рассуждал о важности развития серьёзной педагогической пропаганды общества, способствующей приданию процессу воспитания детей массового характера [13, с. 122–152].

Многие труды В. А. Сухомлинского также обращены к проблеме сотрудничества общественного и семейного воспитания. Он утверждал, что не будет прогресса морального развития общества в целом без тесного контакта школы и семьи, как первичной ячейки общества [9, с. 11–12]. В. А. Сухомлинский отмечал, что успеха можно достичь путём тесного контакта с семьёй, выстраивания отношения на взаимодоверии и сотрудничестве [9, с. 55].

В настоящее время позиция о необходимости суммарного воздействия семейного и общественного воспитания отражена во многих нормативных документах. Статья 18 федерального «Закона об образовании» № 273 ФЗ содержит сведения об обязанностях родителей, как первых педагогов, привить детям основы нравственности, интеллектуального и физического развития [11].

Весомый вклад в становление отечественной педагогики был внесён также музыкантами. Анализируя передовые психолого-педагогические исследования, они предложили и утвердили собственные трактовки понятий «межличностные отношения», «взаимодействие в обучении», «взаимодействие педагога и ученика» и т.п. Большую практическую и теоретическую значимость имеют труды Д. Б. Кабалевского, О. А. Апраксиной, Ю. Б. Алиева, Э. Б. Абдуллина, О. П. Радыновой и других.

Дополнительное образование, к которым относятся детские музыкальные школы и школы искусств, направлено на всестороннее развитие личности в различных аспектах: духовном, интеллектуальном, физическом и нравственном, включая её профессиональное совершенствование. Дополнительное образование, по словам В. А. Сластёнина – это составная часть целого многоуровневого учебного процесса, основной особенностью которого является его преемственность и непрерывность на

всех стадиях образования: дошкольном, общем, средне-профессиональном и высшем [2].

Однако, в силу новых тенденций общества: всеобщей информатизации, компьютерной зависимости детей, высокого уровня занятости родителей, чрезмерной разбросанности увлечений и интересов детей, склонности родителей к максимальной загруженности своих детей различными кружками и секциями, проблемы взаимодействия участников образовательного процесса в музыкальных школах и школах искусств, всё же, возникают, в связи с чем возникает объективная необходимость в разработке методических рекомендаций, направленных на оптимизации данного процесса.

Во-первых, педагогу следует учитывать условия жизни ученика, социальный статус его семьи, так как взаимодействие с каждой конкретной семьёй — процесс индивидуальный. И вопросы воспитания не могут быть регламентированы какими-либо инструкциями или указаниями. Общечеловеческие ценности, культивируемые в семье, и положительные примеры родителей, благоприятствуют развитию подрастающего человека, что является предпосылкой его успешной дальнейшей социализации.

Детско-родительские отношения имеют для психического здоровья детей первостепенное значение. В вопросе воспитания чрезвычайно важную роль играют взаимоотношения между членами семьи. Психолого-педагогические исследования последних лет говорят о необходимости поддержки родителей в отношении овладения ими знаниями и навыками, которые бы способствовали развитию гармоничных детско-родительских отношений. Современному преподавателю стоит учитывать всю совокупность фактического уклада, существующего в семье и оказывающего влияние на образование и развитие личности ребёнка. Очевидно, что семья, являясь залогом формирования жизненных нравственных основ и норм поведения, выступает доминирующим фактором в воспитании ребёнка и, в то же время она должна являться ячейкой школьного коллектива.

Доминантой семейного воспитания психологи отмечают особую домашнюю атмосферу, благодаря которой у ребёнка формируется чувство самооценности и личностная позиция. Иной, не менее важной ролью семейного воспитания является его влияние на мировоззрение ребёнка в целом. Комфортная домашняя обстановка подразумевает семейное воспитание, окруженное взаимной любовью родителей к детям и, соответственно, детей к родителям, что в свою очередь стимулирует ребёнка воспринимать установленные в семье правила, взгляды и манеру поведения. Помимо создания благоприятной домашней обстановки, родители должны понимать в полной мере и всю свою родительскую ответственность, поскольку именно пример родителей, их личные качества во многом обуславливают результативность воспитательной функции семьи.

Во-вторых, сотрудничество семьи и школы может быть эффективным, при условии обоюдного положительного стремления к совместной работе, единства требований в отношении ребёнка, осуществления совместного планирования, комплексности в действиях и анализе результатов деятельности. Характер взаимодействия семьи и школы должен быть дифференцированным и ориентированным на общие потребности, возможности, а также особенности семейного воспитания.

В. С. Собкин выделяет следующие основные идеи взаимодействия семьи и школы как базового фундамента:

- 1) использование нетрадиционных подходов при работе с родителями, нетривиальных решений;
- 2) активное участие родителей учащихся в образовательном процессе;
- 3) тесное сотрудничество как доминантный принцип взаимодействия с целью развития потребностей, способностей, интересов ребёнка и дальнейшего становления его личности;
- 4) педагогическое мировоззрение как фундамент сотрудничества на основе гуманистического подхода к развивающейся личности, уверенность в возможностях его развития.
- 5) способности педагога в профессиональной диагностике взаимоотношений в семье с целью выбора индивидуального подхода к каждому учащемуся и определения оптимальной позиции сотрудничества с родителями. [8].

На современном этапе процесс взаимодействия педагогов и родителей основывается на принципе открытости школы для родителей, который подразумевает возможность родителей свободно знакомиться с образовательным процессом своего ребёнка, направленным на раскрытие и всестороннее развитие его потенциальных возможностей на основе личностной включённости, познавательной активности и творчества.

К одному из вариантов оптимизации процесса взаимодействия школы и семьи (в нашем случае – школы искусств) можно отнести формирование родительской компетентности, предполагающей совокупность разных сторон личного родительского опыта — коммуникативную, эмоциональную, рефлексивную, когнитивную и поведенческую, что в комплексе предполагает развитие умения применять полученные знания на практике. С этой целью рекомендуется проводить образовательные беседы с родителями, направленные на разъяснение необходимости и целесообразности культивировать самостоятельность ребёнка, считаться с его мнением, всегда выстраивать диалог на добре, уважении и внимании к его точке зрения. Подобная стратегия родительского поведения будет способствовать росту доверия в отношении взрослого, а также сформирует правильную позицию ребёнка в его межличностных отношениях с другими людьми. Родителям небезынтересно будет познакомиться с правилом трёх «П»: понимание, принятие, признание, разработанным Эриком Берном в контексте его трансактного анализа позиций участников взаимодействия [5].

Стоит предложить родителям чаще пользоваться следующими приёмами: разбор проблемных ситуаций, решение возникающих задач, анализ своей личной позиции во взаимодействии, так как это в процессе развития и воспитания детей позволяет выявить собственные ошибки и определить пути их исправления. Проведение таких бесед и семинаров для родителей также способствует более эффективному процессу контактирования педагогов с родителями, ещё больше раскрывает их педагогический потенциал, активизирует и обогащает воспитательные умения и поддерживает их уверенность в собственных педагогических возможностях.

Подводя итог, можно констатировать ряд общих положений методических рекомендаций направленных на оптимизацию процесса взаимодействия педагогов, родителей и детей в учебной деятельности ДШИ.

1. Выстраивание учебного процесса на принципах диалога, сотрудничества, сотворчества и совместной деятельности между преподавателями, родителями и учащимися.
2. Максимальное культивирование и развитие жизненного опыта учащихся, их готовности к реализации полученной информации в конкретных обстоятельствах.
3. Поддержка и одобрение учащихся со стороны педагогов и родителей, установка на успех.
4. Опора педагогов и родителей на правило трёх «П»: понимание, признание, принятие (Эрик Берн), способствующая установлению доверительных отношений к взрослым со стороны подростков.
5. Использование личностно-ориентированного подхода в обучении, направленного на развитие потенциала каждого учащегося, с учётом его возможностей, способностей и персональных предпочтений.

Теоретическая часть исследования была апробирована на базе старшей группы хореографического отделения МКУ ДО «Добринская ДШИ» Урюпинского муниципального района Волгоградской области. В эксперименте приняло участие 12 учащихся (в возрасте от 14 до 16 лет), 6 преподавателей и 12 родителей.

На экспериментальном этапе был задействован комплекс методов (анкетирование преподавателей и родителей, беседы с ними и с учащимися, прямое и косвенное наблюдение), позволяющий выявить эмоциональный фон группы и степень открытости взаимодействия родителей и преподавателей в начале опытно-экспериментальной работы, а также зафиксировать в дальнейшем их изменения.

Перечисленные методы выполняли определённые задачи на каждом этапе исследования. На констатирующем этапе они использовались для сбора первичной информации, для создания точной картины изучаемого вопроса. На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы эти методы позволяли осуществлять регулярную фиксацию проявления и развития процесса взаимодействия родителей, педагогов и детей в учебной деятельности хореографического отделения, что давало возможность на контрольном этапе судить о динамике развития данного процесса.

Анкетирование преподавателей (анкета содержала 12 вопросов), работающих с детьми хореографического отделения школы искусств, выявило, что у 90% преподавателей в процессе общения с учащимися практически не возникает конфликтных ситуаций. В случае же возникновения конфликтных ситуаций 50% преподавателей для их разрешения предпочитают менять свою позицию в общении (используя положения теории Эго-состояний Э. Берна), а 50% – разъясняют и убеждают учащихся, в чем они не правы. 100% преподавателей считают, что к современным учащимся, как и к учащимся предыдущих поколений, всегда можно найти подход в общении, невзирая на мнение, что современные школьники считаются не управляемыми. Всем из опрошенных преподавателей (100%) легче устанавливать индивидуальный контакт в общении с учащимися, даже если занятие предполагает групповой состав. Педагогам легче найти контакт с лидером группы, донести до него необходимую информацию, вследствие чего вся группа примет во

внимание мнение лидера. Мнения всех преподавателей единогласны по вопросу необходимости взаимодействию с родителями, они так же считают эффективной и действенной помощь со стороны родителей в вопросах урегулирования конфликтных ситуаций.

С целью определения педагогической культуры родителей было проведено их анкетирование (анкета состояла из 10 вопросов), результаты которого показали, что в пяти семьях используют в воспитательном процессе с детьми авторитарный стиль; в шести – придерживаются демократического стиля общения. Лишь в одном ответе, к нашему удивлению, содержалось мнение, что либерально попустительский стиль в общении со своим ребёнком является олицетворением полного доверия к его действиям. Большинство родителей – 75% ответили, что при взаимодействии с преподавателями у них не возникает конфликтных ситуаций, у 25% респондентов конфликты возникают не часто, а вот при общении с детьми, у большинства родителей часто возникают спорные ситуации, которые 58,34% стараются решать посредством убеждения ребёнка в правильной точке зрения на возникшие разногласия. Посредством изменения своей позиции стараются решать проблемы 25% респондентов, и 16,66% из опрошенных не обращают внимания на претензии и недовольства своих детей.

100% родителей сходны во мнении сотрудничества с преподавателями, в вопросах эффективного урегулирования конфликтных ситуаций с детьми, но всё же один из родителей высказал мнение о не обязательном тесном сотрудничестве с преподавателями.

Полученные результаты констатирующего этапа эксперимента показали, что не все родители и отчасти преподаватели способны грамотно разрешать конфликтные ситуации, имеют низкий уровень эмпатийности и не всегда открыты для контакта. Уровень педагогической культуры родителей, определённый с помощью анкеты, свидетельствует о необходимости развития у них педагогической культуры с помощью получения специализированных психолого-педагогических знаний. Результаты констатирующего этапа отражены в таблице №1.

Таблица №1

Уровни развития взаимодействия			
на констатирующем этапе			
Уровни	Низкий	Средний	Высокий
Участники			
Родители	41,67%	58,3%	0%
Педагоги	16,7%	66,66%	16,7%
Учащиеся	33,33%	41,7%	25%

На формирующем этапе экспериментального исследования использовались как традиционные, так и нетрадиционные формы взаимодействия, цель которых состояла не столько в обогащении педагогическими знаниями, формировании и развитии педагогической культуры, сколько в общении на основе диалога,

открытости, отказе от критики и оценки партнёров. Обобщённо формы и методы сотрудничества направлены на повышение психолого-педагогической компетентности всех участников педагогического процесса и формирование успешного взаимодействия.

Особенно ценными являлись формы взаимодействия, связанные с вовлечением родителей в управление образовательной организацией. К ним относятся родительские конференции, работа попечительского совета. Они отвечают принципам диалога, партнёрства, которые позволяют на равных разрешать противоречия в неоднозначных вопросах (например, наказания и поощрения, критериях готовности к школе, организации семейного отдыха и т.д.) без навязывания готовых точек зрения, побуждая думать, высказывать свое мнение, искать компромисс, находить общее решение.

В процессе контрольного этапа проведены конечные замеры уровней взаимодействия, проведён анализ полученных экспериментальных данных. Суммируя показатели по каждому отдельному компоненту на контрольном этапе эксперимента, были выявлены следующие результаты взаимодействия участников учебного процесса ДШИ, представленные в таблице №2.

Таблица №2

Результаты взаимодействия участников учебного процесса ДШИ						
	Низкий		Средний		Высокий	
	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.
Родители	41,7%	0	58,3	50	0	50
Педагоги	16,7	0	66,66	50	16,7	50
Учащиеся	33,33	0	41,67	33,330	25	66,67

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности проведенного эксперимента направленного на оптимизацию процесса взаимодействия педагогов, родителей и детей.

Литература:

1. Адлер, А. Индивидуальная психология и развитие ребенка / А. Адлер.– М.: Институт общегуманитарных исследований, 2017. – 144 с.
2. Бабанский, Ю.К. Педагогика /Ю.К. Бабанский, В.А. Сластёнин, Н.А. Сорокин. – М.: Просвещение, 1988. – 479 с.
3. Белинский, В.Г. О детских книгах [Электронный ресурс] – Режим доступа: knigogid.ru
4. Белкин, А. С., Возженикова И.Д. Голография как педагогический метод моделирования образовательных объектов / А.С. Белкин, И.Д.Возженикова. // Пайдея. — 2004. — № 3. — С. 6–11.
5. Берн, Э.Игры, в которые играют люди. Психология человеческих взаимоотношений. Люди, которые играют в игры Психология человеческой судьбы / Э. Берн.— Москва: Университетская книга, 1998. – 247 с.
6. Жураковский Г. Е. Из истории просвещения в дореволюционной России / Г.Е. Жураковский.– М.: Педагогика, 1978. – 160 с.
7. Каптерев П.Ф. История педагогики / П.Ф. Каптерев.– Ижевск: Издательство Удмуртского университета, 1996. –186 с.

8. Собкин В.С. Семья и школа: взгляд учителя: Тезисы VI-ой Международной научной конференции «Психологические проблемы современной семьи» /В.С. Собкин, Д.В. Адамчук // Психологические проблемы современной семьи - Москва - Звенигород, 2015. - 1387 с.
9. Сухомлинский, В.А. Избранные педагогические сочинения в 3-х т., Т.2. / В.А. Сухомлинский.– М.: Педагогика, 1980. – 388 с.
10. Ушинский, К.Д. Собрание сочинений / К.Д. Ушинский // Педагогические статьи, Т. – 2.-М.: Изд-во АПН РСФСР, 1958. – 655 с.
11. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ [Электронный ресурс]: Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года. – Режим доступа: <https://rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>
12. Хазанов, П.А. Оптимизация межличностных отношений и взаимодействий в системе «учитель-ученик»: Дис...доктора пед. наук, спец. 13000.01 – М., 2006. – 365 с.
13. Шацкий, С.Т. Избр. Педагогические сочинения. В 2-х т. Т.1. / С.Т. Шацкий. Под ред. Н.П. Кузина, М.Н. Скаткина, В.Н. Щацкой – М.: Педагогика, 1980. – 308 с.

ФИЛОЛОГИЯ

«СПАНГЛИШ» КАК ЯЗЫКОВОЕ ЯВЛЕНИЕ В МАССОВОЙ КУЛЬТУРЕ

Приходько Светлана Александровна
Луганский Национальный Университет имени Тараса Шевченко
студентка

*Талалаева О.Г., преподаватель кафедры романо-германской филологии
Луганского Национального Университета имени Тараса Шевченко*

Ключевые слова: «спанглиш»; США; масс культура; язык

Keywords: spanglish; the USA; mass culture; language

Аннотация: В данной научной статье изучается феномен «спанглиша» и последствия его экспансии и его консолидации с английским языком, в частности в масс культуре на материале песни песне мексиканской группы Reik «Spanglish».

Abstract: In this article studied the phenomenon of Spanglish and the consequences of its expansion and consolidation with English, in particular in mass culture, based on the song of the Mexican group Reik «Spanglish».

УДК 80

Актуальность данной статьи заключается в том что, языковое явление «спанглиш» набирает все большую популярность в мире, захватывая не только разговорную речь, но и проникая в масс культуру, моделируя изменения двух языков, на которых разговаривают во всем мире - английский и испанский, тем самым затрагивая жизни миллиардов людей на планете.

Основной целью данной работы является определение истоков появления феномена «спанглиша» и его реализация в масс культуре на примере песни.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Определение понятие «спанглиш», его зарождение;
2. Анализ песни группы Reik «Spanglish»;
3. Определение тенденций развития.

Методы исследования: в статье был использован метод анализа.

Явление «спанглиш» в мире называют по-разному, например, *«гибридный язык»*, *«искаженный испанский язык»*, *«ingleñol»*, *«españolés»* или *«rocho»*. Данное языковое явление не уникально, существуют схожие лингвистические феномены,

например, «*hinglish*» (смешение хинди и английского языка), «*franglais*» (смесь французского и английского языков), «*portuñol*» (смесь испанского и португальского языков).

В XX в. в мире происходит бурное развитие в сфере радио-и телевидения, всю большую популярность набирает СМИ и реклама, вместе с этим распространяется влияние на культуру разных стран английского языка.

Таким образом, на протяжении нескольких веков происходило скрещивание английского и других языков, а лексический состав перестал быть однородным, принимая лексические единицы из обоих языков. Все эти события привели к появлению «спанглиша».

«Спанглиш» (сокращение слов Spanish и English) – собирательное название группы смешанных языков и диалектов мексикано-американского приграничья, которые объединяют в себе черты английского и испанского языков в разнообразных комбинациях в зависимости от близости к границе, индивидуальных особенностей говорящего и т. д. [Панькин В. М., 2011, с.160]. Также это языковое явление в испанском языке называется «*espanglish*» и «*espanglés*», а в английском *Spanglish, ChicanoEnglish, MockSpanish* [Масляков В.С., 2011, электронный ресурс].

Явление стало массовым уже во второй половине XX века. Основные носители спанглиша сейчас — американцы мексиканского происхождения, а также мексиканцы, живущие в приграничных с США районах.

Спанглиш можно услышать в различных частях испаноязычного мира от Каталонии в Испании до регионов Латинской Америки. Он присутствует и в крупных городах, где есть испаноязычное население: Лос-Анджелесе (штат Калифорния), Сан-Антонио и Хьюстоне (штат Техас), Чикаго (штат Иллинойс), Майами (штат Флорида) и Нью-Йорке.

Наиболее ярко явление «спанглиша» выражается в массовой культуре, а именно в песнях таких исполнителей как Шакира, Малума, Камила Кабельо, Энрике Иглесиас и др. В настоящее время в сфере американского шоу-бизнеса существует потребительский спрос на популярные ритмы испаноязычных стран, способствуя ещё большему распространению испанского языка, а также его смешанного варианта Спанглиш.

Так, например, в песне мексиканской группы Reik «Spanglish» можно встретить множество примеров смешивания английской и испанской лексики: [La canción *Spanglish del grupo mexicano Reik, 2016, электронный ресурс*]

a. В первоначальные строки на испанском «*Yonose por que te quiero. No entiendo que soy.*» (Я не знаю, почему я люблю тебя, Я не понимаю, кто я.) вплетается английский «*I'm a little mad and crazy for your love*» (Я схожу от тебя с ума).

b. Далее на уровне одного предложения взаимодействуют лексика обоих языков: «*Dale let's go dancing all this love*» (Давай, давай танцевать от любви).

c. Используется типичное для разговорного английского обращение к женщине **«baby»**.

d. Императив на лицо **тú** слова **«venir»** чередуется с выражением на английском **«Breaking down the language barrier»** (**Подойди и разрушь языковой барьер**).

e. В последнем куплете автор сменяет испанский язык английским : **«Vivo intoxicado de tu aroma y tusabor.No I, can't quite break the silence.You can.No hay traduccion. No puedo evitar lo, me hace falta tu amor.»**(Я опьянен твоим ароматом и вкусом. Нет, я не могу прервать молчание. Это можешь сделать ты. Это невозможно перевести. Я не могу избежать этого, мне не хватает твоей любви).

Это одна из многих песен, авторы которых использующие «спанглиш» в качестве выражения своих мыслей, идей, эмоций.

Однако, «спанглиш» используется не только в песнях, но и в фильмах, литературных произведениях, рекламе. Все это произошло в результате глобальной экспансии **массовой культуры** в период развития интернета и телевидения. Его употребляют политики, религиозные деятели и журналисты. Поэтому, взаимопроникновение и взаимодействие испанского и английского языков неминуем: «спанглиш» будет существовать столько, сколько будет продолжаться совместное существование этих двух языков.

Важно отметить, что «спанглиш» – это не язык, а именно языковое явление, т.е. оно не имеет чётких грамматических, фонетических, лексических и других правил. «Спанглиш» зависит от географического места, от индивидуальных особенностей и поколения говорящего и т.д. Развитие этого феномена непредсказуемое. Есть несколько вариантов развития, среди наиболее вероятных:

1. Сокращение использования испанских слов, т.к. потомки эмигрантов будут ассимилироваться с англоязычным населением и адаптироваться к нормам английского языка.
2. «Спанглиш» станет настолько популярным, что укрепит свой статус и добьется официального признания со стороны государств, где он наиболее часто используется.

Появление и распространение данного языкового феномена свидетельствует о гибкости языковой нормы и взаимодействии языков и культур. Это явление продолжает меняться и формироваться, что дает основу для дальнейших исследований.

Литература:

1. La canción Spanglish del grupo mexicano Reik. Disponible en internet <https://translatedlyrics.ru/reik/spanglish.html>, consultado octubre 2019. –Дата доступа: 20.12.2019.
2. Масляков В.С. «Спанглиш» как явление языковой межкультурной коммуникации. 2011. [Электронный ресурс]/ URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/spanglish-kak-yavlenie-yazykovoy-mezhkulturnoy-kommunikatsii>, доступ свободный.
3. Паныкин В. М., Филиппов А.В. Языковые контакты: краткий словарь. — М.: Наука, 2011. – 160 с.

ПЕДАГОГИКА

РИТМИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА В ДЕТСКОМ САДУ КАК ОПТИМАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ

Карцева Галина Александровна

д-р филос. наук, профессор

ТГМПИ им. С.В. Рахманинова

заведующая кафедрой музыкальной педагогики и художественного образования

Ключевые слова: музыкально-ритмическое воспитание; старший дошкольный возраст; ритмическая гимнастика (ритмика)

Keywords: musical and rhythmic education; senior preschool age; rhythmic gymnastics (rhythmics)

Аннотация: Настоящая статья посвящена проблеме художественного воспитания детей старшего дошкольного возраста, являющегося одним из самых важных этапов в развитии и воспитании ребёнка. В современных условиях всеобщей информатизации и постоянно ускоряющегося темпа жизни особую актуальность приобретает организация внутреннего мира растущего человека, а также развитие его эмоционально-художественной сферы. В этой связи незаменимым становится художественное воспитание посредством движений под музыку, организованных ритмом. Однако возможности ритмической гимнастики (ритмики) сегодня реализуются недостаточно, поэтому возникает необходимость в дополнительных занятиях по ритмике. В статье также выявляются главные воспитательные задачи дополнительных занятий по ритмике в детском саду.

Abstract: This article is devoted to the problem of children's art education in senior preschool age, which is one of the most important in child development. In conditions of universal Informatization and constantly accelerating pace of life, the organization of a growing person, as well as the development of its emotional and artistic sphere, is of particular relevance. In this regard, art education becomes indispensable through movements with music, organized by rhythm. However, the possibilities of rhythmic gymnastics (rhythmics) are not implemented enough today, so there is a need for additional classes in rhythm. The article also identifies the main educational tasks of additional rhythmic classes in kindergarten.

УДК 372.878

372.879.6

В условиях ускоряющегося темпа жизни возникает необходимость в модернизации методов воспитания, создании нетрадиционных подходов к художественному воспитанию, играющему большую роль в становлении личности. Наибольшее внимание следует уделить дошкольникам, поскольку именно в этом возрасте закладывается потенциал для дальнейшего развития личности, которое направлено

на становление духовных качеств, потребности в самореализации, самовыражении, а также формируется мироощущение.

Одним из значительных этапов в развитии и воспитании ребёнка является старший дошкольный возраст. От пяти до семи лет у детей активизируется самостоятельность мыслительных процессов, укрепляется интерес к познанию и, что особенно важно, закладываются основы их всестороннего роста. Развиваются практически все основные стороны личности: умственная, чувственная, практическая, морально-нравственная и другие.

Определяющая особенность данного периода — это появление новообразований в психике ребёнка. Важнейшим процессом становится возникновение произвольности психических процессов, таких как внимание, память, восприятие и некоторых других. Совершенствуется высшая нервная деятельность: развиваются умения анализировать, обобщать, делать простейшие выводы, рассуждать [3, с. 69].

В шесть лет и физическое развитие детей также достаточно высоко. Становление физических параметров ребёнка влияет и на разностороннее развитие в других сферах, таких как интеллектуальная, эстетическая, нравственная, социальная. Продолжает совершенствоваться и процесс речи. Так, ребёнок точнее воспроизводит фонемы родного языка, овладевает основными грамматическими формулами. Значительно увеличивается словарный запас, в связи с чем речь становится более яркой, содержательной, образной, точной. Появляется ряд особенностей в общении ребёнка со сверстниками и взрослыми. Дети данного возраста проявляют большую потребность в сопереживании со стороны взрослого собеседника и взаимопонимании между говорящими. В общении же со сверстниками возникают устойчивые предпочтения, «отбор оппонентов» [3, с. 71]. Ребёнок в основном верно понимает, как относятся к тому или иному типу его поведения взрослые, может дать объективную оценку своим поступкам и даже особенностям своей личности. Это не случайно, ведь именно на данном этапе психического развития у детей формируется самооценка. Она диктует особенности поведения, может влиять на состояние практических и моральных качеств личности. В целом же ребёнок этого возраста отличается достаточно высокой самооценкой. Этот фактор помогает ему в освоении новых типов деятельности.

Несмотря на проявление активности в разнообразной деятельности, в том числе, и новой для ребёнка, ведущей всё равно остаётся игра, а именно такой её подвид, как сюжетно-ролевая игра. В ней дети-участники могут выполнять различные социальные функции, то есть, играть определённую роль, характеризующуюся своими отличительными чертами, правами и обязанностями. Помимо подвижных игр, интерес у детей вызывают конструирование, рисование, лепка, трудовая деятельность, имеющая, например, следующие задачи: складывать игрушки на место, подметать пол, выносить мусор и так далее. При включении ребёнка в процесс труда стоит дать ему понять, что он делает что-то полезное, необходимое. Это позволит ему более ответственно отнестись к выполнению задания и осознать свою значимость, а, следовательно, нужность его работы для окружающих. Важно, чтобы трудовая атмосфера создавала положительные эмоции, а не приобретала черты наказания или принуждения.

Старший дошкольный возраст также характеризуется большой увлечённостью ребёнка в познании мира, ярко выраженным любопытством, стремлением всё знать.

Познавательная активность ребёнка отличается большой смелостью. Он берётся за изучение как посильных для него вопросов, так и за те области знания, которые ему ещё пока не доступны. Именно на этом этапе жизни у человека наблюдается пик познавательных способностей [1, с. 86]. Тем не менее, возможности ребёнка ограничены. Ему сложно самостоятельно справиться с характерным для нашего времени огромным потоком информации, понять, упорядочить и усвоить её. Это важно учитывать при организации и контроле учебной деятельности. Постепенно детей следует знакомить с различными источниками информации (книга, телевизор, интернет и так далее) и учить ими пользоваться: сначала с помощью взрослых, а затем и самостоятельно.

Согласно Федеральному государственному стандарту дошкольного образования велика потребность в обеспечении благоприятных условий для воспитания детей сообразно их возрастным и индивидуальным особенностям, склонностям, а также для развития способностей и творческого потенциала каждого ребёнка как субъекта отношений с самим собой, другими детьми, взрослыми и миром [4]. Раздел, посвящённый художественно-эстетическому развитию, предлагает выполнение данных положений через самостоятельную детскую художественно-творческую деятельность. Именно поэтому особое значение приобретает художественное воспитание. Это не случайно, ведь оно является одним из основных путей становления всесторонне развитой и богатой в духовном отношении личности, формирования её взаимодействия с действительностью, осуществления нравственного и интеллектуального воспитания.

Особенно значимым является художественное воспитание посредством движений под музыку, организованных ритмом. Оно происходит постепенно и совершается путём обучения, где существенную роль играет получение музыкального опыта, активизация воображения, чувственных и мыслительных реакций. Ритмическая гимнастика (ритмика) в детском саду — средство всенаправленного развития дошкольников. Именно она является наиболее успешным реализатором становления зрительных, слуховых и двигательных форм чувственного восприятия мира. С одной стороны, ритмика снимает умственное напряжение, а с другой, создаёт благодатную почву для развития мыслительной деятельности. Причём выполнение этих задач возможно при работе с детьми, обладающими различными двигательными и музыкальными способностями. Одним из главных факторов раскрытия потенциальных возможностей ребёнка является создание благоприятной эмоциональной среды, формирование позитивного отношения к занятиям. Для этого педагогу требуется отдавать все свои силы учебному процессу, самому обнаруживать большую увлечённость предметом.

На занятиях ритмикой выделяются как общие, так и частные задачи. К первым относятся оздоровительные, образовательные, воспитательные. Ко второй группе задач — укрепление осанки, развитие музыкальных способностей, основных двигательных навыков, повышение работоспособности и, как следствие, приучение к регулярным занятиям.

Для достижения необходимого результата педагогу надлежит уделить особое внимание подбору музыкального материала. Произведение должно содержать контрастные элементы в плане динамики, темпа, демонстрировать необходимые ритмические группы, что станет импульсом того, что дети будут чувствовать различие между элементами музыкального языка, а значит, успешнее воспринимать

их и передавать посредством движения [2, с. 34]. Большое значение также имеют танцевальные упражнения различной направленности. Детский танец нередко берёт своё начало именно на занятиях ритмикой. Здесь его изучение начинается с простых движений и больше похоже на игру. Такая форма изучения новых движений (игровая) особенно эффективна.

Танец — значительное явление в жизни человека. Он помогает раскрыть внутренние чувства и переживания. В детском возрасте танец окружается ореолом сказочности: девочки представляют себя принцессами, мальчики — принцами, и все они спешат на свой первый бал. На уроках ритмики происходит изучение основных танцевальных элементов, прививается умение их гармонично сочетать, воспитывается хороший вкус. Помимо движений и поз большое внимание уделяется также мимике и пластике, общей артистичности танца. Использование танцевальных движений на уроках ритмики положительно влияет на физическое и духовное состояние учащихся. Детям нравится танцевать. Они стараются преуспеть в этом искусстве, овладеть необходимыми навыками, охотно участвуют в построении танцевальной композиции, любят сами придумывать движения и фантазировать под музыку. Через искусство танца, через эмоциональные переживания они познают красоту жизни. Дошкольники приобретают умение совершать правильные и выразительные движения [5, с. 48]. Посредством танца дети могут передавать своё настроение, чувства и эмоции, а это, в свою очередь, способствует эмоциональной раскованности, свободе в общении со сверстниками, более оптимистичному взгляду на мир, стимулирует процесс самопознания. Занятия танцем позволяют снять эмоциональное напряжение, избавиться от зажимов в мышцах и в целом поддерживают состояние духовного и физического тонуса в организме ребёнка.

Ещё одной задачей, решаемой с помощью занятий ритмикой, является обучение дошкольников нормам общения. Благодаря заинтересованности детей в данной деятельности, преподаватели ритмики получают большие возможности в плане обучения и воспитания. Коллективные занятия помогают привить умение общения и поведения в группе, влияют на сплочённость детей и обеспечивают создание дружелюбной атмосферы.

Музыкально-ритмические занятия имеют и большое оздоровительно-гигиеническое значение. Музыкальный ритм организует движения, повышает настроение, положительные эмоции вызывают стремление выполнять движения энергичнее, что усиливает их воздействие на организм [6, с. 59].

Однако анализ эмпирического опыта художественного воспитания дошкольников говорит о несоответствии между возможностями ритмики и реальным её применением на практике. Отчасти это можно объяснить тем, что потенциал художественного воспитания сегодня реализуется не в достаточной степени. Поэтому возникает необходимость в дополнительных занятиях по ритмике, проводимых специалистом, так как музыкальные руководители в детском саду не успевают охватить весь материал по ритмическому воспитанию. Только объединившись, педагог-ритмист и музыкальный руководитель могут достичь высокого результата в этом направлении.

Основываясь на вышесказанном, выявим главные воспитательные задачи дополнительных занятий по ритмике в детском саду:

- прививать стремление к постижению целенаправленных движений тела (физическое воспитание);
- накапливать разнообразный запас звуковых и пластических впечатлений, формировать чувственно-эмоциональный опыт при общении с музыкальным и хореографическим искусством (художественное воспитание);
- стимулировать развитие дисциплинированности, ответственности, творческой активности, самостоятельности личности;
- прививать чувство такта, умения вести себя в группе во время занятий.

Литература:

1. Венгер Л.А. Педагогика способностей. [Текст] /Л.А. Венгер – М.: Знание, 1973. – 96 с.
2. Ладыгин Л.А. Музыкальное оформление уроков танца [Текст]: / Л.А. Ладыгин. – М.: ЗНУИ, 1980. – 100 с.
3. Поддьяков Н.Н. Ребёнок-дошкольник: проблемы психического развития и саморазвития [Текст]: / Н. Н. Поддьяков // Дошкольное воспитание. – 1998. – № 12. – С. 68–74.
4. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт дошкольного образования // Приказы и письма Министерства образования и науки РФ. – М.: Сфера, 2018. – 96 с.
5. Фомин А.С. Детский танец в системе воспитания и образования [Текст]: / А.С. Фомин. – Новосибирск: НГПУ, 1989. – 55 с.
6. Фомина Н.А. Формирование двигательных, интеллектуальных и психомоторных способностей детей 4–6 лет средствами ритмической гимнастики сюжетно-ролевой направленности: Дис. канд. пед. наук [Текст]: / Н.А. Фомина. – Волгоград: ВГАФК. – 1996. – 142 с.

ЭКОНОМИКА

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАМКАХ БЕЛОРУССКО- ПОЛЬСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Копытовских Анна Александровна
УО Полесский государственный университет
аспирант

*Совик Людмила Егоровна, доктор экономических наук, профессор, кафедра
«Экономики и бизнеса», Полесский государственный университет.
Копытовских Александр Владимирович, кандидат технических наук, доцент,
кафедра «Менеджмента и маркетинга», Полесский государственный
университет*

Ключевые слова: устойчивое развитие; окружающая среда; экологический ущерб; загрязнение вод; загрязнение атмосферы; сработка торфа; ущерб биоразнообразию

Keywords: a sustainable development; environment; an ecological damage; pollution of waters; atmosphere pollution; a peat mineralization; a damage to a biological variety

Аннотация: В статье рассматриваются возможности оценки экологического ущерба в денежном эквиваленте в целях дальнейшей разработки экономических механизмов обоснования природоохранных мероприятий, инструментов защиты окружающей среды, а также системы мер, предусматривающих ответственность юридических лиц при решении вопросов охраны природы. Работа выполнена в рамках Белорусско-Польского сотрудничества по Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Abstract: In article possibilities of an estimation of an ecological damage in a cash equivalent with a view of the further development of economic mechanisms of the justification of nature protection events, tools of protection of environment, and also system of the measures providing responsibility of legal bodies at the decision of questions of wildlife management are considered. Work is executed within the limits of the Belarus-Polish cooperation under the Agenda in the field of a sustainable development for the period till 2030.

УДК 339.976

Введение: Развитие экономики Республики Беларусь в значительной мере зависит от интеграционных процессов с ближним и дальним зарубежьем, включая Республику Польша. В рамках взаимного трансграничного сотрудничества разработана программа устойчивого развития государств, предусматривающая решение ряда вопросов экологического характера с учетом материальной заинтересованности в ней частных и государственных структур.

Актуальность. Вопросы защиты окружающей среды всегда стояли на повестке дня между нашими государствами в связи с наличием фактов неблагоприятного воздействия на природу и здоровье человека ряда техногенных факторов, обусловленных развитием научно-технического прогресса. Проблемы охраны природы существуют до настоящего времени, и основной их причиной является отсутствие действенного экономического инструмента, позволяющего повысить заинтересованность как частных, так и государственных структур в природоохранных мероприятиях.

Цель данной работы: разработать и предложить для решения экологических проблем трансграничных территорий Беларуси и Польши экономический механизм решения вопросов защиты окружающей среды с учетом материальной заинтересованности сторон.

В последние десятилетия мировым сообществом уделяется недостаточное внимание экологической обстановке в мире в целом, что подтверждается тенденцией её постоянного ухудшения, в том числе и в Республике Беларусь. С учетом актуальности вопросов защиты окружающей среды Беларусь и Польша как государства-члены ООН в 2015 году подписали «Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», включающую решение обширного ряда вопросов, касающихся разработки экономических механизмов обоснования природоохранных мероприятий [1].

В состав Повестки вошли 17 целей устойчивого развития, достижение которых намечено к 2030 году. Например, цель №15 формулируется следующим образом: «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия».

Изменение климата, загрязнение атмосферы, загрязнение поверхностных и подземных вод, деградация почвы под воздействием эрозионных процессов, сработка и выгорание торфяных почв, увеличение массы промышленных и бытовых отходов, уменьшение биологического разнообразия – все эти экологические проблемы имеют трансграничный характер и отражены в Повестке. Проблемными вопросами для Беларуси и Польши является также низкая экологичность сельского хозяйства, обеспечение защиты лесных ресурсов и растительного покрова в целом, обеспечение качества атмосферного воздуха и др. Очевидно, что только международное сотрудничество наших стран даст возможность вырабатывать единые подходы к их решению и координировать действия заинтересованных участников.

Вопросами эколого-экономической эффективности защиты окружающей среды занимались многие ученые. Например, оценке эффективности использования сельскохозяйственных земель в Республике Беларусь посвящены многие работы И.В. Минаева. Им предложены варианты мероприятий по комплексному использованию осваиваемой территории сопоставлять между собой по показателю общей экономической эффективности капитальных вложений. Таким образом, разработанный И.В. Минаевым метод расчета сравнительной эколого-экономической эффективности учитывает главным образом только коммерческую сторону инвестиционных экологических проектов [2, с. 48].

В последнее время в Республике Беларусь, Российской Федерации и других странах ближнего и дальнего зарубежья предложены методы оценки ущербов природной среде с точки зрения их социальной и экономической значимости [3, с. 20; 4, с. 7]. Новые подходы к решению поставленной задачи отдельно учитывают понятие ущерба природной среде как стоимостной оценки природы, утратившей первоначальные ценностные признаки, и возмещенного экологического ущерба, полученного в результате природоохранных мероприятий и выражающего дополнительно полученную общественную стоимость восстановленных природных ресурсов. При этом необходимо четко представлять, что мероприятия, рассматриваемые как ущербы природной среде, относятся к природным ландшафтам, которые были замещены антропогенными, используемыми в хозяйственной деятельности человека. Нанесение или возмещение экологического ущерба рассматривается по следующим основным факторам: воздух, вода, земля (почва), биocenoz.

С учетом изложенного, на примере Полесского региона Республики Беларусь выполнен расчет указанных видов ущербов, возникающих при ведении хозяйственной деятельности, дана оценка возможных возмещенных ущербов, достигаемых при реконструкции и модернизации мелиоративных систем с учетом их экологизации, а также при выводе малопродуктивных сельскохозяйственных земель из сельскохозяйственного оборота с возвратом их в экосистему [5, с. 4].

Расчет возникающих при осушении болот и заболоченных земель экологических ущербов выполнен с учетом 4 основных экологических групп: ущерб водным ресурсам, воздуху, почвам и живой природе (биocenozу). Под живой природой в данном случае понимается совокупность всех живых организмов (флора и фауна), обитающих на территории природного комплекса, земли которого подвергаются антропогенной нагрузке.

Воздух. Осушение болот приводит к снижению генерации кислорода болотной растительностью и увеличению выбросов в атмосферу диоксида углерода. Газовые функции осушенного торфяного массива изменяются на прямо противоположные. Из поставщика кислорода торфяная почва превращается в его потребителя, а по углекислому газу – из потребителя в поставщика. Известно, что синтез болотом 1 кг органического вещества в среднем сопровождается поглощением 1,65 кг углекислого газа и выделением 1,37 кг кислорода.

При осушении торфяных болот устраняется консервирующая роль естественных болотных вод, в результате чего резко активизируются процессы окисления органического вещества торфа кислородом воздуха, то есть происходит поглощение кислорода из атмосферы и выделение углекислого газа в тех же пропорциях, которые имели место при торфообразовании.

По данным академика Н.Н. Бамбалова [6, с. 3], болотный гектар более чем в 10 раз эффективнее очищает воздух в сравнении с гектаром леса. Не случайно специалисты называют Полесье «легкими» Европы. Расчеты показывают, что один гектар болота ежегодно выводит из атмосферы около 7 т углекислого газа, что равнозначно по своему действию 10-12 га лесного массива. В то же время осушенный гектар торфяного болота поставляет за год в атмосферу в среднем 13 т диоксида углерода, что сопоставимо с выбросами этого газа всей промышленностью Беларуси.

Поэтому осушение торфяных болот имеет свои пределы. Например, по данным С.М. Зубова [6, с. 7], исходя из принципа нейтрального воздействия на углекислый баланс атмосферы, допустимая доля осушения торфяного фонда составляет около 7 %, в то время как в республике она составила около 48 %.

По мнению ряда ученых, диоксид углерода является одним из факторов глобального потепления. Решение проблем, связанных с изменением климата, начато сравнительно недавно, и достаточно эффективных технических решений по сокращению выбросов этого газа в промышленности на сегодняшний день почти нет. В данных условиях одним из способов сохранения углекислого баланса в атмосфере может служить восстановление болотных экосистем. Расчеты показывают, что, полный возмещенный ущерб при активации выработки кислорода болотной растительностью и сокращении выбросов диоксида углерода в расчете на 1 га осушенных торфяных почв при их полном заболачивании составляет в среднем около 42,28 евро на 1 га в год. Таким образом, результат возмещенного за счет повторного заболачивания земель ущерба от выбросов углекислого газа в атмосферу может использоваться в качестве ориентировочной оценки при расчете эколого-экономической эффективности мелиоративных и природозащитных мероприятий в Белорусском Полесье.

Водные ресурсы. Вовлечение в интенсивное сельскохозяйственное использование значительных территорий в водосборах рек Полесского региона оказывает определенное отрицательное влияние на химический состав поверхностных вод. Предотвращение загрязнения природных вод также представляет собой важную хозяйственную задачу, которую необходимо решать в целях охраны окружающей среды.

Анализ источников информации о содержании растворенных веществ в поверхностных водах свидетельствует о повышении их содержания с увеличением степени мелиорированности водосборов, определяемой отношением площадей мелиорированных земель на водосборе к общей его площади [7, с. 10]. В меньшей степени на содержание растворенных веществ в стоке влияют дозы вносимых минеральных туков и гидрологические фазы, что подтверждается проведенным факторным анализом. Вместе с тем, необходимо отметить, что мелиоративные мероприятия способствуют снижению в водах гидрографической сети органического вещества вследствие более полного его окисления в мелиоративных каналах [7, с. 379].

Расчеты, показывают, что превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) растворенных веществ возникает при средней степени мелиорированности водосборных площадей $\alpha > 0,70$. При этом основным химическим элементом, по которому существует опасность превышения ПДК, является гидрокарбонат кальция. При существующей степени мелиорированности водосборных площадей, не превышающей в среднем 0,30, существенной угрозы загрязнения поверхностных вод, при которой концентрации растворенных веществ превысят предельно допустимые нормы, не возникает. При этом, экологический ущерб может составить не более 7,43 евро/га в год.

Сработка торфа. Антропогенная эволюция осушенных торфяных почв закономерно протекает по пути уменьшения природных запасов органического вещества торфа. Осушение и последующее сельскохозяйственное использование изменяют

направленность почвообразовательного процесса торфяных болот на прямо противоположное.

С уменьшением количества органического вещества и изменением его свойств торфяная почва постепенно утрачивает основные факторы своего потенциального плодородия, прежде всего высокую водоаккумулирующую способность и запасы азота. Обеспечить равновесие новой антропогенно преобразованной экосистемы в практических условиях крайне сложно, а по мнению ряда исследователей – невозможно. Даже использование осушенных болот под луга длительного использования только замедляет процессы минерализации органического вещества торфа.

В связи с изложенным крайне актуальной представляется задача оценки экономического ущерба, возникающего в результате сработки осушенных торфяных почв, поскольку данная оценка может служить для выработки стратегии их дальнейшего использования. Проведенные нами расчеты показывают, что для Белорусского Полесья показатель удельного экономического ущерба составляет 0,99 евро на 1 га в год [5, с. 19].

Ущерб от пожаров. Одной из важнейших проблем государственного масштаба в Республике Беларусь и, особенно в Полесском регионе республики, являются пожары на осушенных торфомассивах [8, с. 463]. Пожары, возникающие на сельскохозяйственных угодьях в основном в период вегетации и, особенно в периоды засух, ощутимо влияют на экономическую и экологическую обстановку в республике, приводят к деградации торфяных почв, а именно: к образованию пирогенно-перегнойных остаточных торфяных и пирогенно-минеральных почв, обладающих низким фактическим и потенциальным плодородием, а также способствуют миграции радионуклидов.

Пожары на торфяниках республики стали одной из главных проблем весенне-летнего пожароопасного периода, причем число их на протяжении последних лет увеличивается. По данным А.П. Левыкина, основной причиной возникновения пожаров на торфяниках является их иссушение до сверхкритических пределов в летний период. В Брестской области к наиболее пожароопасным объектам отнесены торфомассивы у деревень Островичи, Селище, Парахонск, Дубновичи, Березцы, Почапово, Лосичи, Кнубово Пинского района; деревень Ополь, Снитово, Потаповичи Ивановского района; дд. Межлесье, Богдановка, Редигирово, Струга, Теребежов, Глинка Лунинецкого района; деревень Новоселки, Туховичи Ляховичского района; деревень Роздяловичи, Хотыничи, Борки, Огаревичи, Чудин, Люсино Ганцевичского района. Осушенные торфяные болота превращаются в пожароопасные объекты, возгорание которых приводит к уничтожению природных залежей органического вещества и загрязнению воздушного бассейна. Болотные пожары часто уничтожают верхние слои торфяников до глубины 0,5-1 м и более, после чего выгоревшие участки на много лет остаются без растительного покрова.

Проведенные нами расчеты показывают, что удельный ущерб от пожаров может составить в пересчете на площади, подверженные возгоранию, $12,37 \cdot 10^{-4}$ евро/га в год. Приведенный расчет также может служить в качестве ориентировочной оценки экологического ущерба торфяным почвам от пожаров в Полесском регионе.

Ущерб биоценозу. Ущерб живой природе (природным комплексам, растениям, лесным массивам, животному миру) можно определить по методике Г.И. Афанасика с привлечением экспертных оценок [9, с.10] В результате выполненных нами расчетов, получено, что ущерб биоценозу в среднем достигает 31,95 евро/га в год.

Таким образом, высокая практическая значимость проанализированных подходов для оценки ущербов окружающей среде заключается в том, что представление рассчитываемых показателей производится в денежном выражении, что позволяет более объективно оценивать варианты мероприятий по защите окружающей среды, встраивать расчеты, проведенные по рассмотренной здесь методике, в различные эконометрические модели, которые будут разработаны в дальнейшем в рамках выполнения подписанной Повестки. Кроме того, становится возможной разработка системы мер, предусматривающих ответственность юридических лиц при решении вопросов защиты природной среды на международном уровне.

Резюмируя изложенное, отметим, что по осредненным показателям полный экологический ущерб от осушения болотных систем в зоне Белорусского Полесья может составить около 80 евро на 1 га в год или приблизительно 190 белорусских рублей [10, с. 397]. Полученные результаты будут использованы для разработки экономических инструментов защиты окружающей среды в рамках решения задач программы устойчивого развития трансграничных районов Беларуси и Польши.

Литература:

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Генеральная Ассамблея ООН // – Режим доступа:
https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer=http://mfa.gov.by/multilateral/sdg/&Lang=R - Дата доступа: 11.12.2019
2. Минаев И.В. Осушительные системы XX века / И.В.Минаев, Б.С. Маслов - М., 1999. – 180 с.
3. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М.: Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды, 1999. – 117 с.
4. Методические рекомендации по совершенствованию экономических инструментов регулирования природоохранной деятельности в Республике Беларусь. Минск: БелНИЦ «Экология», 1999. – 47 с.
5. Копытовских А.В. Эколого-экономическая оценка осушения болотных экосистем в Белорусском Полесье / А.В. Копытовских, В.И. Бохонко, - Мелиорация и водное хозяйство – 2008 - № 5 – с. 17 – 19.
6. Агроэкологические проблемы антропогенно нарушенных болотных экосистем: Информ. бюл / БелНИЦ «Экология». Минск., 1997. № 15 (22). – 32 с.
7. Копытовских А.В. Оценка экологического ущерба от загрязнения поверхностных вод дренажным стоком с осушенных земель Полесья / А.В. Копытовских. - Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий: Сб. науч. трудов, вып. 2. Рязань, 2006. – С. 378-381.
8. Левыкин А.П. Пожары на торфяниках Полесья и методы их тушения в безводных регионах / А.П. Левыкин - Природнае асяроддзе Палесся: сучасны стан і яго змены: Матэрыялы поль.-укр.-беларус. канф. Люблін – Шацк – Брэст., 17-21 чэрвеня 2002 г. Брэст, 2002. Ч 2. – С. 463-465.
9. Афанасик Г.И. Обоснование принятия решений при планировании мелиорации /

Г.И. Афанасик - Мелиорация и водное хозяйство. НТИ, 1991, № 2. - С. 9 – 12.

10. Копытовских А.В. Эффективность осушения болотных экосистем в Белорусском Полесье / А.В. Копытовских, В.И Бохонко, - Сб. научн. тр., вып. 3 – Рязань, 2008. – с. 344-348.

МЕДИЦИНА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВИЧ

Фоменко Андрей Владимирович

Ключевые слова: безъядерная клетка; вирус сателлит; белок Tat; кондиционирование; белок CD4; белок CCR5; мегакариоцит; элемент REV

Keywords: nuclear-free cell; satellite virus; Tat protein; conditioning; CD4 protein; CCR5 protein; megakaryocyte; REV element

Аннотация: В статье проанализированы успешные случаи лечения ВИЧ и предложены новые способы: безъядерные клетки, искусственный вирус сателлит, модифицированный белок Tat.

Abstract: The article analyzes successful cases of HIV treatment and suggests new methods: nuclear-free cells, artificial satellite virus, and modified Tat protein.

УДК 616.98: 578.828

На данный момент у третьего, ранее ВИЧ-позитивного человека, не определяются вирусы ВИЧ после трансплантации костного мозга [8].

Так же были проведены эксперименты на макаках, которые подтвердили, что пересадка костного мозга с предварительным облучением зараженного костного мозга, снижает уровень ВИЧ до неопределенных значений. У 3-го животного уровень ВИЧ был не обнаруживаемым после отмены антиретровирусной терапии, у 2-х животных уровень ВИЧ вернулся к исходным значениям после отмены АРТ [9].

Такая процедура лечения очень опасна для человека и используется только в крайнем случае.

Актуальность.

Разработка дополнительных способов воздействия на ретровирусы позволит снизить вирусную нагрузку, остановить его распространение и приблизить больного к полному излечению от ВИЧ.

Цели и задачи.

Цель: разработать новый, менее опасный для организма и более предсказуемый в своих результатах способ лечения ретровирусных инфекций.

Задачи:

1. Проанализировать успешные случаи излечения от ВИЧ.
2. Найти альтернативные, более эффективные способы снижения вирусной нагрузки.

Методы:

1. Анализ успешной терапии против ВИЧ.
2. Анализ АРТ.
3. Синтез альтернативных методов терапии против ВИЧ.
4. Синтез успешной терапии и альтернативных методов.

Анализ успешной терапии ВИЧ.

При лечении ВИЧ пересадкой костного мозга, у пациентов было заболевание - лейкоз. Подавляющее большинство среди ВИЧ ассоциированных лимфом составляют В-клеточные клиничко-морфологические формы. Риск развития лимфом увеличивается по мере снижения в крови числа лимфоцитов CD4[3]. При лечении пациентов и экспериментах на макаках проводили кондиционирование – уничтожение раковых, или зараженных клеток облучением, или полихимиотерапией. Далее пересаживался костный мозг с мутацией белка CCR5 и полученные лейкоциты из этих клеток атаквали старые, не устойчивые к ВИЧ лейкоциты. Таким образом можно выделить следующие факторы, которые способствовали излечению от ВИЧ:

1. Во время лейкоза происходит значительное увеличение лейкоцитов в крови, которые остаются носителями белков, позволяющих ВИЧ проникать в клетку. А значит при одновременном воздействии АРТ эти клетки собирали вирусы, но вирусы не размножались в них. Поэтому, в случае лейкоза, применение ингибиторов слияния значительно снизит эффект от кондиционирования;
2. Кондиционирование уничтожало раковые клетки, в том числе и те, у которых вирус уже встроился в ДНК;
3. Пересаженный костный мозг продуцирует лейкоциты, которые поглощают инфицированные клетки;
4. Новые лейкоциты не восприимчивы к вирусу;
5. Высокая вирусная нагрузка способствовала формированию высокого уровня белка Tat, что в свою очередь активировало спящие ВИЧ и сделало их доступными для АРТ.

Из вышесказанного можно выделить 1-й и 2-й факторы, которые сорбировали вирус в организме и удаляли его из организма с помощью кондиционирования. Эти факторы необходимо усилить и обезопасить для организма. А так же фактор 5, который позволяет активировать спящие ВИЧ и уничтожить с помощью АРТ.

Анализ АРТ.

Применение антиретровирусной терапии начинается после уменьшения числа лимфоцитов CD4 до 350 клеток/мкл, а при 400–450 клеток/мкл. пациента начинают постепенно готовить к началу АРТ [7 стр. 10]. Такое начало терапии вызвано тем, что после заражения ВИЧ находится в спящем состоянии, а так же способностью вируса адаптироваться к АРТ и его латентностью в начальный период инфицирования.

Наиболее оптимальным считается момент снижения числа лимфоцитов до 350 и ниже. АРТ 1 ряда ингибиторы обратной транскриптазы с ингибитором протеазы или ингибитором интегразы [7 стр. 11].

У некоторых ВИЧ-инфицированных пациентов были обнаружены инфицированные CD34+-клетки *in vivo*, а у других - нет. Обычно инфицирования костномозговых клеток не происходит до тех пор, пока не начинается экспрессия CD4 [5]. CD34 + клетки являются носителем вирусной ДНК в своем геноме, а вирус не производят, поэтому лекарства АРТ на них не оказывают влияния [5]. В случае поражения ВИЧ CD34 + клеток, необходимо уничтожение таких клеток и замещение их на здоровые.

Анализ альтернативных методов против ВИЧ.

На данный момент ученые работают над способами активирования спящего ВИЧ для последующего уничтожения его с помощью АРТ. Активирование транскрипции ВИЧ достигается с помощью следующих стимулов: рецептор Т-клеток (TCR) и лигирование корецепторов с помощью анти-CD3 и анти-CD28-антител, цитокинов (IL-1 β , IL-7 и TNF α) и РКС-модуляторы (PMA или prostratin). Эти стимулы увеличивают уровни требуемых факторов транскрипции и декомпенсированного хроматина, делая его доступным для инициации и удлинения транскрипции ВИЧ [10].

Белок Tat связывается с областью выпуклости TAR через его богатый аргинином мотив (ARM) и циклину T1 (CycT1) P-TEFb через его богатый цистеином домен активации. Tat также взаимодействует с HATs, p300/CBP и PCAF. Эти взаимодействия приводят к рекрутингу комплекса ремоделирования хроматина, который декомпрессирует хроматин и облегчает удлинение транскрипции путем вытеснения ограничительных нуклеосом. Также сигналы стресса освобождают RNAPII от приостановки и обратного отрицательного воздействия NELF и DSIF на удлинение транскрипции [10]. Наиболее эффективным из этих способов является белок Tat. Он высвобождается из инфицированных клеток и может легко захватываться другими клетками и влиять на их функционирование. Tat-белки ВИЧ-1 субтипов С и Е вызывали мощную трансактивацию, и Tat Е обладал большим временем полураспада в клетке и более эффективно взаимодействовал с TAR [6]. Таким образом, для активирования ВИЧ можно использовать: анти-CD3 и анти-CD28-антител, цитокины (IL-1 β , IL-7 и TNF α) и РКС-модуляторы, а также искусственно созданный белок Tat, но для снижения его токсичности необходимо снизить время его полураспада. Тогда, применяя один из стимулов транскрипции ВИЧ совместно с модифицированным белком Tat, можно достичь кратковременного всплеска транскрипции ВИЧ. И при одновременном использовании АРТ это может привести к излечению от ВИЧ. Такой терапией можно заменить фактор 5 успешного лечения ВИЧ.

Для замены фактора 1 успешного лечения ВИЧ и усиления АРТ, можно применять клетки, лишенные ядра, но имеющие на своей поверхности CD4 и CCR5 белки. Тогда вирус проникая в такую клетку будет лишен способности размножаться и будет обезврежен для организма. Даже если такая клетка разрушится, то вирус будет уже раздетым и не способным к инфицированию. Таким образом, безъядерные клетки носители вируса будут собирать по организму вирусные частицы.

Получение безъядерных клеток (БЯК) – цитопластов, может осуществляться следующими способами:

1. облучение ультрафиолетом: при облучении крови и лимфатической жидкости лазером или ультрафиолетом, энуклиация клеток в трансплантологии и генной инженерии осуществляется ультрафиолетом, а так же с помощью лазера импульсами 0,1-0,3 Вт и продолжительностью 0,02-0,3 с [4];
2. выдержка в цитохолозине б и отделение от ядер в градиенте плотности [2], можно накапливать, например, из раковых CD4 лимфоцитов клетки и удалять из них ядра вышеописанным способом;
3. создание генномодифицированных клеток, имеющих на своей поверхности CD 4 рецепторы, но не имеющих ядра. Например: создание из Т лимфоцита мегакариоцита, который будет вместо тромбоцитов отпочковывать мембраны т лимфоцитов и вводить в лимфу и кровоток такие мембраны, или сами модифицированные клетки. Сформированные таким образом клетки должны иметь на своей поверхности белки CD 4 и CCR5.

БЯК могут применяться для сорбирования других типов вирусов. Для этого поверхность должна содержать соответствующий набор белков. А внутренняя составляющая БЯК может содержать рестриктазы, лизосомы и другие дестабилизирующие для вирусов факторы.

Применение облучения жидкостей для энуклиации будет способствовать активированию 2-го фактора (кондиционирование) – будет уничтожать зараженные клетки и одновременно будет переводить эти клетки в безъядерные.

Применение на ранних этапах заражения ВИЧ, БЯК и АРТ первой линии, может привести к полному излечению от ВИЧ. Так как клетки, в которые вирус проник будут либо безъядерными, либо интеграция вируса в ДНК будет остановлена АРТ, а клетки с вирусом, интегрированным в ДНК, будут подвержены кондиционированию облучением лазером или ультрафиолетом.

Применение безъядерных CD4 клеток не должно вызывать резистентности к ВИЧ.

Для снижения вирусной нагрузки, можно применять искусственный вирус сателлит ИВС.

Вирусы сателлиты способны размножаться в присутствии других вирусов [1].

Таким образом, необходимо создать копию вируса ВИЧ, который будет размножаться с помощью белков вируса дикого типа и вытеснять его геном из цикла размножения.

ВИЧ имеет следующие регулирующие белки:

1. Tat в 1000 раз увеличивает транскрипцию вирусной РНК, связываясь с короткой структурой, напоминающей шпильку, известной как трансактивационный реагирующий элемент (TAR), находящийся на 5'-конце ВИЧ. В отсутствие экспрессии Tat, ВИЧ дает главным образом короткие транскрипты (>100 нуклеотидов) [11].
2. Rev индуцирует переход ранней фазы экспрессии генов ВИЧ в позднюю. Связывание Rev с RRE способствует экспорту из ядра в цитоплазму не подвергнутой сплайсингу и подвергнутой неполному сплайсингу вирусной РНК. Он связывается с участком РНК со сложной вторичной структурой размером в 240 нуклеотидов, носящим название элемента, отвечающего на Rev (Rev Response Element=RRE) [11].

Таким образом, ген искусственного вируса сателлита (ИВС) должен содержать в себе трансактивационный реагирующий элемент (TAR), находящийся на 5'-конце и Rev Response Element=RRE, желательнее в большем количестве, чем в геноме дикого вируса — это увеличит выход из ядра геномной РНК ИВС в сравнении с геномной РНК дикого ВИЧ.

Для того, чтобы геном ИВС использовался в качестве геномной РНК ВИЧ, он не должен подвергаться сплайсингу, поэтому в нем должны отсутствовать интроны. Для безопасности ИВС не должен содержать гены ВИЧ.

Сателлитный вирус должен встраиваться в геном клетки, для этого в геноме вируса должны присутствовать LTR последовательности.

Трансляция ИСВ будет происходить после проникновения ВИЧ в клетку, так как без белка Tat, ВИЧ, а значит и ИСВ, транслирует короткие, менее 100 нуклеотидов, отрезки РНК.

Вводить в организм ИВС можно с помощью пересадки костного мозга в состав ДНК клеток которого введен геном ИВС, или путем введения вектора ИВС в кроветворные органы.

Таким образом, ИВС должен:

1. Соответствовать размеру ВИЧ приблизительно 9,8 тысяч пар;
2. Иметь в своем составе LTR последовательности;
3. Не содержать гены и интроны;
4. Должен содержать в себе трансактивационный реагирующий элемент (TAR) находящийся на 5'-конце и Rev Response Element=RRE желательнее в большем количестве;
5. ИВС должен вводиться в организм уже включенным в ДНК клеток костного мозга, или вектор с ИВС должен вводиться непосредственно в костный мозг, тогда синтезированные CD4 лейкоциты из ИВС обработанных клеток будут нести в своем составе геном ИВС;
6. Совместно с ИВС можно применять АРТ - это снизит токсичность действия ИВС, так как ИВС сможет множественно проникать в клетки и засорять ДНК своими копиями.

Результаты.

1. Применение безъядерных клеток.

Безъядерные клетки, образованные в результате отпочковывания от Т лимфоцита с функциями и размерами мегакариоцита, имеют на своей поверхности белки CD4 и CCR5. Поместив такие клетки в кровеносную и лимфатическую систему, они будут позволять проникать внутрь себя вирусным единицам. ВИЧ, используя белки CD4 и CCR5 безъядерной клетки, проникнет в эту клетку и в отсутствие ядра, других

органелл и ресурсов клетки - остановится на стадии интеграции генома. В случае разрушения БЯК, не интегрированный геном вируса будет уничтожен окружающей средой или иммунной системой организма. Не разрушенные БЯК будут поглощены моноцитами или уничтожены в селезенке.

При использовании удаления ядер с помощью облучения (ультрафиолетом или лазером) лимфатической жидкости или крови, зараженные ВИЧ клетки и здоровые станут БЯК и будут собирать вирус в организме.

2. Применение ИВС.

Клетки костного мозга пациента извлекаются и заражаются ИВС. Далее: обработанные ИВС клетки помещаются в организм пациента. Произведенные из таких клеток CD4 клетки оказавшись зараженными ВИЧ начнут производить белки вируса, вместе с появлением белка Tat начнется синтез геномной РНК ИВС. Не имея сайтов сплайсинга РНК ИВС будет находиться в ядре, дожидаясь белка Rev. Белок Rev будет преимущественно связываться с РНК ИВС и выводить ее из ядра для сборки в вирусные единицы, а геномная РНК ВИЧ, в отсутствие белка Rev (он весь связался в РНК ИВС), образовываться не будет и будет направлена на изготовление белков ВИЧ. В результате, из зараженной клетки будут выходить в основном ИВС. Далее ИВС проникнет в другие клетки и продолжит в них блокировать размножение ВИЧ. В отсутствие ВИЧ зараженная ИВС клетка не будет производить никаких лишних белков. Использование АРТ совместно с ИВС снизит токсичность ИВС.

3. Применение модифицированного белка Tat.

Пациент принимает АРТ до получения не определяемого уровня ВИЧ, далее, для активирования неактивных ВИЧ зараженных клеток принимаются: анти-CD3 и анти-CD28-антител, цитокины (IL-1 β , IL-7 и TNF α), РКС-модуляторы, модифицированный белок Tat. Препараты принимаются в количестве, необходимом для активации на короткий период времени примерно равный периоду разрушения зараженной клетки. Активированные зараженные клетки разрушаются под действием самого вируса или иммунной системы, а высвобожденный вирус уничтожается АРТ.

Научная новизна.

Предложены способы воздействия на вирусную инфекцию ВИЧ.

1. Использование безъядерных клеток (БЯК):

- Безъядерные клетки должны иметь на своей поверхности белки CD 4 и CCR5;
- БЯК могут быть образованы путем облучения (ультрафиолетом или лазером) лимфатической жидкости или крови;
- БЯК могут быть образованы от лимфоцита с функциями и размерами мегакариоцита, поверхность которого содержит белки CD 4 и CCR5.

2. Использование искусственных вирусов сателлитов:

- геном ИВС не должен содержать гены вирусных белков ВИЧ;

- геном ИВС должен содержать в себе трансактивационный реагирующий элемент (TAR), находящийся на 5'-конце и Rev Response Element=RRE;
- геном ИВС должен содержать в себе Rev Response Element=RRE в большем количестве 2-3 и более элементов;
- геном ИВС не должен содержать последовательностей для сплайсинга;
- ИСВ вводится в организм пациента в составе ДНК стволовых клеток крови, заранее извлеченных для генетической модификации;
- совместно с ИСВ могут применяться препараты АРТ: ингибиторы интегразы, ингибиторы слияния и др.

Для активирования спящего ВИЧ необходимо применять один из стимулов транскрипции ВИЧ совместно с модифицированным белком Tat. Белок Tat модифицирован так, чтобы иметь короткое время полураспада.

Вывод.

Применение БЯК, ИВС и модифицированного белка Tat, способны дополнить методы АРТ и требуют дальнейшего, более детального рассмотрения и применения в экспериментах.

Литература:

1. Филдс Б.Н., Найп Д.М., Мэрфи Ф.А., Харрисон С. Вирусология: В 3-х т. Том 1 — М.: Мир, 1989. — 492 с.
2. Овчинников А.А., Сингина Г. Н., Влияние цитохолозина б на реконструирование ооцитов методом переноса ядер соматических клеток крупнорогатого скота., Аграрный вестник Урала., 2011., №9 (88)
3. Пивник А.В., Туманова М.В., Серегин Н.В., Пархоменко Ю.Г., Тишкевич О.А., Ковригина А.М., Ликунов Е.Б. Лимфомы у ВИЧ-инфицированных больных: обзор литературы., Клиническая онкогематология., 2014., т. 7 №3 с. 264-277
4. Свиридова-Чайлахян Т.А., Кантор Г. М., Неинвазивные оптико-лазерные приемы пересадки ядер у млекопитающих., БИОФИЗИКА, 2010, том 55, вып.3, с.424-433
5. Влияние ВИЧ на костный мозг., ДомМедика современная медицина., [Электронный ресурс] URL: https://dommedika.com/infekctions/vich_i_kostnii_mozg.html
6. Значение белка Tat в репликации ВИЧ., ДомМедика современная медицина., [Электронный ресурс] URL https://dommedika.com/infekctions/belok_tat_vich.html
7. Обследование и антиретровирусная терапия у взрослых и подростков Клинический протокол для Европейского региона ВОЗ (обновленная версия 2012) [Электронный ресурс] URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/157166/e95794R.pdf
8. Alex Matthews-King Health, HIV patient in Dusseldorf could be third person 'cured' of virus after bone marrow transplant., Correspondent Friday 8 March 2019 12:00 [Электронный ресурс] URL: <https://www.independent.co.uk/news/health/hiv-cure-bone-marrow-transplant-dusseldorf-patient-treatment-a8813666.html>
9. Maud Mavigner, Benjamin Watkins, Benton Lawson, S. Thera Lee, Ann Chahroudi, Leslie Kean, Guido Silvestri., Persistence of Virus Reservoirs in ART-Treated SHIV-Infected Rhesus Macaques after Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplant., Published: September 25, 2014
10. Ran Taube Boris Matija Peterlin., Lost in Transcription: Molecular Mechanisms that

Control HIV Latency., Viruses. 2013 Mar; 5(3): 902–927.

11. Thomas J. Hope, Didier Trono., Structure, Expression, and Regulation of the HIV Genome., HIV InSite Knowledge Base Chapter November 2000 [Электронный ресурс]
URL: <http://hivinsite.ucsf.edu/InSite?page=kb-02-01-02#S2.2.1X>

МЕДИЦИНА

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕСТА ТРОМБОДИНАМИКИ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП

Сулейманова Аиша Буньядовна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа №46» г. Махачкала

Ученица 11 класса, победительница XXV Республиканской научной конференции
молодых исследователей «Шаг в будущее» (секция «Общая биология и
биотехнология»)

Научный руководитель: Сулейманова Наида Даировна, доктор медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического, стоматологического и медико-профилактического факультетов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ключевые слова: система гемостаза; тромб; тромбоемболические осложнения; гиперкоагуляция; коагулограмма; свертывающая система; тест тромбодинамики

Keywords: hemostasis system; thrombus; thromboembolic complications; hypercoagulation; coagulogram; coagulation system; thrombodynamics test

Аннотация: В работе представлены результаты сравнительного анализа чувствительности двух методов исследования системы гемостаза – локальной коагулограммы и глобального теста тромбодинамики – у пациентов различных групп (беременных с акушерско-гинекологической патологией, женщин перименопаузального периода, получающих заместительную гормональную терапию, мужчин с артериальной гипертонией). Результаты исследования показали, что тест тромбодинамики обладает более высокой чувствительностью, чем рутинная стандартная коагулограмма.

Abstract: The paper presents the results of a comparative analysis of the sensitivity of two methods for studying the hemostasis system - the local coagulogram and the global thrombodynamics test - in patients of various groups (pregnant women with obstetric-gynecological pathology, women of the perimenopausal period receiving hormone

replacement therapy, men with arterial hypertension). The results of the study showed that the thrombodynamics test has a higher sensitivity than the routine standard coagulogram.

УДК 616.151.5-005.1-008-052

Система гемостаза является одной из наиболее «проблемных» физиологических систем организма. Нарушения ее баланса встречаются при самых разнообразных физиологических и патологических состояниях и приводят либо к кровоизлияниям, либо к тромбозам. В развитых странах мира именно тромбозы являются главной причиной смерти [3]. По данным РФ за 2018 год, смертность от болезней системы кровообращения составила 46,3% от всех причин смерти, из них в 90% случаев – это инфаркты и инсульты, обусловленные тромбозом. Тромбоз остается одной из основных причин и материнской смертности [8]. Способствует этому беременность – в 50% случаев, в остальных случаях – это прием гормональных препаратов и другие причины.

Необходимо отметить, что возможности современного врача в плане диагностики свертывания крови достаточно ограничены. В частности, остаются нерешенными вопросы лабораторной идентификации пациентов с риском тромбоза и проблемы индивидуального подбора и коррекции доз антитромботических препаратов у конкретного пациента [7]. Кроме того, в 1-3% случаев существует риск развития кровотечений при применении антитромботических препаратов в рекомендуемых дозах.

При назначении антикоагулянтной терапии, как известно, необходим персонализированный подбор дозы антикоагулянта и регулярный контроль степени гипокоагуляции, так как передозировка антикоагулянта чревата развитием кровотечений и геморагических инсультов, а слабая доза – сохраняющимся риском тромбозов. А для этого необходим высокочувствительный инструмент оценки состояния системы свертывания крови и эффекта терапии.

К настоящему времени уже известно очень многое о механизмах формирования тромбов и факторах, определяющих процесс свертывания крови [3]. Согласно классической каскадной модели свертывания крови, активация коагуляционных факторов, приводящая к образованию фибрина, осуществляется двумя путями: внешним (тканевым) и внутренним (тромбоцитарно-сосудистым) [2]. Оба пути приводят к активации фактора X, который образует из протромбина тромбин, тот, в свою очередь, превращает фибриноген в фибрин-мономеры, которые сшиваются 13 фактором в полимеры фибрина. Таким образом и образуется тромб.

Каскадная модель свертывания крови лежит в основе локальных и глобальных методов оценки системы гемостаза [4, 5]. К локальным тестам относятся: коагулограмма, гемостазиограмма и агрегация тромбоцитов, а к глобальным тестам – тромбоэластография, тромбодинамика и тест генерации тромбина.

Классические локальные тесты гемостаза характеризуют состояние только отдельных звеньев системы свертывания, глобальные тесты обладают особенностями, наделяющими его индивидуальными способностями к регистрации различных состояний свертывающей системы крови.

Тромбодинамика, относящаяся к глобальным тестам, является первым клиническим лабораторным тестом, учитывающим пространственную организацию процесса роста фибринового сгустка. Этот метод разработан в начале 2000-х годов командой российских ученых во главе с членом-корреспондентом РАН, доктором биологических наук, профессором Фазилом Иноятовичем Атауллахановым [1, 6]. В основе метода тромбодинамики лежит представление о том, что в живом организме свертывание крови активируется локально – в месте повреждения эндотелия кровеносного сосуда или на поверхности клеток, несущих молекулы тканевого фактора (моноциты, тромбоциты). При этом рост фибринового сгустка начинается от поверхности, несущей на себе молекулы тканевого фактора, но далее распространяется внутрь объема крови уже без контакта с активирующей поверхностью [4].

Целью нашего исследования явилась сравнительная оценка чувствительности 2-х методов исследования системы гемостаза – локальной коагулограммы и глобального теста тромбодинамики – в различных группах пациентов.

Материалы и методы исследования

Исследование системы гемостаза с помощью стандартной коагулограммы и теста тромбодинамики в сравнительном аспекте проводили 47 пациентам, обратившимся в медицинский центр «Фемилы» г. Махачкалы. Из них 30 составляли беременные с акушерско-гинекологической патологией (возраст 22-38 лет), 11 – женщины перименопаузального периода, получающие заместительную гормональную терапию (возраст 50-68 лет) и 6 – мужчины с артериальной гипертонией (возраст 42-60 лет).

Все 30 беременных, включенных в исследование, имели отягощенный акушерско-гинекологический анамнез – от 2 до 7 неблагоприятных исходов беременности, 12 из них на момент исследования уже получали антикоагулянтную терапию в связи с наличием у них наследственно обусловленных тромбофилий высокого риска.

Для забора крови для проведения стандартной коагулограммы и теста тромбодинамики использовали вакуумные пробирки. Исследование стандартной коагулограммы проводилось на аппарате «Коагулометр», теста тромбодинамики – на образцах свежей цитратной свободной от тромбоцитов крови в течение 30-60 минут после получения плазмы, так как со временем происходит естественная инактивация активных факторов свертывания и возможно смещение результатов анализа исходно гиперкоагуляционного образца в область нормокоагуляции.

Тест тромбодинамики был реализован с помощью лабораторной диагностической системы «Регистратор тромбодинамики Т-2». Предварительно подготовленные образцы плазмы крови помещались в каналы специальной измерительной кюветы. Затем в кювету вводилась специальная вставка-активатор, на торцы которой нанесено покрытие, содержащее липиды и белок тканевой фактор (главный физиологический белок-активатор свертывания). Торец вставки-активатора с закрепленным тканевым фактором имитирует место повреждения сосуда. Как только плазма крови соприкасается с тканевым фактором, запускается процесс свертывания, и от торца вставки-активатора начинается рост фибринового сгустка. Процесс возникновения и роста фибринового сгустка от торца вставки-активатора в канале кюветы регистрируется прибором в режиме последовательной фотосъемки цифровой фотокамерой при помощи метода темного поля (регистрация картины

светорассеивания) в течение 30 минут (стандартное время проведения исследования). Полученная серия фотоизображений показывает, как меняются размеры, форма и плотность фибринового сгустка во времени.

В научное исследование были включены только те пациенты, которые дали осознанное и добровольное согласие на участие после того, как они получили полную информацию о нем.

Результаты исследования были обработаны с помощью компьютерной программы с определением долевых значений. Различия между показателями считались достоверными при $p < 0,05$.

Автор принимала непосредственное участие во всех этапах данного исследования: в отборе пациентов, помощи врачу-лаборанту медицинского центра «Фемели» в проведении стандартной коагулограммы и теста тромбодинамики, в анализе и статистической обработке полученных результатов, написании данной научной работы.

Результаты исследования

При проведении стандартной коагулограммы у 12 беременных, получавших антикоагулянтную терапию, состояние гиперкоагуляции, требующей коррекции дозы, выявлено у 2 (16,7%) женщин, а при проведении теста тромбодинамики – у 8 (66,7%) ($p=0,068$) (рис. 1).



Рис. 1. Сравнительная характеристика коагулологического теста и теста тромбодинамики у беременных женщин, получавших антикоагулянтную терапию (n=12)

При коагулологическом исследовании ни в одном случае не было выявлено состояние гипокоагуляции, а при проведении теста тромбодинамики гипокоагуляция была выявлена у 1 (8,3%) женщины со сроком беременности 13-14 недель, требовавшая коррекции дозы антикоагулянта (в динамике через 2 недели после снижения дозы клексана с 0,4 до 0,2 в тесте тромбодинамики была диагностирована нормокоагуляция).

В общей группе беременных женщин с акушерско-гинекологической патологией (рис. 2) процент пациенток с гиперкоагуляцией при проведении стандартной коагулограммы составил 36,7% против 70% при проведении тромбодинамики ($p=0,034$).



Рис. 2. Сравнительная характеристика коагулологического теста и теста тромбодинамики у всех беременных женщин (n=30)

Нормокоагуляция, выявленная при стандартной коагулограмме (63,3% случаев), подтвердилась менее, чем у половины (26,7% случаев) беременных при проведении им тромбодинамики.

При сравнительном анализе тестов у женщин пери- и менопаузального возраста, получавших заместительную гормональную терапию, было также отмечено выраженное расхождение полученных данных (рис. 3).



Рис. 3. Сравнительная характеристика коагулологического теста и теста тромбодинамики у женщин пери- и менопаузального возраста, получающих заместительную гормональную терапию (n=11)

При проведении локального теста гиперкоагуляция была выявлена у 18,2%, глобального теста – у 90,9%, номокоагуляция – соответственно у 81,8% и 9,1% женщин.



Рис. 4. Сравнительная характеристика коагулологического теста и теста тромбодинамики у мужчин с артериальной гипертонией (n=6)

У мужчин с артериальной гипертонией (рис. 4) стандартная коагулограмма выявила гиперкоагуляцию в 67% случаев, а тест тромбодинамики – в 100% случаев ($p < 0,045$). У одного из пациентов планировалась операция на сетчатке глаза, в связи с полученными результатами операция была отложена, пациент направлен на дообследование к кардиологу и гематологу.

Заключение

Результаты сравнительной оценки чувствительности 2-х методов исследования системы гемостаза – локальной коагулограммы и глобального теста тромбодинамики позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Исследование системы гемостаза с помощью теста тромбодинамики более чувствительно отражает реальное её состояние в сравнении с рутинной стандартной коагулограммой.
2. Тест тромбодинамики можно использовать как адекватный инструмент для мониторинга и контроля состояния системы гемостаза в сочетании со стандартной коагулограммой, особенно у беременных женщин, получающих антикоагулянтную терапию, и у женщин пери- и менопаузального периода, получающих заместительную гормональную терапию.
3. Внедрение в практическую деятельность лечебно-профилактических учреждений глобального теста тромбодинамики значительно улучшит диагностические возможности специалистов любого звена для исходной оценки системы гемостаза, мониторинга и подбора безопасной дозы антикоагулянтной и дезагрегантной терапии.

Литература:

1. Баландина А.Н., Кольцова Е.М., Шибeko А.М., Купраш А.Д., Атауллаханов Ф.И. Новый подход к диагностике нарушений системы гемостаза. // Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии. - М., 2018. - Т.17, №4. - С. 114-126.
2. Берковский А.Л., Сергеева А.В., Простакова Е.В., Мелкумян А.Л., Суворов А.В. Скрининговые тесты плазменного гемостаза. Методы исследования. - М., 2016. - 70 с.
3. Бокарев И.Н., Попова Л.В. Современные проблемы тромбозов артерий и вен. // Практическая медицина. - Москва, 2014. - №6 (82). – С. 13-17.
4. Ворошилина Е.С., Овсепян Р.А., Плотко Е.Э., Герасимова О.Б., Баскова О.Ю., Будыкина Т.С., Вуймо Т.А. Диапазоны нормальных значений для параметров стандартных коагулологических тестов и теста тромбодинамики при физиологической беременности на разных сроках гестации. // Вестник РГМУ. - Волгоград, 2015. - №4. - С. 38-44.
5. Липец Е.Н., Атауллаханов Ф.И., Пантелеев М.А. Интегральные лабораторные тесты гемостаза в диагностике гиперкоагуляции и оценке риска тромбоза. // Онкогематология. - Москва, 2015. - №3, Т.10. – С. 73-77.
6. Пантелеев М.А., Василев С.А., Синауридзе Е.И., Воробьев А.И., Атауллаханов Ф.И. Практическая коагулология. - Москва, 2012. – 192 с.
7. Сафиуллина С.И., Фейсханова Л.И. Состояние тромботической готовности в клинической практике: учебное пособие. Ч. 1. - Казань: КГМУ, 2017. - 35 с.
8. Ginsberg J. S., Greer I., Hirsh J. Use of antitrombotic agents during pregnancy // Chest. - 2001. - Vol.119, suppl.1. - P.122-131.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСРЕДНЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ

Степанюк Иван Антонович

доктор физико-математических наук, профессор
Российский государственный гидрометеорологический университет
профессор кафедры океанологии

Ключевые слова: океанологические измерения; неравноточные измерения; погрешности осреднения; измерения «вперемежку»

Keywords: oceanological measurements; non-precision measurements; averaging errors, «interspersed» measurements

Аннотация: Оцениваются возможности уменьшения погрешности при осреднении разнородных данных при океанологических измерениях. Рассматриваются неравноточные измерения при объединении двух групп с различающимися объемами данных. Анализируются особенности осреднения при расположении неравноточных данных «вперемежку». Этот вариант наиболее распространен в океанологии. Показано, что реальные погрешности существенно больше, чем ожидаемые.

Abstract: The possibility of reducing the error when averaging heterogeneous data for Oceanological measurements is evaluated. Unequal measurements are considered when combining two groups with different data volumes. We analyze the features of averaging when placing non-uniform data "interspersed". This option is most common in Oceanology. It is shown that the actual errors are significantly greater than the expected ones.

УДК 551.46

Введение. В настоящее время из-за широкой доступности цифровых методов измерений в океанологии распространилось убеждение, что конечные результаты экспериментальных исследований можно получать с очень высокой точностью, если применять операции осреднения. Действительно, в метрологии существует такой прием – погрешность среднего арифметического значения результата группы измерений может соответствовать выражению:

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_{X_i}}{\sqrt{N}} \quad (1)$$

где σ_{x_i} – погрешность отдельного измерения;

N – количество осредняемых значений.

Частота отсчетов в современных аналого-цифровых преобразователях, как правило, высокая. И тогда возникает кажущаяся «легкость» повышения качества измерений.

При этом условия применимости формулы (1) чаще всего остаются невыполненными.

Приемы осреднения с декларируемым повышением точности широко применяются при **CTD**-зондировании (например [6]), при объединении судовых и спутниковых данных, и особенно – в океанологической спутниковой альтиметрии (например [2]).

Однако формула (1) применима, если [3]

- измерения являются **равноточными**;
- группы данных измерений являются **однородными**;
- измерения являются **независимыми**.

Равноточность данных – допустимость различий средних квадратических отклонений групп данных может быть проверена: для двух групп – с помощью критерия Р.Фишера, для большего количества групп – с помощью критерия М. Бартлетта.

Однородность данных – допустимость различий средних арифметических значений для двух **нормально распределенных** групп проверяют при помощи критерия Стьюдента, для числа групп более двух – с помощью критерия Р.Фишера. Если распределения отличаются от **нормального**, то используются ранговые критерии Уилкоксона и Сиджела-Тьюки.

Методики расчета критериев даны в работе [3]. Здесь они не рассматриваются.

Независимость данных – это отсутствие корреляции между погрешностями отдельных измерений. Проверяется она расчетом коэффициентов корреляции. У зависимых данных суммирование погрешностей производится с добавлением члена, содержащего коэффициенты корреляции.

Становится целесообразным оценить эффективность осреднения при нарушении условий применимости формулы (1).

Особенности осреднения при неравноточных измерениях. Такая задача может возникнуть, например, при осреднении судовых и спутниковых данных. По принципу: **если взять больше значений, то осредненные характеристики получатся намного лучше.** Но такой принцип чаще всего неуместен.

По правилам метрологии при обработке совокупностей данных прямых измерений используется понятие **весов** (весовых коэффициентов) групп данных. Веса групп определяются разными способами.

В качестве **весов** можно использовать величины:

- пропорциональные величине среднего квадратического отклонения (дисперсии);
- пропорциональные числу измерений;
- пропорциональные вероятности;

- полученные экспертными оценками.

Наиболее распространенным является использование весовых коэффициентов, обратно пропорциональных дисперсиям рядов, если эти дисперсии известны:

$$P_i = \frac{\mu}{\sigma_i^2}, \quad (2)$$

где μ – некоторый постоянный коэффициент, задаваемый разными приемами, например как **дисперсия группы** данных, вес которой принят за единицу.

Выражение (2) вполне логично – **чем меньше дисперсия, тем больше вес данных этой группы**.

С учетом весовых коэффициентов получаются следующие выражения для среднего арифметического значения совокупности и для дисперсии этой совокупности (например [3]). В наших обозначениях:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^L P_i X_i}{\sum_{i=1}^L P_i}$$

$$\sigma_{\bar{X}}^2 = \frac{\mu^2}{\sum_{i=1}^L P_i} \quad (3)$$

Здесь P_i – вес каждого измерения (группы измерений).

Рассмотрим простейшую ситуацию объединения судовых и спутниковых данных измерений поверхностной температуры. В каждой группе измерения считаем **равноточными**, но различия погрешностей между группами не удовлетворяют критерию Р.Фишера. Распределение погрешностей в группах соответствует нормальному закону. Различия средних арифметических значений между группами удовлетворяет критерию Стьюдента. Тогда для **взвешенного** среднего арифметического будет справедливо выражение:

$$\bar{X} = \frac{P_m \left(\frac{X_{m1} + X_{m2} + \dots + X_m}{m} \right) + P_n \left(\frac{X_{n1} + X_{n2} + \dots + X_n}{n} \right)}{P_m + P_n} \quad (4)$$

Из выражения (4), рассматривая его как **косвенное** измерение, легко получить выражение для **взвешенного** среднего квадратического отклонения (погрешности расчета взвешенного среднего):

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{nP_m^2 \sigma_m^2 + mP_n^2 \sigma_n^2}{mn(P_m + P_n)^2}} \quad (5)$$

Здесь индексы **m** и **n** относятся к характеристикам судовых (**m**) и спутниковых (**n**) измерений, а сами величины – количество используемых значений при осреднении.

Из выражения (5) при условии **равноточных** измерений ($P_m=P_n$, $\sigma_m=\sigma_n$, $m=n$) получается выражение, полностью соответствующее выражению (1):

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_m}{\sqrt{2m}} \quad (6)$$

Пропорциональность весов обратным дисперсиям. Примем за единицу веса значение P_m , тогда

$$P_n = \frac{\sigma_m^2}{\sigma_n^2}$$

и выражение (5) преобразуется к виду:

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sigma_m^2 \sigma_n^2 (m \sigma_n^2 + n \sigma_m^2)}{mn(\sigma_n^2 + \sigma_m^2)^2}} = K \sigma_m \quad (7)$$

где **K** – коэффициент уменьшения погрешности.

Если пользоваться выражением (1), то ожидаемое (кажущееся) уменьшение погрешности по отношению к σ_m будет равно $\frac{1}{\sqrt{m+n}}$. Однако при учете весов снижение погрешности получается существенно меньше (табл. 1). При расчетах использовано условие, что погрешность спутниковых данных не менее чем в 5 раз больше погрешности судовых данных ($\sigma_n=5\sigma_m$).

Веса, пропорциональные количеству измерений. Использование в качестве **весов** количества измерений в каждой группе, т.е. значений **m** и **n** при описанных выше условиях (однородность групп, равноточность внутри каждой

группы, нормальный закон распределения внутри групп), позволяет получить из (5) выражение для погрешности:

$$\sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{m\sigma_m^2 + n\sigma_n^2}{(m+n)^2}} = K\sigma_m \quad (8)$$

Осреднение данных «все подряд, вперемежку». При осреднении без учета веса, т.е. по принципу «все подряд, вперемежку», выражение для общего среднего получается следующим:

$$\bar{X} = \frac{X_{m1} + X_{n1} + X_{m2} + X_{n2} + X_{m3} + X_{n3} + \dots}{m+n} = \frac{\sum_{i=1}^m X_{mi} + \sum_{i=1}^n X_{ni}}{m+n} \quad (9)$$

Из выражения (9), рассматривая его как **косвенное измерение**, можно получить выражение для погрешности общего среднего, совпадающее с выражением (8).

Соответственно, при условии **равноточности**, как и ранее, получается выражение (6).

Использование весов, пропорциональных вероятности. Для такого варианта также полностью применимы выражения (3), а в качестве **весов** используются значения вероятности, например, доверительных вероятностей для групп значений. Такой прием практически равноценен тому, что **веса** считают пропорциональными обратным дисперсиям.

Экспертные оценки веса. Полное соответствие выражению (8) получается также при использовании весов, обратно пропорциональных количеству «грубых» данных, т.е.

$$P_m = \frac{m}{n}, \quad P_n = \frac{n}{n} = 1 \quad (10)$$

Расчеты реального уменьшения погрешности K производились как для больших объемов суммарных рядов ($m+n=100$, $m+n=200$), так и для малых объемов ($m+n=25$). Определялись коэффициенты уменьшения погрешности для разных соотношений между m и n , при различных вариантах весов двух совместно осредняемых групп данных. Результаты представлены в таблицах 1 (большие ряды) и в таблице 2 (малый ряд), а также проиллюстрированы на рис.1 и 2.

Таблица 1

m	n	Уменьшение погрешность без учета «грубых» данных, K	Ожидаемое (кажущееся) уменьшение погрешности, K	Реальное уменьшение погрешности K , при $P_m \sim \mu / \sigma_m$ и $P_n \sim \mu / \sigma_n$	Реальное уменьшение погрешности K , при осреднении « <i>вперемежку</i> » и привесах, пропорциональных количеству данных
5	95	0,45	0,1	0,43	0,49
10	90	0,31	0,1	0,3	0,47
20	80	0,22	0,1	0,22	0,45
30	70	0,18	0,1	0,18	0,42
40	60	0,16	0,1	0,15	0,39
50	50	0,14	0,1	0,14	0,36
60	40	0,13	0,1	0,13	0,32
70	30	0,12	0,1	0,12	0,29
80	20	0,11	0,1	0,11	0,24
90	10	0,105	0,1	0,105	0,16
<i>продолжение таблицы</i> ($\sigma_n = 5\sigma_m$, $m+n=200$)					
5	195	0,45	0,07	0,43	0,35
10	190	0,31	0,07	0,3	0,34
20	180	0,22	0,07	0,22	0,34
30	170	0,18	0,07	0,18	0,33
40	160	0,16	0,07	0,15	0,32
50	150	0,14	0,07	0,14	0,31
60	140	0,13	0,07	0,13	0,30
70	130	0,12	0,07	0,12	0,29
80	120	0,11	0,07	0,11	0,28
90	110	0,105	0,07	0,10	0,27

Таблица 2

m	n	Уменьшение погрешности без учета «грубых» данных, K	Ожидаемое (кажущееся) уменьшение погрешности, K	Реальное уменьшение погрешности, K , при весах, обратных дисперсиям	Реальное уменьшение погрешности K , при осреднении « <i>вперемежку</i> » и при $P_m=t$, $P_n=n$, а также при условиях (10)
5	20	0,2	0,45	0,43	0,9
7	18	0,2	0,38	0,37	0,85
10	15	0,2	0,32	0,31	0,78
12,5	12,5	0,2	0,28	0,28	0,72
15	10	0,2	0,26	0,26	0,65
20	5	0,2	0,224	0,23	0,48

Анализ и обсуждение. Из полученных результатов следует, что «прибавление» грубых данных к более точным (в примере – спутниковых данных к более точным судовым данным) практически не результативно (кривые 3 и 4 на рис.1). Незначительный эффект улучшения осредняемых судовых данных появляется лишь при очень малых отношениях количества точных данных и грубых (5:95, 5:195) и при учете **весов**, обратных дисперсиям. Реальная погрешность после осреднения получается практически такой же, как и при осреднении только одних точных данных. Кривые 3 и 4 асимптотически приближаются к значению коэффициента K , как бы ожидаемому при суммарном количестве данных. Окончательно же он становится равным этому ожидаемому значению только при количестве **точных** значений, равных суммарному количеству.

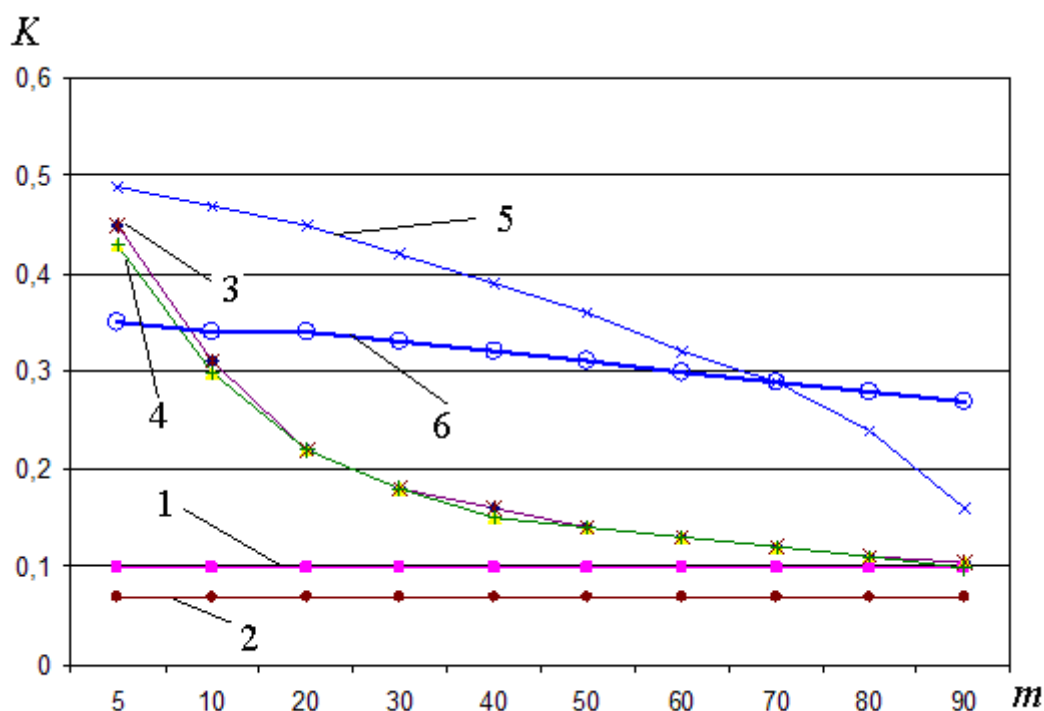


Рисунок 1– Изменчивость коэффициента уменьшения погрешности при различных условиях осреднения для больших суммарных рядов.

Обозначения: 1– «кажущееся» уменьшение погрешности при $m+n=100$,

2 – аналогично, при $m+n=200$, 3 – реальное уменьшение погрешности

без учета привлекаемых «грубых» данных, 4 – реальное

уменьшение погрешности по выражению (7), 5 – реальное

уменьшение для $m+n=100$ при осреднении «вперемежку»,

6 – реальное уменьшение для $m+n=200$ при осреднении "вперемежку"

Использование обратных дисперсий в качестве **весов** групп данных получается более интересным, чем использование значений количества данных (кривые 5 и 6). Эти кривые также полностью соответствуют осреднению «вперемежку», наиболее характерному при океанологических измерениях. Здесь **грубые** данные существенно увеличивают суммарную погрешность. Ожидаемое уменьшение коэффициента K до 0,1 (кривая 5, сумма осредняемых значений 100) и до 0,07 (кривая 6, сумма осредняемых значений 200) по-прежнему получается при количестве **точных** значений, равных суммарному.

Однако, в целом, уменьшение погрешности все же получается. Но, например, вместо ожидаемого «**в десять раз**» (100 значений) оно получается всего «**в два раза**». Для увеличенного количества (кривая 6) – вместо ожидаемого «**в 14 раз**» получается примерно «**в три раза**». А поскольку привлечение дополнительных

данных требует существенного увеличения усилий при обработке, то возникает вопрос целесообразности такого привлечения.

При малом количестве суммарных данных (рис.2, $m+n=25$) наблюдается примерно такая же картина. При использовании в качестве «весов» обратных дисперсий получается, что по сравнению с рис.1 немножко «затягивается» слабое улучшение (кривые 2 и 3), однако существенно изменяется уменьшение погрешности при осреднении «вперемежку» (примерно в $1,1\div 1,4$ раза вместо ожидаемого «в пять раз»).

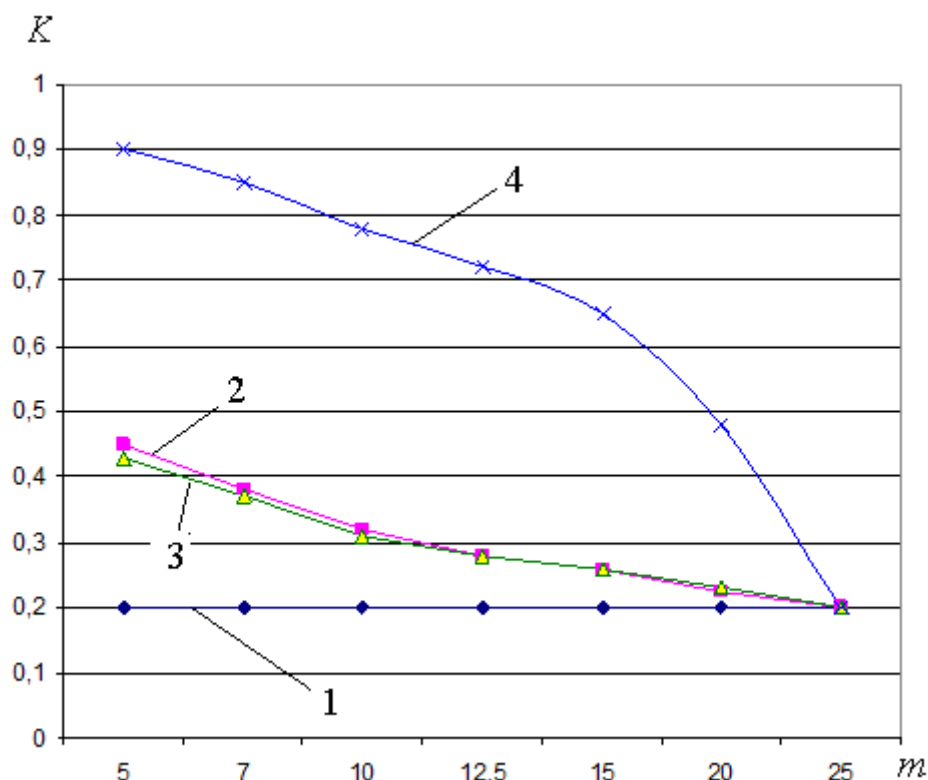


Рисунок 2 – Характер изменений коэффициента уменьшения погрешности при малом суммарном количестве используемых данных ($m+n=25$). Обозначения: 1 – «кажущееся» уменьшение погрешности», 2 - реальное уменьшение погрешности без учета привлекаемых грубых данных; 3 - реальное уменьшение погрешности по выражению (7); 4 - реальное уменьшение погрешности при осреднении "вперемежку".

Следует также отметить, что полученные оценки сделаны при некоррелируемых погрешностях. При наличии корреляции суммарная погрешность возрастает пропорционально удвоенному произведению коэффициента корреляции и обеих погрешностей. Аналогично ухудшаются метрологические характеристики при осреднении неоднородных данных. Однако эти особенности требуют отдельного рассмотрения.

Выводы.

1. В настоящее время из-за возрастания скорости съема цифровых значений сформировалась **иллюзия** существенного повышения точности за счет осреднения («осреднили 10000 значений – увеличили точность в 100 раз»). К сожалению, это не более чем **иллюзия**.

Тем не менее, такие приемы характерны для современной океанологической измерительной техники. Для ряда широко используемых **СТД**-зондов указываются столь малые доверительные границы погрешности, которые в настоящее время никак не могут быть подтверждены метрологическими испытаниями (см. например, нашу работу [4]). Причем, применительно к **СТД**-зондам приемы использования **весов** должны быть усилены учетом **неоднородности** данных из-за наличия вертикальной стратификации измеряемых характеристик.

2. При океанологических измерениях наиболее распространен вариант осреднения «впережку», поскольку чаще всего невозможно выделить отдельные группы данных с нормированными метрологическими характеристиками. Это, например, особенно характерно для океанологической спутниковой альтиметрии, когда расстояние между альтиметром на орбите и поверхностью моря достигает 1000 км, и между ними находится очень динамичная среда (см. например [1,5]), где скорость распространения радиолокационного импульса от альтиметра и обратно практически не контролируется. Из-за этого вряд ли возможны часто декларируемые погрешности измерений уровня в открытом море примерно до единиц сантиметров (например [2]).

3. Дополнительно можно отметить необоснованные завышения точности за счет осреднения при различных иных измерениях: у доплеровских измерителей течений ADSP (например [7]), при вертикальном **СТД**-зондировании (например [6]), при буксировании зондов, при буксировании «термокос», и др.

4. Поскольку при осреднении «впережку» отсутствует возможность отдельного выявления погрешностей для «перемешанных» групп данных, то наиболее целесообразно ориентироваться на метрологически обеспеченные значения погрешности, полученные сравнением с эталонами и не надеяться на их существенное улучшение за счет осреднения.

5. Пренебрежение неравноточностью осредняемых данных может приводить к ошибочным физическим интерпретациям получаемых экспериментальных результатов.

Литература:

1. Госсард Э., Хук У. Волны в атмосфере.– М.: «Мир», 1978.–532 с.
2. Лебедев С.А., Костяной А.Г. Спутниковая альтиметрия Каспийского моря.– М.: Издательский центр «Море» Международного Института Океана, 2005.– 366 с.
3. Селиванов М.Н., Фридман А.Э., Кудряшова Ж.Ф. Качество измерений. Метрологическая справочная книга.– Л.: Лениздат, 1987.– 295 с.
4. Степанюк И.А., Степанюк А.И., Атаджанова О.А. Проблема метрологического обеспечения океанологических СТД-зондов //Электронный периодический рецензируемый журнал «SCI-ARTICLE.RU». – 2017. – № 49 (сентябрь). – С.117-129
5. Тащилин А.В. Формирование крупномасштабной структуры ионосферы в спокойных и возмущенных условиях.– Дисс.на соискание ученой степени доктора

- физ.-мат.наук. Спец.: Физика атмосферы и гидросферы.– Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН.– Иркутск, 2014.– 265 с.
6. FSI Post. Post Processing Software. User Manual Falmouth Scientific, Inc. 2004. – 76 p.
7. SonTek/YSI ADP. Acoustic Doppler Profiler Technical Documentation. – 2001. – 186 p.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАРКЕТИНГ

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ESIM НА РЫНОЧНУЮ КОНКУРЕНЦИЮ НА РЫНКЕ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ

Новицкий Артём Олегович

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Магистрант

*Курегян Самвел Вазгенович, доктор экономических наук, доцент, профессор
кафедры «Экономика и право» Белорусский Национальный Технический
Университет*

Ключевые слова: IoT; Esim; мобильные операторы; телекоммуникации

Keywords: IoT; Esim; mobile operators; telecommunications

Аннотация: Статья посвящена анализу характеристик встроенных SIM-решений, их потенциальному влиянию на рыночную структуру на рынке мобильных операторов.

Abstract: The article is devoted to the analysis of the characteristics of embedded SIM solutions, their potential impact on the market structure in the market of mobile operators.

УДК 654.1

Введение: Сегодня повсеместно распространенная SIM-карта играет основную роль в мобильных телекоммуникациях уже более 25 лет. Она используется конечными пользователями и обеспечивает безопасные средства для аутентификации устройств в сети, внутри съемного «безопасного элемента», который легко может переставляться между мобильными устройствами.

В последние годы растет рынок IoT.

– IoT помогает понять клиентов и тем самым улучшить сервис. Так, компания Rolls Royce получает данные, как авиакомпании используют ее двигатели. Пользовательские данные со своих гаджетов получает и компания Samsung. Она использует их, чтобы улучшить свою продукцию. Пока что это только начало, но в перспективе любой бизнес сможет лучше понимать своих клиентов.

– IoT создает новые ценности для потребителя. Компания, которая использует новые технологии, предлагает качественно иной продукт. Например, Джон Дир производит для сельского хозяйства беспилотные тракторы. Кроме того, его техника оснащена сенсорными датчиками, которые следят за состоянием почвы. Нужные удобрения вносятся в необходимом количестве. Таких предложений на рынке единицы, и они пользуются спросом.

– IoT оптимизирует бизнес-процессы. Владелец бизнеса получает данные с IoT-устройств в режиме реального времени и сразу же может скорректировать бизнес-процессы. Например, сервис такси анализирует количество машин на маршруте и количество заказов. Если заказов больше, чем машин, IoT автоматически поднимает стоимость поездки. Такой алгоритм уже применяется во многих сервисах такси, таких как Uber или Максим.

– Внедрение IoT повышает рентабельность бизнеса. Информация, собранная умными гаджетами, помогает развивать бизнес в нужном направлении. Эта информация помогает контролировать и правильно распределять все ресурсы компании. Кроме того, добытые таким образом данные могут стать источником дополнительной прибыли. Например, Гугл собирает информацию о том, как потребители используют электроэнергию. Эту информацию они могут продать энергетическим компаниям или коммунальным предприятиям.

Но каким образом рынок телекоммуникаций может использовать данное направление в своих целях?

Актуальность данного исследования обусловлена недостаточной осведомленностью мобильных операторов о возможных перспективах от внедрения IoT в виде Esim решений.

Цель

Целью работы является анализ потенциального влияния eSIM на рыночные структуры и конкуренцию в телекоммуникационной отрасли.

Основная часть

Esim решение для мобильных операторов

Ассоциация GSM (обычно называемая «Ассоциация GSMA») — это торговая организация, которая представляет интересы операторов мобильной связи по всему миру. Около 800 операторов мобильной связи являются полными членами GSMA, и более 300 компаний являются ассоциированными членами. Ассоциация GSMA представляет интересы своих членов посредством отраслевых программ, рабочих групп и отраслевых информационно-пропагандистских инициатив. Она также организует конференции компаний мобильной индустрии, Всемирный Конгресс ассоциации GSM, а также ряд других мероприятий.

Хотя роль самой SIM-карты не меняется, GSMA определила радикально новый способ использования ее в устройства. Теперь SIM-карта может быть безопасно загружена в «защищенный элемент», который может быть постоянно встроен в устройство любого типа. Чтобы включить это изменение, экосистема доверенных

GSMA помогла платформам и игрокам создать решение eSIM. eSIM предлагает эквивалентный уровень безопасности и защиты, обеспечиваемый съемной SIM-картой.

Переход со съемной SIM-карты на eSIM предоставляет преимущества для многих игроков:

– Для всех eSIM обеспечивает такой же уровень безопасности, как и съемная SIM-карта. Это очень важно, поскольку учетные данные, хранящиеся на SIM-карте, позволяют безопасный и частный доступ к мобильным сетям. Это также поддерживает целостность биллинг процесса, особенно в сценариях роуминга;

– Для конечного пользователя устройства eSIM позволяет упростить управление подписками и соединениями (тарифные планы). Конечным пользователям больше не нужно управлять несколькими SIM-картами;

– Для организаций eSIM обеспечивает удаленное управление подписками. Это значительное преимущество, когда устройства не управляются конечным пользователем или не являются легкодоступными (например, из-за масштабов работы, что делает управление отдельными устройствами непомерно высокими, т.к. пользователям больше не нужно самим устанавливать сим-карты и следить совместно с поставщиками услуг сотовой связи за состоянием текущих подписок – пользователь максимально дистанцируется от SIM-карт, предоставляя ему онлайн ресурс управления подключениями). Это позволяет использовать новейшие категории подключенных устройств: ноутбуки, автомобили с бортовыми компьютерами, спартфоны;

– Для дистрибьюторов возможна упрощенная логистика, индивидуальная настройка для конкретных операторов или области;

– Операторы будут иметь более простые средства для расширения своего бизнеса на развивающихся рынках, для, например, автомобильной, переносной и бытовой электроники. Расходы на распространение SIM-карты будут устранены, и eSIM позволит строить новые модели распространения для устройств и для маркетинга подписок;

– Производители устройств могут использовать уменьшенное пространство внутри своих продуктов, чтобы уменьшить устройства. Их продукты также можно сделать более устойчивыми к таким факторам окружающей среды, как сырость, температура и вибрация, поскольку они могут быть герметичными (полностью воздухонепроницаемыми) запечатаны. Производители также могут использовать eSIM для оптимизации процессов цепочки поставок.

Несмотря на низкое присутствие на рынке существующих продуктов eSIM и нескольких открытых вопросов (например, касающиеся стратегий оператора и подробной реализации предложений), некоторые общие тенденции будущего развития eSIM и его влияние на рынок, конкуренция, и потребители могут быть выведены уже на этом раннем этапе.

В то время как IoT была разработана для связи между машинами (M2M), стандартизированные решения для встроенных SIM-карт (eSIM) запускались в

телекоммуникационном потребительском сегменте. Замена сменной симки (Subscriber Identity Module) карты фиксированной и припаянной eSIM представляет собой фундаментальные изменения в отрасли и особенно в ключевых процессах, таких как выделение ресурсов и переключение операторов. У eSIM есть потенциал, чтобы упростить процессы инициализации, обеспечить большое разнообразие мобильных связанных продуктов и, таким образом, для повышения удовлетворенности клиентов и создания новых источников доходов на рынке мобильных потребителей. Это может повлиять на мобильную стоимость цепи и предлагают возможности для расширения сферы услуг и продуктов. В перспективе запуск eSIM решений могут потенциально заменить традиционные SIM-карты в мобильных устройствах. Эти общие выводы направлены на обеспечение заблаговременная оценка потенциальных последствий новых решений eSIM для выделения основных аспектов, которые необходимо учитывать регулирующей и политической власти. [1]

Характеристики встроенных SIM-решений

Решения eSIM были изначально разработаны для связи M2M (machine to machine) с целью сокращения затрат, облегчая производство и производственные процессы и делая устройства более устойчивыми к условиям окружающей среды, таким как жара, вода или холод.

Хотя количество потребительских устройств со встроенными функциями SIM-карты ограничено тем не менее, ожидается сильный рост этого сегмента рынка со стороны участников рынка.

Это развитие может иметь большие последствия для различных аспектов потребителя рынок мобильной связи, включая основные процессы в жизненном цикле клиента, такие как активация, аутентификация и переключение между различными операторами, а также потенциальные новые бизнес-модели и источники доходов, управляемые несколькими подключенными устройствами. Тем самым, eSIM может оказать влияние как на цепочку создания стоимости, так и на баланс между Главными действующими лицами. В конечном счете, решения eSIM могут окончательно заменить существующие решения SIM полностью.

Поэтому eSIM необходимо изучать с разных точек зрения: приложений, он управляет важными процессами в жизненном цикле клиента и тем самым имеет потенциал значительного влияния на рынок.

Как это устроено

Концептуально принцип, лежащий в основе eSIM, прост. Сущность традиционных сим-карт в том, что они защищены с помощью безопасных средств для их производства, который включает в себя загрузку программного обеспечения и учетные данные оператора. Затем операторы логистических каналов раздают сим-карты на конечные точки, например розничные магазины, розничные партнеры или корпоративным клиентам, управляющим множеством подключенных устройств.

eSIM расширяет зону действия защищенных объектов из определенных физических мест в любое место, где устройство может быть достигнуто через интернет. Протоколы eSIM обеспечивают безопасность и целостность для передачи данных.

Это, однако, только одна часть инновации. Помимо безопасности, каналы распространения SIM-карт также содержат «бизнес-логику», которой требуется сервисные модели. В некоторых каналах эта логика может даже диктовать, кто контролирует устройство соединения. Непрактично объединять эту логику в единое техническое решение для eSIM. GSMA создала решения, подходящие для различных типов каналов:

– Customer решение: для канала «прямо к потребителю» это решение требуется там, где Конечный пользователь (или потребитель) имеет прямой выбор оператора, обеспечивающего связь. Потребители требуют высокой степени взаимодействия с конечным пользователем, с принципом, что конечный пользователь знакомы с работой с интерфейсом конечного пользователя и активно выбирают их сетевое подключение поставщик. Решение Consumer также предназначено для предприятий, использующих устройства, предназначенные для потребительского рынка.

– M2M-решение: для каналов «бизнес-бизнес-потребитель» это решение служит для потребностей бизнес-клиентов, особенно на рынке Интернета вещей (IoT). [2,3]

Почему есть два решения

Принципиальное различие между двумя решениями GSMA Remote SIM Provisioning заключается в направлении контроля.

В решении M2M мобильное устройство обычно работает без какого-либо локального контроля со стороны человека. Это означает, что он управляется серверной инфраструктурой оператора, например, обеспечение, биллинг и их CRM системы. Это позволит выбрать профили для загрузки и быть включен / отключен в зависимости, например, от того, в какой стране работает устройство.

В отличие от этого, решение Consumer требует, чтобы все операции профиля подписки были завершены. пользовательский контроль, или, по крайней мере, при условии разрешения конечного пользователя. Это делается через интерфейс конечного пользователя. на устройстве. Для «сопутствующего» устройства, такого как часы, интерфейс конечного пользователя может быть предоставлен на «Основное» устройство, такое как телефон или планшет, которое может предоставить более удобный для пользователя интерфейс для требуется взаимодействие.

Внедрение устройств с картами eSIM, которые запаяны в потребительские устройства, выдвигает новый набор технических и процедурных требований. Прежде всего, они требуют беспроводных механизмов обеспечения для осуществления очистки и процессы аутентификации. Самое главное, новые процессы для переключения операторов необходимо использовать в качестве традиционного процесса переключения, который характеризуется замена одной сим-карты на другую исключена. Это имеет значение для жизненного цикла клиента тоже. Традиционно SIM-карта представляет собой прочную связь между пользователем и поставщиком услуг (оператором мобильной связи). В сценарии eSIM, наоборот, eSIM жизненный цикл равен долговечности устройства. Традиционно было легко изменить устройство в рамках данного договора путем замены SIM-карты. Новая среда со сменами eSIM вместо большей гибкости с точки зрения смены провайдера для данного устройства

Эти обстоятельства могут создать новую конкурентную ситуацию, если весь потенциал eSIM будет эксплуатироваться в больших масштабах. Будет ли это на самом деле произойдет, зависит, тем не менее, от конкретной реализации решений eSIM (например, путем поддержания выбора потребителя) и стратегии оператора в отношении объединения субсидируемых телефонов и продолжительности контракта. [1,4]

Проникновение eSIM

Первоначально проникновение eSIM на рынок мобильной связи будет развиваться медленными темпами. Это вероятно, что де-факто стандартизированные продукты (согласно спецификации GSMA) будут запущены в 2017 году. Однако ассортимент продукции будет по-прежнему ориентирован на потребителя IoT (например, носимые) продукты. После того, как решения eSIM будут интегрированы в смартфоны ведущих производителей в больших масштабах, проникновение будет увеличиваться.

Ожидается сосуществование традиционных SIM-карт и eSIM даже в долгосрочной перспективе. Кроме того, мы ожидаем положительного эффекта от использования стандартизированных решений eSIM на общее проникновение eSIM на рынок. Тем не менее, доля Стандартизированные решения eSIM сложно предсказать, так как роль премиум-устройства Производителям пока не ясно. Поскольку они официально поддерживают спецификацию GSMA и могут сталкиваются с сильным противодействием при реализации проприетарных решений, они могут играть только второстепенная роль в будущем.

В целом, основные драйверы для проникновения eSIM будут включать в себя:

- Запуск устройств eSIM (особенно запуск смартфонов с eSIM).
- Появление инновационных устройств и новых бизнес-моделей.
- Стратегия мобильных операторов и производителей устройств (особенно в отношении запатентованные решения).
- Будущая актуальность мобильной связи по сравнению с другими технологиями в умные устройства.
- Принятие новых устройств и услуг конечными пользователями.

Влияние на конкуренцию

С текущей точки зрения маловероятно, что eSIM изменит правила игры на Мобильном рынке, по крайней мере, в краткосрочной и средней перспективе. Это предлагает, однако, некоторый потенциал, чтобы облегчить существующие процессы, повысить удовлетворенность клиентов и генерировать новые источники доходов за счет предоставления комплексных продуктов и бизнеса, основанного на данных, в IoT окружающая обстановка.

Можно ожидать, что операторы мобильной связи сохранят свои ключевые позиции на рынке мобильной связи. Тем не менее, в долгосрочной перспективе eSIM может

способствовать увеличению риска появления новых игроков, угрожающих бизнесу мобильных операторов. Вероятность те сценарии, однако, будут зависеть от готовности операторов мобильной связи открыть свои сети для третьих сторон как обязательный доступ ко всем сетям мобильной связи (например, с точки зрения 4G и Будущая технология 5G) не подлежит регулированию в большинстве режимов.

Если спецификация GSMA должна быть реализована таким образом, который позволяет играть на уровне в этом случае eSIM не должен угрожать бизнес-моделям MVNO. Тем не менее, остается риск того, что проприетарные решения и эксклюзивные соглашения могут поставить под угрозу положение этот тип операторов.

Производители устройств могут извлечь выгоду из появления решений eSIM. Тем не менее, не ожидается разрушительных бизнес-моделей от этой части стоимости в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Наконец, среди факторов, имеющих большое значение для развития конкуренции на Мобильный рынке в долгосрочной перспективе, необходимо учитывать также:

- Детали реализации предложений на основе eSIM
- Стратегия мобильных операторов и производителей устройств (особенно в отношении запатентованные решения).
- Варианты выбора и смены поставщиков, особенно в отношении фактических ограничений и надзора за ними со стороны нейтрального лица.
- Возможности провайдеров услуг по дальнейшему развитию своих бизнес моделей.

Влияние на конечных пользователей

eSIM обеспечит широкое разнообразие новых продуктов в бизнес-среде .В отличие от простых продуктов IoT, известных сегодня, с ограниченной добавленной стоимостью или низким удобством использования, будущие продукты на основе eSIM обеспечат реальные преимущества для конкретных потребностей, например создания единой управляемой сети устройств, снижение затрат на коммуникации. Бизнес-среда IoT будет способствовать комплектации продуктов и, таким образом, увеличить удержание клиентов. Кроме того, клиенты могли бы извлечь выгоду из более простых процессов переключения и, следовательно, большего разнообразие выбора между различными коммерческими предложениями. В благоприятном для клиента сценарии данный конечный потребитель со смартфоном eSIM мог выбрать своего поставщика услуг связи в раскрывающемся меню. Тем не менее, сценарии с ограниченным выбором потребителей в eSIM окружение кажется возможным (в частности, в связи с проприетарными устройствами).

Первые продукты eSIM с проприетарными решениями не позволяли явно изменить провайдер связи (даже после окончания основного контракта).

На этом фоне сложно делать подробные прогнозы о влиянии eSIM на выбор конечных пользователей - в частности, в свете отсутствия существующего массового рынка для eSIM продукты и, следовательно, отсутствие знаний об их простоте

использования, функциональности и тарифов. Однако важные аспекты, которые необходимо учитывать, связаны с данными. управляемые бизнес-модели и особенно безопасность данных, которая приобретает все большее значение, что касается интеллектуальных приложений IoT.

Заключение

В данной работе проведен анализ возможных влияний на рынок мобильных операторов от внедрения eSIM технологии с точки зрения потребителей услуг и самих операторов. Можно говорить, что применение eSIM дает ряд преимуществ для пользователей:

- Снижение стоимости затрат на услуги связи (роуминг): подключаясь на тарифные планы компаний, например Transatel, по Esim, пользователь находится под контролем компании. Компания, знает, где находится пользователь, знает его первоначальное место подключения – страна в которой он приобрел устройство с eSIM, предпочитаемый язык пользователя (используется для общения с клиентом через sms уведомления, при выборе тарифного плана в приложении, связанном с eSIM); в случае роуминга – пользователю будут отключаться или лимитироваться тарифные планы страны из которой он прилетел (приехал), с предложением переподключиться на тарифный план страны пребывания – для звонков внутри страны пребывания или тарифный план роуминга – разработанный мобильными операторами (для пользователей в зависимости от договоренностей между двумя операторами могут быть предусмотрены скидки);

- Бесконтактное управление услугами (без прямого взаимодействия с поставщиком услуг, например в сервисных центрах по реализации сим-карт)

- Повышение качества обслуживания: на примере компании Transatel это представлено: уведомлениями о конце действия тарифного плана (email, push – уведомления, sms), продление тарифного плана без его участия, формирование предложения на основе геолокации либо истории подключений (больше или меньше sms, минут звонков, интернет трафика в тарифном плане), распространение действия тарифного плана на все устройства с eSIM компании. [5]

Для поставщиков услуг – мобильных операторов это даст:

- Детали реализации предложений на основе eSIM: поставщики услуг могут получать статистическую информацию об уровне потребности sms, минут звонков, интернет трафика в различных регионах страны, либо стран – тем самым появляется возможность настраивать предложение под конкретный регион,;

- Стратегия мобильных операторов и производителей устройств (особенно в отношении запатентованных решений): возможность совместно с производителями устройств (ноутбуки, автомобили с бортовыми компьютерами) развиваться. Производители устройств получают новые контракты на внедрение eSIM, операторы получают новых клиентов – либо увеличение объема использования своих услуг – увеличение продаж (интернет-трафик расходуется дополнительно, как в ноутбуке, так и в авто пользователя). Внедрение eSIM происходит совместно с производителем устройств, оператор связи может предлагать, какие-то свои

требования к ее работе, например авто после покупки будет настаивать на подключении конкретно к этому оператору;

- Даст преимуществ в конкуренции на рынке;
- Возможности провайдеров услуг по дальнейшему развитию своих бизнес моделей.
- Долговечность eSIM по сравнению с обычными сим-картами, так как eSIM будет встроена в устройство и пользователь не сможет самостоятельно производить с ней какие-то манипуляции и как следствие повредить.

Для производителей устройств, требующих интернет соединения или позволяющим производить звонки:

- улучшение предложения товара – возможность повышения стоимости устройства, привлечение новых клиентов: производитель устройства совместно с оператором разрабатывают собственное eSIM решение, конечно они могут использовать существующие решения; Информатизация авто сегодня становится важным критерием при выборе авто у определенной группы потребителей, потому производителям нужно решать эту проблему, чтобы завлечь этих потребителей. Для производителей смартфонов выгодно производить монолитные устройства (корпус устройства будет не разборный и будет не требовать каких-то полостей для размещения sim-карт, так как производитель устройства на этапе сборки внедрит eSIM – улучшение предложения).

Литература:

1. Economic aspects of embedded SIM for the telecommunications consumer segment. 28th European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Competition and Regulation in the Information Age", Passau, Germany, July 30 - August 2, 2017 (дата обращения: 19.02.2020)
2. GSMA. The what and how of Remote SIM Provisioning. March 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gsma.com/esim/wp-content/uploads/2018/12/esim-whitepaper.pdf> (дата обращения: 19.02.2020)
3. Deloitte. The what and how of Remote SIM Provisioning. March 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/finance/us-cfo-vision-2014-transactions.pdf> (дата обращения: 19.02.2020)
4. Remote Provisioning Architecture for Embedded UICC technical specification. Version 3.2: official document SGP.02. - GSM Association, 2017. - 309 p. (дата обращения: 19.02.2020)
5. Официальный сайт компании Transatel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transatel.com/iot-solutions/> (дата обращения: 19.02.2020)

ХИМИЯ

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА НА ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНТАЛЬПИИ ОБРАЗОВАНИЯ АТОМОВ ВОДОРОДА, АЗОТА, КИСЛОРОДА, ФТОРА И ХЛОРА

Голубев Владимир Константинович

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

Ключевые слова: атом; молекула; реакция атомизации; энтальпия образования; композитный метод

Keywords: atom; molecule; atomization reaction; enthalpy of formation; composite method

Аннотация: Приведены результаты расчетного определения энтальпии образования атомов водорода, азота, кислорода, фтора и хлора. В расчетах использовались композитные методы серий CBS, Gn, W1, задействованные в программном комплексе Gaussian 09. Для сопоставления аналогичные расчеты проводились также с использованием методов теории функционала плотности (DFT). Получение такого рода расчетных результатов проводилось путем рассмотрения реакций атомизации соответствующих молекул. В качестве базовых экспериментальных данных использовались экспериментальные результаты, приведенные в базе данных NIST. Как и ожидалось, наиболее точные и стабильные результаты показывают все высокоточные методы серии W1, а именно W1U, W1BD и W1RO. Для остальных методов, даже таких точных, как CBS-APNO и G4, необходим дополнительный контроль и возможная последующая корректировка получаемых результатов.

Abstract: Results of calculated determination of the enthalpy of formation of hydrogen, nitrogen, oxygen, fluorine and chlorine atoms are presented. The CBS, Gn and W1 composite methods involved in the Gaussian 09 software package were used in the calculations. For comparison, similar calculations were also performed using the density functional theory (DFT) methods. Calculated results were obtained in the process of considering the atomization reactions of corresponding molecules. The experimental results presented in the NIST database, were used as basic experimental data. As expected, the most accurate and stable results were shown by all the high-precision methods of the W1 series, namely W1U, W1BD and W1RO. For other methods, even as accurate as CBS-APNO and G4, additional control and possible subsequent adjustment of the results are necessary.

УДК 544.18

Введение

Композитные методы расчета получают все более широкое распространение при проведении квантово-химических расчетов повышенной точности [1]. Так под химической точностью обычно понимают точность в расчете энергии порядка одной

килокалории на моль (около 4 кДж/моль). Практика показывает, что подобная точность достигается при использовании метода связанных кластеров уровня CCSD(T) и достаточно широкого базисного набора. Что же касается наиболее популярных в настоящее время методов теории функционала плотности (DFT), то они применимы для достаточно точных расчетов геометрической структуры основных состояний молекул, но при расчетах термодинамических величин их погрешность составляет несколько ккал/моль. Расчеты же высокого уровня точности в идеале должны давать энергии с точностью порядка 0.1 ккал/моль (то есть лучше 0.5 кДж/моль). Эта точность может быть достигнута только при учете большого числа факторов, которые в большинстве своем и были приняты во внимание в разработанных для подобных расчетов композитных методах.

Эти методы, призваны, прежде всего, обеспечить высокую точность расчета энтальпий образования молекул или их энтальпий атомизации. В их основе заложена идея, что полная энергия системы может быть выражена в виде суммы нескольких вкладов, каждый из которых соответствует некоторому физически обоснованному эффекту. Таким образом, полная процедура решения включает в себя ряд последовательных расчетов, совокупность которых рассматривается как модельную химическую теорию, в которой каждый шаг осуществляется с использованием заранее определенных метода расчета и базисного набора. Это обеспечивает одинаковый стандартный подход к расчету совокупности любых изучаемых молекул.

К настоящему времени разработан целый ряд таких композитных методов или по-другому модельных теорий. Рассмотрим, прежде всего, методы, задействованные в использованном в проведенных в работе расчетах программном комплексе Gaussian 09 [2]. Эти методы оформлены в виде замкнутых процедур, запуск которых осуществляется с помощью соответствующих ключевых слов, приведенных в списке Gaussian Keywords [3]. Каждая из используемых серий, CBS Methods, G_n Methods и W1 Methods, включает несколько типов методов, различающихся своим составом и возможностями. К CBS (полный базисный набор) методам относятся такие, последовательно увеличивающие свою точность методы, как CBS-4M, CBS-QB3 и CBS-APNO. Двое первых применимы для атомов первого и второго рядов Периодической системы, а третий – только для первого. Для G_n методов это соответственно методы G1, G2, G3 и G4. В случае W1 приведенные методы W1U, W1BD и W1RO имеют каждый свои определенные особенности, но не отличаются существенно по своей точности.

Основные особенности, структура указанных методов и их точность приводились во многих работах, в частности, в таких обзорных, как сборник [4] и диссертация [5]. Отметим здесь только некоторые приведенные сведения по относительной точности указанных методов. Так, например, на основе тестового набора из 127 экспериментальных значений энергии точность методов серии CBS, таких как CBS-4M, CBS-QB3 и CBS-APNO, оценена соответственно в 10.5 кДж/моль, 5.4 кДж/моль и 2.9 кДж/моль. На основе тестового набора из 63 азотсодержащих соединений при использовании методов из серий CBS и G_n стандартные отклонения составили соответственно 16.0 кДж/моль для метода CBS-4M, 7.7 кДж/моль для метода CBS-QB3, 11.3 кДж/моль для метода G1, 8.5 кДж/моль для метода G2, 3.8 кДж/моль для метода G3 и 3.1 кДж/моль для метода G4. На основании выполненного в работе [6] сопоставления результатов расчетов с 220 экспериментальными результатами из тестового набора G2/97 были получены среднеквадратичные отклонения результатов для каждого из методов, входящих в серию W1. Для метода W1U это

отклонение составило 0.65 ± 0.48 ккал/моль, для метода W1BD – 0.62 ± 0.48 ккал/моль и для метода W1RO – 0.57 ± 0.48 ккал/моль. В работе было отмечено, что возможности этих методов практически неразличимы.

Наряду с точностью и надежностью, композитные методы характеризуются также их ресурсной затратностью (computational cost), поскольку выбор метода дающего даже не очень значительное увеличение точности может привести к весьма значительному увеличению времени расчета. Так в работе [7] при использовании в однотипных расчетах разных методов было получено, что при рассмотрении в качестве исходного метода CBS-QB3 последующие методы G3, G4 и W1BD увеличивают время расчета соответственно в 8, 24 и 672 раза.

В расчетах энтальпии образования веществ с использованием реакции атомизации энтальпии образования используемых атомов играют очень важную роль, и точность задания их исходных экспериментальных и определяемых расчетно значений характеризует точность получаемых результатов. Поэтому в работе поставлена задача определить с использованием всех указанных композитных методов расчетные значения энтальпии образования атомов пяти веществ (водород, азот, кислород, фтор и хлор), молекулы которых при стандартных условиях (температура 298.15 K, давление 1.00 атм) находятся в газовой фазе, и провести их сопоставление с экспериментальными значениями, приведенными в базе данных NIST [8].

Результаты и обсуждение

Точность определения энтальпии образования атомно-молекулярного объекта, получаемая с использованием квантово-химического расчета, определяется не только точностью используемого метода расчета, но и точностью исходных экспериментальных данных, которая оценивается, прежде всего, их получателем-исследователем, то есть автором соответствующей опубликованной исследовательской работы. В общем случае получается четыре фактора возможных погрешностей – расчетное определение энтальпии рассматриваемой молекулы, расчетное определение энтальпий входящих в нее атомов, экспериментальное определение энтальпии образования молекулы и экспериментальные значения энтальпий образования необходимых, составляющих молекулу атомов. В нашем конкретном случае мы закрываем один из возможных объектов погрешности – экспериментальное значение энтальпии образования рассматриваемых молекул, поскольку их значения априори приняты нулевыми.

Итак, как уже указывалось, все выполненные в работе расчеты проводились с использованием программного комплекса Gaussian 09 [2]. Предварительные или сопоставительные расчеты, как правило, менее точные для определения энергетических характеристик, проводились с использованием методов теории функционала плотности, таких как B3LIP / 6-31+G(d,p) и 6-311++G(2d,2p). Для более точных расчетов использовались несколько композитных методов, таких как CBS-4M, CBS-QB3, CBS-APNO, G3, G4, W1U, W1BD и W1RO. Результаты определения энтальпии атомов при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов, приведены в табл. 1. Стандартные условия здесь и далее соответствуют температуре 298.15 K и давлению 1.00 атм. Такие же результаты для молекул приведены в табл. 2.

Значения энтальпии в этих таблицах приведены в атомных единицах Хартри (Hartree). Одной единице Хартри соответствует 2625.50 кДж/моль. Для расчетного определения энтальпии образования атомов использовалось простейшая реакция атомизации соответствующей молекулы, например молекулы азота $N_2 = 2N$. В этом случае расчетное определение стандартной энтальпии образования атома азота производится по формуле $\Delta_f H^\circ(N) = 0.5 \cdot \Delta_f H^\circ(N_2) + H^\circ(N) - 0.5 \cdot H^\circ(N_2)$. Полученные таким образом результаты для всех рассмотренных атомов приведены в табл. 3. Здесь же в нижней строке таблицы находятся и экспериментальные значения из базы данных NIST [8] вместе с указанными там погрешностями приведенных значений.

Таблица 1. Энтальпии атомов при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов

№	Atom	H	N	O	F	Cl
	Method			H° , Hartree		
1	6-31+G(d)*	-0.497912	-54.585414	-75.065246	-99.728235	-460.135939
2	6-311+G(2d)*	-0.499897	-54.598363	-75.087699	-99.758419	-460.164695
3	CBS-4M	-0.500991	-54.522462	-74.991202	-99.649394	-459.674576
4	CBS-QB3	-0.497457	-54.518176	-74.985269	-99.640715	-459.681244
5	CBS-APNO	-0.497585	-54.583004	-75.058893	-99.724354	~
6	G3	-0.498642	-54.561982	-75.028630	-99.681844	-459.988598
7	G4	-0.499060	-54.573666	-75.043141	-99.702622	-460.012692
8	W1U	-0.497634	-54.608865	-75.108960	-99.809157	-461.431368
9	W1BD	-0.497634	-54.608843	-75.108897	-99.809076	-461.431267
10	W1RO	-0.497634	-54.608841	-75.108948	-99.809167	-461.431357

* 6-31+G(d,p) и 6-311++G(2d,2p) для атома водорода.

Таблица 2. Энтальпии молекул при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов

№	Molecule	H ₂	N ₂	O ₂	F ₂	Cl ₂
	Method			H° , Hartree		
1	6-31+G(d)*	-1.165061	-109.520883	-150.320531	-199.511575	-920.348050
2	6-311+G(2d)*	-1.166638	-109.554628	-150.36764	-199.572472	-920.413870
3	CBS-4M	-1.168887	-109.397981	-150.170421	-199.352396	-919.440349
4	CBS-QB3	-1.162777	-109.395161	-150.161303	-199.343045	-919.457701
5	CBS-APNO	-1.161976	-109.524136	-150.308037	-199.509257	~
6	G3	-1.164066	-109.48071	-150.244906	-199.422856	-920.067768
7	G4	-1.164715	-109.503202	-150.275349	-199.464269	-920.116805
8	W1U	-1.161366	-109.576864	-150.407459	-199.678602	-922.956714
9	W1BD	-1.161365	-109.576493	-150.406814	-199.678177	-922.956580
10	W1RO	-1.161366	-109.576864	-150.407319	-199.678602	-922.956714

* 6-31+G(d,p) и 6-311++G(2d,2p) для молекулы водорода.

Таблица 3. Энтальпии образования атомов при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов

№	Atom	H	N	O	F	Cl
	Method	$\Delta_f H^\circ, \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$				
1	6-31+G(d)*	222.166	459.535	249.474	72.339	99.995
2	6-311+G(2d)*	219.024	469.836	252.366	73.034	110.901
3	CBS-4M	219.105	463.476	246.819	70.374	119.718
4	CBS-QB3	228.383	474.728	250.427	93.161	102.212
5	CBS-APNO	218.975	470.132	249.752	79.486	~
6	G3	218.943	468.318	246.332	77.673	118.898
7	G4	218.698	467.168	248.198	77.485	120.013
8	W1U	218.045	471.453	248.817	79.143	123.370
9	W1BD	218.044	471.024	248.136	78.798	123.459
10	W1RO	218.045	471.516	248.665	79.117	123.398
	NIST	217.998± 0.006	472.68± 0.40	249.18± 0.10	79.38± 0.30	121.301± 0.008

Рассмотрение и анализ полученных таким образом результатов проведено на рис. 1-5. Экспериментальные значения обозначены здесь штриховыми линиями, а расчетные значения показаны в виде ромбообразных символов. Расчетные результаты, для которых отклонение от приведенных экспериментальных значений ощутимо превосходит условно определенную химическую точность, не приведены на рисунках. Нумерация расчетных методов на оси абсцисс соответствует их нумерации в табл. 1-3. Рассмотрим более подробно результаты, полученные для каждого из атомов при использовании различных расчетных методов в плане их последующего использования в расчетах более сложных реакций атомизации для различных более крупных молекул.

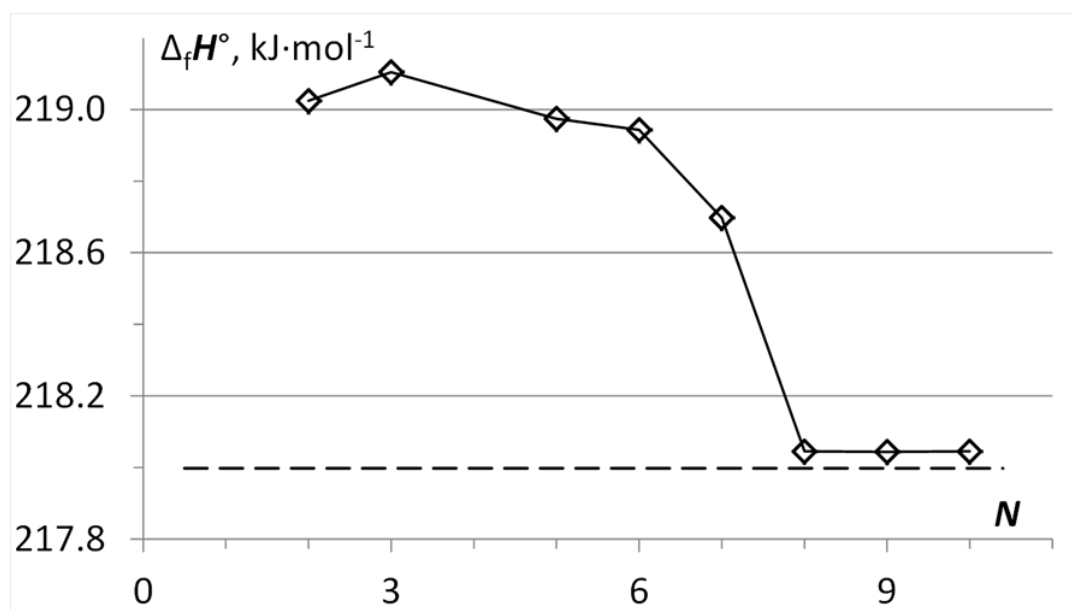


Рисунок 1. Энтальпии образования атома водорода при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов.

Две расчетные точки не показаны на рис. 1 для атома водорода. Для DFT метода с базисным набором 6-31+G(d,p) отклонение расчетной точки от экспериментального значения составляет 4.17 кДж/моль (вверх), то есть как раз находится на пределе химической точности, но в любом случае этот метод рассматривается здесь только для сравнения и не планируется быть использованным в последующем для расчетов реакций атомизации. Более значительное отклонение для метода CBS-QB3 составило 10.38 кДж/моль, что существенно отличается от остальных полученных результатов. Был проведен перерасчет этих результатов, но уйти от этого весьма непонятного выброса пока не удалось. Отклонения остальных результатов, от базиса 6-311++G(2d,2p) до метода G4, находятся в пределах от 0.70 до 1.11 кДж/моль. Все три метода серии W1 показали очень хороший результат. Отклонение для метода W1BD составило 0.0458 кДж/моль, а для методов W1U и W1RO – 0.0471 кДж/моль.

Две расчетные точки не показаны на рис. 2 для атома азота. Для DFT метода с базисным набором 6-31+G(d) отклонение расчетной точки от экспериментального значения составляет -13.15 кДж/моль (вниз), а для метода CBS-4M – -9.20 кДж/моль. Отклонения остальных результатов, кроме методов серии W1, находятся в пределах от -5.51 до 2.05 кДж/моль. Отклонения для методов W1U, W1BD и W1RO составили соответственно -1.23, -1.66 и -1.16 кДж/моль.

Все расчетные точки для атома кислорода уверенно вошли в диапазон химической точности и могут быть наблюдаемы на рис. 3. Подробно отметим, как обычно, только результаты, полученные для методов серии W1. Отклонения для методов W1U, W1BD и W1RO составили здесь соответственно -0.36, -1.04 и -0.51 кДж/моль.

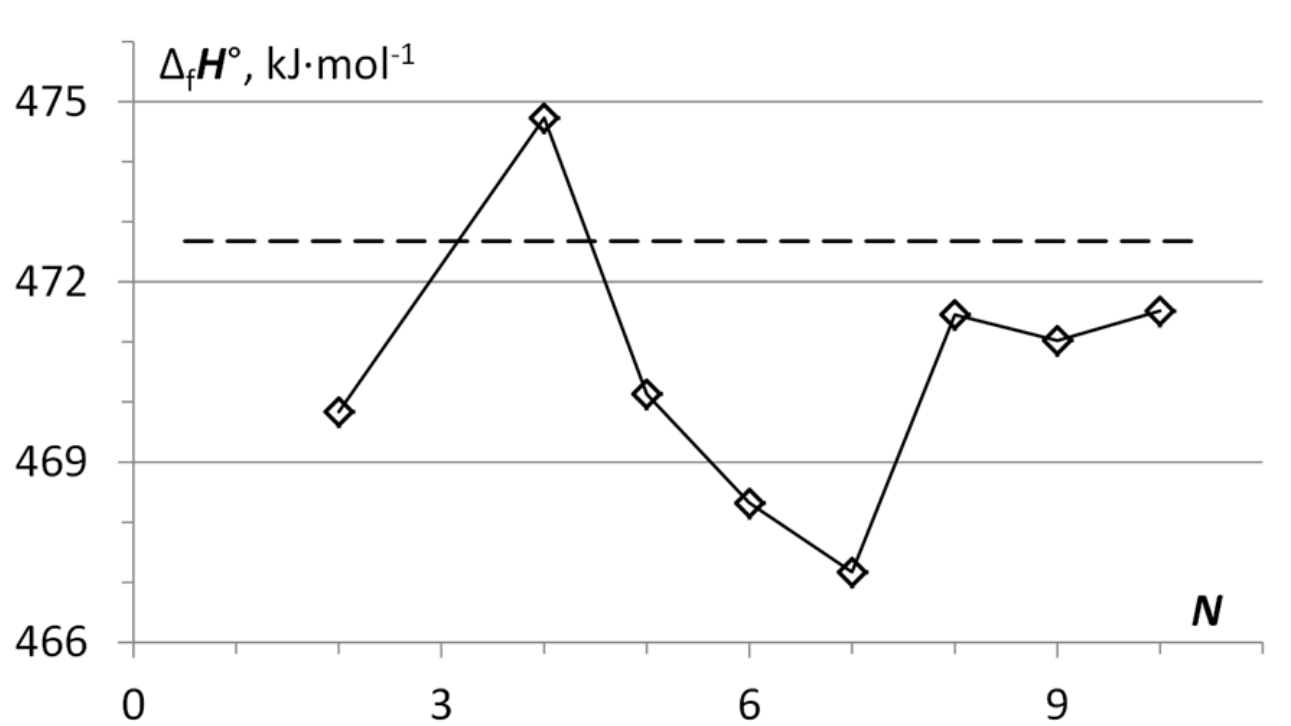


Рисунок 2. Энтальпии образования атома азота при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов.

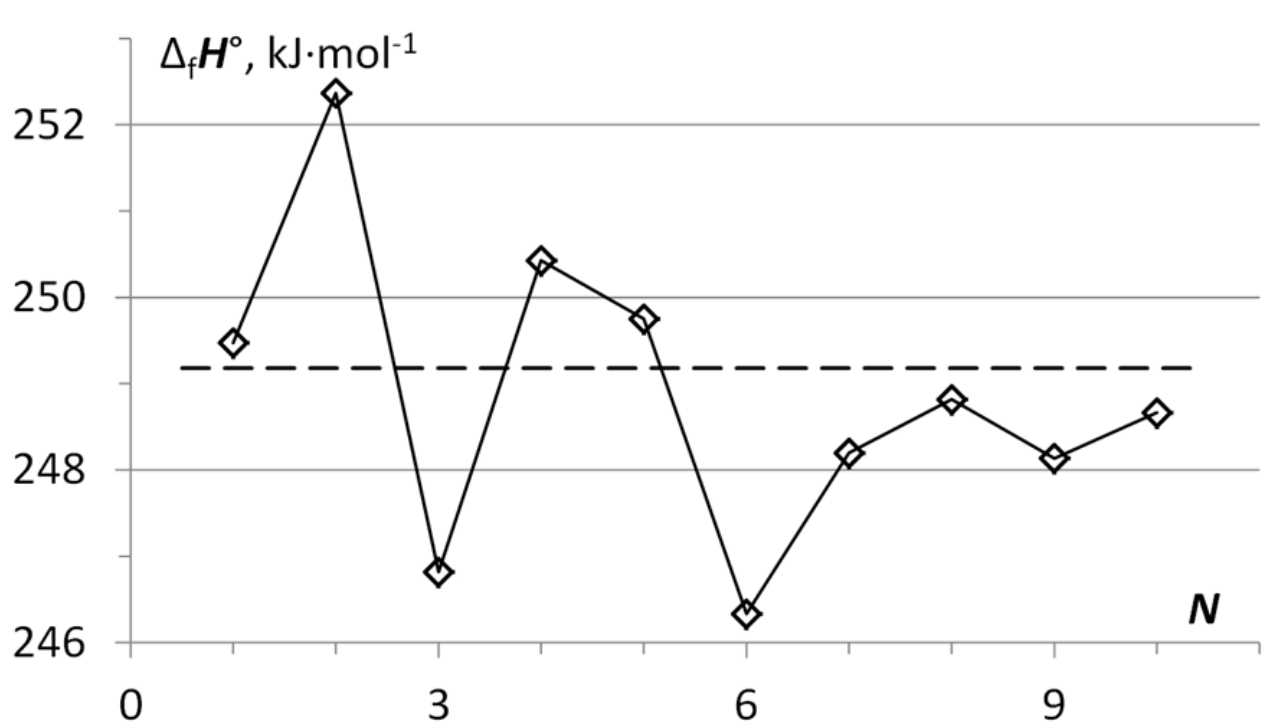


Рисунок 3. Энтальпии образования атома кислорода при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов.

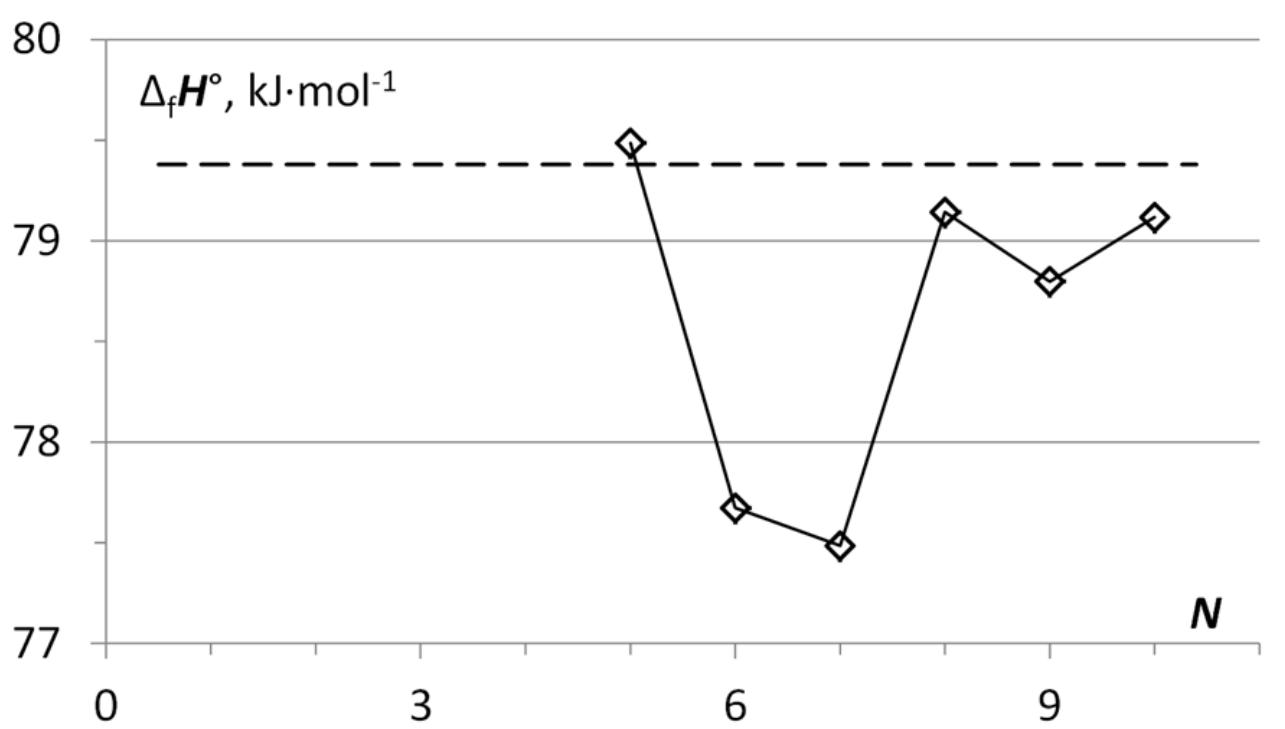


Рисунок 4. Энтальпии образования атома фтора при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов.

Четыре первые расчетные точки не показаны на рис. 4 для атома фтора. Отклонения для них составили соответственно -7.04, -6.35, -9.01 и 13.78 кДж/моль. Результаты для остальных расчетных точек можно наблюдать на рисунке, ну а результаты для методов серии W1, как всегда, отметим особо. Полученные отклонения для методов W1U, W1BD и W1RO применительно к атому фтора составили соответственно -0.24, -0.58 и -0.26 кДж/моль.

Три расчетные точки не показаны на рис. 5 для атома хлора. Для DFT метода с базисными наборами 6-31+G(d) и 6-311+G(2d) отклонения расчетных точек составили соответственно -21.31 и -10.40 кДж/моль, а для метода CBS-QB3 – -19.09 кДж/моль. Ну и для метода CBS-APNO естественно нет расчетной точки, поскольку этот метод рассчитан только на атомы двух первых рядов Периодической системы таблицы. Отклонения для методов W1U, W1BD и W1RO в случае атома хлора составили соответственно 2.07, 2.16 и 2.10 кДж/моль.

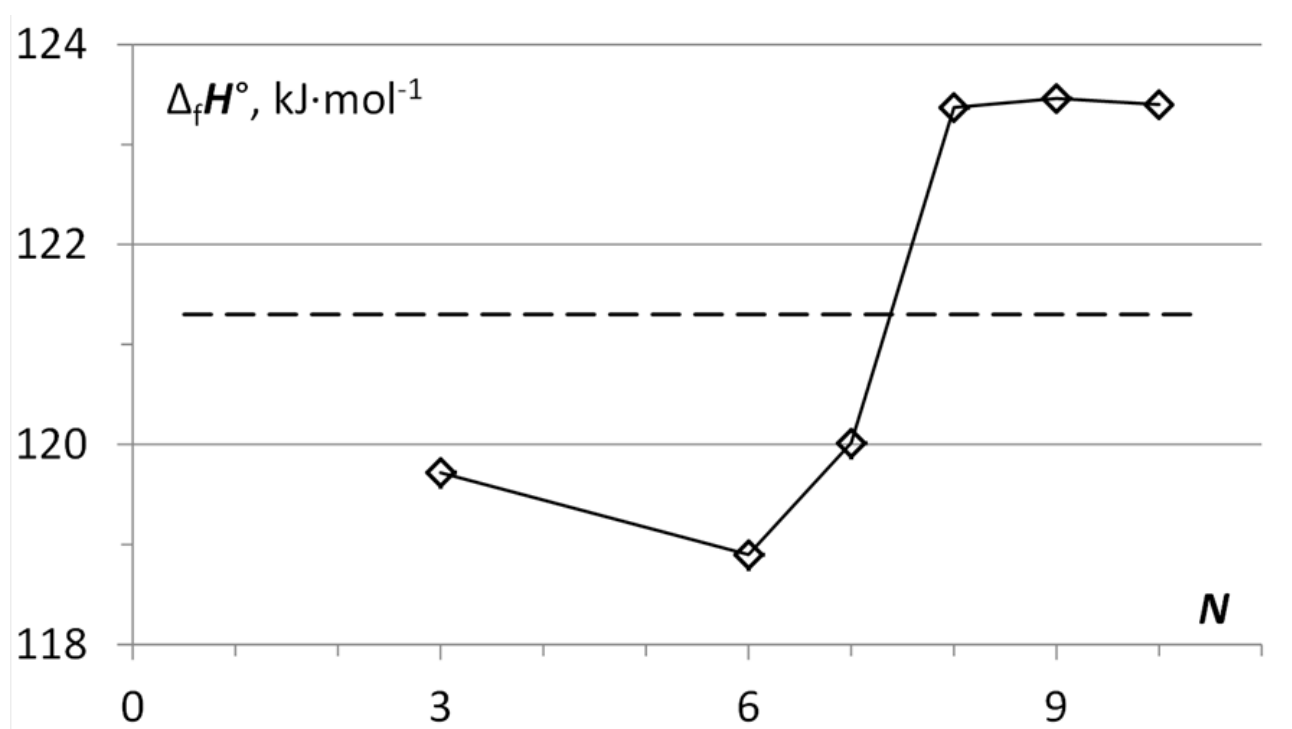


Рисунок 5. Энтальпии образования атома хлора при стандартных условиях, рассчитанные с использованием различных методов.

Заключение

В заключение отметим некоторые основные особенности полученных результатов. Изобразим графически описанные перед этим отклонения расчетных и экспериментальных результатов для энтальпии образования рассмотренных атомов. Эти результаты показаны на рис. 6 для рассмотренных композитных методов, нумерация которых на рисунке соответствует используемой ранее. Значение отклонения определяется формулой $\Delta H = \Delta_f H^\circ_{\text{cal}} - \Delta_f H^\circ_{\text{exp}}$, то есть мы можем наблюдать не только его абсолютное значение, но и направление вверх или вниз от соответствующего на рисунке нулю экспериментального значения.

Итак, при рассмотрении расчетных результатов, полученных с помощью самого точного из приведенных на рисунке методов W1U, можно отметить их хорошее согласие с экспериментальными результатами, приведенными в базе данных NIST для атомов водорода, кислорода и фтора. Компактное расположение отклонений для этих же атомов и в целом совсем неплохое согласие расчетных и экспериментальных результатов наблюдается и при использовании расчетного метода CBS-APNO, наиболее точного в серии методов CBS. Вполне приемлемые результаты, лежащие в основном в пределах половины химической точности, получены и для других расчетных методов. Подобное рассмотрение дает нам возможность предположить, что экспериментальные значения энтальпии образования этих атомов были определены с достаточно хорошей точностью.

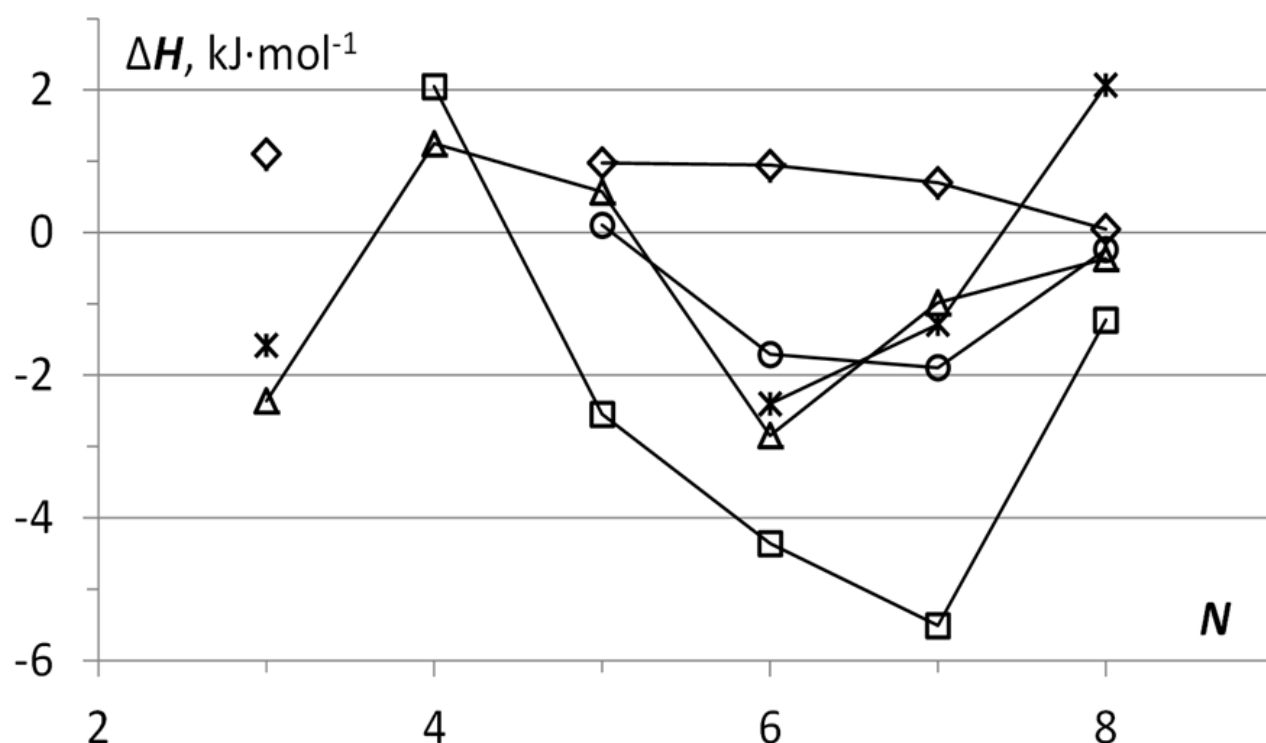


Рисунок 6. Отклонения расчетных значений энтальпии образования от экспериментальных значений для атомов водорода (ромб), азота (квадрат), кислорода (треугольник), фтора (кружок) и хлора (символ ж) при использовании различных композитных методов.

Такого же вывода пока не следует делать относительно приведенных экспериментальных значений для атомов азота и хлора. В случае атома азота отклонение расчетных и экспериментальных результатов для высокоточного метода W1U составляет 1.23 кДж/моль в сторону снижения расчетного, а для наиболее точного в серии Gn метода G4 это снижение уже составляет уже 5.51 кДж/моль. В случае атома хлора результаты для всех расчетных методов находятся в основном в пределах половины химической точности, однако для метода W1U подобный результат не хотелось бы признавать полностью успешным. Поэтому в последующем, перед тем, как переходить к расчетам более крупных молекул, или

переосмысливать результаты ранее выполненных расчетов такого плана, результаты по энтальпии сублимации атомов азота и хлора будут перепроверены с использованием иных методов и подходов.

Литература:

1. Барановский В.И. Квантово-химические расчеты повышенной точности: учебное пособие. СПбГУ, 2015. 89 с. URL: https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/1486/1/Расчеты_повышенной.pdf
2. Frisch M.J., Trucks G.W., Schlegel H.B. et al. Gaussian 09. Wallingford CT: Gaussian Inc., 2009.
3. List of Gaussian Keywords: CBS Methods, Gn Methods, W1 Methods. URL: <https://gaussian.com/keywords/>
4. Cioslowski J. (Ed.) Quantum-Mechanical Prediction of Thermochemical Data. New York: Kluwer Academic Publishers, 2002. 252 p.
5. Сунцова М.А. Прогнозирование энтальпий образования новых азотосодержащих высокоэнергетических соединений на основе квантово-химических расчетов: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук. М.: МГУ, 2016. 142 с. URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/theses/2016/2016-10-10-suntsova/fulltext.pdf>
6. Barnes E.C., Petersson G.A., Montgomery J.A., Frisch M.J., Martin J.M.L. Unrestricted coupled cluster and Brueckner doubles variations of W1 theory. J. Chem. Theory Comput. 2009. Vol. 5, No. 10. P. 2687-2693.

ПОЛИТОЛОГИЯ

ПОЗИЦИЯ США И ЕС ПО СОБЫТИЯМ «АРАБСКОЙ ВЕСНЫ»

Зуева Елена Сергеевна
Донецкий национальный университет
студент

**Комарова Людмила Валерьевна, кандидат исторических наук, доцент
кафедры международных отношений и внешней политики Донецкого
национального университета**

Ключевые слова: безопасность; «арабская весна»; США; ЕС; Ближний Восток

Keywords: security; «The Arab spring»; USA; EU; the Middle East

Аннотация: В данной статье анализируется отношение США и ЕС к событиям, произошедшим на Ближнем Востоке. Отдельное внимание уделяется таким странам, как Тунис, Ливия, Египет. Проводится анализ эффективности взаимодействия США и ЕС со странами, в которых произошли события «арабской весны».

Abstract: This article analyzes the attitude of the US and the EU towards events in the Middle East. Special attention is paid to countries such as Tunisia, Libya, Egypt. The analysis of the effectiveness of US-EU interaction with countries in which the events of the "The Arab spring".

УДК 327

Актуальность темы исследования. Ближний Восток, безусловно, является одним из наиболее конфликтных регионов, что, в свою очередь, не может не беспокоить международное сообщество.

События, произошедшие в 2011 году в арабских странах, и получившие название «арабская весна», в определенной мере оказались неожиданными, а также вызвали обеспокоенность большинства государств. Они, в определенной мере, обнажили пороки политического, экономического, социального строя арабского общества, сложившиеся в послевоенный период как в республиках, так и в монархиях, а также определили основные тенденции развития арабского мира. В данной связи, особый интерес представляет изучение политики США и ЕС, как, безусловно, важнейших игроков на современной мировой арене, анализ их взаимодействия и способов реагирования на различного рода конфликты в исследуемом регионе.

Таким образом, восстания арабов потрясли основы той авторитарно-бюрократической системы, которая сложилась на Арабском Востоке на протяжении XX века.

Цель работы состоит в том, чтобы определить сходные и различные черты в политике США и ЕС относительно событий «арабской» весны.

Для достижения поставленной цели исследования, **основными задачами являются:**

- определить социально-экономические причины начала революционных выступлений в арабских странах Ближнего Востока;
- на примере событий, произошедших в Тунисе, Ливии, Египте, проанализировать влияние на ситуацию в других арабских странах;
- проанализировать и сравнить позиции США и ЕС по данным событиям.

Теоретико-методологическая база исследования представлена системой различных общенаучных методов познания. Для реализации целей и задач использовались такие научные методы исследования как метод изучения, контент-анализ, ивент-анализ, а также сравнительно-сопоставительный, проблемно-хронологический и статистический методы научного познания.

«Арабская весна» - серия массовых уличных протестов, революций, проходивших в арабских странах в 2010 - 2011 годах. В первую очередь, стоит отметить, что данные события во многом были вызваны внутренними противоречиями в странах. Принято считать, что главными причинами протестных движений в арабских странах были нищета, коррупция, социальное расслоение, экономическая стагнация. Как было отмечено, причины носили местный характер, однако лозунги антиправительственных движений не всегда совпадали.

Как считают ряд экспертов, такие факторы как многолетнее нахождение у власти представителей одного клана, и как следствие невозможность оппозиционных сил для реализации своих амбиции, структурно-демографическая ситуация, слабая социальная защищенность неимущих слоёв населения, являются главными причинами для начала протестных движений [3]. Все это подтверждается основными требованиями восставших – уход с постов правителей, проведение социально – экономических реформ. Так, лидер Ливии М. Каддафи находился у власти 42 года, руководители Египта и Йемена - Х. Мубарак и А.-А. Салех по 30 лет, президенты Сирии Х. Асад и его сын Башар - 30 и 11 лет, глава Туниса Бен Али – 23 года [1].

Большую роль в данных событиях сыграли молодые люди, которые после окончания высшего учебного заведения столкнулись с проблемами поиска работы, и как следствие высокого уровня безработицы, которая за последние 30 лет возросла в 1,5 раза - с 10% в конце 70-х гг. XX в. до 14 % в начале XXI в. Безработица среди молодёжи достигает ещё большей цифры 25%.

Именно молодые люди и начали волну выступлений, что впоследствии нашло всеобщую поддержку. Во многом данные выступления носили стихийный характер, проходили без определенного руководящего центра, а также не имели ясных и четких программ. Женщины так же не остались в стороне данных событий. Они стали принимать участие в политической борьбе за демократию, свободу, социальную справедливость, за свои права.

Безусловно, не стоит снимать со счетов и факт попыток США и ЕС распространить демократию и западные ценности. Во многом данные ценности навязывались и

студентам, которые обучались за границей, что впоследствии, также сыграло свою роль.

Очевидно, что правители США, под лозунгом «расширения демократии», стремятся влиять на максимальное количество государств мира, а для подчинения себе «непослушных» стран выходят на внутренних в них оппозиционеров и всячески содействуют им изменять политику, захватывать власть.

Стоит отметить тот факт, что первой страной, в которой вспыхнули революционные события, стал Тунис, которую нельзя назвать бедной (ведь существуют и более бедные страны, например, Йемен или же Судан, в которых и могло зажечься пламя революционных восстаний. Главный итог протестов - бегство 14 января 2011 г. президента Бен Али в Саудовскую Аравию. Однако, что важно, победа демократии в Тунисе наступила не сразу, однако и тот факт, что это единственная арабская страна, в которой после потрясений произошла стабилизация власти.

Тунис, по праву, можно считать единственной страной, которая минимально пострадала от революционных событий. Однако, стоит сразу отметить тот факт, что победа массовых восстаний в Тунисе подтолкнула другие арабские страны, ведь стало очевидно, что таким путём можно добиться результата [7].

Стоит отметить, что в данных событиях явно прослеживается значительное влияние со стороны Европы, в первую очередь, конкретно Франции, которая оказало существенное воздействие на развитие событий в Тунисе.

Заметная поддержка и со стороны США. Интересно и то, что после 2-х масштабных терактов весной и летом 2015 г. Тунис получил статус основного союзника Вашингтона вне НАТО, а американская помощь на поддержание безопасности страны была увеличена до 100 млн. долларов в 2016 г [7].

В Египте прошла серия уличных демонстраций и протестов в таких городах как Каир, Александрия и некоторых других с 25 января по 11 февраля 2011 г., которые привели к отставке правительства и президента Хосни Мубарака.

Как отмечают многие аналитики протесты в Египте подстегнула революция в Тунисе, вызвав эффект домино. Произошла относительно бескровная смена политической элиты, в которой доминировали военные, однако, последствия данных событий оставляют желать лучшего: постарадал туристический имидж, стала возрастать безработица, обострились социальные проблемы [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что события в Тунисе и Египте представляют собой социальный протест, направленный против коррумпированных авторитарных режимов.

В Ливии волнения начались в феврале 2011 года, и приняли формы гражданской войны. Во многом воздействие оказали факты свержения правящих режимов в Тунисе и Египте. В Ливии 7 месяцев шла военная акция НАТО, которая была направлена на поддержку повстанцев, и как результат привела к падению режима Муаммара Каддафи. Отметим, что внешнее вмешательство больше напоминало военную интервенцию [5].

Руководство США, а также таких стран как Великобритания, Германия, Франция, Италия, Генеральный секретарь ООН заявили о том, что с падением режима Муаммара Каддафи в Ливии начнется новый этап, так называемый «этап демократического развития». После ликвидации режима страны Запада получили доступ к нефтегазовым ресурсам страны, которые являются крупнейшими в арабском мире.

Безусловно, последствия «арабской весны» для Ливии являются столь трагичными. В стране прослеживается децентрализация власти, население было на грани гуманитарной катастрофы, повышение уровня безработицы, ухудшение ситуации с здравоохранением, транзит преступности, незаконная миграция, контрабанда оружием [6].

Таким образом, подводя итог вышесказанному, следует отметить, что события «арабской весны», очевидно, сопровождалось вмешательством извне, что в последствии, привело к изменению устоявшихся процессов внутри стран, что, в первую очередь, было обусловлено изменением политических сил, что не могло не затронуть интересы США и ЕС.

Благодаря данным событиям были определены дальнейшие тенденции развития арабского мира, а также роль таких глобальных игроков на мировой арене как США, и ЕС. Изучая внешнеполитическую деятельность США, отметим, что явно прослеживается линия на господствующее положение в мире, а преобладание на Ближнем Востоке – своеобразный залог лидерства, а также важнейший внешнеполитический приоритет. Отсюда вытекает тот факт, что США, как никто другой заинтересованы во всем, что непосредственно касается исследуемого региона [4]. Активность США и пособников этой страны культивировать в рассматриваемых странах демократию нужно увязать и с настроением выхода на использование наличных там запасов нефти.

США являются приверженцами использования «жесткой силы», и во многом, пренебрегать принципами международного права. Полной противоположностью является подход ЕС. Здесь прослеживается принцип многосторонности, «мягкая сила», соблюдение приоритета международного права [4].

Исследуя политику США и ЕС в данном регионе, мы пришли к выводу о том, что можно выделить 2 основных этапа:

- первый этап заключается в пересмотре внешнеполитического курса в данном регионе, который был направлен на поддержку процессов реформирования в странах региона, затронувших события «арабской весны»;
- второй этап характеризуется возвратом к прежней модели отношений.

Благодаря динамике, происходящих процессов можно определить некую схожесть политики США и ЕС на события в Тунисе. Усилия были направлены, в первую очередь, с целью содействия распространению демократии. События же в Египте показывают совершенно иную картину – отказ США и ЕС от демократизации стран, активная поддержка авторитарных режимов, для налаживания и поддержания политической стабильности. Безусловно, прослеживается активная вовлеченность ЕС в события в Тунисе, а США, напротив, в Египте.

ЕС ставил перед собой главной целью оказание помощи в сфере экономики, государственного строительства, а также торговли [2]. В США больше обеспокоены вопросами безопасности, в частности, остро стоит проблема международного терроризма.

Военная интервенция в Ливии свидетельствует о пересмотре США своих инструментов внешней политики, а также о неспособности стран – членов ЕС проводить скоординированную политику, своеобразный разлад единого блока. Прослеживается полное отсутствие единого, согласованного подхода для содействия формирования государственности, а все усилия направлялись лишь на помощь в решении краткосрочных проблем.

Таким образом, можно сделать вывод, что во многом события «арабской весны» подтолкнули и США, и ЕС, к пересмотру своей политики, так как существовавшая многие года система поддержки авторитарных лидеров, взамен на политическую стабильность просто изжила себя. Инструменты, которые были задействованы, имеют существенные различия. США – сторонник использования «жесткой силы», ЕС наоборот – «мягкой». США отходят от принципов международного права, со стороны ЕС прослеживается полная приверженность и так далее. В целом, ЕС воспринимает события «арабской весны» как «демократическую волну», не уточняя какие средства политической борьбы используют новые политические деятели.

Отметим, что несмотря на то, что в политике США и ЕС присутствовали определенные разногласия, всё же были созданы специальные структуры и механизмы для совместного эффективного реагирования на процессы в арабском мире.

Литература:

1. Васильев А. М. Цунами революций // Азия и Африка сегодня. – 2011. – №3. – С. 2–18.
2. Европейский Союз и «арабская весна»: специфика восприятия [Электронный источник]. – Режим доступа: https://islam.today.ru/politika/evropejskij_soyuz_i_arabskaya_vesna_specifika_vospriyatiya/ (дата обращения – 15.12.2019).
3. Иващенко А. С. Причины и последствия социальных потрясений в арабских странах Ближнего Востока и Северной Африки (конец первого – начало второго десятилетия XXI в.) // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер.: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. – 2013. – Вып. 3. – С. 38–46.
4. Косов А.П. США и «арабская весна»: оценки российского экспертного сообщества // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Международные отношения. – 2016. – С. 473-480
5. Кузнецов Александр. Роль НАТО в событиях арабской весны 2011-2013. [Электронный источник]. – Режим доступа: <https://www.geopolitica.ru/article/rol-nato-v-sobytiyah-arabskoj-vesny-2011-2013> (дата обращения – 07.12.2019).
6. Разумный В.В. «Посеявший ветер, пожнет бурю»: последствия «арабской весны» для стран Ближнего Востока и Северной Африки // Вестник ДонНУ. Сер. Б: Гуманитарные науки. – 2018. – № 1 – С. 5-10
7. Светлова Ксения. Тунис единственный, кто выиграл от «арабской весны».

[Электронный источник]. – Режим доступа:
http://inosmi.ru/reg_mideast/20160813/237541307.html (дата обращения – 07.12.2019).

ЛИНГВИСТИКА

ЦЕЛИ МАНИПУЛЯЦИИ С УЧАСТИЕМ КУЛЬТУРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ДИСКУРСЕ БРИТАНСКИХ СМИ

Гаязова Айгуль Азаматовна

бакалавр

Башкирский государственный университет

студент

*Матвеева Анна Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент,
Башкирский государственный университет*

Ключевые слова: стереотип; манипуляция; дискурс; СМИ

Keywords: stereotype; manipulation; mass media; discourse

Аннотация: В статье выявляются различные цели манипуляции с участием культурных стереотипов в дискурсе британских СМИ с их подробным анализом.

Abstract: The article reveals different manipulation aims with the participation of cultural stereotypes in the discourse of the British mass media with their detailed analysis.

УДК 8

Современные изменения, которые происходят в жизни нашего общества, не могут не приводить к изменениям в общественном сознании. Одним из самых серьезных аспектов современного общества является манипуляция массовым сознанием через стереотипы. В настоящее время одну из важнейших ролей при формировании общеизвестных стереотипов в сознании людей играют средства массовой информации. Дискурс британских СМИ содержит в себе множество типов стереотипов, а также примеров различных типов манипуляции, которые отражают культурные парадигмы общества и которые обладают определенными целями.

Целью данной статьи является выявление различных целей манипуляции с участием культурных стереотипов в дискурсе британских СМИ с их дальнейшим подробным анализом. Как показывает проведенное исследование, в британском медиа-пространстве целью манипуляции может являться борьба со стереотипом, утверждение стереотипа, развенчивание стереотипа, формирование позитивного/негативного образа людей по отношению к которым сформирован стереотип, также цели могут комбинироваться между собой, например, формирование позитивного образа людей по отношению к которым сформирован стереотип + развенчивание стереотипа.

Под **стереотипом** в данной статье понимается культурно детерминированная и определенным образом упорядоченная «картинка мира» в сознании человека, которая, с одной стороны, экономит его (человека) усилия при восприятии сложной информации, а с другой — фиксирует и сохраняет существующие ценности, способствуя тем самым и сохранению высокой самооценки самого человека [Липманн 1922: 52].

Под **манипуляцией** понимается тип социального воздействия, представляющий собой стремление изменить восприятие или поведение других людей с помощью применения определённой стратегии.

Материалом для исследования послужили британские периодические издания The Daily Express, The Daily Telegraph, The Guardian, The Observer, The Independent, The Times и Financial Times, проанализированные за 1993-2019 годы. Анализу подверглись **104** примера манипуляции с участием культурных стереотипов в дискурсе британских СМИ.

Итак, как показало исследование, наиболее частыми (53%) являются примеры манипуляции, целью которых является развенчать стереотип.

E.g. (1) *«I am a 66-year-old woman and I am many things: a writer, poet, editor, dancer, gardener – but one thing I am not, is a grandmother. Despite how the world often chooses to represent me. Every other day you will probably see “granny” used in reference to older women: on the BBC; in broadsheets and tabloids; in the local press; on YouTube and other social media. It’s a veritable granny fest. It may come as a shock, but a lot of older women are not grandmothers. But regardless of whether we have grandchildren or not – we older women are not defined by our reproductive organs»* (The Guardian 22.07.2019).

Целью манипуляции в данном примере является развенчивание стереотипа. Автор пытается осуществить воздействие на реципиента с тем, чтобы показать, что, обращаясь к пожилым женщинам, люди очень часто, не думая, используют слово «бабушка». Автор призывает людей не подвергать пожилых женщин стереотипу о том, что, достигая пожилого возраста женщина автоматически становится «бабушкой».

Для достижения этой цели автор использует такой комплекс языковых средств, как отрицательная конструкция (...I am not; are not); импликатура (1. despite how the world chooses to represent me → despite the stereotypes I encounter; 2. Every other day you will probably see “granny” used in reference to older women → older women are often referred to by the word “granny”); многосоюзие (постоянное повторение союза in); ирония (It’s a veritable granny fest; It may come as a shock, but a lot of older women are not grandmothers); квантификатор (a lot of; often); дейксис (we).

Менее частыми (23,4%) являются примеры манипуляции, целью которых является борьба со стереотипом.

E.g. (2) *Jaden Smith says he wears skirts and continues to fight gender stereotypes in the hope that it will one day mean children can wear anything they want without being bullied. <...>When asked by Nylon where he gets the confidence to keep pushing societal boundaries he said: "You just have to believe in yourself,*

you know. The world is going to keep bashing me for whatever I do and I'm going to keep not caring. "...<...> Smith is one of several high-profile individuals challenging gender stereotypes by publicly styling themselves however they wish and rejecting the premise that certain items of clothing are restricted to one gender (The Independent 7.07.2016).

Целью манипуляции в данном примере является борьба со стереотипом. Автор пытается осуществить воздействие на реципиента с тем, чтобы показать, насколько общество подвержено влиянию стереотипа о том, что существует строгая граница между тем, во что должна одеваться женщина или во что должен одеваться мужчина.

Для этого используется такой комплекс языковых средств, как импликатура (children can wear anything they want without being bullied → children are being bullied for what they wear; the world is going to keep bashing me for whatever I do → the world doesn't accept his actions; the premise-the stereotype); модальная лексема (have to); метонимия (the world); отрицательная конструкция (not caring);

На третьем месте (16,5%), согласно анализу, выявляются примеры манипуляции, целью которых является утверждение стереотипа.

E.g. (3) Black people in the UK are proportionally more likely to be in prison than those in the US, an independent study ... has found. "There is greater disproportionality in the number of black people in prisons here than in the United States <...> "As the Prime Minister said, if you're black, you're treated more harshly by the criminal justice system than if you're white... (The Independent 08.09.2017).

Целью манипуляции в данном примере является утверждение стереотипа. Автор пытается осуществить воздействие на реципиента с тем, чтобы утвердить стереотип о том, что с темнокожими людьми всегда обходятся более жестоко, чем с белыми, особенно остро это касается области правосудия. Автор также выделяет, что в Великобритании темнокожих сажают в тюрьмы намного чаще, чем в США.

Для достижения цели автор использует такой комплекс языковых средств, как интенсификатор (more); сравнение (black people in the UK are proportionally more likely to be in prison than those in the US; if you're black, you're treated more harshly by the criminal justice system than if you're white; There is greater disproportionality in the number of black people in prisons here than in the United States); лексема с негативной оценочной коннотацией (harshly); противопоставление (black people-white people).

На четвертом месте (6,7%) согласно анализу, выявляются примеры манипуляции, целью которых является формирование позитивного образа людей по отношению к которым сформирован стереотип + развенчивание стереотипа.

E.g. (4) Not many people like being called old. The language used to describe people in their fifties and beyond almost always has negative connotations. Even though we are often told that 50 is the new 30 or 60 is the new 40, somehow the word "old" conjures up negative images. Old is associated with elderly, frail, past it, over the hill, decrepit – even words such as mature, senior or pensioner are terms that diminish the perceived value of older adults. Of particular concern is that the word "old" has negative implications when it comes to employment. The stereotype of

over-50s and over-60s is that they are over the hill, soon to become frail – as depicted in the road signs, showing two stooped people with walking sticks. Yet being 50, 60 or 70 in the 21st century is no longer a predictor of physical or mental abilities. It certainly does not signify that someone has failing health and will soon be unfit to work, or no longer able to learn new skills. People at that stage of their lives could be ready for a whole new beginning, a new career (The Guardian 4.02.2015).

В данном примере автор пытается осуществить воздействие на реципиента с тем, чтобы доказать несостоятельность традиционного стереотипа, рисующего образ старых, дряхлых, имеющих проблемы со здоровьем пожилых людей, у которых уже нет способностей нормально работать.

Для этого применяется такой комплекс языковых средств, как негативная коннотация (negative; diminish); лексемы с оценочной коннотацией (conjure up; stooped); отрицательная конструкция (not many); интенсификатор (often); имплицатура (not many people like being called old → not many people like being stereotyped about old age); дейксис (we); контекстуально оценочные лексемы (perceived value (в данном контексте синонимично понятиям «стереотип», «предубеждение»));

Вместе с этим автор старается создать позитивный образ об энергичности и готовности людей солидного возраста к новым начинаниям. Для этой цели используется такой комплекс языковых средств, как отрицательная конструкция (is no longer a predictor; it doesn't signify that...); положительная конструкция (new beginning; new career); лексический повтор (new); имплицатура (at that stage of life → at 50s, 60s, 70s); интенсификатор (certainly);

Количественный анализ показывает, что согласно цели манипуляции, цель развенчивания стереотипа встречается больше всего – 53% от общего числа. Менее частыми (23,4%) являются примеры манипуляции, целью которых является борьба со стереотипом. На третьем месте (16,5%), согласно анализу, выявились примеры манипуляции, целью которых является утверждение стереотипа. На четвертом месте (6,7%) находятся примеры манипуляции, целью которых является формирование позитивного образа людей по отношению к которым сформирован стереотип + развенчивание стереотипа.

Литература:

1. Lippmann W. Public Opinion.– NY, 1922. – 225 p.
2. The Guardian [Электронный ресурс]. URL: <https://www.theguardian.com/international>.
3. The Independent [Электронный ресурс]. URL: <https://www.independent.co.uk/?CMP=ILC-refresh>