



**Электронный периодический
рецензируемый
научный журнал**

«SCI-ARTICLE.RU»

<http://sci-article.ru>

№66 (февраль) 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Редколлегия.....	4
<i>ТЕЛЕПНЕВА ЛЮДМИЛА ГЕОРГИЕВНА. ГЛАВНЫЙ ЗАКОН ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ, СТОЯЩИЕ У ИСТОКОВ СОЗДАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА. ЧАСТЬ 1.....</i>	12
<i>ОРТИКОВ ОЙБЕК АКБАРАЛИЕВИЧ. УРАБОТКА НИТЕЙ В СТРОЕНИИ ТКАНЕЙ МЕЛКОУЗОРЧАТОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ.....</i>	21
<i>СЕРЕБРЯНЫЙ ГРИГОРИЙ ЗИНОВЬЕВИЧ. АППРОКСИМАЦИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ РАСЧЕТА РАДИАЦИОННЫХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРА ВВЭР-1200.....</i>	29
<i>БЕСКРОВНАЯ ЕЛЕНА НАУМОВНА. ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОРЫ В СКАЗКАХ О БЕШТЕ</i>	36
<i>САХНЕНКО ВИКТОР ГРИГОРЬЕВИЧ. ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРНЕТ АКАДЕМИЯ</i>	40
<i>СТУКАЛОВ ВЛАДИСЛАВ ДМИТРИЕВИЧ. НАЧАЛО БОРЬБЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ С «ОБЩЕСТВЕННЫМИ ПАРАЗИТАМИ» В КАРЕЛЬСКОЙ АССР</i>	52
<i>АДИБЕКЯН ОГАНЕС АЛЕКСАНДРОВИЧ. НОВЫЕ ФУНКЦИИ «ОБЩЕРОССИЙСКОГО НАРОДНОГО ФРОНТА»</i>	56
<i>ВАСИЛЮК НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА. НОВЫЙ ЗАМОК В ГРОДНО: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕМЯПРОВОЖДЕНИЕ ЗДЕСЬ ПОСЛЕДНЕГО КОРОЛЯ ПОЛЬСКОГО И ВЕЛИКОГО КНЯЗЯ ЛИТОВСКОГО СТАНИСЛАВА АВГУСТА ПОНЯТОВСКОГО</i>	61
<i>ТРИФОНОВА ЖАННА ЮРЬЕВНА. СТИМУЛИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК» ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ</i>	66
<i>СТЕПАНЮК ИВАН АНТОНОВИЧ. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИСТРАЦИИ ТОНКОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИМИ STD-ЗОНДАМИ.....</i>	69
<i>КОНЦЕВИЧ ГАЛИНА ЕВГЕНЬЕВНА. ИННОВАЦИОННЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА</i>	79
<i>АДИБЕКЯН ОГАНЕС АЛЕКСАНДРОВИЧ. УСИЛЕНИЕ ВЕНЕСУЭЛОЙ ПРОТИВОСТОЯНИЯ США И РОССИИ</i>	85
<i>ЕРЕМЕНКО ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА. ДРУГОЙ ВЗГЛЯД</i>	92
<i>УТЕШЕВ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ. ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСТВО КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БИОТУ ЗЕМЛИ (ГИПОТЕЗА).....</i>	101
<i>ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ. ЗАМКНУТАЯ РЕКУРРЕНТНАЯ ФОРМА ТОЧНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ТЕЛ ОДНОМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ НА ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.....</i>	123
<i>ИСМАИЛОВ СОХРАБ АХМЕДОВИЧ. НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ВОДУ, ОБЛАКА, МОЛНИЮ И ГРАД</i>	135

МАНИН КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ. К ВОПРОСУ О ПОГЛОЩЁННОЙ ДОЗЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ РАДИАЦИИ (ОБЗОР)	154
ОВСЯННИКОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ. ВЛИЯНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СПОРОВ ВОКРУГ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ НА РОССИЙСКО-ЯПОНСКИЕ ОТНОШЕНИЯ	157
БАЗАРОВА САЙЁРА АБДУБАСИТОВНА. РОЛЬ КОРРЕКЦИИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУНИТЕТА И ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ.....	165
ЯСЮКАЙТЬ ДИАНА ИОСИФОВНА. КРИТЕРИИ ДОСТАТОЧНОСТИ ЗОЛОТОВАЛЮТНЫХ РЕЗЕРВОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СРАВНЕНИИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ	174
МАНИН КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ. МОДИФИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ НА МОРФОФИЗИОЛОГИЮ РАСТЕНИЙ	178
СЛЕПЦОВА ЛЮДМИЛА ПЕТРОВНА. АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САДОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	186
ГАВРИЛОВ КИРИЛЛ ВЛАДИМИРОВИЧ. ЯТРОГЕННАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	191
КАЗИМОВА ЕВА СЕРГЕЕВНА. ВЫЯВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЛАДИМИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А.Г. И Н.Г. СТОЛЕТОВЫХ К СУДУ ПРИСЯЖНЫХ.....	195

Редколлегия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Розыходжаева Гульнора Ахмедовна. Доктор медицинских наук, руководитель 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 Сабир Джафар кызы. Кандидат философских наук, старший научный сотрудник Национальной Академии Наук Азербайджана, г. Баку. Институт Философии, Социологии и Права.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Чернышова Эльвира Петровна. Кандидат философских наук, доцент, член СПбПО, член СД России. Заместитель директора по научной работе Института строительства,

архитектуры и искусства ФГБОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова".

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

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

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

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

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

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

БИОЛОГИЯ

ГЛАВНЫЙ ЗАКОН ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ, СТОЯЩИЕ У ИСТОКОВ СОЗДАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА. ЧАСТЬ 1

Телепнева Людмила Георгиевна
Пенсионер

Ключевые слова: универсальный генетический код; ген; геном; биологическая структура; аминокислоты; нуклеотиды; кодоны; плотность; триплетность

Keywords: universal genetic code; gene; genome; biological structure; amino acids; nucleotides; codons; density; triplet

Аннотация: Особенности сборки «Биологической системы «Одесса-Лондон-2012» (БСОЛ) позволяют объяснить наличие аутофагии, а также универсальность, триплетность, однозначность, помехоустойчивость, существование трех рамок считывания генетической информации и другие особенности генетического кода.

Abstract: The features of the "Odessa-London-2012" Biological System (BSOL) assembly make it possible to explain the presence of autophagy, as well as universality, tripletness, unambiguity, noise immunity, the existence of three reading frames of genetic information and other features of the genetic code.

УДК 577.2

*"Тот, кто, обращаясь к старому, способен открывать новое, достоин быть учителем".
Конфуций (ок. 551 до н. э., Цюйфу - 479 до н. э.).*

Вместо введения.

*О милых спутниках, которые наш свет
Своим сопутствием для нас животворили,
Не говорис тоской: их больше нет,
Но с благодарностию: были.
Жуковский В.А.*

Данная статья посвящена моим многочисленным Учителям, встреченным на жизненном пути в разнообразных детских и юношеских кружках, школах, Харьковском авиационном институте, Физико-техническом институте низких температур АН УССР и Харьковском научно-исследовательском институте микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова. Это о них так замечательно и верно сказали выше известный русский поэт и древний китайский мыслитель. Конфуций автор и другого не менее известного афоризма: «На самом деле, жизнь проста, но мы настойчиво её усложняем».

Поскольку для науки до сих пор остается загадкой, каким образом неживая материя преобразовалась в живую, попробуем проверить правоту высказывания Конфуция о жизни на Земле с позиции нынешних знаний о биологической структуре (БС), названной по году и месту проведения конференции ГИСАП, на которой она впервые была представлена «Биологической системой «Одесса-Лондон-2012»» («БСОЛ-2012» или просто БСОЛ). Ведь БСОЛ, по сути, – единица гена [6].

1. Жизнь, генетический код, принцип компактности генетической записи и особенности сборки «БСОЛ-2012».

Natura enim simplex est («Природа проста»)

Исаак Ньютон (25.12.1642-20.03.1727).

Подобно генетическому коду (genetic code), бесстрастно и убедительно свидетельствующем о единстве происхождения жизни на Земле, содержание многих ионов в организмах представителей живой природы, приблизительно соответствующее их концентрации в морской воде, указывает как на единство неживого и живого миров, так и на то, что жизнь на Земле, скорее всего, могла зародиться именно в морской среде.

В связи с тем, что жизнь на Земле зародилась в водной среде и при создании генетического кода были непосредственно задействованы органические соединения (в частности, нуклеотидные молекулы, аминокислоты и кодазы), сразу же напомним некоторые их краткие характеристики.

В клетке имеется такое количество разных тРНК, сколько кодонов, шифрующих аминокислоты. У каждой тРНК имеется последовательность трех нуклеотидов, комплементарных нуклеотидам кодона в мРНК — антикодон [7].

Свободные аминокислоты составляют примерно 0.5% от веса клетки, а входящие в состав белков - около 15%. Все аминокислоты поглощают в дальнем ультрафиолете (менее 220 нм). Три аминокислоты поглощают свет в близком ультрафиолете. Наиболее сильно поглощает триптофан (максимум поглощения около 280 нм), значительно слабее тирозин (280 нм) и еще слабее фенилаланин (около 260 нм) [3].

Кодазы (Аминоацил-тРНК-синтетаза, АРСазы) обеспечивают соответствие нуклеотидным триплетам генетического кода антикодону тРНК) встраиваемых в белок аминокислот, и, таким образом, обеспечивают правильность происходящего в дальнейшем считывания генетической информации с мРНК при синтезе белков на рибосомах. Для каждой протеиногенной аминокислоты существует своя аминоацил-тРНК-синтетаза [1].

Весь процесс построения протеина по карте ДНК состоит из двух больших подпроцессов — транскрипции и трансляции, и в них участвуют ген, мРНК, тРНК и рибосома, и еще много других участников, обслуживающих их [4].

Попытаемся показать возможную связь между названными выше объектами эволюции живой природы и объяснить некоторые особенности генетического кода с позиций их свойств, а также свойств и структуры БСОЛ.

Общеизвестно, что в биоорганическом мире нарушена зеркальная (хиральная) симметрия: в противоположность неживой природе в биосфере используются только левые молекулы аминокислот и только правые молекулы сахаров. В этом и состоит одно из отличий живой природы – от мертвого неорганического мира.

В этой связи обратим особое внимание на тот факт, что все аминокислоты можно представить состоящими из трех частей или составляющих: аминогруппа - NH_2 , карбоксильная группа - COOH , а также часть, содержащая радикал – R, атом водорода и α -атом углерода (в центре) (см. рис.1).

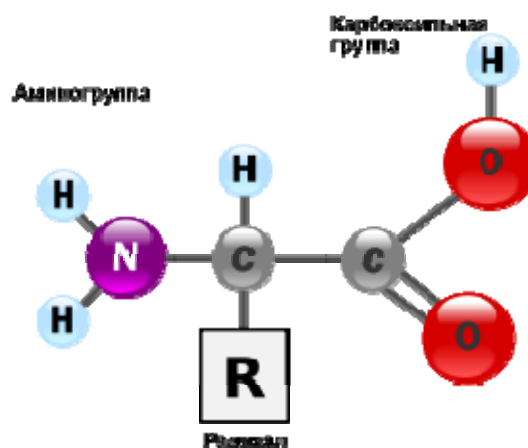


Рисунок 1. Общая структура аминокислот (кроме пролина), представленных в L-конфигурации (L –форме) и составляющих белки [2].

На приведенном выше рисунке отчетливо видно, что в каждой из этих трех частей аминокислоты находится хотя бы один атом водорода, расположенный выше плоскости, в которой располагается центральный атом углерода (см. рис. 1). Отметим также, что ниже этой плоскости один атом водорода есть в аминогруппе и в радикале аминокислот их может быть несколько, однако атома водорода в карбоксильной группе в данном случае нет. Именно это обстоятельство и затрудняет D-аминокислоте – оптическому изомеру (стереоизомеру) протеиногенной аминокислоты обзавестись своим трехнуклеотидным кодоном.

Вполне возможно, что именно наличие этих трех атомов водорода и помогает одной аминокислоте, находящейся в L-конфигурации (L-форме), связываться с тремя нуклеотидами, образуя при этом довольно интересную объемную биоструктуру (БС), состоящую из одной аминокислоты и трех нуклеотидов (см. рис. 2а, 2б и 2в). В дальнейшем люди назвали эту «нуклеотидную тройцу» кодоном (codon) и даже доказали, что кодон и в самом деле триплетен (triplet) и принадлежит только одной аминокислоте.

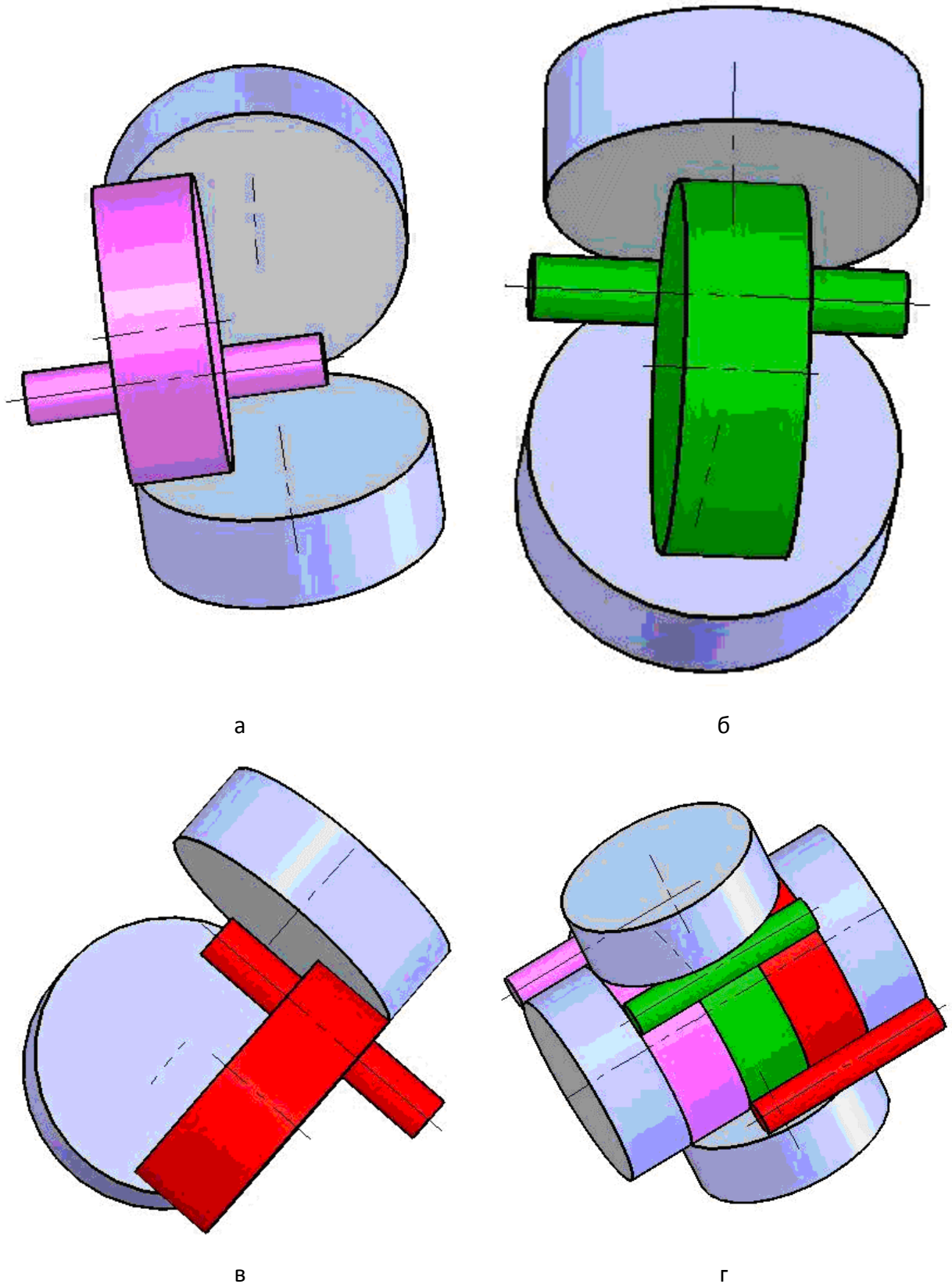


Рисунок 2. Объемная форма существования биоструктуры (БС) – БСОЛ (рис.2г), объясняющей многие загадки генетического кода, и её составляющие, из которых она способна собираться при разборке одной из них (рис.2а,2б и2в).

В этой связи обратим особое внимание на тот факт, что в данной БС два из трех нуклеотидов располагаются своими основаниями перпендикулярно друг к другу, а третий нуклеотид взаимодействует с ними и аминокислотой своей образующей. При этом аминокислота находится в бухте нуклеотидного канала, образованной двумя взаимно перпендикулярными нуклеотидами. Один из этих нуклеотидов повернут к аминокислоте своим цилиндрическим основанием, а другой – цилиндрической образующей. В тоже время третий нуклеотид кодона, не имеющий непосредственной связи с этой аминокислотой не позволяет ей выйти за пределы нуклеотидного канала. Благодаря нахождению аминокислоты в бухте, её свойства при записи определяются, в основном, двумя первыми нуклеотидами кодона. Именно поэтому и создается ложное впечатление о наличии первичного двоичного кода в эволюции живой природы.

Все названные выше БС при объединении способны создать «сборный нуклеопротеид» - БСОЛ, в котором при сборке образуется дополнительный четвертый канал для расположения в нём дополнительной (четвертой) аминокислоты. В этом дополнительном канале аминокислота, полученная из внешней среды, может занять позицию, аналогичную одной из трех «собственных» аминокислот БСОЛ. Данное обстоятельство обязательно скажется на положении БСОЛ в пространстве, а, следовательно, и на получении ею дозы электромагнитного излучения Солнца. В тоже время возможность попадания 4-ой аминокислоты в БСОЛ делает её открытой системой.

Особо подчеркнем, что для лучшего обзора конструкции БСОЛ она представлена на рис. 2г с одним снятым нуклеотидом, девятым по счету и идентичным остальным.

Однако для такой сборки БСОЛ одна из двух менее устойчивых её составляющих (т.е. представленных на рис.2а и рис.2в) должна быть разобрана на части, а две другие и целые повернуты относительно друг друга так, чтобы их взаимно перпендикулярно расположенные нуклеотиды, соприкоснувшись, образовали своими четырьмя основаниями квадратную структуру. После этого выступающая за пределы двух нуклеотидов часть аминокислоты целой составляющей БСОЛ объединяется с одним нуклеотидом из разобранный подсистемы, а оставшаяся её часть вместе с третьей аминокислотой и нуклеотидом, взаимодействующим с ней боковой поверхностью, присоединяется к объединенным целым частям уже с противоположной стороны БС.

Насколько данное решение для сборки БСОЛ оказалось гениальной находкой природы, станет понятным в дальнейшем.

Однако для этого вначале заметим, что на **рис. 2б, рис. 2г и рис.3 центральный нуклеотид БСОЛ, как и аминокислота, постоянно взаимодействующая с ним по его образующей, окрашены в зеленый цвет. Благодаря этому обстоятельству сразу же становится отчетливо видно, что данный суперэлемент со всех сторон максимально защищен от воздействия внешней среды.** Суперэлементом БСОЛ - её нуклеотидной голограммой - называется субъединица, взаимодействующая с максимальным количеством идентичных ей субъединиц данной БС. Заметим также, что через суперэлемент такой БС проходят оси её симметрии как в объемной, так и в трех плоскостных формах существования БСОЛ.

Забегая насколько вперед, особо подчеркнем, что в плоскостных формах существования образующая цилиндрического суперэлемента (та же субъединица БСОЛ, окрашенная на рис. 5 в зеленый цвет) непосредственно участвует в создании 20 её каналов (4-х больших и 16-ти малых), образующих при этом 64-е биобухты.

В тоже время наличие 4-х 3-х угольных каналов в объемной, кубической форме существования, создает 12 бухт, в которых могли задерживаться аминокислоты. Однако для эволюции важным было, чтобы хотя бы одна из этих бухт была свободной. Следовательно, изначально такая биоструктура могла в сумме принять только 11 аминокислот. Эти аминокислоты и должны быть для живых организмов незаменимыми, поскольку отбирались в свою структуру – единицу гена – БСОЛ изначально. Такими 11 аминокислотами для птиц являются: метионин, лизин, триптофан, аргинин, валин, гистидин, лейцин, изолейцин, треонин, фенилаланин и глицин [5].

Способность БСОЛ при сборке к разборке менее устойчивой подсистемы на отдельные субъединицы и дальнейшее их использование, а также наличие четвертого дополнительного канала для свободных аминокислот, берущихся из окружающей среды, делает эту БС открытой. Вода, в которой зародилась жизнь, тоже является открытой системой и обменивается энергией и веществом с окружающей средой.

В тоже время, свободная аминокислота, не связанная непосредственно с кодонами БСОЛ, могла попадать в четвертый канал и задерживаться там надолго с трудом. Поэтому три бухты этого канала надолго стали стоп-кодонами генетического кода. А научили аминокислоты попадать и надолго удерживаться в четвертом канале БСОЛ кодазы, превратившие одну антикодонную разновидность БСОЛ в тРНК. В тоже время БСОЛ, не взаимодействующие с кодазами, стали представителями кодонных БСОЛ, или другими словами, мРНК-овых БСОЛ.

К тому же описанное выше расположение аминокислот в такой биоструктуре определяет их последовательное соединение при объединении нескольких БСОЛ, а, следовательно, и причину линейности первичной структуры нуклеотидных цепей и белков (рис. 3), а также такие свойства генетического кода, как колинеарность (соответствие линейной последовательности кодонов мРНК и аминокислот в белке) и однонаправленность (кодонами считываются в одном направлении –от первого нуклеотида к последующим).

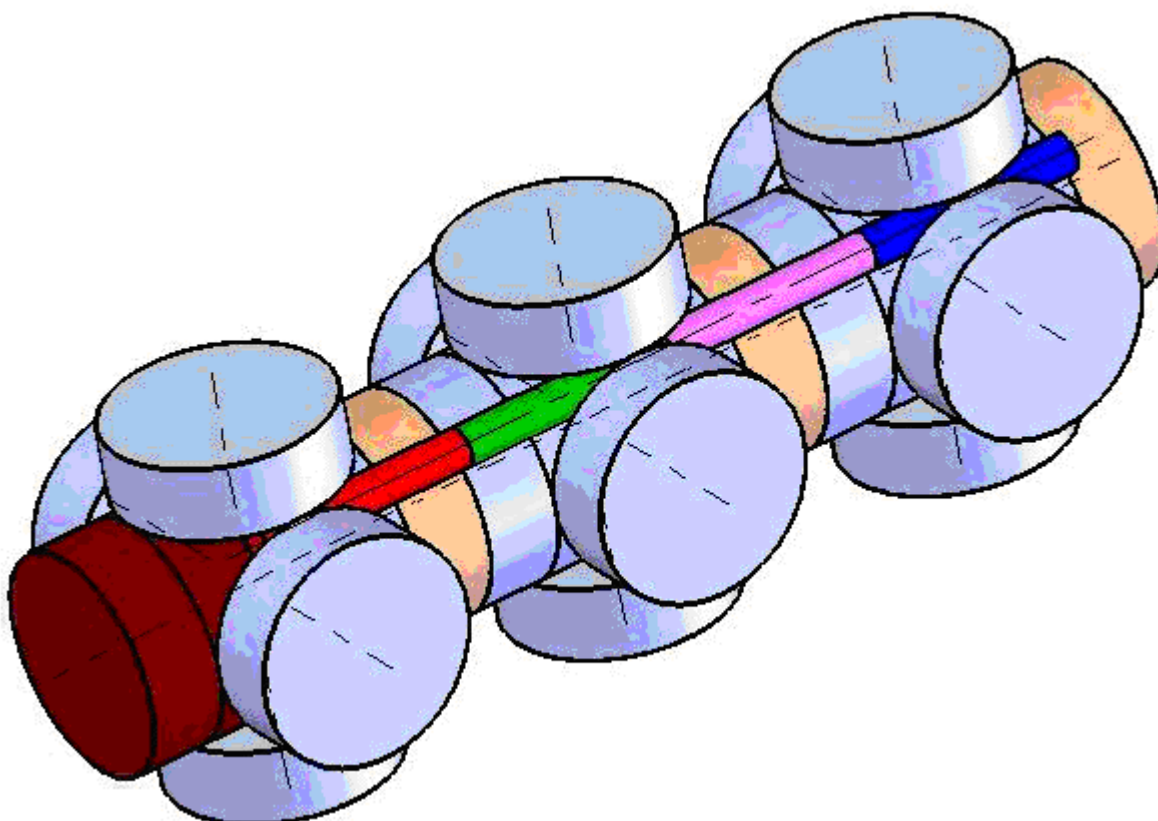


Рисунок 3. Три последовательно соединенных БСОЛ-2012 – единиц гена, образуют нуклеопротеидную цепочку. Начало единиц гена – БСОЛ - окрашено в светло-коричневый цвет, а конец единицы гена с её свободным четвертым, дополнительным каналом для аминокислот окрашен в коричневый цвет.

О специфичности генетического кода, как и о его триплетности, уже говорилось выше, поскольку для определенного положения аминокислоты в пространстве, ей необходимы только определенные кодоны, которые из-за этого не могут быть использованы для другой аминокислоты.

Кроме того, благодаря временному удалению 9-го нуклеотида с БСОЛ, представленного на рис. 2г, отчетливо видно, как в природе могли возникнуть три рамки считывания генетического кода с одного и того же генетического материала. Так, возникновение рамки со сдвигом на одно основание влево по отношению к центральному элементу БСОЛ (её суперэлементу) наглядно демонстрирует аминокислота, окрашенная на рисунке 2б в сиреневый цвет. Причину сдвига рамки на одно основание вправо относительно суперэлемента БС объясняет позиция аминокислоты, окрашенной здесь в красный цвет.

Следовательно, принцип компактности генетической записи присущ уже такому сборному нуклеопротеиду - единице генома, представленному на рис. 2г. и получившему название БСОЛ-2012 или БСОЛ.

Заключение.

Создание таких подсистем БСОЛ позволяет объяснить причину мнимой двоичности генетического кода и принцип компактности генетической записи -

наличие нескольких типов считывания генетической информации с одного участка генома, а также колинеарности и однонаправленности.

Появление в результате сборки четвертого канала БСОЛ делает эту биоструктуру изначально открытой, поскольку в неё может попасть аминокислота, аналогичная трем её собственным аминокислотам, но находящаяся во внешней среде. Помимо этого, именно такая особенность сборки БСОЛ объясняет причину появления аутофагии у всех представителей живой природы. Также становится понятным, почему в репликационных вилках синтез ДНК идет в направлении 5'-3' по одной дочерней цепи и в направлении 3'-5' - по другой. Это обстоятельство, в свою очередь, позволяет создавать комплементарные нуклеотидные цепи, а их удвоение приводит к размножению БСОЛ.

Следовательно, живые организмы с самого начала, как и вода, являются сложными, самоорганизующимися системами с характерной структурой и зависимостью от температуры и показаний pH. Причем самоорганизация БСОЛ в водной среде поддерживалась броуновским движением молекул воды, термальной энергией магмы и вулканической деятельностью Земли, с одной стороны, и солнечной активностью, с другой.

Поскольку аминокислоты поглощают энергию в другом диапазоне волн, чем нуклеотиды, их включение в БСОЛ, расширяло диапазон энергии, полученной из внешней среды. Помимо этого, они скрепляли БСОЛ и помогали им объединяться с себе подобными БС.

Показано, что все мутационные события на молекулярном и квантовом уровне ограничены кубом, в пространстве которого уместится не более 1000 атомов [8]. В этой связи отметим, что БСОЛ в объемной форме существования напоминает куб, а в качестве его мутаций могут выступать: утрата одной или нескольких его аминокислот (которая может исправляться самой БС) и замена его аминокислоты на другую (позволяющую расширить ариал БСОЛ и её разнообразие), а также замена внешнего нуклеотида на другой, закрепленная в потомках изменением нуклеотидного состава.

БСОЛ обладает совершенной системой восстановления генетических повреждений, поскольку четвертый дополнительный канал позволяет свободной аминокислоте не только войти в него, но и случайно занять в ней позицию, характерную для аминокислоты, утраченной до этого БС. В свою очередь, идентичность нуклеиновых составляющих и аминокислот, характерная для создания таких БС, тут же приведет к тому, что канал с утраченной аминокислотой сразу же станет в такой «дополненной» БСОЛ свободным четвертым каналом, т.е. БСОЛ вернется в «дикое» или «первичное» состояние.

В тоже время попадание 4-ой аминокислоты в БСОЛ, содержащей до этого три собственных аминокислоты, приводит к превращению её в БС, состоящую из двух подсистем: пятинуклеотидной тРНК, способной переносить свободную аминокислоту в четвертом дополнительном канале, и «защитной рубашки нуклеиновой цепи» (ЗРНЦ), образованной четырьмя наружными нуклеотидами БСОЛ.

Поскольку тРНК имеет в своем составе антикодон, такую БСОЛ можно представить в виде мРНК, содержащей антикодона, т. е. в качестве одноцепочечной РНК

отрицательной полярности, защищенной от внешнего воздействия ЗРНЦ. Благодаря тому, что данная мРНК имеет четвертую аминокислоту, дополнительно скрепляющую подструктуру из 5 нуклеотидов, такая БСОЛ будет более долгоживущей, чем БСОЛ с мРНК, содержащей кодоны.

В таком случае БСОЛ со свободным от аминокислоты четвертым каналом может выступать в качестве одноцепочечной РНК позитивной полярности, т. е. состоящей из мРНК, содержащей в своей последовательности нуклеотидов план создания белка, защищенной ЗРНЦ от внешнего воздействия.

Литература:

1. Аминоацил-тРНК-синтетаза [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Аминоацил-тРНК-синтетаза>. (дата обращения: 30.11.2018).
2. Аминокислоты. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Аминокислоты>. (дата обращения: 30.11.2018).
3. Аминокислоты - Биология и медицина. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: medbiol.ru/medbiol/01122001/prot_dr/00001863.htm. (дата обращения: 30.11.2018).
4. Генетический код; транскрипция и трансляция. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://bodhi.name/ru/zhivomordnost/geneticheskij-kod>. (дата обращения: 30.11.2018).
5. Недостаток незаменимых аминокислот. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://kurinyjdom.ru/ukhod-i-soderzhanie-kurits/nedostatok-nezamenimykh-aminokislot.html> (дата обращения: 30.11.2018).
6. Телепнева Л.Г. Новая модель нуклеосомы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://gisap.eu/ru/node/83662> (дата обращения: 30.11.2018).
7. Трансляция: общие сведения - Биология и медицина. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: medbiol.ru/medbiol/translation/00024475.htm. (дата обращения: 30.11.2018).
8. Складнев Д.А. Что может биотехнология? [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL <https://coollib.net/a/82791>(дата обращения: 30.11.2018).

ТЕХНИКА

УРАБОТКА НИТЕЙ В СТРОЕНИИ ТКАНЕЙ МЕЛКОУЗОРЧАТОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Ортиков Ойбек Акбаралиевич

PhD, доцент

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
Заведующий кафедрой "Инженерная и компьютерная графики"

студент ТИТЛП, Ортиков Шахзод Акбарали угли

Ключевые слова: сырье; ткань; основа; уток; число переходов

Keywords: raw; fabric; warp; weft; number of transitions

Аннотация: Предложена методика расчета уработки для каждой нити в пределах раппорта ткани. Во всех вариантах увеличение числа пересечений в пределах раппорта приводит к повышению уработки нитей основы и утка. Характер изменения уработки, полученных аналитическим и экспериментальным путем идентичен.

Abstract: A method for calculating the shorting for each thread within the rapport of the fabric is proposed. In all cases, an increase in the number of intersections within the rapport leads to an increase in the shorting of the warp and weft threads. The nature of the change in the shorting, obtained analytically and experimentally, is identical.

УДК 677.024

Введение

Под строением ткани принято понимать взаимное расположение в ней нитей основы и утка, обусловленное их взаимодействием. Силы взаимодействия между нитями в ткани создаются в процессе её формирования на ткацком станке и определяют взаимное расположение нитей в ткани. Взаимное расположения нитей в ткани, а следовательно зависит от многих факторов: вида использованного сырья; диаметры основных и уточных нитей и их соотношения; плотности ткани по основе и по утку и их соотношения; вид переплетения нитей в ткани; натяжения основных и уточных нитей и соотношения натяжений; технологические параметры заправки и выработки тканей.

Вид сырья для проектируемой ткани выбирается с учетом назначения ткани и требований, которые к ней предъявляются. Свойствами использованных в основе и утке нитей во многом определяются свойства выработанных из них ткани. Изменение вида сырья хотя бы в одной системе нитей в основе или в утке ткани оказывает значительное влияние на технологические параметры её выработки, строение ткани и её свойства.

Вид переплетения оказывает большое влияние на строение и свойства ткани. В частности ткани полотняного переплетения (с короткими перекрытиями) имеют большую разрывную нагрузку и уработку нитей основы и утка, чем ткани других

видов переплетений (с длинными перекрытиями), и наработка ткани (с короткими перекрытиями) сопровождаются с большой напряженностью.

Актуальность

Использование местного сырья для получения тканых полотен, учитывающие климатические условия региона в изделиях позволит внедрить новые технологии, создать дополнительные рабочие места и удовлетворить спрос на тканые изделия. Поэтому проектирование и технология выработки одежных тканей с заданными свойствами представляет несомненный интерес для ткацкого производства и актуальна.

Научная новизна заключается в следующем:

- разработаны и исследованы варианты одежных тканей мелкоузорчатого переплетения с постоянным и переменным раппортом и числом переходов нитей по основе и по утку;
- предложена методика расчета уработки для каждой нити в пределах раппорта ткани.

Результаты исследований и их обсуждения:

Уработка нитей в ткани является одним из основных параметров, который позволяет в первом приближении оценить условия выработки ткани на станке. По уработке определяют расход сырья. На уработку влияют вид сырья, линейная плотность нити, форма поперечного её сечения, переплетение, плотность по основе и утку, порядок фазы строения, параметры заправки и выработки ткани на ткацком станке.

Уработкой называют разность длин нитей до ткачества и в ткани.

$$\text{Уработка по основе } a_o = (L_o - L_T) / L_o \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\text{Уработка по утку } a_y = (L_y - B_T) / L_y \cdot 100\% \quad (2)$$

где: L_o , L_y – длина нити по основе и по утку до ткачества; L_T , B_T – длина и ширина ткани.

Теоретически уработку нитей в ткани можно определить по взаимному расположению нитей в ткани (рис. 1). При этом имеет место следующие допущения:

1. Форма и площадь поперечного сечения нити по всей длине ткани постоянны.
2. Расстояние между центрами нитей одной системы в местах пересечений их нитями другой системы и в перекрытиях пропорциональные коэффициенту наполнения по соответствующей системе.

Рис.1. Расположение нитей в ткани

Длина одной нити основы в (L_o) определяют (рис.1) по длине ломанной линии BCDE, а длину ткани по прямой линии ACDF.

Уработка по основе $a_o = (L_{BCDE} - L_{ACDF}) / L_{BCDE} \cdot 100$

$$a_o = (BC+CD+DE-AC-CD-DF) / BC+CD+DE \cdot 100 = BC+DE-AC-DE / BC+CD+DE \cdot 100$$

где: BC, DE – участки пересечения нитями основы нитей утка

$I_{yф}$ – фактическое расстояние между центрами нитей утка в местах пересечения их основной, т.е. с учетом порядка фазы строения ткани и фактической плотности ткани по утку

(3)

Длина прямолинейной части нити равна сумма расстояний между нитями утка $CD = I_{y2}(R_y - t_{оср}) = (R_y - t_{оср}) d_y / K_{Hy}$

где: I_{y2} – расстояние между нитями утка в местах длинного основного перекрытия $t_{оср}$, $t_{уср}$

Подставляя полученные выражения, определим уработку нитей по основе в ткани

(4)

Аналогично определяют уработку по утку в ткани

(5)

где: K_{Ho} , K_{Hy} – коэффициенты наполнения ткани волокнистым материалом по основе и по утку.

Для тканей мелкоузорчатого переплетения обусловленных в одном раппорте короткими и длинными перекрытиями и имеющих равно-переплетающие нити каждого мотива переплетения среднюю уработку нитей определяют по формулам.

Для нитей основы:

(6)

Для нитей утка:

(7)

где: t_o, t_y – соответственно число пересечений основы и утка равно переплетающихся нитей в пределах раппорта ткани для каждого мотива переплетения; l_{yf}, l_{of} – фактическое расстояние между центрами нитей (утка-основа) в местах их пересечения для каждого мотива переплетения;

h_o, h_y – высота волны изгиба соответственно нити основы и утка; R_o, R_y – раппорта переплетения ткани; n – число равно-переплетающихся нитей каждого мотива переплетения, сумма этих чисел равно раппорту переплетения ткани; $(R_y - t_o) * d_y / K_{Hy}, (R_o - t_y) * d_o / K_{Ho}$ – длина прямолинейной части нити в пределах раппорта ткани.

В работе также рассмотрены вопросы выбора, построения и выработки вариантов тканей мелкоузорчатых переплетений на ткацком станке.

Выработка вариантов тканей мелкоузорчатых переплетений осуществлялось на ткацком станке фирмы «Somet ThemaSuperExcel» в лаборатории кафедры «Технология текстильной полотно». Для мелкоузорчатой ткани с раппортом переплетения по основе $R_o=12$ и по утку $R_y=12$, число в заправке 12 ремиз, номер берда $N = 60$ зуб/дм., число нитей пробираемых в зуб берда – 4 нити, плотность по основе 250 н/дм. и по утку 150 н/дм., линейная плотность основных нитей 25x2 текс.

На рис. 2. представлены варианты мелкоузорчатых переплетений, учитывающие раппорты переплетений по основе и утку, число пересечений нитей одной системы другой системой, коэффициент наполнения волокнистым материалом по основе и по утку.

налитическое исследование вариантов мелкоузорчатых переплетений проводилось с целью изучения влияния вида утка на уработку нитей основы и утка мелкоузорчатых тканей и сравнения их с экспериментальными результатами [1].

В таблице 1 согласно рис. 2. представлены параметры тканей для двенадцати вариантов переплетений, причем расчет уработки нитей проводился по формулам (6), (7).

Для удобства в расчете пересечения обозначены индексами, которые могут быть умножены на два, например: Пересечение t_{o1} и t_{y1} – это значит, что данная нить имеет два перехода, то есть $t_{o1}=2, t_{y1}=2$. Для $t_{o2}=4, t_{y2}=4, t_{o3}=6, t_{y3}=6$, и т.д. Пересечения и число равно-переплетающихся определяют по рисунку 2.

Расчеты проведенные (при $T_y = 45$ текс) по формулам (4) и (5) показывают при неизменном одинаковом раппорте ткани и одинаковом пересечении (варианты II, III переплетения), средняя уработка нитей основы и утка одинаковы.

Рис.2 Варианты мелкоузорчатых переплетений тканей

Таблица 1. Параметры и результаты расчетов уработки нитей мелкоузорчатых тканей по предлагаемой методике

Варианты переплетений	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
t_{01}/n_1	2/12	2/7	2/5	2/5	2/2	2/2	-	-	-	-	-	2/6
t_{02}/n_2	-	4/4	4/2	-	4/2	-	4/2	4/2	-	-	-	-
t_{03}/n_3	-	6/1	6/5	6/4	6/4	6/2	6/2	-	6/2	-	-	-
t_{04}/n_4	-	-	-	8/2	8/2	8/6	8/4	8/2	-	8/1	8/1	-
t_{05}/n_5	-	-	-	10/1	10/2	10/2	10/2	10/6	10/6	10/4	10/4	-
t_{06}/n_6	-	-	-	-	-	-	12/2	12/2	12/4	12/7	12/7	12/6
t_{y1}/n_1	2/12	2/7	2/5	2/3	2/2	2/2	-	-	-	-	-	2/6
t_{y2}/n_2	-	4/4	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	-	-	-	-
t_{y3}/n_3	-	6/1	6/5	6/5	6/2	-	6/2	-	6/2	-	-	-
t_{y4}/n_4	-	-	-	8/2	8/2	8/4	8/4	8/2	-	8/1	-	-
t_{y5}/n_5	-	-	-	-	10/2	10/4	10/2	10/6	10/6	10/4	-	-
t_{y6}/n_6	-	-	-	-	-	-	12/7	12/2	12/4	12/7	-	-
$a_{01,\%}$	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	-	-	-	-	-	-	2,6
$a_{02,\%}$	-	2,1	3,2	-	4,8	-	5,1	6,2	-	-	-	-
$a_{03,\%}$	-	2,9	4,3	4,4	5	5,1	6,5	-	8,3	-	-	-
$a_{04,\%}$	-	-	-	4,6	6,2	6,3	7,7	9	-	10,4	11,5	-
$a_{05,\%}$	-	-	-	5	7,2	7,3	8,7	9,8	10,6	11,6	12,3	-
$a_{06,\%}$	-	-	-	-	-	-	9,5	10,9	11,4	12,8	13,4	8,8
$a_{0cp,\%}$	1,4	2,2	3,1	4,0	5,1	6,2	7,5	9,0	10,1	11,6	12,4	5,7
$a_{y1,\%}$	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,6	-	-	-	-	-	2,6
$a_{y2,\%}$	-	2,2	3,4	4,4	4,5	5,8	5,9	6,6	-	-	-	-
$a_{y3,\%}$	-	3,3	4,9	6,2	6,5	-	6,2	-	9,6	-	-	-
$a_{y4,\%}$	-	-	-	7,3	7,4	9,4	9,5	10,2	-	12,3	13,4	-
$a_{y5,\%}$	-	-	-	-	8,2	10,6	10,8	11,2	12,2	13,7	14,6	-
$a_{y6,\%}$	-	-	-	-	-	-	10,9	12,4	13,6	14,5	15,2	10,4
$a_{ycp,\%}$	1,5	2,4	3,4	5,0	5,8	7,1	8,6	10,1	11,8	13,5	14,4	6,5

Для вариантов 6 и 12 при $R_0 = R_y = 12$: в первом случае $t_{01} = 2$ при $n=2$, $t_{03} = 6$ при $n=2$, $t_{04} = 8$ при $n=6$, $t_{05} = 10$ при $n=2$, $t_{y1} = 2$ при $n=2$, $t_{y2} = 4$ при $n=2$, $t_{y4} = 8$ при $n=4$, $t_{y5} = 10$ при $n=4$, средняя уработка по основе $a_0 = 6,2\%$, по утку $a_y = 7,1\%$; во втором случае $t_{01} = t_{y1} = 2$ при $n=6$, $t_{06} = t_{y6} = 12$ при $n=6$, средняя уработка по основе

$a_0 = 5,7\%$, по утку $a_y = 6,5\%$.

Как видно число пересечения в раппорте одинаково, однако во втором случае эти пересечения имеют крайние значения $t_{01} = t_{y1}$ и $t_{06} = t_{y6}$, а в первом случае имеют

средние значения t_{03} , $t_{y2}, t_{04} = t_{y4}$ и $t_{05} = t_{y5}$ в интервале от t_1 до t_6 , что приводит к снижению значений уработки по основе на 8 % и по утку на 9 %. Кроме того видно то что увеличение числа пересечений (во всех вариантах) в пределах раппорта приводит к увеличению уработки нитей основы и утка.

Аналогично проведены расчеты уработки нитей для среднего числа пересечений по основе и по утку по формулам (4) и (5) согласно по рис.2, результаты которых представлены в таблице 2

Таблица 2. Параметры и результаты расчетов уработки нитей мелкоузорчатых тканей по существующей методике

Варианты переплетений	R_o	R_y	$t_{оср}$	$t_{усп}$	$K_{но}$	K_{ny}	$l_{оср, мм}$	$l_{усп, мм}$	$\alpha_o, \%$	$\alpha_y, \%$
1	12	12	2,0	2,0	0,807	0,467	0,522	1,092	1,4	1,5
2	12	12	3,0	3,0	0,862	0,502	0,479	1,016	2,3	2,5
3	12	12	4,0	4,0	0,919	0,537	0,449	0,950	3,2	3,6
4	12	12	5,0	5,0	0,972	0,572	0,425	0,892	4,2	4,7
5	12	12	6,0	6,0	1,027	0,607	0,402	0,840	5,3	6,0
6	12	12	7,0	7,0	1,082	0,642	0,382	0,794	6,5	7,3
7	12	12	8,0	8,0	1,137	0,676	0,363	0,754	7,7	8,8
8	12	12	9,0	9,0	1,192	0,741	0,346	0,717	9,1	10,3
9	12	12	10,0	10,0	1,248	0,746	0,331	0,684	10,3	11,9
10	12	12	11,0	11,0	1,303	0,781	0,317	0,653	11,6	13,5
11	12	12	12,0	12,0	1,36	0,816	0,304	0,625	13,0	15,2
12	12	12	7,0	7,0	1,082	0,642	0,382	0,794	6,5	7,3

Анализ таблицы 2 показывают то, что при одинаковом раппорте и среднего числа пересечений нитей основы $t_{оср}$ и утка $t_{усп}$ в ткани (варианты 6,12 переплетений), средняя уработка нитей основы и утка одинаковы. Хотя по таблице 16 видно то, что значения вариантов 6 и 12 отличны, вследствие разного разброса значений пересечений (t). Из таблиц 1 и 2 следует то, что при увеличении пересечений при одинаковом раппорте происходит увеличение значений коэффициентов наполнения (K_n) и уработки нитей ткани.

В таблицах 3-4 представлены числовые характеристики уработки нитей по утку и по основе в ткани и их ошибки, которые определены по известной методике. [2].

Таблица 3. Числовые характеристики уработки нитей по утку в ткани

Варианты	Значения уработки нитей					
	Среднее значения y	Дисперсия $S^2(y)$	Ср.кв. отклонения $S(y)$	Коэффициент вариации $C(y)$	Абсолют. ошибка сред.значения $E(y)$	Относит. ошибка сред.значения $b(y)$
1	2,0	0,007	0,083	4,2	0,1	5,2
2	3,1	0,007	0,083	2,7	0,1	3,3
3	3,9	0,007	0,083	2,1	0,1	2,6
4	4,9	0,026	0,161	3,3	0,2	4,1
5	6,2	0,059	0,242	3,9	0,3	4,8
6	7,6	0,102	0,320	4,2	0,4	5,2
7	8,8	0,102	0,320	3,6	0,4	4,5
8	10,4	0,160	0,400	3,8	0,5	4,7
9	12,1	0,230	0,480	4,0	0,6	5,0
10	13,2	0,230	0,480	3,6	0,6	4,5
11	15,2	0,290	0,560	3,7	0,7	4,6

Таблица 4. Числовые характеристики уработки нитей по основе в ткани

Варианты	Значения уработки нитей					
	Среднее значения y	Дисперсия $S^2(y)$	Ср.кв. отклонения $S(y)$	Коэффициент вариации $C(y)$	Абсолют. ошибка сред.значения $E(y)$	Относит. ошибка сред.значения $b(y)$
1	1,8	0,007	0,083	4,5	0,1	5,6
2	2,6	0,007	0,083	3,2	0,1	4,0
3	3,3	0,026	0,161	4,8	0,2	5,9
4	4,1	0,026	0,161	3,9	0,2	4,8
5	5,1	0,059	0,242	4,7	0,3	5,8
6	6,6	0,102	0,320	4,8	0,4	5,9
7	8,0	0,059	0,242	3,0	0,3	3,7
8	9,3	0,160	0,400	4,3	0,5	5,3
9	11,0	0,230	0,480	4,4	0,6	5,5
10	12,1	0,160	0,400	3,3	0,5	4,1
11	13,4	0,290	0,560	4,2	0,7	5,2

Сравнивая результаты таблицы 3, 4 с 2 можно отметить, то что характер изменения уработки во всех вариантах идентичен, т.е. на уработку оказывает влияние число пересечений в раппорте ткани и вид используемого сырья в утке. Однако наблюдаются большие расхождения в абсолютных значениях уработок нитей, которое обусловлено тем, что уработка рассчитанная по формулам (4), (5), (6), (7) не учитывает технологические режимы выработки ткани (натяжение нитей основы и утка, величина заступа, размеры зева и.т.д.).

Выводы

1. Предложена методика расчета уработки для каждой нити в пределах раппорта ткани.
2. Во всех вариантах увеличение числа пересечений в пределах раппорта приводит к повышению уработки нитей основы и утка.
3. Напряженность выработки на станке ткани зависит от вида уточной нити. С увеличением линейной плотности уточины уработка нитей в ткани по основе увеличивается, а по утку уменьшается.
4. Характер изменения уработки, полученных аналитическим и экспериментальным путем идентичен. Расхождения абсолютных значений уработок обусловлены технологическими режимами, которые не учтены в аналитических расчетах.

Литература:

1. Ортиков О.А., Рахимходжаев С.С. О строении тканей мелкоузорчатого переплетения// Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса. Текстиль, одежда, обувь и средства индивидуальной защиты в XXI веке. Международная научно-практическая конференция. Г. Шахты, 22-23 апреля. – Россия.-2010. -С.10-12.
2. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1980. –392 с.

ТЕХНИКА, ЭКОЛОГИЯ

АППРОКСИМАЦИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ РАСЧЕТА РАДИАЦИОННЫХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРА ВВЭР-1200

Серебряный Григорий Зиновьевич

КТН

ОИЭЯИ-Сосны НАН Беларуси
ведущий научный сотрудник

Жемжуров Михаил Леонидович, доктор технических наук, Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны НАН Беларуси, заведующий лабораторией

Ключевые слова: аппроксимационные зависимости; отработавшее ядерное топливо; ВВЭР-1200; радиационные и теплофизические характеристики ОЯТ

Keywords: approximation dependencies; spent nuclear fuel; VVER-1200; radiation and thermal characteristics of SNF

Аннотация: В статье приведены аппроксимационные зависимости, которые могут быть использованы при решении задач по оценке радиационных и теплофизических характеристик отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР-1200.

Abstract: The article presents approximation dependences that can be used in solving problems of estimating the radiation and thermal characteristics of spent nuclear fuel from WWER-1200 reactors.

УДК 519.63:539.17

Эволюция физических характеристик работающего реактора определяется главным образом изменением нуклидного состава топлива. Знание изотопного состава также крайне важно, так как именно на его основе проводится обоснование безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) при его хранении, транспортировке и переработке.

Обоснование безопасного обращения с ОЯТ является комплексной задачей, для решения которой в настоящее время целесообразно использовать современные программные средства, позволяющие с достаточной точностью оценивать его изотопный состав. Однако в задачах экспертизы радиационной безопасности эти расчеты занимают достаточно длительное время. В связи с этим в 2014 г. впервые Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации ввела руководство по безопасности при использовании атомной энергии (РБ-093-14) [1]. Руководство по безопасности РБ-093-14 содержит рекомендации по радионуклидному составу, ядерным константам и теплофизическим характеристикам ОЯТ используемым при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии для реактора ВВЭР-1000..

В данной работе расчет нуклидного состава ОЯТ для перечня радионуклидов, рекомендованных в РБ-093-14, выполнен с использованием программного комплекса MCU-PD [3] для реактора ВВЭР-1200. Результаты расчетов представляют собой наборы дискретных значений концентраций (г/тУ) выбранных радионуклидов для 4,95 % обогащения ядерного топлива по ^{235}U и значений глубины выгорания ОЯТ от 40 до 70 ГВт·сут/тУ.

Зависимости концентраций от глубины выгорания для каждого радионуклида аппроксимированы с помощью полиномиальной функции:

$$y(x)=a_0+a_1\cdot x+a_2\cdot x^2+a_3\cdot x^3, \quad (1)$$

где $a_0\dots a_3$ – аппроксимационные коэффициенты, $y(x)$ – концентрация радионуклида г/тУ; x – глубина выгорания ОЯТ ГВт·сут/тУ.

Аппроксимационные коэффициенты для расчета концентраций, выбранных радионуклидов, их постоянные распада и активности 1 грамма представлены в табл. 1.

Таблица 1. Аппроксимационные коэффициенты для расчета концентраций, выбранных радионуклидов, их постоянные распада и активности 1 грамма.

Нуклид	a	b	c	d	Постоянная распада, 1/г.	Активность 1 грамма, Бк/г
Am-241	-1.45179E+02	7.66398E+00	-8.15976E-02	2.62412E-04	1.60E-03	1.27E+11
Am-243	5.47028E+02	3.34252E+01	6.61611E-01	-2.61654E-03	9.40E-05	7.39E+09
Ce-144	2.74936E+02	9.67703E+00	-1.48457E-01	6.96279E-04	8.89E-01	1.18E+14
Cm-242	8.60951E+00	-2.69358E-01	3.02150E-02	-2.22510E-04	1.55E+00	1.23E+14
Cm-244	4.61126E+01	-6.21616E-01	-6.76862E-02	1.71219E-03	3.83E-02	3.00E+12
Cm-245	5.03538E+00	5.23912E-01	-1.81636E-02	2.21424E-04	8.15E-05	6.35E+09
Cs-134	7.43562E+00	-4.09542E-01	1.28693E-01	-5.83080E-04	3.36E-01	4.79E+13
Cs-135	1.78816E+01	1.50097E+01	-5.80435E-02	3.26349E-04	3.01E-07	4.26E+07
Cs-137	8.06140E+01	4.20511E+01	-1.05035E-01	4.96785E-04	2.30E-02	3.21E+12
Eu-154	1.40342E+01	6.96100E-01	1.10908E-02	-9.30880E-05	8.06E-02	1.00E+13
Eu-155	1.36852E+01	-7.21904E-01	2.01815E-02	-1.19930E-04	1.46E-01	1.79E+13
H - 3	-7.11524E-03	1.71432E-03	3.90862E-06	0.00000E+00	5.63E-02	3.56E+14
Kr- 85	-5.85421E-01	1.04862E+00	-7.08667E-03	2.05411E-05	6.44E-02	1.45E+13
Np-237	3.08588E+02	2.17897E+01	2.82624E-02	-8.60160E-04	3.23E-07	2.60E+07
Pd-107	7.27071E+00	1.67498E+00	1.11388E-01	-3.87920E-04	1.07E-07	1.90E+07
Pu-238	2.84193E+02	1.98225E+01	5.22348E-01	-2.50500E-03	7.90E-03	6.34E+11
Pu-239	1.66943E+03	2.37181E+02	-3.58125E+00	1.73486E-02	2.87E-05	2.30E+09
Pu-240	6.47787E+02	2.53148E+01	-2.48876E-02	-1.16142E-03	1.06E-04	8.40E+09
Pu-241	2.48649E+03	1.79700E+02	-2.22800E+00	9.33020E-03	4.84E-02	3.83E+12
Pu-242	2.14968E+02	2.37048E+00	6.56246E-01	-3.80615E-03	1.85E-06	1.46E+08
Ru-106	5.00137E+00	3.49803E+00	2.85479E-02	-2.56200E-04	6.78E-01	1.22E+14
Sb-125	-9.78987E-01	2.63103E-01	-5.89210E-04	0.00000E+00	2.51E-01	3.84E+13
Se- 79	-9.51553E-02	1.59421E-01	-3.39550E-04	9.54553E-07	2.35E-06	2.58E+08

Sm-151	9.92623E+00	2.49375E-01	-1.03268E-03	-1.82540E-06	7.70E-03	9.74E+11
Sn-121m	-4.02554E-03	5.53462E-04	6.70610E-06	-1.46240E-08	1.58E-02	1.99E+12
Sn-126	-3.17526E+00	5.59668E-01	2.28436E-03	0.00000E+00	3.01E-06	1.05E+09
Sr- 90	-1.89267E+01	2.28470E+01	-1.44945E-01	4.34989E-04	2.41E-02	5.11E+12
Tc- 99	-2.42510E+00	2.69047E+01	-7.07534E-02	-1.19630E-04	3.28E-06	6.34E+08
Te-125m	-1.54891E-02	3.10485E-03	-7.12770E-07	-3.02390E-08	4.41E+00	0.00E+00
U -234	3.68258E+00	-1.05019E-01	2.53561E-03	-4.24620E-06	2.82E-06	2.30E+08
U -235	4.99130E+04	1.17074E+03	9.40613E+00	-2.55866E-02	9.85E-10	8.00E+04
U -236	7.00390E+02	1.85182E+02	-1.61516E+00	2.85507E-03	2.96E-08	2.39E+06
U -238	9.98328E+05	3.18268E+03	4.56579E+01	-2.87933E-01	1.55E-10	1.24E+04
Zr- 93	1.77760E+01	2.46313E+01	-7.80199E-02	1.12374E-04	4.53E-07	9.31E+07

Сравнение масс радионуклидов в зависимости от выгорания топлива, вычисленных по полученным аппроксимационным зависимостям, и рассчитанных с помощью кода MCU-PD, показывает, что массовые концентрации нуклидов, вычисленные по аппроксимационным зависимостям, практически совпадают с результатами расчетов при помощи MCU-PD.

Для экспертных оценок радиационной опасности при обращении с ОЯТ необходимо знание общей активности всех радионуклидов. Расчетные данные по активности ОЯТ (Бк/т U) ВВЭР-1200 с начальным обогащением 4,95 % по ^{235}U для выгораний 40, 50, 60 и 70 ГВт·сут/тU для времен выдержки от 5 до 100 лет были вычислены с помощью кода MCU-PD. Расчетные данные приведены в табл. 2.

Таблица 2. Расчетные данные по активности ОЯТ (Бк/тU) ВВЭР-1200 с начальным обогащением 4,95 % по ^{235}U

Время выдержки, лет	Глубина выгорания, ГВт·сут/тU				
	50	55	60	65	70
5	3.26E+16	3.52E+16	3.77E+16	4.01E+16	4.23E+16
10	2.26E+16	2.45E+16	2.62E+16	2.79E+16	2.95E+16
15	1.88E+16	2.04E+16	2.19E+16	2.33E+16	2.46E+16
20	1.62E+16	1.75E+16	1.88E+16	2.00E+16	2.12E+16
25	1.40E+16	1.52E+16	1.63E+16	1.74E+16	1.84E+16
30	1.22E+16	1.33E+16	1.42E+16	1.52E+16	1.61E+16
35	1.07E+16	1.16E+16	1.25E+16	1.33E+16	1.41E+16
40	9.39E+15	1.02E+16	1.10E+16	1.17E+16	1.24E+16
45	8.26E+15	8.97E+15	9.64E+15	1.03E+16	1.09E+16
50	7.29E+15	7.91E+15	8.51E+15	9.10E+15	9.67E+15
55	6.44E+15	7.00E+15	7.53E+15	8.05E+15	8.56E+15
60	5.71E+15	6.20E+15	6.67E+15	7.14E+15	7.59E+15
65	5.07E+15	5.51E+15	5.93E+15	6.34E+15	6.74E+15
70	4.51E+15	4.90E+15	5.28E+15	5.65E+15	6.00E+15
75	4.02E+15	4.37E+15	4.71E+15	5.03E+15	5.36E+15
80	3.59E+15	3.90E+15	4.20E+15	4.50E+15	4.79E+15
85	3.21E+15	3.49E+15	3.76E+15	4.03E+15	4.28E+15

90	2.88E+15	3.13E+15	3.37E+15	3.61E+15	3.84E+15
95	2.58E+15	2.81E+15	3.03E+15	3.24E+15	3.45E+15
100	2.33E+15	2.53E+15	2.73E+15	2.92E+15	3.11E+15

Полученные данные по активности ОЯТ от глубины выгорания и времени выдержки аппроксимированы с помощью функции

$$Y(x,y)=(a+b\ln x+c(\ln x)^2+d(\ln x)^3+e\ln y)/(1+f\ln x+g(\ln x)^2+h(\ln x)^3+i\ln y), (2)$$

где $a...i$ – аппроксимационные коэффициенты:

$$a = 2.4913E+16; b = -1.0702E+16; c = 1.4787E+15; d = -9.3024E+13; e = 9.921E+14;$$

$$f = 7.51204E-01; g = -3.0437E-01; h = 3.9965E-02; i = -2.8865E-01,$$

$Y(x,y)$ – активность ОЯТ, Бк/тU; x – время выдержки, г.; y – глубина выгорания ОЯТ, ГВт·сут/тU.

Отклонение вычисленных активностей по аппроксимационной зависимости от результатов, рассчитанных по MCU-PD, представлены на рис.1.

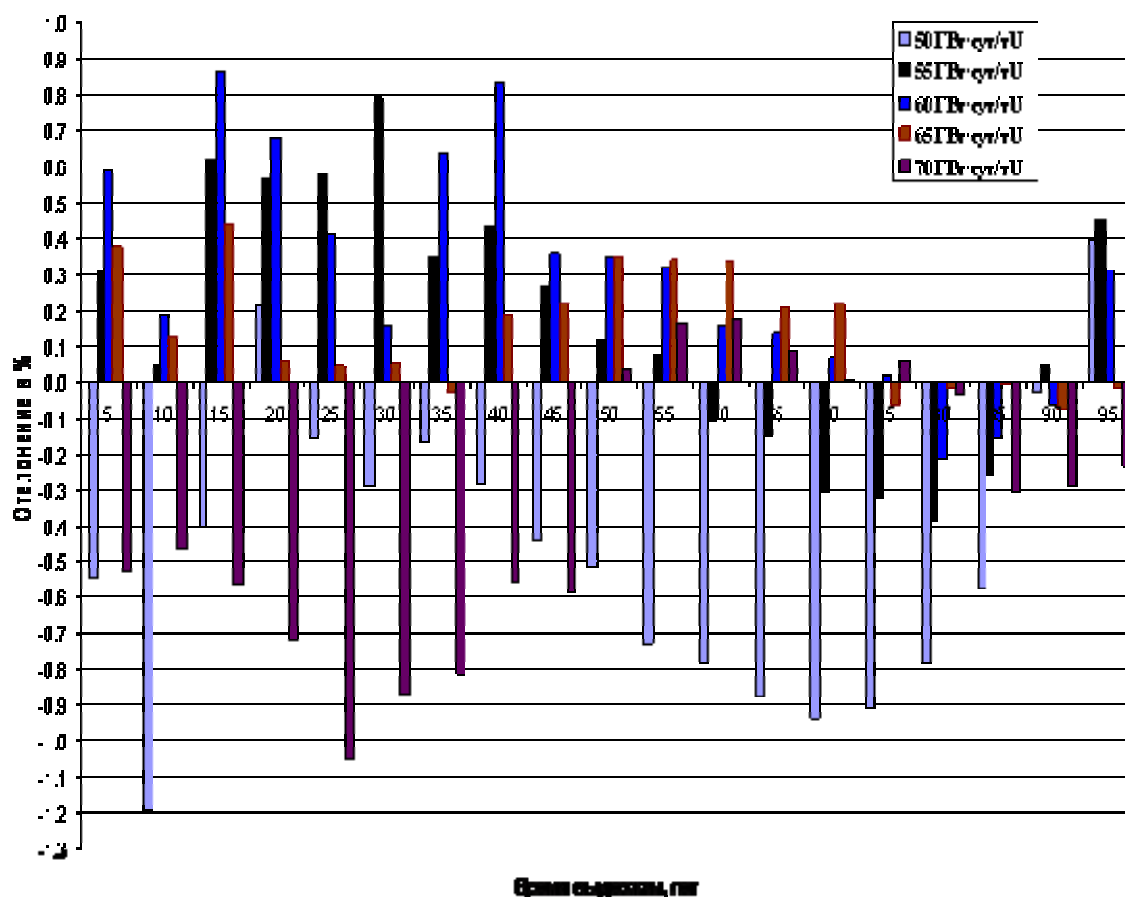


Рис.1. Отклонение вычисленных активностей по аппроксимационной зависимости от результатов, рассчитанных с использованием MCU-PD

Как следует из рис.1, получено очень хорошее совпадение вычисленных результатов.

Для определения времени выдержки ОЯТ в бассейне, при транспортировании и длительном хранении необходимо знание остаточного тепловыделения в зависимости от выгорания и времени выдержки. Расчетные данные по остаточному тепловыделению ОЯТ (Вт/тU) ВВЭР-1200 с начальным обогащением 4,95 % по ^{235}U для выгораний 40, 50, 60 и 70 ГВт·сут/тU для времен выдержки от 5 до 100 лет вычислены с помощью кода MCU-PD (табл. 3).

Таблица 3. Расчетные данные по остаточному тепловыделению ОЯТ (Вт/тU) ВВЭР-1200 с начальным обогащением 4,95 % по ^{235}U

Время выдержки, лет	Глубина выгорания, ГВт·сут/тU				
	50	55	60	65	70
5	2825.0	3196.7	3593.9	4018.7	4469.0
10	1791.6	2028.4	2283.3	2559.5	2858.9
15	1540.8	1737.2	1947.5	2175.0	2419.3
20	1392.5	1565.4	1748.9	1946.5	2158.0
25	1273.6	1428.4	1591.3	1765.3	1949.6
30	1170.3	1309.7	1455.4	1609.6	1771.9
35	1078.6	1204.7	1335.4	1472.8	1616.6
40	996.6	1111.3	1229.2	1352.2	1479.8
45	923.3	1027.8	1134.4	1245.1	1359.0
50	857.5	953.3	1050.1	1149.9	1252.1
55	798.4	886.4	974.7	1065.2	1157.2
60	745.3	826.5	907.4	989.8	1072.6
65	697.5	772.7	847.1	922.3	997.4
70	654.6	724.3	792.9	861.7	930.3
75	615.8	680.8	744.3	807.6	870.2
80	580.9	641.7	700.5	758.9	816.5
85	549.5	606.2	661.0	715.4	768.3
90	521.0	574.3	625.5	675.9	724.9
95	495.3	545.5	593.5	640.4	685.8
100	472.0	519.3	564.4	608.3	650.6

Зависимости остаточного тепловыделения ОЯТ от глубины выгорания и времени выдержки аппроксимированы с помощью функции

$$Y(x,y) = (a + b \ln x + c (\ln x)^2 + d (\ln x)^3 + e \ln y + f (\ln y)^2) / (1 + g \ln x + h (\ln x)^2 + i (\ln x)^3 + j \ln y), \quad (3)$$

где а...j – аппроксимационные коэффициенты:

$$a = 1.66574\text{E}+03; b = 1.69243\text{E}+03; c = 4.33745\text{E}+02; d = 3.86929\text{E}+01; e = 2.70061\text{E}+02;$$

$$f = 1.17219\text{E}+01; g = 1.01844\text{E}+00; h = -4.05325\text{E}-01; i = 5.57931\text{E}-02; j = -3.62633\text{E}-01,$$

$Y(x,y)$ – остаточное тепловыделение ОЯТ, Вт/т U; x – время выдержки, г.; y – глубина выгорания ОЯТ, ГВт·сут/тU.

Отклонение вычисленных величин остаточного тепловыделения по аппроксимационной зависимости от результатов, рассчитанных по MCU-PD, представлены на рис.2.

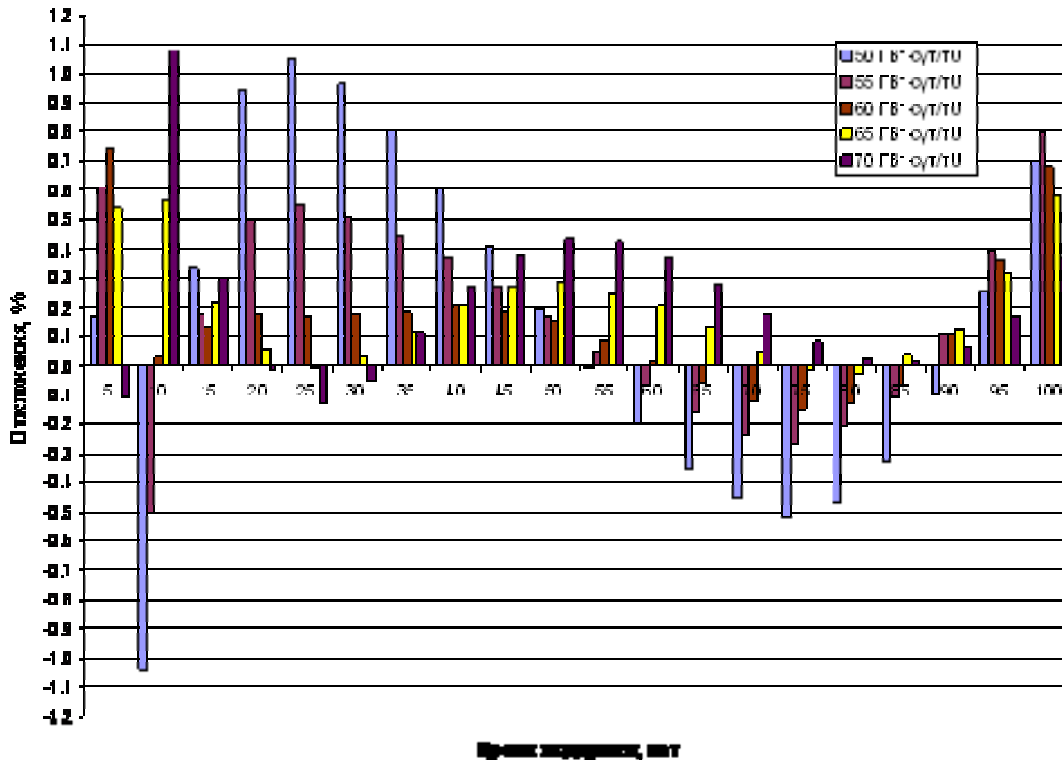


Рис.2. Отклонение вычисленных величин остаточного тепловыделения по аппроксимационной зависимости от результатов, рассчитанных с использованием MCU-PD

Как следует из рис.2, получено очень хорошее совпадение вычисленных результатов.

В заключение следует отметить, что расчетами для обоснования безопасности при обращении с ОЯТ реакторов PWR длительное время занимаются в американской Национальной лаборатории Окриджа (ORNL). Расчеты выгорания проводились с использованием кода ORIGEN, который является частью программного комплекса SCALE. Результаты включают в общую активность, остаточное тепловыделение, источники фотонов и нейтронов, тепловыделение за счет фотонного излучения, а также концентрации 115 значимых нуклидов. Эти величины имеют большое значение для регулирования обращения с ОЯТ и эксплуатации хранилища ОЯТ, его транспортирования и водоотведения [4-5]. Результаты, сравнения полученных для реактора Westinghouse PWR 17x17 с начальным обогащением 5 % по ^{235}U для выгорания 72 ГВт·сут/тU для общей активности и остаточному тепловыделению, с результатами данной работы представлены в таблице 4.

Таблица 4. Сравнение результатов данной работы с результатами ORNL

Свойства	Время выдержки, лет				Результаты
	5	10	50	100	
ОЯТ					
Бк/т U	4.18E+16	2.949E+16	9.77E+15	3.16E+15	[4]
Бк/т U	4.23E+16	2.95E+16	9.67E+15	3.11E+15	Данная работа
Вт/т U	4470	2950	1280	655	[4]
Вт/т U	4469	2959	1252	651	Данная работа
Вт/т U	4430			645	[5]

Как следует из таблицы 4 данные расчетов общей активности и остаточного тепловыделения, представленные в данной работе, практически совпадают с результатами, полученными Национальной лабораторией Окриджа для реактора Westinghouse PWR 17x17.

Основные выводы

Приведенные данные по радионуклидному составу, ядерным константам и теплофизическим характеристикам отработавшего ядерного топлива реактора ВВЭР-1200, могут быть используемыми при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии при лицензировании соответствующих видов деятельности.

Литература:

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии. Радиационные и теплофизические характеристики отработавшего ядерного топлива водо-водяных энергетических реакторов и реакторов большой мощности канальных. РБ-093-14: утверждено Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 марта 2014 г. № 119. – 100 с. 2. SCALE: A Modular Code System for Performing Standardized Computer Analyses for Licensing Evaluation, Vols. I, II, and III. ORNL/NUREG/CSD-2R6. Oak Ridge, USA: Radiation Safety Information Computational Centre at ORNL, 2000. – 150 p. 3. Разработка программы MCU-PD для расчёта нейтронно-физических характеристик активных зон реактора ВВЭР-1200 АЭС-2006, реализующей для решения уравнения переноса нейтронов метод Монте-Карло на основе информации, хранящейся в файлах оценённых ядерных данных. Отчёт РНЦ КИ инв. № 36-03/18-08, Москва, 2009. – 180 с. 4. J. Hu, I.C. Gauld, J.I. Peterson and S.M. Bowman, "Us commercial spent nuclear fuel. Assembly characteristics, 1968-2013;" NUREG/CR-7227 ORNL/TM-2015/619, Oak Ridge, 2016. – 145 p. 5. I.C. Gauld, J.C. Ryman. Nuclide Importance to Criticality Safety, Decay Heating, and Source Terms Related to Transport and Interim Storage of High-Burnup LWR Fuel. NUREG/CR-6700. ORNL/TM-2000/284, Oak Ridge, 2001. – 104 p.

ЛИТЕРАТУРА

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОРЫ В СКАЗКАХ О БЕШТЕ

Бескровная Елена Наумовна

кандидат филологических наук

ВУЗ "Международный гуманитарно-педагогический институт "Бейт-Хана"
преподаватель

Ключевые слова: трансформация Торы; литературоведческий уровень изучения сюжета произведения; философский уровень хасидизма цадик Бешт; хасидская сказка

Keywords: transformation of Torah; the literary level in the study of plot; the Philosophy of Hasidism; zadik Besht; Hasidim story

Аннотация: Трансформация Торы как наивысший уровень развития иудаизма характеризует всю мировую еврейскую литературу. На территории Польши и Украины она получает свое отражение в хасидизме, и в частности в преданиях о Беште. Задачей исследования в статье Бескровной Е.Н. «Трансформация Торы в сказках о Беште» является необходимость проследить специфику трансформации трактатов Вавилонского Талмуда и Зохара в ранних притчах хасидизма о цадике Беште.

Abstract: Transformation of Torah, were the highest level of development the Judaism, is characterizing the World Hebrew Literary. In the territory Poland and Ukraine she give reflection in Hasidim Agades of Besht. In the article "Transformation the Torah in the Besht Agades" L.Beskrovna looking in transformation of Babylonian Talmud and Zohar from the position Hasidism and Besht story.

УДК 82(569.4)

Трансформация Торы – основа всей еврейской культуры. Трансформация Торы как наивысший стандарт развития иудаизма характеризует и всю мировую еврейскую литературу. Получив свой первый толчок еще в библейскую эпоху выхода евреев из Египта, она продолжает свое развитие в современных респонсах и сегодня.

Еще в период становления хасидизма особую роль в его истории сыграли предания о Беште. Именно они стали первым толчком в развитии и становлении жанра хасидской сказки.

Задачей нашего исследования является необходимость проследить как совершенствовался этот жанр, и как он соотносится с философско-литературоведческим понятием «трансформация агады в Торе» и развивал сюжетную канву сказки на литературоведческом уровне.

Если говорить о жанре сказка в целом, то следует обратить внимание на тот факт, что в мировом литературоведении рассматривают сказку как жанр с точки зрения канвы сюжета. Особо знаменательны в этом отношении работы Проппа и профессора Еврейского университета в Иерусалиме Макса Дав Ноя [3]. Но в целом

можно говорить о том, что каждый из исследователей ищет канву национального сюжета своего народа в объяснении жанрового своеобразия сказки.

Сказки о Беште в этом отношении являются не просто агадическим повествованием, но и самой широкой разновидностью еврейской сказки как жанра. Хотя существуют хасидские легенды и сказания о Дов Бере Великом Магиде (проповеднике), Якове Иосифе из Полонского, Пинхасе из Кореца и других мудрецах, они не стали настолько популярными в современных респонсах, как легенды о Беште.

Именно народная Слава и стремление изучать Писание в соответствии с понятием «По обычаю Мира тысяча человек приступает к изучению Писания, сто из них продолжают учить Мишну, десять – Талмуд, один будет раввином», в первую очередь выбираются легенды о Беште, так как на территории Украины он стоял у истоков мудрости.

В первую очередь в легендах о Баал Шем Тове мы наблюдаем благочестие и полное посвящение себя Богу. Хасиды в силу своей философии в ранних агадах рисуют Человека, подобного Аврааму. Этот переход в «Яхвистский кодекс» и его талмудирование лежит в основе хасидизма библейского периода еврейской истории, и развивается при переходе в «Жреческий кодекс»:

«рассказывают, что когда все души пребывали в душе Адама, в час когда он стоял у Древа Познания, душа Баал Шем Това ускользнула и не вкусила от плода Древа» [2, с.59]

В хасидских легендах не раз использовался метод трансформации Торы, и, в частности, на уровне описания и формирования образа:

«... душе рабби была дана охрана из шестидесяти героев, подобных тем шестидесяти, что стояли у ложа царя Соломона, охраняя его от ужасов ночи. Эти шестидесять героев, которые должны были оберегать душу рабби – шестидесять цадиков, учеников Баал Шем Това» [2, с.59]

Трансформация Торы, характеризующая ранние талмудические предания, получает широкое развитие и в еврейской литературе. Так один из наиболее известных поэтов конца XIX – начала XX века Шнеур Залкинд, потомок рабби Нахмана из Бреслава, часто в своих произведениях использовал образ шестидесяти великих учеников Баал-Шем-Това.

Благочестивость и служение людям – вот что обычно ложилось хасиды ХУШ-Х1Х веков в основу своих преданий о Беште. Именно поэтому предание о рождении Баал Шем Това связано с благочестивостью его отца рабби Элизера.

Благочестивые образы традиционно у хасидов связаны с выполнением 12 Божественных заповедей, при этом трансформация Торы шла не через Вавилонский Талмуд, а, непосредственно, пересекалась с письменным источником библейского периода еврейской истории, т.е. с ТаНаХом.

Сюжет о деяниях Баал Шем Това постепенно наполняется вводными дополнительными сюжетами внутри гипертекста. Так внутри притчи «Женитьба» мы просматриваем несколько сюжетов:

- а) жизнь Исраэля Баал Шем Това в хедере и его объяснение трудных мест Талмуда ученикам;
- б) рабби Гершом из Кутова знакомится с Баал Шем Товом и умоляет взять в жены его дочь;
- в) Баал Шем Тов показывает свою скромность перед будущей невестой и ставит ей условия;
- г) Баал Шем Тов и его жена уходят в горы и живут в полной бедности.

В целом сюжет этой притчи ставит перед собой общую цель раскрыть благочестие хасидов и поставить перед ними задачу, заключенную в служении Богу.

В агаде «Заклинание» речь идет о Божественном Завете передачи Писания Баал Шем Тову. Трансформация агады в Торе происходит именно на сюжетном уровне. Рисуя необразованного Баал Шем Това хасиды стараются сначала подчеркнуть, что благочестивость заключена не в том, чтобы талмутировать Вавилонский Талмуд, а в том, чтобы обратить внимание на метод «пилпул-хиллуким» и его роль в образовании. Кроме того, в данном сказании особое внимание обращается на мистику, как направление особо характеризующее хасидизм. При этом Бог убивает сына Адама Баал Шема, и так неизвестный сказитель подчеркивает особую роль Баал Шем Това в жизни еврейского кагала. При этом также подчеркивается необходимость веры в Бога и самоотречение во имя Его поступков.

Жизнь еврейской общины и все то, что в нее связано постоянная тема обсуждения в еврейской среде. Многие еврейские писатели и народные сказители уделяли этому аспекту особое внимание. Сказания и притчи о Беште во многом с точки зрения трансформации Торы стали основой для будущих произведений, в которых их сюжеты претерпевают изменения. Так притча «Женитьба», повествующая о том, как женился Баал Шем Тов, фактически трансформировалась в сюжетах рассказов Ицхака Лейбуша Переца.

Благочестие окружающее хасидов и их преданность служению Богу, приводят к тому, что неизвестный сказитель, раскрывая образ Баал Шем Това делает его настолько скромным, что и жена его становится также скромной и готовой принять все испытания:

«Перед тем, как удалиться в брачные покои, Баал Шем Тов открыл жене свой секрет, а та обещала, что не выдаст его, чтобы не случилось. Исраэль сказал ей также, что впереди их ждут великая бедность и большие испытания. На что жена ответила: «Пусть все будет, как будет» [2, с.64]

Это же стремление отдать себя всего до капли людям прослеживается и в рассказе Ицхака Лейбуша Переца «Мендл, муж Брайны», где писатель полностью трансформирует сюжет притчи «Женитьба» о Беште и рисует в своем рассказе женщину, полностью отдающую себя своей семье:

«... она не голодна, и умоляла мужа

- Ешь, Менделе, ешь! Что ты равняешься со мной? Изучение Торы оставляет силы. – говорила она по древнееврейски.

- Ослабляет силы, хочешь ты сказать?

- Пускай ослабляет...Или как сказано в «Поучении отцов», не изучая Торы, не добудешь хлеба. - промолвила она снова по древнееврейски. – Изучающий Тору должен кушать [4, с.43]

Сюжеты о Беште в своем художественно познавательном аспекте также проходят через трансформацию от Торы к Вавилонскому Талмуду. Сюжет из Вавилонского Талмуда о том, как Авраам пытается принести в жертву своего сына Исаака дает следующее описание:

«Но так как место жертвоприношения Исаака должно было стать обителью Духа Святого, совершилось чудо: по мановению перста Божьего, окружающие долину горы сомкнулись и образовали одну горную возвышенность, достойную служить подножием для Духа Вечного» [1, с.60]

Этот же элемент мы наблюдаем и в притче «Тора-спасительница»:

«Однажды, когда Баал Шем Тов глубоко погрузился в свои размышления, он забыл, что стоит на краю пропасти, и занес над обрывом ногу. В ту же минуту соседняя гора сошла со своего места, продвинулась в плотную к той, на которой стоял Баал Шем Тов, и он мог спокойно продолжать свой путь». [2, с. 64]

Вера в то, что Адонай не покинет Человека проходит через все творчество хасидских сказителей, при этом трансформация Торы, как наивысший этап развития мысли Человека, преломляясь, способствует развитию еврейской литературы современности и переходит в еврейскую литературу будущего.

Литература:

1. Агада. Сказания, притчи, изречения Талмуда и Мидрашей. – Москва: Феникс, 2000
2. Бубер М. Хасидские истории. – Москва-Иерусалим: Мосты культуры-Гешарим, 2006 – 523 с.
3. Дав Ной. Легенды про Бешта в Карпатских горах. - Системные требования: Pentium-4; Windows 2000/XP; MS Word 2000-2003. – Название из контейнера Доступ: <http://www.daat.ac.il/daat/kitveyet/mahanaim/agadot-2.htm>
4. Перец И.Л. Избранное. – Москва: государственное издательство художественной литературы, 1962 – 463 с.

ОБРАЗОВАНИЕ

ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ ИНТЕРНЕТ АКАДЕМИЯ

Сахненко Виктор Григорьевич

ДИА
Ректор

Ключевые слова: образование в школе и вузе; воспитание самостоятельного мышления; повышение качества образования; учеба по интернету; учебные помещения; интернаты

Keywords: education at school and university; fostering independent thinking; improving the quality of education; study on the Internet; classrooms; boarding schools

Аннотация: В статье предлагается новый высокоэффективный и экономный метод обучения учащихся с глубокой обратной связью между учителем и учеником в различных областях науки, техники, искусстве позволяющий посредством компьютерной техники и интернета охватить сотни миллионов ученых, инженеров и учащихся школ и вузов как внутри страны, так и за рубежом. Академия способствует развитию творческого мышления у учащихся, стимулирует и поддерживает их активность в обучении. Академия позволяет в короткие сроки объединить самых талантливых и самых активных ученых для решения наиболее важных научных и инженерных задач.

Abstract: A new high-performance and cost-effective method of training students in various fields of science, engineering, art, allowing through computer technology and the Internet to cover hundreds of millions of scientists, engineers and students, both domestically and abroad. The Academy promotes the development of creative thinking among schoolchildren and students, stimulates and supports their learning activities. The Academy allows for a short time to unite the most talented and active scientists to solve the most important scientific and engineering problems.

УДК 37

Введение. Современный человек имеет практически неограниченный доступ к информации. Это и художественная, и научная, и учебная литература, и телевидение, и интернет. И различного рода самоучители. Казалось бы, достаточно научиться читать, включить телевизор, компьютер, войти в интернет, и можно самостоятельно сесть за учебники. Стать образованным человеком и освоить любую профессию. Но нет. Самоучек инженеров, ученых, специалистов в какой либо профессии еще ничтожно мало. А потребностей в специалистах с каждым днем возрастает. Выход один. Для обучения нужен учитель, нужен контакт с учителем, нужны учебные заведения, нужна система образования, нужны специальные программы с участием учителя позволяющие человеку освоить ту или иную

профессию. И поэтому вопрос налаживания контакта учителя и ученика чрезвычайно **актуален**.

Современный учитель обычно проводит занятия с группой учащихся. Группа может насчитывать несколько десятков учащихся (класс учеников в школе, группа студентов в вузе). Практикуются и более широкие аудитории. Лекции в вузах преподаватель читает одновременно для сотен студентов. Телевидение и интернет расширяют аудиторию учащихся уже до миллионов. Этот метод образования, при котором один учитель одновременно обучает большое количество учащихся, будем называть параллельным методом обучения.

Параллельный метод обучения достаточно прост и доступен широкому кругу учащихся и в этом его достоинство. Но, к сожалению, учащиеся имеют разные способности к усвоению учебного материала. Более способные ученики быстрее усваивают новый материал и теряют интерес к относительно медленному для них обучению. Часто отвлекаются от учебы, шалют на уроках и т.д., а менее способные не успевают за принятым темпом обучения, отстают и также получают обрывочные знания. Скорость обучения при параллельном методе обучения в основном ориентирована на среднего по успеваемости ученика, что так же снижает ее эффективность. Например, еще сто лет назад уже 12 летние дети могли успешно решать дифференциальные уравнения [1]. А ведь это программы первых курсов современных вузов. Т.е. современная общеобразовательная школа на пять и более лет тормозит развитие одаренных детей!

Чем меньше группа учащихся, тем можно установить более тесную обратную связь между учителем и учеником. Тем самым учитель может повысить нагрузку на способного ученика, и помочь отстающему ученику. Такой метод также практикуется репетиторами, когда группа учащихся сокращается до нескольких или даже до одного человека и поэтому его можно назвать индивидуальным или почти индивидуальным. При индивидуальном обучении скорость обучения определяется способностью учащегося воспринимать и учителя умением излагать новый материал и возрастает в несколько раз по сравнению с параллельным методом обучения. Однако индивидуальный метод обучения чрезвычайно дорог. Требует огромного количества учителей - репетиторов, что неосуществимо для массового обучения.

Цель работы объединить достоинства параллельного и индивидуального способов обучения.

Научная новизна в том, что учитель работает с небольшой группой учащихся, например, двумя тремя учащимися, как при индивидуальном методе обучения. Затем эти учащиеся, освоив учебный материал или его часть, становятся учителями для других групп учащихся рангом ниже и подобным образом обучают учеников нижних рангов и т.д. В результате исходные урок учителя с использованием учебников передается как по эстафете ученикам от самого высокого ранга до учащихся самого низкого ранга.

Такой метод обучения будем называть последовательным. Последовательный метод обучения позволяет установить глубокую обратную связь между учителем и учащимися фактически как при индивидуальном методе обучения. Учащийся при передаче знаний учащимся более низкого ранга дополнительно осмысливает исходный урок, глубже вникает в его суть и практически сразу реализует свои знания, свое понимание на учащихся нижних рангах. Что также существенно повышает эффективность обучения. Кроме того темпы обучения учащихся более высоких рангов могут быть значительно выше чем темп обучения нижних рангов.

Здесь нужно учитывать, что учеба это напряженный творческий процесс, как со стороны учащегося, так и со стороны учителя, и требует их взаимного расположения к обучению и благоприятный для обоих момент времени. К сожалению, учащийся не всегда может в нужное ему время обратиться по возникшему вопросу к своему учителю. И учащиеся часто обращаются за консультациями к своим товарищам, одноклассникам, старшеклассникам, родителям не являющимися профессиональными учителями, но знающими или способными в какой-то мере решить возникший вопрос. И своевременная подсказка, и уместная помощь с их стороны существенно способствует обучению учащегося.

Насколько эффективным может быть обучение в тендеме «учащиеся-учителя», покажу на своем школьном опыте. В школе мне легко давалась физика, и мой учитель попросил меня позаниматься с учеником «П», чтобы тот смог хоть как то сдать экзамен по физике. Оказалось, что у «П» по всем предметам оценки самые низкие, а экзамен уже через неделю. И я решил научить «П» просто самостоятельно формулировать и решать задачи. Нужно было решить как можно больше простейших задач и примеров. Вместе мы занимались по полтора - два часа в день, в остальном по возможности самостоятельно. Времени на зубрежку не было. Учебник читали бегло. Больше акцентировались на формулах, названиях, рисунках и выделенных текстах. Сначала я задавал ему вопрос либо сочинял задачу, он решал и отвечал на вопросы. Затем я просил его, чтобы он сам придумывал подобный пример, вопрос или задачу и решал ее самостоятельно. Это не были вопросы на угадывание, а на осмысленное понимание предмета. Моему ученику эта

учебная игра очень понравилась, а самое главное он быстро получил уверенность в своих возможностях.

Решали задачи качественно лишь с грубой прикидкой на количество. На подробные расчеты не было времени, но обязательно с учетом размерности текущих и конечных величин. И непрерывно все усложняли. Переходили, от механики к жидкостям, газам,....., электричеству, строению атома и обратно, сопоставляли. «П» начал больше проявлять интереса и инициативы в составлении даже сложных задач. На подобные примеры мы тратили считанные минуты, и таких примеров было сотни. Это удивительно, но и я начал глубже и серьезней вникать в предмет. Польза была обоюдная. И результат первая в жизни «П» пятерка. И я, и мой учитель были приятно удивлены. «П» умудрился четко, без запинки ответить по билету, на дополнительные вопросы, и даже правильно количественно решить задачу. Конечно знаний у «П» было недостаточно и много счастливых совпадений на экзамене, но положительный результат уже был. Вот вам и пример как два сверстника нашли общий язык и помогли друг другу лучше освоить предмет. Очевидно, что психология детей близка и поэтому им, намного легче понять друг друга чем взрослых.

В последовательном методе обучения можно ввести бальную оценку усваиваемых уроков как для ученика со стороны учителя, так и ведения урока учителем со стороны ученика. И если учитель набирает баллов меньше чем один из его учеников, то можно производить ротацию. Учитель группы становится рядовым членом группы, а ученик, набравший больше баллов в группе, становится учителем этой группы. Это позволяет более успешным, учащимся подниматься вверх по иерархии, а менее успешным опускаться. Таким образом, происходит отбор самых способных учеников.

Последовательный метод обучения легко реализуется посредством простых компьютерных программ и интернета для неограниченного числа учащихся. При этом учащиеся одной группы могут располагаться между собой на больших расстояниях и даже жить в разных странах. Для реализации последовательного метода обучения в различных современных областях знания (математика, информатика, физика, химия, генетика, биология, прикладных науках, инженерия) для широкого круга учащихся от школьников старших классов до специалистов академического уровня предлагается Демократическая Интернет Академия (ДИА). По численности учащихся и преподавателей ДИА не ограничено. Например, для России на начальных порах это может быть 15 рангов по 3 человека в группе, общей численностью более 7 млн. человек это около трети всех учащихся в России [2]. При 19 рангах подобным образом можно охватить уже около 500 млн. чел., т.е. практически всех учащихся планеты.

Группы могут быть разные по численности. Например, для сотрудников академии около 265 тыс. чел. группы по три человека, а для более 11 млн. студентов и школьников группы можно уменьшить до 2 человек (таб. 1). Это позволит еще более индивидуально подойти к обучению. Заметим, что при этом на одного штатного сотрудника академии приходится более 41 учащихся, что в 4 - 6 раз больше чем в современных вузах [3].

Формирование академии начинается сверху вниз. Возглавляет академию администрация во главе с ректором ДИА. Ректор также возглавляет группу администрации второго ранга и т.д. Далее по подобной схеме штат ДИА переходит в академический и профессорско-преподавательский состав. Затем в студенческий и школьный. Предполагаемый начальный школьный состав на уровне пятого - шестого класса и старше современной средней школы.

Работа и обучение в ДИА сводится к следующему. Сотрудники группы регулярно от своего руководителя группы получает задание. Они знакомятся с полученным заданием и оценивают его в балах, например по трехбалльной шкале - 3 (хорошо), 2 (удовлетворительно), 1 (неудовлетворительно). Баллы идут в зачет руководителю и определяют рейтинг руководителя. Задание сотрудниками выполняется индивидуально и представляется в виде личных отчетов. Это позволяет между сотрудниками создавать конкуренцию в качестве и скорости выполнения порученного индивидуального задания. Затем отчеты передаются руководителю группы и членам группы. Отчеты сотрудников также оцениваются в баллах и идут в зачет каждому сотруднику.

Время выдачи задания и получение результатов определяет тактовую частоту ранга работы академии. На уровне общего образования тактовая частота может составлять сутки. Например, учащемуся до 18 часов дня излагается в диалоговом режиме теория и предлагается решить по этой теории одну или несколько задач и решение представить на следующие сутки до 18 часов. Задержка выдачи задания или не выполнению отчета в срок оценивается самым низким баллом "1". Хорошее решение поставленной задачи автоматически оценивается баллом "2". И отличное решение задачи баллом "3". На профессорском уровне подобное задание может выдаваться на неделю, а на академическом уровне на две недели и более. Все задания со стороны руководителя и отчеты по ним будут храниться в Архиве ДИА на авторских правах.

В конце каждого месяца баллы сотрудников и учащихся академии будут суммироваться, и определяться текущий рейтинг R_c сотрудника по

формуле.

$$R_c = K_r (K_n B_n / T_n + B_c / T_c + K_p B_p / T_p) \quad (2)$$

Здесь: K_r – коэффициент ранга. $K_r = a^r$, $a = 0.7 \div 0.8$ – множитель.

K_n – коэффициент влияния руководителя группы. $K_n = 1.2 \div 1.4$.

K_p – коэффициент влияния подчиненных группы. $K_p = 0.3 \div 0$

Коэффициенты K_n и K_p – уточняются экспериментально.

B_n , B_c , B_p – баллы, устанавливаемые руководителем, сотрудником и подчиненным.

T_n , T_c , T_p – тактовые частоты рангов руководителя, сотрудников и подчиненных.

Далее посредством компьютера по полученным рейтингам проводится перегруппировка групп и их руководителей как по горизонтали на уровне рангов групп, так и по вертикали. Если рейтинг, какого либо сотрудника окажется больше рейтинга руководителя группы, то такой сотрудник становится руководителем группы, а бывший руководитель опускается на ранг ниже. Таким образом, происходит ротация сотрудников и учащихся академии.

Ротацию для разных рангов можно проводить с разными интервалами. Например, для администрации – 5 лет, для академиков и членов корреспондентов – 4 года, профессоров и кандидатов наук – 3 года, аспирантов и инженеров – 2 года. Для мастеров и техников – 1 год, студентов – полгода, школьников – 3 месяца. Численно выпуск составляет около 1/3 штата академии (85 тыс. техников, инженеров, ученых и высококлассных специалистов в год). При желании выпускник академии сможет вернуться в академию на общих условиях.

Достигнув определенного ранга, сотруднику автоматически присваивается соответствующая техническая квалификация (техник, преподаватель, инженер) или ученая степень (кандидат наук, ..., академик). Очевидно, что если сотрудник ДИА начинает терять свой рейтинг, то он достиг предела своего научного роста и он при желании может оставить академию и стать выпускником академии. Выпускники академии будут проходить очное тестирование по скайпу, и получать соответствующий диплом уровня образования. Всякого рода подставные лица в академии легко будут вычисляться программными методами. Ничего страшного если появятся «многостаночники» если они будут справляться с заданиями, в противном случае они автоматически будут понижаться в рангах. Таким образом,

будет происходить отбор самых активных и самых образованных специалистов академии.

Таблица 1. Проект штатного расписания ДИА.

Ранг	Должность сотрудника, акад. уровень и образование учащегося.	Число одного ранга. (тыс. чел.)	Число верхних рангов (тыс. чел.)	Номинальные параметры по рангам ДИА		
				Возраст. (лет)	Загрузка по рангам (часы)	Зарплата и стипендия в месяц (руб.)
<u>Сотрудники академии. Группы по 3 человека.</u>						
Администрация						
1	Ректор	.001	.001	70		600000
2	Проректор	.003	.004	59	4550	480000
3	Декан	.009	.013	50	3650	360000
<u>Ученые и преподаватели</u>						
4	Академик	.027	.040	42	2900	280000
5	Член корр.	.081	.121	36	2350	220000
6	Профессор	.243	.364	32	1850	190000
7	Кандидат наук	.729	1.093	28	1500	140000
8	Аспирант	2.19	3.281	25	1200	100000
9	Инж. констр.	6.56	9.841	22	950	82000
10	Инж. технолог	19.68	29.524	20	750	64000
11	Мастер.	59.05	88.573	19	600	50000
12	Техник.	177.14	265.72	18	500	40000
<u>Учащиеся, получающие стипендию. Группы по 2 человека.</u>						
13	Ст-т 2 уровня	354.29	620.01	17	400	10000
14	Ст-т 1 уровня	708.58	1328.60	16	300	5000
Средние расходы на зарплату и стипендии 19 млрд. руб.						
<u>Учащиеся, оплачивающие учебу. Группы по 2 человека.</u>						
15	Шк-к 3 уровня	1417.2	2745.77	15	250	-1000
16	Шк-к 2 уровня	2834.4	5580.13	14	200	-2000
17	Шк-к 1 уровня	5668.7	11248.8	13	150	-3000
Оплата учебы школьниками 24 млрд. руб.						

Средний возраст сотрудников академии и учащихся вычислялся по формуле

$$T_r = T_m a^r \quad (3)$$

Здесь T_m – номинальный возраст президента ДИА ($T_m = 70$ лет), $a = 0.8 - 0.85$ – соотношение возрастов соседних рангов, r – номер ранга.

Номинальное количество учебных часов для школьников и студентов и консультаций для сотрудников T_c в каждом ранге вычислялось по формуле

$$T_c = tT_g (T_r - T_{r-1}) \quad (4)$$

Здесь t – количество часов обучения (2 часа) и консультаций (2 часа) для учащихся в сутки. ($t = 2$), T_g – количество учебных дней в году. При пятидневной рабочей неделе и за вычетом отпуска и праздничных дней $T_g \approx 200$ дней.

Школьники будут оплачивать свое образование, студенты получают стипендию. Более высокие ранги будут получать заработную плату пропорционально своим рейтингам от общих доходов ДИА. Средняя заработная плата рассчитывалась пропорционально набранным балам. На свою заработную плату штатные сотрудники смогут покупать необходимое для своей работы оборудование, оплачивать работу своим помощникам, секретарям и т.д. Заработная плата в ДИА составляет 79% от сборов за обучение. Остальные средства будут направляться на обеспечение нормального функционирования всей академии (приобретение оборудования, оплата внешних услуг, пенсионный фонд и т.д.).

Нужно заметить, что работа в ДИА с учащимся, практически индивидуальна, и близка к работе репетитора. При этом современная оплата репетитора в Москве составляет 500 – 3000 руб. час. [4,5]. Тогда как в ДИА может составить лишь 1000 – 3000 руб. в месяц, при занятиях по 2 часа в день и при пятидневной рабочей неделе. Кроме того способный ученик в течение 1 – 2х лет может достаточно хорошо освоить учебный материал перейти в ранг студента или преподавателя и начать получать стипендию или заработную плату. Здесь было бы разумно, чтобы учащиеся, школьники открывали счета в банках и им на полтора – два года предоставляли кредиты в размере 30 – 40 тыс. руб. на период их начального обучения в ДИА. Это будет способствовать воспитанию у учащегося самостоятельности и ответственности.

Замечательно и то, что в ДИА нет вступительных экзаменов, нет строгих календарных программ. Есть только минимальный объем знаний для каждого ранга,

который будет изложен в компьютерных программах, учебниках и методичках Академии. Уровень образования определяется рангом. Все зависит от успеваемости учащегося. Потенциально наиболее способный учащийся, ежемесячно повышая своим талантом, своими знаниями и усердием ранг, может достичь академического уровня. Но может остаться на уровне школьника или студента и попасть в выпускники Академии, если не научился правильно решать поставленные ему задания.

Учиться и работать в ДИА смогут все желающие, как по основной работе, так и по совместительству. К занятиям можно будет приступать в любое время года и, достигнув необходимого уровня образования, по собственному желанию, оставить учебу на любом ранге. Для этого ДИА будет выдавать соответствующие дипломы. Кроме того каждый учащийся в ДИА будет заинтересован как можно быстрее поднять свой рейтинг. Для этого можно приглашать своих друзей в ДИА зачислить их своими учениками. Для вступления в ДИА достаточно будет в любое время заполнить анкету и оплатить вступительный взнос нижнего ранга

Предполагается, что академическая группа ученых будет занята научно-исследовательской работой, изучать достижения отечественных и зарубежных ученых и вводить эти знания в учебный курс ДИА. Вести публикации своих работ и достижения членов академии в научных мировых изданиях и, поднимать авторитет академии на мировом уровне. Профессора и кандидаты наук будут обучать прикладным наукам, разрабатывать реальные проекты и технологии для строительства и промышленности, составлять учебные программы и учебники для учащихся.

Инженеры, техники, мастера, будут обучать учащихся конструировать машины, проектировать гражданские и промышленные здания, сооружения, производить и эксплуатировать новое оборудование. Основная задача преподавателей готовить учебники, методички и задачки для учащихся в соответствии с рангом и учебными часами. Учащиеся и студенты будут заняты освоением этих учебников и программ и сами по своим возможностям и в меру своих способностей составлять новые программы для своих учеников.

По сути, предложенный метод обучения с раннего возраста воспитывает и поощряет принципиально новые качества учащегося его новаторство и оригинальность в решении как стандартных, так и принципиально новых задач. Современные ученые признают, что знаний даже в точных науках сегодня еще недостаточно для решения важнейших народнохозяйственных задач и современная наука находится на стадии своего становления, поэтому такая организация Академии чрезвычайно актуальна.

Она исключит порочные средневековые инквизиторские формы организации науки, позволяющие дискредитацию новаторских идей, шельмование неугодных ученых, субъективизм и недобросовестность некоторых случайных рецензентов.

Я с большим уважением и благодарностью отношусь к мнению конструктивного, доброжелательного рецензента, помогающего автору в работе. Но Вы только посмотрите даже на мои статьи в этом журнале, какие глупости пишут некоторые рецензенты. Такие рецензенты даже не вникают в суть материала или не способны его понять, из-за уровня своих способностей либо специфики своего образования, прикрываясь своими титулами, присваивают себе право казнить или миловать идеи других. Вместо того чтобы заняться серьезным делом, работать, делать что то полезное разумное писать свои работы они строчат бестолковые пасквили и ними засоряют научные журналы. А самое печальное, что эти примитивы порой дорого обходятся обществу и тормозят развитие науки, научно технический прогресс. Современное общество очень динамично, рационально и ему нужны конкретные решения реальных задач, а не пустая демагогия.

"Целью школы всегда должно быть воспитание гармоничной личности, а не специалиста" (А. Эйнштейн). Поэтому современная средняя школа в первую очередь должна подготовить человека к будущей жизни, воспитать культурного и коммуникабельного умеющего потреблять и пользоваться самыми современными благами в зависимости от возраста. И даже выживать в катастрофических ситуациях. А уже ДИА может помочь освоить желающим учащимся теоретически факультативные знания и получить специализированное образование.

Очень важно учитывать, что дети одинаковых склонностей и интересов могут проживать между собой на больших расстояниях и ДИА может помочь установить контакт между ними и способствовать их обучению. ДИА в самые короткие сроки может собрать самых лучших, самых активных ученых для решения самых сложных и важных научных и инженерных задач. Передать знания самым способным и желающим учиться и овладеть этими знаниями ученикам.

Здесь так же важно отметить, что современные школьные и вузовские программы обучения уже не соответствуют современным требованиям знаний специалиста. Выпускнику ВУЗа часто приходится доучиваться навыкам специалиста на месте работы. Идти на какие-то дополнительные курсы программистов, учить иностранные языки.... Это потому, что в современных учебных программах школ и ВУЗов много времени уделяется решению задач методами, заимствованными из прошлых веков. Задачники по математике и естественным наукам с абстрактными и нежизненными задачами и примерами больше похожи на головоломки. И это нужно срочно исправлять. И нет необходимости тратить драгоценное время и здоровье учащихся

на знаниях, которыми они практически как кроме школы или ВУЗа никогда не будут пользоваться. Нужно ли учить школьника преобразованиям сложных уравнений, геометрическим построениям с помощью циркуля и линейки, доказательствам, и т.д. если практически у каждого школьника, студента, инженера, ученого есть калькулятор, планшет, компьютер в которые можно ввести необходимые программы и эти задачи решать за доли секунды. Да и кому нужен специалист, который умножает в столбик, вручную решает алгебраические задачи или разрабатывает чертежи посредством циркуля и линейки и т.д. Нужно ли учить тщательно грамматику, отрабатывать каллиграфию? Если можно обучиться слепой печати на клавиатуре, а все остальное сделает компьютер!

Изначально нужно определиться какими минимальными знаниями должен обладать современный специалист той или иной профессии, того или иного ранга с учетом всех достижений современной науки и техники, современной культуры. И уже, исходя из этих минимальных объемов знаний, составлять для учащихся учебную программу и писать необходимые учебники. Эта тема требует отдельного более подробного обсуждения и выходит за рамки настоящей статьи. Но важно подчеркнуть, что и программа и учебники должны максимально использовать все современные достижения науки и техники в области получения и обработки информации.

Предполагается, что ДИА может выйти за границы одной страны. К сожалению сегодня, в мире еще используется большое количество естественных языков, что сильно затрудняет международное общение. Возможно, что в ближайшее время на смену уже малоинформативным, чрезвычайно сложным в фонетике, грамматике, обучении и пользовании, плохо систематизированным естественным языкам разных стран и народов будет предложен принципиально новый, высокоразвитый искусственный академический язык синтезирующий работу мозга человека и компьютера. Этим языком будут охвачены всевозможные знания. Знания совершенно нового уровня, нового качества, нового миропонимания. И осваивая этот язык, люди автоматически получают соответствующие академические знания. Академический язык позволит объединить людей всех стран, всех народов, людей всей планеты для созидания, мирной, счастливой и комфортной жизни. Предполагается, что и ученые ДИА примут самое активное участие в этом одном из самых грандиозных за всю историю человечества проекте.

Выводы.

В предложенной системе образования используются современные средства коммуникации, и она может охватить дистанционно многие миллионы учащихся. Чрезвычайно важно то, что при этом учащиеся знакомятся не только с новым для себя учебным материалом, но и ведут обучение других учеников ниже рангом. Это

существенно укрепляет освоение нового материала учащимся, улучшает его понимание и навыки применения полученных знаний. А глубокая обратная связь со стороны учащегося в оценках педагогического мастерства учителя существенно повысит качество преподавания. Замечательно и то, что учащиеся не только осваивают учебную программу, но у них развивается новаторство, способность к самостоятельности в решении жизненных, технических, инженерных и научных задач.

Очень важно, что ученые степени и должности определяются не комиссиями и высшим руководством, а постоянной активностью сотрудника академии и учащегося. Это исключает возможность авторитарности, застоя в научном творчестве, догматизм, взяточничество, кумовство, коррупцию в науке и образовании, формализм и демагогию. Повышает качество образования и качество научной работы всего коллектива академии. Во всем мире наступает время деловых и предельно активных учащихся и ученых. Именно этим условиям отвечает предлагаемая система образования и организации науки.

Литература:

1. Литлвуд Дж. Математическая смесь -М.: Наука, 1992
2. Число школьников в России в новом учебном году вырастет на 1 ... [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.tvc.ru/news/show/id/122721 (дата обращения 10. 07.2018).
3. Инструкция: как спланировать год перед ЕГЭ и поступлением в вуз. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.uceba.ru/article/838> (дата обращения 8.07.2018).
4. Интернет-образование. Получение высшего образования через ... [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/internet-obrazovanie.html/> (дата обращения 10. 07.2018).
5. Можно ли получить образование в Интернете бесплатно? Часть 1[Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://shkolazhizni.ru/school/articles/22152/> (дата обращения 10. 07.2018).

ИСТОРИЯ

НАЧАЛО БОРЬБЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ С «ОБЩЕСТВЕННЫМИ ПАРАЗИТАМИ» В КАРЕЛЬСКОЙ АССР

Стукалов Владислав Дмитриевич
Петрозаводский Государственный Университет
Студент

**Смирнова Наталия Владимировна, кандидат исторических наук, доцент,
Петрозаводский государственный университет**

Ключевые слова: тунеядство; паразитизм; народные суды

Keywords: parasitism; people's courts

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о реализации указа от 4 мая 1961 г. о борьбе с тунеядством, который положил начало преследованию безработных граждан СССР в Карелии, ведущих антиобщественный и паразитический образ жизни. В статье рассматривается, как проводилось исполнение указа. В статье используются ранее не опубликованные источники.

Abstract: The article discusses the issue of the implementation of the decree of May 4, 1961 on the fight against parasitism, which initiated the persecution of unemployed citizens of the USSR in Karelia, leading an anti-social and parasitic lifestyle. The article discusses how the execution of the decree was carried out. In the article are used previously unpublished sources.

УДК 433

Сегодня изучение темы борьбы с тунеядством в СССР видится чрезвычайно актуальной темой. В Правительстве России обсуждается законопроект о введении налога для трудоспособных граждан, не работающих официально. Возможное введение такого закона вызвало оживленную общественную дискуссию. Исходя из этого, изучение опыта эффективности борьбы с «тунеядцами и паразитами» в Советском союзе и в Карельской АССР видится довольно важной и актуальной темой. История изучения тунеядства в Карелии никогда не поднималась в исторической науке, хотя в Карелии закон о тунеядстве исполнялся достаточно жестко, как показывают источники, поэтому он является новым для изучения.

Время правления Н.С. Хрущева принято называть «оттепелью», отсылая к относительной (по сравнению со Сталинским периодом) либерализации советского общества: освобождение и реабилитация политических заключенных, развенчание культа личности Сталина, паспортизация рабочих колхозов. На фоне таких новых для Советского союза тенденций, принятие указа 1961 года «Об усилении борьбы с лицами, уклоняющимися от общественно – полезного труда и ведущие паразитический образ жизни», кажется довольно противоречивой мерой.

Для рассмотрения практики применения указа 1961 года в Карелии важно выявить, кто являлся субъектом преступления. В газетной заметке «Им не место среди нас»,

прокурор Карельской АССР Г. Дубцов пишет о том, что в городе и деревне встречались лица, которые упорно не желают работать и живут на не трудовые доходы, тем самым обогащаясь за счет государства и трудящихся. Также прокурор перечисляет основные запрещенные промыслы, которыми занимались данные «паразитические элементы»: частнопредпринимательская деятельность, спекуляция, попрошайничество, извлечение нетрудовых доходов от эксплуатации личных автомашин, применение наемной рабочей силы и получение нетрудовых доходов от дачных и земельных участков и так далее. [1, с. 3]

Важно понимать, что под действия закона попадали самые различные круги населения. Один из главных специалистов по проблемам тунеядства в СССР Н.Н. Кондрашов в своих трудах пишет, что широкая формулировка объяснялась разнообразием форм паразитизма. Автор считает, что формы деятельности тунеядцев изменчивы, многолики, и что включение их исчерпывающего перечня в закон означало бы сужение, ограничение действенности уголовно-правовой нормы. [2, с. 29]

Также стоит обратить внимание на меры, применяемые к задержанным. Для этого вновь обратимся к публикации Н.Н. Кондрашова, где автор пишет о важности идеологических и воспитательных мер для борьбы с тунеядством. Председатель Верховного суда Карельской АССР Ф.А. Пентуков в сентябре 1961 г., писал об упущении в работе народных судов КАССР в рамках показательности судебных процессов над тунеядцами перед общественностью; он отмечает, что многие суды недооценивают воспитательного и предупредительного значения судебных процессов над тунеядцами, крайне редко рассматривают дела на предприятиях, в совхозах с широким привлечением общественности. Достаточно сказать, что из общего числа материалов, переданных в народные суды, только три из них рассмотрены в выездных сессиях». [3, с. 4]

Сложилось мнение, что общество должно было активно влиться в борьбу, создавая атмосферу непримиримости, граждане сами должны осуществлять повсеместный и жесткий социальный контроль. Правовые меры, по мнению Н.Н. Кондрашова, лишь крайнее средство, когда иные либо не достигали цели, либо не достаточны для пресечения паразитического образа жизни, ведь главное в борьбе с тунеядством – предупредительная работа. [2, с. 43]

Исходя из этого можно сделать вывод, что в первую очередь органами принуждения СССР ставилась задача не наказать виновного, а дать возможность исправиться. Обвиняемому вначале делалось предупреждение, а иногда по практике и не одно, также предлагалось конкретное место работы или давалась возможность самому виновному выбрать место и род профессии. Теперь обратимся к данным, как обстояли дела с исполнением данного требования в КАССР.

В период с мая по август 1961 года включительно, по данным МВД КАССР на 1 сентября 1961 года было выявлено 410 человек, которые вели антиобщественный паразитический образ жизни при общей численности населения КАССР к 1959 году в 651 346 человека. После вынесения предупреждения и проведения разъяснительной работы 209 человек, из общего числа, были трудоустроены. [3, с. 2–3]

Исходя из этого можно сделать вывод, что более половины выявленных тунеядцев приступало к работе после вынесения предупреждения. Подтверждением служат следующие данные: в одном только Петрозаводске из 79-ти человек, уклоняющихся от общественно полезного труда 55 человек приступило к работе. Только 7 человек были привлечены к ответственности и по постановлениям судебных органов выселены. В Кондопожском районе из числа выявленных 23 человек, все преступили к работе. В Суоярвском районе из 30 человек 23 трудоустроились, а 5 привлечены к ответственности. Все трудоустроенные были направлены на заводы, фабрики и другие производственные объекты, и, по данным МВД, большая часть бывших тунеядцев влилась в коллектив и работала без нарушения трудового порядка. [3, с. 3]

Если меры дисциплинарного характера не действовали, тогда применялись уже более жесткие, репрессивные меры. В том числе одной из самых распространенных репрессивных мер было выселение «асоциальных элементов» в малонаселенные регионы. Данной мерой руководство страны ставило задачи: во-первых, «очищение» территории с высокой плотностью населения от «паразитических элементов» в назидание прочим, во-вторых, восполнение дефицита трудовых ресурсов в добывающих отраслях региона, в-третьих, ставило задачу исправления провинившихся посредством привлечения к общественно-полезному труду.

По постановлению Народных судов КАССР было выселено 36 человек: из Петрозаводска 7 человек, из Беломорского района 1 человек, из Кемского района 3 человека, из Медвежьегорского района 4 человека, из Олонецкого района 4 человека, из Сегежского района 4 человека, из Сортавальского района 4 человека, из Суоярвского района 1 человек, из Пудожского района 8 человек. Лица, к которым были применены меры воздействия, находились в возрасте от 20 до 40 лет, длительное время не работавшие и не отреагировавшие на предупреждение. [3, с. 5]

Вынесение решений Народным Судом Карельской АССР по выселению тунеядцев было сопряжено с большим количеством нарушений. Председатель Верховного суда КАССР Ф.А. Пентуков в своем докладе приводит конкретные примеры, когда граждане, не работавшие короткий срок и не ведущие «паразитический образ жизни» были выселены по решению народных судов. По мнению Ф.А. Пентукова это является грубым нарушением со стороны милиции, прокуратуры и суда. Также Председатель Верховного суда КАССР обращает особое внимание на то, что при выселении тунеядцев народные суды не руководствовались 1 ст. указа от 4 мая 1961 года, а именно не обсуждали вопрос о конфискации имущества и не указывали об этом в постановлениях. [3, с.7–8]

Начало борьбы с тунеядством в КАССР велась с точным исполнением задач руководства страны. Можно сделать вывод, что исполнение указа привело к определенным положительным результатам, а именно трудоустройству более половины выявленных в Республике тунеядцев. В целом, относительно общего числа населения КАССР можно сделать вывод о об отсутствии массового числа задержанных. Меры дисциплинарного характера, воспитательные мероприятия привели к определенному результату. Но в тоже время имело место не корректное исполнение указа Народными Судами КАССР, особенно необоснованные решения по выселению граждан в другие регионы. Пунктуальное и достаточно жесткое исполнение закона о тунеядстве привело к значительной ротации населения в Карелии - многие были отправлены в другие регионы страны, на их место прибывали

переселенцы из союзных республик, в частности, в 60-е гг. прибыло много переселенцев из Беларуси. Следует отметить, что многих туняядцев отправляли на карельские заводы, и это сыграло свою роль в становлении карельской промышленности.

Литература:

1. Дубцов Г. Им не место среди нас / Г. Дубцов // Ленинская правда. – 1961. – 24 июня.
2. Кондрашов Н.Н. Туняядство: пути искоренения / Н.Н. Кондрашов. – Москва: Знание, 1986. – С. 28–51.
3. НАРК. Ф. 689. Оп. 17. Д. 42/356. Л. 101–108.
4. Дубцов Г. За общество, свободное от туняядства и преступности / Г.Дубцов // Комсомолец. – 1961. – 3 июня.
5. Ластовка Т. Туняядство в СССР (1961–1991): юридическая теория и социальная практика / Т. Ластовка // Антропологический форум. – № 14. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 212–230.

ПОЛИТОЛОГИЯ

НОВЫЕ ФУНКЦИИ «ОБЩЕРОССИЙСКОГО НАРОДНОГО ФРОНТА»

Адибеян Оганес Александрович

доктор философских наук, профессор

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

Ульянова Ю.С., кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и философии права Институт туризма, сервиса и дизайна (филиал) Северо-Кавказского Федерального университета в г. Пятигорске.

Ключевые слова: Единая Россия; Общероссийский народный фронт; функции Общероссийского народного фронта; волонтерские действия

Keywords: United Russia; All-Russian Popular Front; functions of the All-Russian Popular Front; volunteer activities

Аннотация: «Общероссийский народный фронт», был создан «Единой Россией» для облегчения своего прохождения в парламент, исключения отсутствия в этом органе лиц беспартийных. Но ныне ему далась еще одна функция - участие в волонтерских мероприятиях. Это объяснимо отсутствием и первичных организаций в учреждениях у партий, и всетерриториальной в стране молодежной организации.

Abstract: The All-Russian Popular Front was created by United Russia to facilitate its passage to parliament, excluding the absence of non-party people in this body. But now he has another function - participation in volunteer events. This can be explained by the absence of primary organizations in the institutions of the parties, and the all-territorial youth organization in the country.

УДК 329.8

Введение. Политологическое и социологическое рассмотрения партий не игнорируют наличие политизированных объединений, которые действуют в общественной жизни не только самостоятельно, но и в блочном с партиями режиме тоже. Интерес к этим объединениям силен тогда, когда они превращаются в партии. Но оригинальную связь общественно-политического объединения и партии показала Россия, где правящая «Единая Россия» (ЕР) создала и стала использовать с выгодой для себя «Общероссийский народный фронт» (05, 2011 г., ОНФ) [5]. Действия этого «фронта» предстали поначалу с политическим содержанием, по участию в выборах, работе в законодательном органе Федерации. Но они обогатились освоением волонтерских действий, удостоившись внимания к действиям и в этом направлении

Выяснение мотиваций волонтерского участия в общественно значимых работах у Прокопьевой Ю.П. с Прокопьевой М.М. [4]. Рассмотрение волонтерских действий ОНФ у Чернова А. [8], Гаева Г. [1]. Но они не объяснили склонение к таким действиям покровительствующей «Фронт» партии, ее выгоду от таких новинок.

Объект исследования - комплекс ЕР и ОНФ.

Предмет исследования - волонтерские действия ОНФ, несомненно выгодны.

Цель исследования - обогащение представлений «гражданского общества».

Методы исследования - поисковые, аналитические, иллюстративные.

Новизна работы в рассмотрении волонтерства, запущенного правящей в Федерации партией.

Актуальность темы в поддержке волонтерского движения.

Волонтерство. Этот термин принадлежит к составу тех, которые позаимствованы россиянами от латинян (voluntarius). Его выработали для выражения добровольного характера практических действий, где отсутствует принуждение. Но те, кто ныне поступает на работу добровольно, если не учитывать подсказку нужды, именованная «волонтером» не достаивается. Причина этого в получении заработка. Значит «волонтерство» следует расшифровывать и как работу безвозмездную при той же добровольности. Но бесплатный вариант работы в тюрьме не «волонтерство», ведь тамшняя работа по заслуженному принуждению. Иное дело, совместная уборка жильцами окружающей себя территории при подходе весны при не использовании оплачиваемой уборщицы.

Истоки волонтерства. Исследователи данного вида действий не всегда вникают в состав всех его тонкостей, не всегда отмечают, что это пережиток первобытно-общинного строя. Тогда использования зарплаты, денег не было. При коллективном труде никто индивидуально ничего не получал, если не брать питание, которое было совместным, уравнилельным. Имущественное расслоение обществ, государственное их оформление, правовое неравенство граждан, освоение денег, утверждение предпринимательства ослабили применение общинно-родового волонтерства. Такая работа стала осуществляться преимущественно, если не исключительно, по оказанию групповой помощи страдальцам при землетрясении, затоплении, при борьбе с пожарами, раненным от войны. Но особая ее ценность оказалась у добровольческого подключения патриотов к оружию для борьбы с врагом, отстаивания своей независимости.

В СССР волонтерство не обесценилось, если не обогатилось исключением предпринимательства при однопартийности. Его применение в те годы облегчилось наличием ВЛКСМ. Трансформация России данный вариант действий не исключила, сделать это рыночному варианту экономики не далось.

По волонтерской деятельности определено множество безденежных стимулов, желаний:

- загрузка свободного времени, уход от безделья;
- достаивание новых, нестандартных ощущений;
- расширение круга знакомых [4];

- оказание помощи нуждающимся людям при том, что и ему могут сходным образом помочь.

При вывозном многодневном использовании добровольцев потребовалось обеспечение их организаторами питанием. Но это не заработок, а возможность использования.

ОНФ. Данное общественное объединение политической устремленности не было создано ради активизации ослабившегося волонтерского движения. Смысл его создания был в содействии, стать ведущей в Федерации политической силой [5]. Претендующей на такую позицию в государстве партии следовало ближе стать к народу, к «гражданскому обществу», победить в конкуренции партий за власть.

Члены ОНФ решительно помогли участию ЕР в парламентских выборах. Выгода здешних помощников была в получении немалой доли (1/3) доставшихся «родительской» партии (04.12.2011 г.) мандатов. Выгода обогатилась при проведении смешанного варианта выборов, при собственном прохождении в законодательный орган (18.09.2016 г.). Эти достижения сильнее приблизили названный «Движением» «Фронт» к создавшей его партии.

Стартовые функции ОНФ. Попав с мандатами в законодательный орган, депутаты от ОНФ получили возможность участия в корректировке действующих законов, исключении отживших законов, добавления к старым нормам новых. Но при этом наблюдения за работой министерств, содействие работе правоохранительной системы показом случаев, достойных судебных разбирательств. Депутаты от ОНФ помогали остальным знать, что волнует население, к чему есть недовольство, какие действия следует осуществлять законодательно. Но эти действия неожиданно обогатились.

Дополнительные функции ОНФ. Члены этого «фронта» удостоились участия в волонтерском движении, показав себя выигрышно в городах, где должны были пройти футбольные соревнования мирового ранга (2018 г., Москва, Санкт-Петербург, Сочи и др.). Они облегчили обеспечение в общественных местах порядка, исключение возможных террористических акций. Но беспокойство было и иное. При отступлении дефицита товаров стали беспокоить: безработица, инфляция, коррупция, возможность которых политики не учли. Борьба с ними потребовала выхода к преступлениям, которые скрывались, не оглашались. Члены ОНФ предстали способными, определять потерпевших, недовольных лиц, настраивать их на обращения с сообщениями, жалобами в государственные органы с целью облегчения законности.

С 22.11.2016 г. стали проводиться «Форумы действий» ОНФ с определением направлений, методов мероприятий. В марте 2017 г. был запущен проект «Равные возможности детям», который дал возможность малышам посещать кружок, секцию по выбору родителей. Волонтерам следовало чем-то детей занимать, развлекать, чему-то учить. В Пскове пошло волонтерское движение «Отказников.НЕТ», исключаящее безродительство рожденных детей. С организациями ОНФ стало действовать и сообщество независимых волонтерских инициатив «Помогай-ка». Ими стала оказываться помощь сиротам из детских домов, но по поиску родителей малышей тоже.

«В столице активисты Общероссийского народного фронта подвели первые итоги своего образовательного проекта. За полгода волонтерские организации открыли четыре сотни бесплатных кружков и секций по всей стране. В кружках и секциях, которые организовали волонтеры, занимается почти 15 тысяч школьников» [3].

Помощь стала оказываться также и выпускникам-воспитанникам детских домов по обустройству жильем, трудом [8]. Хотя такое не везде, но это не только ново, но и важно. Оказались важными не только установки Центрального штаба ОНФ, но и инициативы Региональных штабов этого объединения. Определелись важнейшие направления волонтерских действий территориальных организаций ОНФ.

По медицине. Был проведен конкурс на тему «Волонтеры в медицине». Следовало определить, чем, и как волонтеры способны оказывать помощь этой отрасли. Лучшие предложения удостоились наград, включая руководителя Ассоциации «Союз волонтерских организаций и движений»

По строительству. До членов ОНФ г. Рязани дошло недовольство жильцов многоквартирных домов состоянием их помещений, нуждающихся в ремонте. Активные среди этих членов взялись за выяснение исполнения городской властью «Программы ремонта» таких квартир в городе. Довелось разбираться с этим даже здешнему члену Центрального штаба ОНФ, модератору тематической площадки «Жилье и городская среда». Без критики не обошлось, склонение власти к выполнению данной «Программы» далось.

Борьба с мусорными свалками. Данное направление действий начато в 2017 г. Оно пошло на основе решений, принятых на «Форуме действий» 2016 г. Тогда было сочтено целесообразным, чтобы пользователи Интернета фиксировали свалки мусора и выставляли свидетельства напоказ. Члены ОНФ, пользующиеся выходящими в Интернет компьютерами, получили задание, зорче глядеть там, где может оказаться мусор, фиксировать это для информации местной власти.

«Активисты молодёжного крыла ОНФ с 1 февраля приступят к мониторингу реализации, так называемой, «мусорной реформы» на местах. Они будут ходить по дворам, разговаривать с жителями и фиксировать проблемные моменты. Также, начнёт работу телефон горячей линии» [2].

Но мусорные свалки предстали не только в городах, у зданий, но и у дорог на выезде, около сел. Однако для избавления от них потребовался не только ручной сбор разбросок, но и вывоз. Но после вывоза - ликвидация, для чего лишь сжигание средство не идеальное, нужна переработка. В Крыму в 2017 г. неотложно ликвидировали 112 свалок мусора. Но содействие политическое.

Против бездорожья. Руководство ОНФ взялось также за выяснение запущенных дорог ради воздействия на ответственных администраторов в целях улучшения проездов. Планы действий предстали программами:

- «Генеральная уборка» [1];
- «Карта убитых дорог» [8].

Но здесь понадобился не просто ручной сбор разбросов, не просто их вывоз, но и улучшение проезжей поверхности дороги. Нет сомнений в том, что широта бесплатных работ в пользу народа будет расти.

Выводы:

- волонтерство - работа не только непринудительная, но и неоплачиваемая;
- поиск его исторических истоков ведет к первобытно-общинному строю;
- ОНФ был создан «Единой Россией» не из волонтерских соображений;
- первоначальная функция ОНФ была политической в виде содействия приходу «Единой России» к власти, поддержания ее этой позиции далее, но и своего участия в законотворчестве;
- депутаты ставшим «Движением» объединения (ОНФ-Д) стали соучастниками разработок и принятия новых федеральных законов;
- но к этим традиционным функциям добавились волонтерские, чему помогло отсутствие у правящей партии первичных организаций в учреждениях, служебных организациях, органах, а также всегосударственной молодежной организации в стране;
- у волонтерства ОНФ определилось несколько направлений действий: выяснение недовольств граждан условиями жизни, отношением к ним чиновников; помощь детям вообще и приютским в частности; исключение мусорных свалок, оживление заброшенных, но нужных дорог и др.;
- но инициативная решимость Центрального штаба ОНФ укрепляет авторитет этого объединения, представшего отличающимся от всех предыдущих «Фронтов» в составе мира.

Литература:

1. Гаева Г. Народный фронт ждет добровольцев [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.respublika11.ru/2017/02/17](http://www.respublika11.ru/2017/02/17) (дата обращения: 14.01.2019).
2. Мусорная реформа в стране пройдет под контролем Народного фронта [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.news.sputnik](http://www.news.sputnik). (дата обращения: 14.01.2019).
3. ОНФ подвел первые итоги проекта образовательного волонтерства [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.vesti.ru/videos/show/vid/745259/](http://www.vesti.ru/videos/show/vid/745259/) 13/02/2018 (дата обращения: 14.01.2019).
4. Прокопьева Ю.П., Прокопьева М.М. Мотивация в волонтерской деятельности //научно-методический журнал «Концепт». - 2017. - Т. 8. - С. 31-34.
5. Ульянова Ю.С. Место «народного фронта» в политической структуре общества // Материалы научно-методической конференции. - Пятигорск: Институт послевузовского образования Ставропольского государственного технического университета, 1998. - С. 80-81.
6. Ульянова Ю.С. Политический фронт в странах мира. Саарбрюккен (Германия): «Палмариум академик публизинг», 2015. - 76 с.
7. Ульянова Ю.С. Постсоветские политические фронты. Германия, Lambert Academic

Publishing, 2018. - 90 с.

8. Чернова А. Позиция. Волонтеры приходят туда, где недорабатывает государство [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.onf.ru/2013/08/17](http://www.onf.ru/2013/08/17) (дата обращения: 14.01.2019).

ИСТОРИЯ

НОВЫЙ ЗАМОК В ГРОДНО: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕМЯПРОВОЖДЕНИЕ ЗДЕСЬ ПОСЛЕДНЕГО КОРОЛЯ ПОЛЬСКОГО И ВЕЛИКОГО КНЯЗЯ ЛИТОВСКОГО СТАНИСЛАВА АВГУСТА ПОНЯТОВСКОГО

Васильюк Наталья Ивановна

студент

Гродненский Государственный Университет имени Янки Купалы

**Морозова С. В., профессор, доктор исторических наук, Гродненский
Государственный Университет им. Янки Купалы, кафедра археологии,
истории Беларуси и вспомогательных исторических дисциплин**

Ключевые слова: король; сейм; Новый замок; Гродно; история создания

Keywords: king; Seim; New castle; Grodno; history of creation

Аннотация: В статье описывается пребывание последнего короля Речи Посполитой Станислава Августа Понятовского в Гродно в Новом замке - центре политической и культурной жизни города. Делается аспект на истории создания и архитектурных особенностях данного объекта

Abstract: The article describes the whereabouts of the last king of the Commonwealth Stanislaw August Poniatovsky in Grodno in The new castle - the center of political and cultural life of the city. The aspect on the history of creation and architectural features of this object is made.

УДК 93/94 (323)

История Нового замка в Гродно не насчитывает много веков. Он был построен в 1734-1751 гг. Однако здесь произошло много важных событий, в том числе и последний сейм Речи Посполитой в 1793 г. Наиболее известной особой, жизнь которой непосредственно связана с данным памятником архитектуры, является последний король Речи Посполитой – Станислав Август Понятовский, который овладел замком как резиденцией в 1764 г. и проживал здесь во время подписания второго раздела Речи Посполитой.

Цель статьи – изучить архитектурные особенности Нового замка, а также повседневную жизнь в нем последнего короля польского и великого князя литовского

в 1790-х, места и комнаты, в которых чаще всего бывал монарх, жители и гости замка.

Для достижения цели необходимо решить данные задачи:

- проанализировать источники и литературу по теме исследования;
- изучить архитектурные особенности Нового замка;
- рассмотреть гродненские сеймы Речи Посполитой, которые проходили в Новом замке;
- проанализировать специфические черты интерьера и внешнего вида гродненского замка;
- рассмотреть повседневную жизнь последнего короля польского и великого князя литовского в Новом замке 1790-х, места и комнаты, в которых чаще всего бывал монарх, придворные и гости замка;
- проследить за жизнью Станислава Августа Понятовского в гродненском замке и провести параллель между личным и политическим;
- показать официальные и неофициальные встречи последнего монарха в гродненском замке.

Объектом исследования является изучение архитектурных особенностей Нового замка во время пребывания там Станислава Августа Понятовского, предметом – повседневная жизнь последнего короля польского и великого князя литовского в Новом замке и его отношение к месту временного жительства.

В основу исследования исследователем были положены принципы историзма и объективизма. Принцип историзма позволяет проанализировать повседневную жизнь Станислава Августа Понятовского в призме изменения и развития во времени. Принцип объективности помогает проанализировать источников по данной проблеме и подойти к их изучению с критической точки зрения, но с правом авторского взгляда.

Для достижения цели исследователем были использованы общенаучные и специальные исторические методы исследования. Историко-типологический метод способствовал разработке общей типологии источников. Метод обобщения помогал разработать общее представление об архитектурных особенностях Нового замка и повседневности Понятовского в нем. Метод индукции и дедукции позволил получить объективные, обоснованные результаты исследования. Методом анализа исследовалась разработанность темы в исторической науке. Метод персональной истории использовался в изучении биографий Станислава Августа, а также людей, которые его окружали и посещали в период пребывания в гродненском замке в 1790-е.

Научная новизна работы проявляется в разработке специального комплексного исследования, посвященного Новому замку как архитектурному объекту и повседневной жизни в нем Станислава Августа Понятовского. Рассмотрено влияние этого на ход важных исторических событий, а также подчеркнута важность изучения

истории повседневности и изучения важных архитектурных объектов. Научные результаты, полученные при выполнении задач, способствуют обогащению знаний по общественно-политической и повседневной истории Беларуси второй трети XVIII в.

При написании статьи была проанализирована как отечественная, так и зарубежная научная литература. Были использованы работы профессоров исторических наук современной Беларуси А. П. Гостева и В. В. Шведа. Исследователь также рассмотрел комплексное исследование Л. М. Нестерчука, посвященное жизни Станислава Августа Понятовского, проанализировал сочинение М. Де-Пуле, российского историка XIX в., о пребывании последнего монарха Речи Посполитой в Гродно в 1795-1797 гг. Также была использована статья А. Стрейновского о гродненском сейме, проходившем в 1784 г., и электронные ресурсы.

Вопрос о строительстве замка как летней резиденции польских королей и великих князей литовских был поставлен еще Августом Вторым в 1726 году, но интенсивные строительные работы начались только в 1738 году. Архитектором, который составил первый план королевского здания, был Даниэль Ян Иоахим Яух. Своими советами доработать план помог Карл Фридрих Пёппельман. Первые сеймы должны были пройти в Новом замке в 1744 и 1752 гг., но они не состоялись. Впервые сеймовое заседание состоялось в 1784 году, следующее же и последнее - в 1793 году [3].

Двухэтажный дворец был возведен в стиле позднего барокко. В плане он представлял собой букву "П", из окон одной из его сторон открывался великолепный вид на Неман. Замок создавал парадный внутренний двор, который замыкался двумя одноэтажными флигелями. Между ними была ограда и ворота, которые были построены на манер версальских и сохранили до нашего времени свой первоначальный вид [2]. Главный вход, который находился в середине центрального корпуса, вел в большой прямоугольный вестибюль, который назывался Залом стражи. Он примыкал к Овальному залу – первой приемной короля. Оба этажа левой половины главного корпуса были заняты Сенаторским залом, где проходили заседания верхней палаты сейма Речи Посполитой. В левом крыле дворца находился двухсветный Посольский зал, где заседала нижняя палата сейма [5]. Дворец был разделен на несколько частей. В правой половине дворца и правом крыле находились приемные и жилые покои короля и королевы, а также их ближайшей свиты, другие необходимые помещения, во второй же были помещения, где проводились сеймы. Специально для этого в 1726 году во дворе было построено еще одно здание [1].

Поскольку дворец был возведен напротив Старого замка, прежней резиденции королей, со временем за ним закрепилось название Новый замок.

Михаил Де Пуле, русский литературный критик, публицист и педагог, пишет о Новом замке: «Дворец, двухэтажный, меньших размеров, стоит на противоположном конце города, на самом берегу р. Немана, на горной, почти утесистой его стороне, с которой он, если смотреть на него с луговой, кажется, готов сползти. Вид из этого дворца, занятого теперь военным госпиталем и называемого Новым замком, на луговую сторону Немана, на широко раскинувшийся горизонт, - очарователен. Этот дом был построен Сигизмундом Августом собственно для сеймов, и в нем-то жил Станислав Август Понятовский; в нем было три больших зала и капелла.

Теперьшний Новый замок позднейшей, неуклюжей архитектуры; в нем теперь также помещается армия» [3].

При Станиславе Августе Понятовском в гродненском замке были сделаны большие ремонтные работы под руководством Джузеппе Сакко, придворного архитектора из Италии, и декоратора Шимона Маньковского. Интерьеры были переделаны в стиле классицизма. В 1768 г. сейм назначил сумму в 300 тыс. злотых (45000 руб.) на капитальный ремонт Гродненского замка и на приведение его в приличный вид, и еще, кроме того, 10 тыс. злотых 9 то есть 1500 руб. ежегодно). Постановление это состоялось в царствование Понятовского [4].

В Новом замке проходил сейм 1784 года, на который съехались послы со всей Речи Посполитой. На сейме рассматривались текущие дела, спорили о княжеском титуле Гедройцев, дискутировали о дальнейшем увеличении армии, а также признали, что Антоний Тизенгауз виноват в нанесении ущерба королевской казне и отстранили его от дел.

Также в замке произошел последний сейм Речи Посполитой. Именно здесь в 1793 г. под дулами российских пушек сенаторы вынуждены были согласиться с разделом своей страны между Россией, Австрией и Пруссией.

Во время вспыхнувшего восстания дворец посещали Тадеуш Костюшко и другие руководители сопротивления в 1794 году.

В 1795 г. в Новом замке отрекся от престола Станислав Понятовский.

Король во время отречения жил на втором этаже Нового Замка с общей свитой около 200 человек. Это были врач, секретарь и камердинер, а также многочисленная служба. Дворец строго охранялся российскими солдатами. Дежурный офицер постоянно составлял рапорты для начальника гродненского гарнизона князя Цыцыанова. Запрещены были любые собрания, королевская переписка контролировалась. Даже ночью в соседнем от королевской спальни комнате находились королевские шамбеляны. Король вел довольно однообразный образ жизни. В 6 часов поднимался с кровати, читал и писал письма. В 11-12 часов принимал гостей, а после ездил по окрестностям, посещал свои резиденции или стрелял фазанов в окрестностях Собачьей Горки. В 14 часов садился обедать. После посещал церковь и около 22 часов шел спать.[2]

Те из современников, кто побывал во дворце в те времена, долго не могли забыть его шикарное убранство. Здесь устраивались пышные балы, собирались самые известные люди королевства, проходили сеймы, здесь же прошли последние дни последнего короля Речи Посполитой.

К сожалению, внутреннее убранство дворца не сохранилось, все было уничтожено во время Великой Отечественной войны. Единственным нетронутым войной элементом замка стали въездные ворота [5].

После разделов Речи Посполитой российские власти устроили во дворце госпиталь и казармы. В середине 19 в. в гродненском замке были проведены значительные ремонтные работы, Овальный и Посольский залы были разделены на несколько помещений. Здание сильно пострадало во время боев за город в 1944 г.

Восстановлением Нового замка и приспособлением его под административное учреждение руководил архитектор В. Вараксин. С 1950 по 1990 гг. здесь размещался Гродненский областной комитет КПБ, а с 1990 г. располагается историко-археологический музей и областная библиотека имени Карского.

Таким образом, Новый замок был построен для проведения здесь сеймов. Он имел интересные архитектурные особенности и был расположен в живописном месте, из которого можно было увидеть большую часть города. В присутствии последнего короля в Новом замке проходили как балы, так и важные, судьбоносные для страны решения, например, второй раздел Речи Посполитой. Станиславу Августу и его придворным нравилось здесь пребывать, они считали это место достаточно комфортным. Последний король проводил в Новом замке много времени: читал, играл в бильярд, встречался с важными государственными лицами и подписал отречение от престола. Новый замок являлся центром культурной и политической жизни Гродно во времена пребывания здесь Станислава Августа Понятовского.

Литература:

1. Несцярчук Л.М. «Станіслаў Аўгуст Панятоўскі. Манарх, асветнік, мецэнат». Брэст. Брэсцкая друкарня, 2011.-298 с.
2. Новый замок в Гродно. [Электронны рэсурс]-Рэжым доступу: http://probearus.by/belarus/sight/architecture/novy_u_zamok_v_grodno.html -Дата доступу: 25.04.2017.
3. Станислав Август Понятовский в Гродне и Литва в 1794-1797 годах. Сочинение Михаила Де-Пуле. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу http://нэб.рф/catalog/000199_000009_003602284/viewer/ Дата заходу 10.01. 2017.
4. Страйноўскі А., Скліканне першага пры Станіславу Аўгусту Панятоўскаму сойма ў Горадні ў 1784 годзе, „Arche. Гарадзенскі мілениум”, 2014, № 11.
5. Швед В.В,Госцеў А.П. Горадня.Аповяды з гісторыі горада (сярэдзіна 16 - канец 18 ст.)./В.В.Швед.А.П.Госцеў// - Гродна: Пергамент, 1997.- 140 с.

ПЕДАГОГИКА

СТИМУЛИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК» ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трифонова Жанна Юрьевна
Иркутский энергетический колледж
преподаватель английского языка

Ключевые слова: мотивация; метод проектов; учение; исследование

Keywords: motivation; project method; learning; research

Аннотация: В статье рассказывается об использовании метода проектов в учебной деятельности как способе повышения мотивации обучающихся к изучению английского языка.

Abstract: The article deals with the using of project method in learning activity as a method of motivation rising of the students to the learning of the english language.

УДК 377

Введение. Психологам, педагогам, преподавателям и людям, занимающимся самообразованием, широко известен тот факт, что результат деятельности человека на 70-80 процентов зависит от мотива. Поэтому мотивация рассматривается как высшая форма регуляции деятельности людей.

Актуальность. Современная действительность предъявляет к молодому поколению такое требование, как способность адаптироваться к жизни в современном обществе. Эффективность обучения неразрывно связана с развитием мотивации у студентов к учению. Этого можно достичь путем перехода к личностно-ориентированным технологиям в обучении, которые помогают сформировать компетенции, необходимые для адаптации молодых людей в современном мире.

Проблема, поставленная в данной статье, заключается в развитии мотивационной сферы учения через проектно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Цель статьи состоит в том, чтобы доказать, что проектно-исследовательская деятельность способствует развитию мотивации к учению у студентов.

Предметом исследования является влияние проектной деятельности на мотивацию обучающихся к изучению английского языка.

Основная проблема, с которой сталкиваются преподаватели английского языка в колледже, заключается в отсутствии мотивации к изучению иностранного языка у некоторых студентов. Часто обучающиеся приходят после школы с низким, почти нулевым уровнем владения иностранным языком. В основном это молодые люди, приезжающие из далеких деревень в город учиться. Такие студенты не верят в свои

силы, поэтому не прилагают усилий для овладения иностранным языком. Другие студенты главной целью при изучении английского языка считают получение хорошей оценки или получение зачета. Для основной массы студентов английский язык не является обязательной учебной дисциплиной. Обучающиеся считают, что английский язык в жизни им никогда не пригодится, то есть у них отсутствуют мотивы познавательной деятельности при изучении английского языка.

Одним из решений этой проблемы мы считаем использование проектно-исследовательской деятельности при обучении различным предметам, в том числе, и английскому языку.

Этот метод изучается и применяется теоретиками и практиками в учебной деятельности давно, но от этого эффективность его воздействия на обучающихся не уменьшается, так как главное место в нем отводится самостоятельной работе студентов. Об этом говорится в примерной программе по английскому языку «организация образовательного процесса предполагает выполнение индивидуальных проектов, участие обучающихся в ролевых играх, требующих от них проявления различных видов самостоятельной деятельности: исследовательской, творческой, практико-ориентированной и др.».[1]

В нашем учебном заведении в 2017-2018 учебном году студентам 1-го курса предлагалось провести проектно-исследовательскую работу по одной из тем дисциплин по выбору.

Десять студентов из различных групп выбрали в качестве своих исследований проекты по английскому языку под руководством преподавателей. Студентами были созданы группы из 2-х или 3-х человек. Так как у студентов возникла сложность с формулировкой тем по английскому языку в силу специфики предмета, преподавателями был предложен список тем, как страноведческого, так и поликультурного характера, из которого студенты выбрали те темы, которые их интересуют. Темы были следующими: «связь языка и национального характера», «традиции и обычаи англичан», «видеоэкскурсия по достопримечательностям Иркутска на английском языке для иностранных туристов», «игра по странам изучаемого языка».

Для участия в научно-практической конференции студентам, работающим над проектами, предлагалось представить свои проекты в учебных группах. В итоге лучший проект был выбран студентами и одобрен преподавателями, это был проект «Видеоэкскурсия по достопримечательностям Иркутска на английском языке для иностранных туристов», который представили студенты 1-го курса группы КСК «Компьютерные системы и комплексы»: Наумова Анастасия, Добшинов Айдар и Минин Антон. В этом проекте преподаватели выполняли роль не наставника, вкладывающего знания в студентов, а консультанта и фасилитатора.

«Фасилитатор –(от англ.to facilitate-помогать, способствовать)- это в теории К. Роджерса, тот, кто оказывает содействие личности, становлению индивидуума, помогает ему в поиске и создании благоприятных условий для самоактуализации.» [2]

Выбор темы проекта был продиктован необходимостью узнать и рассказать больше информации об Иркутске и донести эту информацию до туристов. Основываясь на

отзывах гостей города, студенты считают, что существует малая информированность туристов об интересных достопримечательностях Иркутска, поскольку Иркутск считается только транспортным узлом и дорогой на Байкал.

Студенты поставили перед собой такие задачи: расширить краеведческие знания об Иркутске, улучшить фонетические, лексические, грамматические навыки и навыки устной и письменной речи по английскому языку, повысить интерес иностранных туристов к городу как к культурному и историческому центру Восточной Сибири, создать авторскую видеозаписку по достопримечательностям Иркутска, освоить программные средства для создания видео.

Работа студентов над проектом проходила в несколько этапов:

1. Знакомство с проблемой;
2. Формулирование темы исследования;
3. Определение объекта и предмета исследования;
4. Обсуждение плана работы в группах и индивидуально;
5. Самостоятельная работа студентов по обсуждению задания каждого в группе;
6. Самостоятельная работа группы по выполнению задания;
7. Подготовка к защите проекта, написание инженерной книги, создание презентации;
8. Защита проекта на конференции.

Студенты самостоятельно работали над всеми этапами своего исследования, Минин Антон выполнял роль оператора и монтажера, Наумова Анастасия выполняла роль руководителя проекта среди студентов и роль переводчика, а Добшинов Айдар выступал в роли диктора и переводчика. Первоначально предполагалось, что экскурсию будет проводить один гид с двумя туристами, но так как, по мнению студентов, это противоречило формату видеозаписки и отсюда возникли сложности с реализацией видео, было принято решение изменить состав экскурсии на трех гидов. Студенты самостоятельно освоили программные средства для создания видео и успешно справились с этой задачей.

После окончания работы над практической частью студенты подготовили отчетную документацию в виде инженерной книги, презентации и успешно выступили с защитой своего проекта на научно-практической конференции «Проектная деятельность».

Итак, проектно-исследовательская деятельность обучающихся под руководством преподавателя в учебной работе выводит процесс обучения на новый уровень и несомненно способствует повышению мотивации обучающихся к изучению английского языка с помощью проектной деятельности.

Литература:

1. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Английский язык» для профессиональных образовательных учреждений. [Электронный ресурс]- Режим доступа http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2015/08/3_Englisj-lang.pdf
2. Подлиняев О.Л. Теория и практика становления гуманистического мировоззрения учителя на основе лично-центрированного подхода (в системе вузовского и поствузовского образования): диссерт. на соискание ученого звания доктора пед. наук, Иркутск, 1999 г.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИСТРАЦИИ
ТОНКОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ
ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИМИ STD-ЗОНДАМИ**

Степанюк Иван Антонович

доктор физико-математических наук, профессор кафедры океанологии
Российский государственный гидрометеорологический университет

Ключевые слова: океанологические STD-зонды; динамические свойства каналов температуры; коррекция динамических свойств; зондирование в условиях качки судна; искажения передаточной функции; погрешности выявления термической структуры

Keywords: oceanographic CTD probes; the dynamic properties of the channels; temperature correction of dynamic properties; probing in terms of pitching of the vessel; the distortion transfer function; error detection thermal structure

Аннотация: Оценивается влияние динамических характеристик современных STD-зондов в задачах выявления тонкой термической структуры. Показано, что при использовании электронных принципов коррекции постоянной времени датчиков возможны значительные искажения результирующей передаточной функции измерительных каналов. Такие искажения возникают, например, при зондировании моря в условиях качки исследовательского судна. Показано, что для наиболее типичных значений постоянной времени датчиков искажения обычно наблюдаются в диапазоне периодов качки. Это приводит к регистрации ложных особенностей структуры.

Abstract: The influence of dynamic characteristics of modern CTD-probes in the problems of fine thermal structure detection is estimated. It is shown that the use of electronic principles of correction of the time constant of the sensors can cause significant distortion of the resulting transfer function of the measuring channels. Such distortions arise, for example, when sounding the sea in the conditions of the research vessel's pitching. It is shown that for the most typical values of the time constant of the distortion sensors are usually observed in the range of pitching periods. This leads to the registration of false features of the structure.

УДК 551.46.0

Введение. Современные океанологические CTD-зонды используются не только для регистрации некоторых осредненных вертикальных профилей температуры и электрической проводимости, но также в задачах выявления тонкой термохалинной структуры толщи воды, особенно – в зоне пикноклина. При этом в экспериментах опираются на сообщаемые технические характеристики зондов, которые не всегда метрологически обеспечены. В нашей работе [2] рассматриваются современные технологические возможности сертификации измерительных каналов, и делается вывод о сомнительности декларируемых характеристик у ряда зарубежных зондов.

При выявлении тонкой структуры наибольший интерес вызывает такая характеристика как «**постоянная времени**» (иногда – «время реакции», «время отклика» и другие аналоги термина). Эта характеристика определяет динамические свойства измерительных каналов. Наибольшие значения «**постоянной времени**» обычно характерны для каналов измерения температуры. Для зондов: OS 200 CTD, Ocean Sensors, США; OS 300 CTD, Ocean Sensors, США; OS 500 TSG, Ocean Sensors, США, сообщается о постоянной времени в 0,02 с. Для зонда SBE 25, Sea-Bird Electronics, США, - 0,07 с. Для зонда SBE 911plus, Sea-Bird Electronics, США, - 0,065 с. В работе [2], во-первых, отмечается нереальность получения таких значений какими-либо конструктивными решениями, а во-вторых - нереальность их подтверждения.

Известны выпускаемые отдельно датчики температуры в морском исполнении. Можно выделить датчики серии **MBT-5560** фирмы **DanfossA/S**, Дания, для которых сообщается значение постоянной времени 10 с при классах защиты **IP65/67** и при использовании платинового терморезистора номиналом 1000 Ом в качестве чувствительного элемента. Постоянная времени определялась для скорости потока 0,2 м/с. По-видимому, наименее инерционными можно считать датчики **ESM-11** в защитном корпусе **IP32**, постоянная времени которых 3 с, а также датчики **ESMU** в корпусе **IP54**, постоянная времени 2 с (та же фирма **DanfossA/S**, Дания).

Корпуса датчиков морского исполнения предназначены для защиты от агрессивной среды (морской воды) и от гидростатического давления. Анализ конструкций не входит в задачи данной работы – с принципами защиты можно ознакомиться в литературе, например, в монографии [3]. Особенностью корпусов является наличие металлического защитного цилиндра, внутрь которого в теплопроводную жидкость (обычно – масло) помещен чувствительный элемент (проволочный либо полупроводниковый терморезистор). Наличие такого корпуса видно на фотографии зонда SBE 25, Sea-BirdElectronics, США [2].

Из всего этого следует, что декларируемые значения постоянных времени в 20-60 мс могут быть получены **только электронным путем**, т.е. пропусканием сигнала датчика через «ускоряющие» цепи.

Известны принципы коррекции (уменьшения) постоянной времени датчиков температуры, например, описанные в работе [6]. Их основой является использование «ускоряющих» **RC**-цепей. Функциональная схема одного из вариантов такой коррекции приведена на рис.1. Она заимствована из работы [6] с нашими обозначениями.

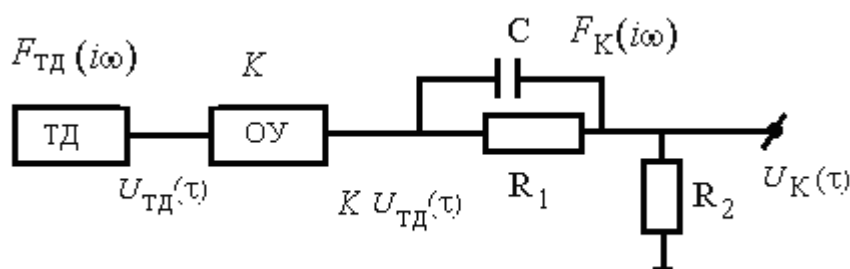


Рисунок 1. Функциональная схема коррекции постоянной времени датчика температуры ТД.

Принцип коррекции состоит в последовательном включении датчика температуры с передаточной функцией $F_{\text{ТД}}(i\omega)$ и корректирующего звена с передаточной функцией

$F_K(i\omega)$. Поскольку у корректирующего звена уменьшается коэффициент передачи в статическом режиме до K^{-1} , где K - коэффициент коррекции, то в схему дополнительно включен операционный усилитель ОУ с коэффициентом передачи, равным K .

Результирующая передаточная функция по напряжению получается следующей:

$$F(i\omega) = F_{\text{ТД}}(i\omega) \cdot K \cdot F_K(i\omega) = \frac{1}{1+i\omega\tau_e} \cdot K \cdot \left(\frac{1}{K} \cdot \frac{1+i\omega\tau_K}{1+i\omega\frac{\tau_K}{K}} \right), \quad (1)$$

где ω - круговая частота;

τ_e - постоянная времени датчика температуры;

$\tau_K = R_1 C$ - постоянная времени корректирующей цепи;

$K = (R_1 + R_2)/R_2$ - коэффициент коррекции, а также коэффициент передачи операционного усилителя ОУ.

Идеальный вариант коррекции – равенство постоянной времени датчика и постоянной времени корректирующей цепи, что обеспечивается подбором $R_1 C$. Это приводит к типичной передаточной функции системы 1-го порядка, но постоянная времени у которой будет уменьшена в K раз по сравнению с исходным значением.

Однако «постоянная» τ_e таковой (т.е. *константой*) не является и зависит от ряда факторов, основным из которых является скорость обтекания датчика водой, что, собственно, определяет его теплообмен с этой водой.

При зондировании моря задают вынужденную скорость – обычно 1 м/с. В режиме свободного падения использовать зонды очень рискованно из-за возможного обрыва троса. Но скорость в 1 м/с не может оставаться постоянной, поскольку зондирование обычно производится в условиях качки судна. Например, при высоте волн 2 м и

периоде 4 с зонд при подъема точки подвеса просто останавливается. Влияние различных сочетаний высоты и периода качки на появление ложных аномалий в термической структуре термоклина рассмотрено, например, в работе [4].

Применительно к зондам, где осуществлена коррекция постоянной времени, формирование переменной скорости опускания с «остановками» означает появление существенных изменений τ_e . Известные экспериментальные данные, например, из работы [1], позволяют опираться на полуэмпирическое соотношение $\Delta\tau_e \sim V^n$, где V – скорость, а коэффициент n примерно соответствует 0,5 при ламинарном обтекании и 0,6 при турбулентном.

Из-за этого в задачах выявления тонкой структуры может возникать ряд очень серьезных искажений. Наибольшую опасность здесь приобретает формирование режима «перекоррекции» ($\tau_K > \tau_e$).

Режим «перекоррекции» рассматривается в работе [6], но только для простейших случаев – скачкообразного входного сигнала и линейно изменяющегося сигнала. Различия задавались в виде **коэффициента несовпадения**, равного отношению τ_K к τ_e .

При морском зондировании входной сигнал имеет сложный спектральный состав, особенно в условиях качки, и целесообразно рассмотрение искажений полной передаточной функции вида (1). При этом для спектрального анализа, в частности, пространственного спектрального анализа наибольший интерес представляют искажения модуля передаточной функции, т.е. амплитудно-частотной характеристики (АЧХ). Это обусловлено известной связью между функциями спектральной плотности:

$$S_R(i\omega) = |F(i\omega)|^2 S_T(i\omega), \quad (2)$$

где индексы относятся к оценке спектральной плотности, полученным по результатам измерений (R) и оценке истинной спектральной плотности (T).

Искажения АЧХ каналов измерения температуры при использовании коррекции. При выводе расчетных соотношений целесообразно опираться на выражение (1), в котором, естественно, сокращаются величины K и $1/K$, но остаются неравными величины постоянных времени τ_e и τ_K . Круговую частоту зададим в виде $\omega = \alpha\omega_c$, где $\omega_c = K/\tau_e$ – частота среза АЧХ, а α – переменный коэффициент.

После ряда преобразований получим следующее выражение для результирующей АЧХ:

$$|F(i\omega)| = \frac{\sqrt{\left[1 - \alpha^2 \omega_c^2 \left(\frac{\tau_e \tau_K}{K} - \tau_e \tau_K - \frac{\tau_K^2}{K}\right)\right]^2 + \alpha^2 \omega_c^2 \left(\tau_K - \tau_e - \frac{\tau_e}{K} - \alpha^2 \omega_c^2 \frac{\tau_e \tau_K^2}{K}\right)^2}}{\left(1 - \alpha^2 \omega_c^2 \frac{\tau_e \tau_K}{K}\right)^2 + \alpha^2 \omega_c^2 \left(\tau_e + \frac{\tau_e}{K}\right)^2} \quad (3)$$

Для случая идеальной коррекции выражение (3) сводится к виду:

$$|F(i\omega)| = \frac{1}{\sqrt{1 + \alpha^2 \omega_c^2 \frac{\tau_c^2}{K^2}}} \quad (4)$$

Результаты и обсуждение. Расчеты проводились для различных сочетаний постоянных времени и коэффициенте коррекции, равном 50. Значения τ_k соответствуют реально возможным значениям, полученным для датчиков, например – датчиков фирмы **Danfoss A/S**, т.е. в квазистатическом режиме либо при очень малой скорости обтекания (это соответствует остановке зонда в условиях качки). Значения τ_e соответствовали скорости зондирования 1 м/с. Круговая частота среза АЧХ задавалась как K/τ_e .

Условия 1. На рис.1 приведены результаты расчетов АЧХ при значениях: $K=50$, $\tau_e=2$ с, $(\tau_k - \tau_e)$, равном 0,4 с и 0,8 с. Для наглядности использовалась нелинейная шкала коэффициента α . Круговая частота среза задавалась как $\omega_c = K/\tau_e$. В качестве основы для сравнения рассчитана АЧХ при идеальной коррекции $\tau_k = \tau_e = R_1 C$.

Характер полученных кривых наглядно демонстрирует опасность «перекоррекции», которая возникает не из-за какой-либо ошибочной настройки, а только вследствие естественных вариаций скорости в пределах от 0 до 1 м/с при опускании зонда. Эта опасность состоит в формировании зон квазирезонансов в области частот пропускания АЧХ. Максимальное значение достигает примерно 1.4, что в соответствии с формулой (2) приводит к возрастанию функции спектральной плотности, рассчитываемой по результатам зондирования, практически в два раза.

Здесь следует отметить, что по данным зондирования обычно рассчитывается функция **пространственной** спектральной плотности. Преобразование уравнения динамического звена как функции времени в уравнение, как функцию расстояния, используется в работе [5] и здесь не рассматривается. Следует лишь отметить, что в результате преобразования формируется **константа** при первой производной распределения температуры по вертикали (аналог **постоянной времени**), в которую входит значение скорости зондирования, тем самым, влияние скорости и ее вариаций на выявляемые характеристики тонкой структуры существенно возрастает.

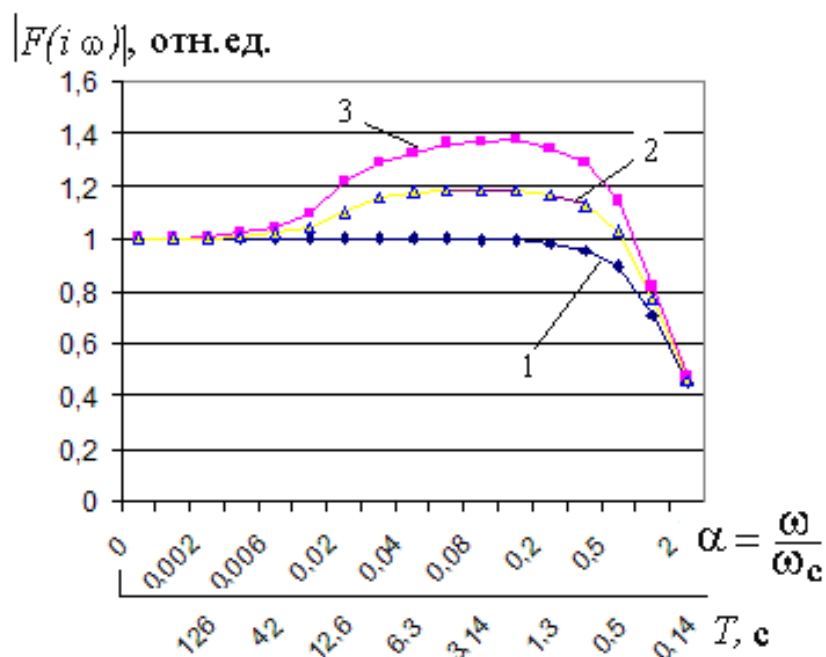


Рисунок 2 – Модуль передаточной функции (АЧХ) в зависимости от α для расчетных условий 1. Обозначения:

1– при идеальной коррекции; 2 – при $(\tau_k - \tau_e)=0,4$ с; 3 – при $(\tau_k - \tau_e)=0,8$ с.

Погрешности значений АЧХ в зависимости от α приведены на рис.2 для тех же исходных условий. В области квазирезонанса погрешности возрастают до 0,37 относительных единиц (37 %), при этом остаются неизвестными реальные искажения ввиду отсутствия **контроля** скорости зондирования.

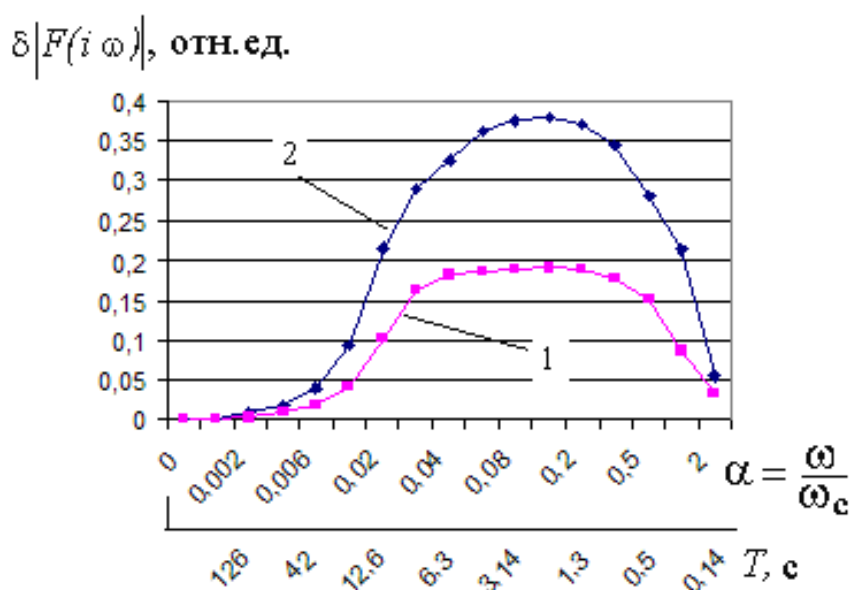


Рисунок 3 – Относительная погрешность АЧХ в зависимости от значений α . Обозначения: 1 – при $(\tau_k - \tau_e)=0,4$ с; 2 – при $(\tau_k - \tau_e)=0,8$ с.

На рис. 2 и 3 добавлена шкала периодов. Значения T рассчитывались по формуле:

$$T = \frac{2\pi\tau_e}{\alpha K} \quad (5)$$

Следует обратить внимание, что в зону выявленного квазирезонанса входят периоды, соответствующие периодам ветрового волнения и, соответственно, близкие к периодам качки судна. Такая «близость», а не равенство, обусловлена рядом факторов, основной из которых – скорость распространения волн. Судно не дрейфует с такой скоростью. В результате периоды качки получаются меньше периодов волнения.

Попадание в зону квазирезонансов означает, что при наличии даже небольшой стратификации вариации скорости зондирования приводят к появлению ложных неоднородностей («прослоек») на вертикальном профиле. Естественно, что наиболее сильно это будет выражено в термоклине.

Условия 2. При изменении условий: $K=50$, $\tau_e=1$ с, $(\tau_k - \tau_e)$, равном 0,4 с, формируется аналогичная область квазирезонансов (рис. 4). Эти условия соответствуют декларируемым для зондов серии OS, выпускаемых в США, где постоянная времени указана как 20 мс. Частота среза задавалась, как и ранее, $\omega_c=K/\tau_e$.

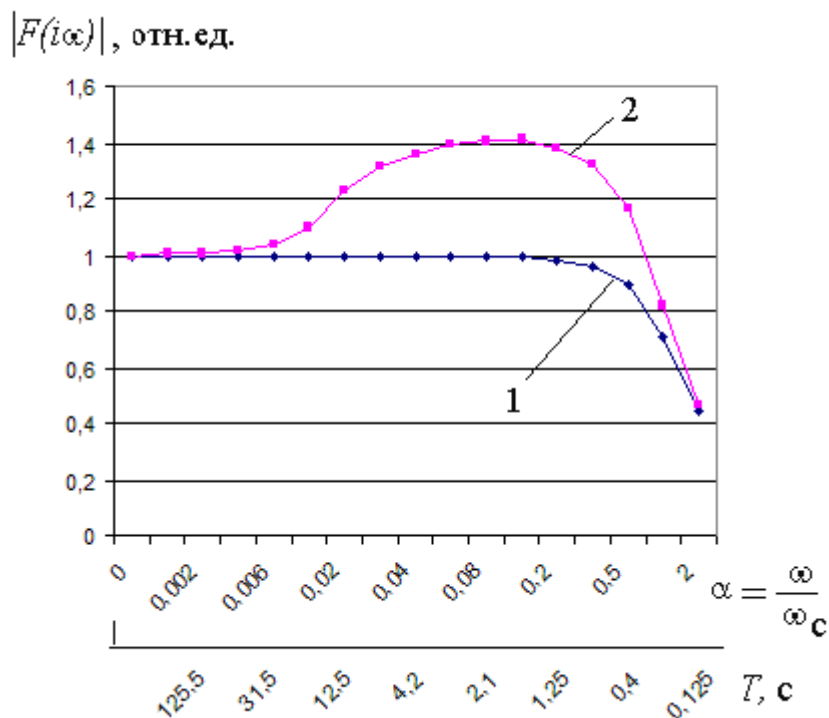


Рисунок 4 – Модуль передаточной функции (АЧХ) в зависимости

от α для указанных здесь расчетных условий. Обозначения:

1– при идеальной коррекции; 2 – при $(\tau_k - \tau_e)=0,4$ с.

Для использованных в п.2 условий полученные значения T в зоне квазирезонансов, как и следовало ожидать, смещены в более короткопериодную область. Однако они по-прежнему включают периоды ветрового волнения и, соответственно – периоды качки.

При этом возрастает погрешность АЧХ (рис.5). Она достигает 42 % в точке максимума АЧХ.

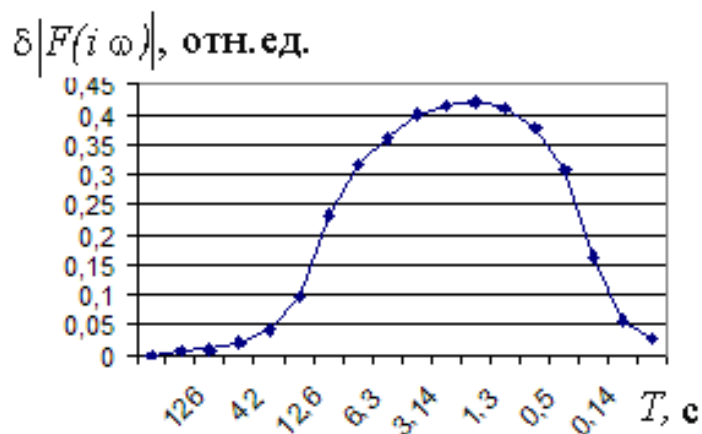


Рисунок 5 – Относительная погрешность АЧХ для условий 2 при различных периодах, близки к периодам качки.

Условия 3. Здесь рассматриваются условия, соответствующие датчикам серии *MBT-5560* фирмы *DanfossA/S*, Дания. Коэффициент коррекции по-прежнему равен 50, постоянная времени цепи коррекции – $\tau_k=10$ с, постоянная времени датчика при скорости зондирования 1 м/с – $\tau_e=5$ с. Частота среза задана, как и ранее, $\omega_c=K/\tau_e$. Результирующая постоянная времени для идеальных условиях коррекции составляет 0,1 с.

Ожидаемым результатом является смещение искажений АЧХ (рис.6) в область увеличенных периодов, которые здесь включают не только периоды ветрового волнения, но и периоды волн зыби (левая ветвь АЧХ). Как правило, при реальных условиях работ в открытом море наблюдается сочетание обоих типов волн.

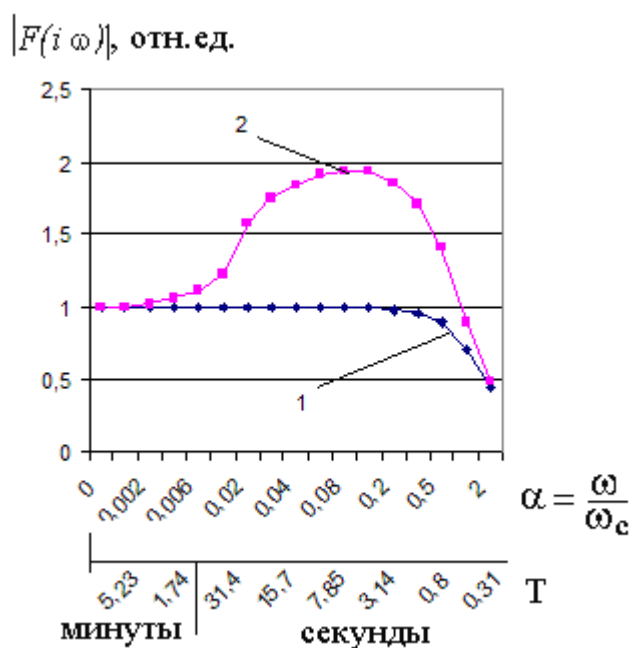


Рисунок 6 – Модуль передаточной функции (АЧХ) в зависимости от α для указанных в п.3 расчетных условий. Обозначения:

1– при идеальной коррекции; 2 – при $(\tau_k - \tau_e)=5$ с.

Нижняя шкала – периоды.

Погрешность АЧХ в области квазирезонанса достигает почти 100 %. На фоне ложных «прослоек», формируемых из-за подобной АЧХ, практически невозможно выделить «настоящие прослойки», если они имеются на вертикальном профиле.

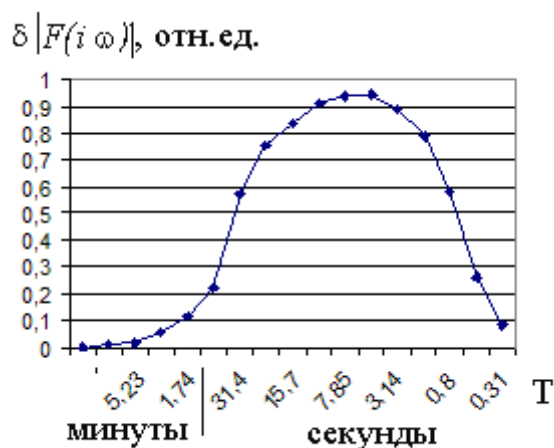


Рисунок 7 – Относительная погрешность АЧХ для условий 2 при различных периодах качки.

Обсуждение. Оценки искажений АЧХ здесь выполнены для нескольких условий, где за основу были взяты датчики температуры морского исполнения фирмы **DanfossA/S**, Дания. Их исходные динамические характеристики определялись либо в квазистатическом варианте (скачкообразный входной сигнал), либо при очень малой скорости обтекания. Постоянная времени цепи коррекции задавалась равной этим исходным характеристикам.

1. Из результатов расчетов видно, что, к сожалению, периоды качки попадают в область квазирезонанса при различных вариантах условий. Соответственно, доверие к аномальным прослойкам, полу чаемым на термическом профиле, существенно снижается. Особенно сомнительными представляются данные с квазипериодическим распределением по глубине подобных прослоек, которые зачастую фигурируют в описаниях эффектов тонкой термической структуры.

2. Основная причина появления такого недоверия обусловлена отсутствием технической документации по зондам, поставляемым западными фирмами. Специалисты, проводящие экспериментальные исследования в море, вынуждены слепо доверять сообщаемым в рекламах техническим характеристикам. А эти характеристики либо просто **декларативны**, либо основаны на использовании электронных «ухищрений», о которых ничего не сообщается.

3. Естественно, здесь рассматриваются модельные условия зондирования – изменения скорости заданы в пределах от нуля до 1 м/с. В реальности они намного сложнее. Например, при большей высоте волн (> 2 м) и том же периоде 4 с скорость при подъеме точки подвеса зонда будет вначале падать до нуля, а затем снова возрастать, т.е. будет формироваться вторая гармоника периода качки. Также здесь не рассмотрена ситуация, когда точка подвеса опускается, тогда скорость зонда превышает 1 м/с, вплоть до значения скорости свободного падения в воде.

В отмеченных ситуациях следует ожидать сложных нелинейных искажений регистрируемой тонкой термической структуры. Анализ этих искажений требуют отдельного рассмотрения.

Литература:

1. Лазарюк А.Ю. Об инерционности датчиков температуры и электропроводности CTD-зондов //Океанология, 2008, том 48, № 6. – С. 936-939
2. Степанюк И.А., Степанюк А.И., Атаджанова О.А. Проблема метрологического обеспечения океанологических CTD-зондов //Электронный периодический рецензируемый журнал «SCI-ARTICLE.RU». — 2017. – № 49 (сентябрь). – С.117-129
3. Степанюк И.А. Океанологические измерительные преобразователи.– Л.: Гидрометеиздат, 1986.– 272 с.
4. Степанюк И.А. Информационно-измерительные системы в океанологии.– СПб: Изд. РГГМУ, 1998. –90 с.
5. Степанюк И. А. Метрологические особенности определения вертикальных градиентов температуры при CTD–зондировании в море //Электронный периодический рецензируемый журнал «SCI-ARTICLE.RU». – 2018. – № 57 (май).– С. 201-204.
6. Шукшунов В.Е. Корректирующие звенья в устройствах измерения нестационарных температур.– М.: Энергия, 1970. –120 с.

МЕНЕДЖМЕНТ

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА

Концевич Галина Евгеньевна

доцент, кандидат социологических наук
Ставропольский государственный педагогический институт

Ключевые слова: инновации; развитие; становление; управление; менеджмент; экономика; государство

Keywords: innovation; development; formation; management; management; economy; state

Аннотация: в статье автор подходит к пониманию инновационности этапов становления и развития системы управления в РФ, а также рассматривают влияние внешних и внутренних факторов на эти процессы.

Abstract: In the article, the author approaches the understanding of the innovation stages of the formation and development of the management system in the Russian Federation, and also considers the influence of external and internal factors on these processes.

УДК 330

Слово «менеджер» вошло в научный оборот со времен индустриального развития, когда понятия «собственник» и «управляющий производством» (менеджер) стали различаться не только по смыслу, но и по тем функциям, которые они выполняли. Многие собственники все больше и больше отходили от участия в оперативной деятельности, передавая заботу о ней тем, кто непосредственно осуществлял управление организацией. В такой ситуации роль и ответственность менеджера за ход и эффективность производственного процесса постепенно росли и увеличивались, приобретали все большую значимость и влияние. Именно благодаря этим изменениям в конце 1920-х гг. появилась теория (она в значительной мере отражала и реальную жизнь), в которой был сделан вывод, что началась революция менеджеров. Она означала (констатировала факт), что истинными руководителями, обеспечивающими успех фирмы, концерна, любого предприятия, являются менеджеры, а не собственники. И хотя последующее развитие событий поколебало это утверждение, но не настолько, чтобы не считаться с новой влиятельной социальной группой – менеджерами, представленными во всех отраслях национального хозяйства, социальной и политической жизни, культуры, науки и образования. [4]

Единой концепции менеджмента, подходящей абсолютно для всех времен и народов, отнюдь не существует - имеются лишь единые основы управления, которые порождают североамериканскую, японскую, немецкую либо отечественную концепцию управления с собственными неповторимыми спецификами.

«Эффективные менеджеры» всегда игнорировали опыт развития своей страны, никогда не учились и не учитывали то, что накоплено, что сделано, пусть и с

определенными ошибками и просчетами. Но именно опыт своего развития в сопоставлении с опытом других и дает наиболее значимый эффект, как это было в других странах, на пример в Японии, или та политика, которую демонстрируют лидеры современного Китая. [5]

Управление финансовыми делами в России содержит глубочайшие финансовые корни. В данном уклоне формировалась и абстрактная финансовая идея А.П. Ордина-Нащокина и И.Т. Посошкова вплоть до академиков А.И. Берга, В.М. Глушкова, Л.В. Кантаровича, С.Г. Струмилина, В.С. Немчинова.

Анализ научных отечественных исследований и публикаций последних лет по данной теме показал следующее, что менеджмент в социальной работе имеет небольшую базу и только начинает свое профессиональное развитие, как в теоретическом, так и практическом плане.

Менеджмент в социальном учреждении охватывает разные аспекты работы организации:

1. социальный аспект (пер. по англ. social aspect) — (это удовлетворение потребности населения в социальных услугах);
2. организационный аспект (пер. по англ. organizational aspect) — (это прежде всего организация и координирование работы в учреждении);
3. кадровый аспект (пер. по англ. the human resources aspect of) — (сюда входит профессионализм специалиста по социальной работе).

1). Координированный подход — выражается в координированности и сплоченности, взаимосвязей общественных служб и подразделений внутри учреждения. Присутствие разобщенной работы подразделений результативность деятельности в разы уменьшается. В связи с этим следует подчеркнуть заинтересованность в потребности интегративности и межведомственности систем социальных служб федерального, регионального и местного значений, некоммерческих социальных и благотворительных организаций, волонтеров.

2). Кадровый аспект менеджмента в социальной организации подразумевает компетентность профессионала (специалиста) по социальной работе.

3). Профессионализм специалиста — предполагает наличие знаний, умений и навыков, необходимых в данной профессии, а также его личностных, нравственных качеств. Эти характеристики, безусловно, являются главными критериями при профотборе. Вместе с тем, специалист по социальной работе — особая профессия, требующая от профессионала выполнения функций медиатора, посредника, психолога, юриста, консультанта, социального педагога, организатора, геронтолога. Профессиональный руководитель (менеджер) должен формировать проекты, которые необходимы для развития профессионально важных качества личности, с помощью специальных программ повышать стрессоустойчивость работников и, соответственно, понижать у них риск развития эмоционального выгорания на работе с клиентами. В процессе диагностики оценки эффективности социальной работы основное значение играют количественные и качественные методы оценки эффективности социальной работы. Максимальное распространение обладают

количественные измерители задач и результатов — группы и численность обслуживаемых, тип предоставляемых услуг, их число за определенный период времени, стоимостное измерение предоставленных услуг. [6]

Главные факторы:

- сформулированы главные понятия управления социалистической экономикой;
- разрешен цикл фактических задач управления в масштабах областей НХ в целом;
- принята подготовка профессионалов в сфере управления.

Разбирая отечественные устои управления, необходимо выделить, в этом случае, то что в следствии отсутствия собственного достояния в общесоветский промежуток истории Российской Федерации (1917—1991 гг.), наука об управлении приняла главную активность формирования в соответствии с целым обществом, довольно целостно проанализированы только лишь традиции государственного управления в России. Главные устои менеджмента России со времени правления Петра 1 и вплоть до наших дней сохранились стабильными.

В первую очередь в целом нужно выделить значительное место государства в финансовом развитии нашей державы. Это связано с тем, что ещё со времен формирования Петром 1-ым народных мануфактур существенная часть большого изготовления принадлежала стране. Из-за этого появлялась строгая иерархическая концепция управления, неразделимо связанная с государством; протекционистская стратегия многочисленных правителей РФ привело к сокращению конкурентной борьбы на внутреннем рынке, это собственно никак не поспособствовало формированию новейших идей в управлении.

Революция 1917 года лишь осложнила эти без исключения обстоятельства, формирования государственной школы управления. Финансовый упадок и развал, существовавший в юной республике Советов, призывали руководителей страны, в которой искоренялось частное имущество, по-военному конкретных граней по части реорганизации абсолютно всех типов производства. Вместе с однопартийной концепцией это без исключения создало концепцию государственного и индустриального управления строгой и точно иерархичной. Экстремальные темпы формирования индустрии призывали срочных дисциплинарных, однозначных мер, собственно, это повергло к жестокой персональной ответственности управляющих за руководствуемое дело.

Новейшая финансовая стратегия страны немного «расслабила гайки», однако большая собственность таким образом и осталась в руках страны, данный промежуток «облегчения» был кратковременен и не так чтобы много поменял в традициях устоях управления. Дальнейшие этапы Великой Отечественной войны, ликвидации военной разрухи и индустриализации возвратили все без исключения в былое, крайне строгое направление.

Естественно, любой процесс порождает противодействие, по этой причине некое «расслабление нажима» в промежуток управления Н.С. Хрущева и Л.И. Брежнева, которые сопровождалась никак не наименьшим спросом с пристрастных и хозяйственных управляющих абсолютно всех уровней, это приводит к резкому

отрыву верхних слоев управляющей «верхушки» от реальности. Невозможные проекты изготовления, отдававшие поверх, стимулируют вал приписок и искажение итогов хозяйственной деятельности. Невероятно расширившийся административный аппарат в данных обстоятельствах целиком утрачивает значение, берясь создавать бесполезные директивы и обрабатывать отчеты, основанные в недостоверных и осознанно фальшивых сведениях. Все это без исключения в ситуациях абсолютного зажима гласности и демократии приводит государство к полнейшему финансовому упадку.

Распад Советского Союза определяет задачи борьбы с упадком перед властью РФ. Главным лозунгом главного периода возрождения экономики является очень известное высказывание «...весь мир... мы разрушим...». [1]

Для формирования экономики используется метод, крайне схожий на предшествующий общеисторический опыт: строгий контроль страны за экономикой, протекционизм правительства по части взаимоотношения к отечественной индустрии, направленность в руководстве на фаворита — мощную личность и т.п.

Теория формирования русской концепции менеджмента. Отталкивается из абсолютного учета отличительных черт русской ментальности с применением нюансов всемирного навыка управления. При этом немисливо ни слепое дублирование западного и восточного навыка, ни абсолютное неприятие достижений западной и восточной школы маркетинга. И 1-ое, и 2-ое в одинаковой мере непригодно. Следует выделить, что ещё А.Маршалл заявлял, что: “ Финансовая наука это никак не совокупность определенной истины, а только средство с целью раскрытия определенной истины”. [3] На мой взгляд данное утверждение целиком возможно применить и в науку управления. По этой причине, российский менеджмент обязан обладать собственной своеобразной сущностью, формой и способом управления, надлежащие специфике отечественного менталитета.

В Российской Федерации, в отличие от западных культур, реформы, какие соответствуют беспристрастным заинтересованностям государства, проходят, поверх и исполняются насильственным посредством, а уже после падения давления больше в целом сводятся на нет, либо прерываются на полпути. Такой внутренний недостаток самоорганизованных концепций присутствия системообразующих компонентов за пределами концепции. Этот феномен считается важной особенностью российской модификации управления, у которой универсальными распоряжающимися инструментами был призыв и рекомбинация ресурсов в ситуациях, если у концепции управления далеко не существовало потребности соблюдать экономию. «На геномном уровне» интегрированные в российскую форму управления высокие мобилизационные способности позволили составить в виде налогов значительную часть «финансового пирога», нежели в иных государствах. Такая концепция управления развивала в руководителях способность привлекать и перераспределять средства, а в подвластных - способность испытать еще одну мобилизацию.

Возможно выразить согласие, что и в ситуациях переломного и посткризисного формирования экономики в управлении обладает место превосходство перераспределительных действий. Примеры данному: от приостановки заработной платы персоналу в обстоятельствах недостатка оборотных денег вплоть до государственного перераспределения экономических ресурсов, разделения

диктаторских полномочий и общегосударственного имущества среди центром и областной номенклатурой. Непосредственно в принципе строгой централизации российской модификации управления на высшей степени и в присутствии на низшей степени управления «абсолютной независимости» выражается двойственность государственного менталитета. [2]

В полном формируется такого рода образ русского менеджмента:

- 1) персональная обязанность и нацеленность руководства, точное разделение обязательств;
- 2) человек коллективных (в советский период — муниципальных) заинтересованностей над личностью;
- 3) строгий состав управления, медлительная противоположная взаимосвязь.

Именно управление движет формированием компании, экономика коего формируется под непосредственным воздействием определенных распоряжающихся влияний, и недоработка единичных сфер (составление плана, подсчет и т. п.) разъясняется исключительно неквалифицированным их управлением. Представление необходимости перемены элементов отечественного НКУ. В связи с целенаправленной конструкцией на опережающее формирование компаний, понимание того, что непосредственно концепция базисных ценностей россиян обязана быть предметом требуемых перемен, а кроме того применение отличительных черт государственного менталитета, которые имеют все шансы предоставить высококлассные итоги при построении наиболее результативной российской организации менеджмента, подтверждают о способности формирования результативного менеджмента в российских фирмах.

Созидательный потенциал, вложенный в более абсолютном и поочередном переходе к финансовым способам управления в абсолютно всем их размере и многообразии, даст возможность основательно, шаг за шагом увеличивать эффективность общественного труда, гарантировать соразмерное и сбалансированное формирование экономики, образовать прочную и действенную российскую концепцию менеджмента с собственными неподражаемыми отличительными чертами.

Заключение: 1). Делая вывод можно резюмировать следующее, что менеджмент в нашей стране — сейчас крайне новый термин (детерминант), недостаточно используемый начальниками социальных учреждений (служб разной направленности). Это связано с тем, что данная профессия появилась за рубежом изначально преимущественно в организациях, работающих на получение прибыли. Однако зарекомендовав себя как необходимых специалистов для увеличения производительности (эффективности) организации, менеджеры распространились и на другие общественные сферы: общественно-политическую, социальную, духовную. 2). Таким образом, менеджмент в социальной работе — крайне многообещающая отрасль науки, требующая исследования и развития, поскольку именно от качества управления социальными организациями зависит результативности социальной работы, а соответственно и материального благосостояния социально уязвимых категорий населения РФ, а также благополучия населения нашей страны в целом.

Литература

1. Тальнишних Т.Г. Основы экономической теории: учеб. пособ. для студ. проф. учеб. Заведений. М.: Академия, 2012.
2. Михайлушкин А.И. Основы экономики: учебник. М.: Дрофа, 2012.
3. Сергеева А.С. Основы менеджмента: учеб. Пособие. Казань: КГТУ.: Феникс, 2010.
4. Тощенко Ж.Т. «Эффективные менеджеры» в современном обществе // Гуманитарий Юга России. – 2014. – № 4. – С. 10–28.
5. Тощенко Ж.Т. «Эффективные менеджеры» в современном обществе (продолжение) // Гуманитарий Юга России. – 2015. – № 1. – С. 26–32.
6. Козин С.В. Менеджмент в социальной работе // Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие российской экономики» (г. Москва, 25-28 октября 2016 г.): в 6 т. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2016. Т. 4: Социально-гуманитарные аспекты инновационной экономики. – С. 257–260.

ПОЛИТОЛОГИЯ

УСИЛЕНИЕ ВЕНЕСУЭЛОЙ ПРОТИВОСТОЯНИЯ США И РОССИИ

Адибекян Оганес Александрович

доктор философских наук, профессор

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

Ключевые слова: Двоевластие в Венесуэле; позиции США и России; перспективы гражданской войны; частота свержения законно избранного президента

Keywords: dual power in Venezuela; US and Russian positions; prospects for civil war; the frequency of overthrowing a legitimately elected president

Аннотация: Громким политическим событием мировой значимости стало самопровозглашение себя исполняющим обязанности президента страны председателем парламента Венесуэлы Х. Гуайдо при не уходе в отставку действующего президента, при не лишении его занимаемой должности. Это не только противопоставило друг к другу части граждан республики, но и усилило противостояние США и России в режиме наращивания поддержки себя другими странами. Если журналистам дается описание текущих событий, то ученые вникают и в исторические предпосылки.

Abstract: A loud political event of world significance was the self-proclamation of himself as the country's acting president, the chairman of the Venezuelan parliament, H. Guaydo, without retiring the current president, while not depriving him of his position. This not only opposed to each other parts of the citizens of the republic, but also strengthened the confrontation between the USA and Russia in the mode of building up support for themselves by other countries. If journalists are given a description of current events, then scientists delve into the historical background.

УДК 324

Введение. Венесуэла привлекла внимание общественности провозглашением себя, исполняющим обязанности президента республики председателем «Национальной Ассамблеи» страны Хуаном Гуайдо (05.01.2019 г.). Этот шаг был одобрен «Национальной Ассамблеей» (11.01.2019 г.), после чего было представление его временным президентом республики (23.01.2019 г.).

Но все это было сделано без подсказки действующего в государстве президента, без поддержки таких действий республиканским Верховным судом. Без промедления президент США одобрил, поддержал данное самоназначение. Но после всего этого Верховный суд Венесуэлы запретил Х. Гуайдо покидать страну, заморозил его активы. Но это было сделано для того, чтобы не было его выездов с целью поддержки себя главами других государств. Что же касается заморозки денег, то это для того, чтобы не нанимать вооруженных лиц.

Однако случилось не только усложнение в стране, но и ориентировка политологов в причинах, истоках новшеств, позиций по составу поддержавших эти события лиц. В России к действиям журналистов, участников телевизионных дискуссий («Право голоса», «Право знать», «Пусть говорят», «Толстой.Воскресенье») к разбирательству обратились политики с усилиями Лаврова С.В. [9], Ивашева Л.Г. [6], обществоведы в совокупности: Атаунцева А. [1], Лысенко С. [10], Саратовой Е. [11]. Но ими сделано не все, а события продолжают.

Объект исследования - политическая жизнь нынешней Венесуэлы.

Предмет - действия по лишению занимаемой должности избранного народом президента.

Актуальность темы - в важности этих событий для международной обстановки.

Новизна работы - в оценочном подходе, учете исторических заделов, разбирательстве в сущности внутри венесуэльского политического конфликта.

Методы исследования - политологические, логические.

Формирование Венесуэльской республики. С учетом того, что текущая жизнь как-то определяется прошлой жизнью, актуален учет истории этого государства, не оказавшегося лишенным силовых способов борьбы за власть. Ведь республиканский строй Венесуэлы не раз переживал силовые свержения законных президентов, роспуск парламента, покушения на республиканский строй.

Венесуэльская республика определилась на северо-востоке Южной Америки, но инициатива ее создания оказалась не у здешних аборигенов, живших полукочевым родо-племенным строем, а у прибывших из Европы иммигрантов. Ими многие индейцы, оказывающие сопротивление пришельцам, были уничтожены, но немалое их число вымерло от эпидемий кори и оспы. Смешанные браки не оказались неуместными, пошел рост численности метисов. Не сразу оценили эту местность запасами нефти. Колонизаторское использование территории далось испанцам с активностью императора Карла V (1500-1558).

Начало независимости данной территории с республиканским устройством исчисляется с 05.07.1811 г. После такого обустройства случилось временное отступление (с 1812 г. до 1816 г.). Далась борьба за независимость от Испании, вызванная нападением на это государство Франции. Президентское управление в Венесуэле исчисляется с 1818 г. В 1830 г. произошло отделение ее от Великой Колумбии, после чего началось последовательное управление республикой парламентами, президентами.

Президент республики Х.М. Варгас был свергнут мятежниками (1835 г.). Но ему все же удалось одолеть противников, восстановиться в должности. Президент Х.Т. Монагас в 1848 г. распустил Конгресс, объявил себя диктатором. Стоявший в 1846-1847 гг. во главе правительственных войск Х.А. Паэс оказался не довольным правлением этого президента, решил его отстранить. Не удалось. После силовых действий, запущенных в 1858 г., он все же стал диктатором (1861 г.). До этого в 1857 г. Венесуэла была признана Россией. После окончания запущенной гражданской войны Х.А. Паэсу в 1863 г. пришлось, отказавшись от власти.

Силовое свержение президента страны повторилось в 1899 г. Перехватил власть у действующего президента вице-президент Х. Гомес (19.12.1908 г.). Но он смог удостоиться легитимности располагаемой власти (1910 г.). Однако, после исчерпания срока своих законных действий он объявил себя не экс-президентом, а диктатором (1914 г.).

После него правление пошло конституционно. С 1935 г. и до 1941 г. правил страной Э.Л. Контрерас. Далее был И.М. Ангарита (1941-1945 гг.). Но опять государственный переворот с выходом на власть Р. Бетанкуры (1945-1947 гг.). В октябре 1946 г. были проведены выборы в состав общенационального «Учредительного собрания». В 1947 г. была принята новая Конституция страны, более демократичная. Показалось, что больше переворотов не будет.

Избранный народом президент Р. Гальегос (1947-1948 гг.) угодил не всем. Его свергли (11.1948 г.). Утвердившаяся военная хунта продержалась до 1953 г. Далее та же диктаторская власть до 1959 г. Но против нее восстание. После этого восстановление республиканского строя с выбором президентом страны Р. Бетанкура (1959-1964 гг.). Но 26.06.1961 г. опять военное восстание, неудачное. Но до этого (10.1946 г.) были проведены выборы в понадобившееся Учредительное собрание. Политическая сила была не у лидеров партий, а у высших офицеров.

Народное голосование определило очередным президентом республики Р. Леони (с 11.1963 г.). С ним в страну пришло спокойствие. Президентские выборы далее прошли в: 1968, 1973, 1976, 1983, 1988, 1893, 1998 и 2000 гг. Была неудавшаяся попытка государственного переворота во главе с У.Р.Ф. Чавесом (04.02.1992 г.). Вторая такая же попытка была 27.11.1992 г. В марте 1993 г. прокурор Венесуэлы обратился в Верховный суд с указанием на необходимость привлечения к ответственности президента К.А. Переса (правление в 1974-1979 гг.) за присвоение им 17 млн. государственных долларов. «Национальный конгресс» подчинился решению суда, лишил его должности президента страны с передачей его функций временному президенту.

Но попытка государственного переворота не оказалась отступившей (1999 г.). Законную власть в 2002 г. восстановили, президентом страны был избран У.Ч. Фриас. Он завидно выиграл выборы и в 2000 г. даже в 2006, 2012 гг., подсказал Н.М. Мадуро мысль, править ему после себя. Приходится считать, что раз У.Ч. Фриас удостоился уважения народа, то ему удалось внушить избирателям управленческие способности Н.М. Мадуро (2013, 2018 гг.).

В эти годы был обвинен в коррупции и экс-президент страны Х. Лусинчи (правление в 1984-1989 гг.). Но он добился оправдания.

Исторический период с 1835 г. по 2013 г. предстает в общем исчислении десяткой свержений законной власти, переворотами, установлений диктатуры, что в мировом масштабе редкость. Но этот исторический задел разве не мог повлиять на неожиданные действия Х. Гуайдо?

Соображения нового перехвата власти. При президентстве Н.М. Мадуро спикером «Национальной ассамблеи» был избран Х. Гуайдо (05.01.2019 г.). Он родился в Венесуэле, после школы учился на родине. Но далее учился в США, в университете Джорджа Вашингтона. Здесь он втянулся в студенческое движение.

С 2009 г. он член левоцентристской партии «Народная воля». Его даже считают основателем этой партии [3]. Перед избранием депутатом «Национальной ассамблеи» (2015 г.) он был избран (2010 г.) альтернативным федеральным депутатом [7]. Партия «Народная воля» в 2018 г. находилась в коалиции «Круглый стол демократического единства», что позволило ей не просто пройти в парламент, но и быть в составе правящей там фракции.

Объявление «Национальной ассамблеей» согласия с Х. Гуайдо, быть ему и.о. президентом страны, было сделано без лишения Н.М. Мадуро занимаемой должности. Расчет был в том, что этот президент оценит себя, как следует, и покинет пост. Однако для такого хода событий нужна была поддержка Верховного суда. Но этому органу по обвинению Н.М. Мадуро в не соблюдении каких-то законов страны никаких оснований не далось. Суд посчитал голосование конгресса Венесуэлы «неконституционным».

Обстановка в стране. К этому времени в Венесуэле случилась нехватка продуктов питания, что объяснимо слабостью сельского хозяйства, нелегкостью обеспечения импорта. Как-то выручала добыча нефти, но добывать ее своими капиталовложениями было трудно. Понадобились иностранные инвесторы, с которыми следовало делить выручку. На инвестиции с получением доли прибылей деньги пошли не только из США, но из России, Китая. Но это соучастие в нефтедобыче не сделало Россию и Китай политическими единомышленниками с США.

Н.М. Мадуро пришлось взяться за распределение продуктов питания частных магазинов населению за 10% действующих цен. Но это не оказалось в пользу его поддержки производителями, импортерами этой продукции, торговыми работниками, предпринимателями. После инициативных действий Х. Гуайдо в свою поддержку вышли на улицы демонстранты, но не меньше их число поддержало Н.М. Мадуро.

Позиция других стран. На стороне Х. Гуайдо бесколебательно стали политики США. Его поддержали также власти множества государств, начиная с Франции, Германии, Испании, Великобритании. Власти этих стран заявили (26.01.2019 г.), что «если в течение восьми дней не будет объявлено о новых выборах (президента - А.О.), то признают Х. Гуайдо «легитимным временным президентом» страны [2]. США по выражению недовольства Н.М. Мадурой не только не отстали от них, но даже их превзошли. Они ввели санкции, призвали вооруженные силы Венесуэлы перейти на сторону оппозиции (28-29.01.2019 г.

К противостоянию мировых держав по поводу судеб Украины, Сирии, проведения газопровода «Северный поток - 2», вопросу о ракетах ближней и средней дальности (ДРСМД) добавилось противостояние по отношению к событиям в Венесуэле. Ведь в ней не исключают гражданскую войну с участием иностранных войск.

Позиция США. Власть этой страны одобрила инициативу Х. Гуайдо, ее поддержку «Национальным собранием». Большинство политиков решило, что не достойно Н.М. Мадуре, быть в должности президента республики далее. В составе доводов указание на то, что в выборах на должность президента республики (14.04.2013 г.) он превзошел своего соперника Э.Р. Каприлеса всего лишь на 1,04% голосов (50,16 : 49,12%). Но к этому редко добавляют выборы последующие (20.05.2018 г.), где получение 67,79% голосов.

Н.М. Мадуро проигрывал тем, что при нем инфляция дошла до 54%. Если толпы людей стали собираться на площадях и улицах с протестами, с поддержкой Х. Гуайно спустя 5 лет, значит, действующий президент сделал для народа не сильно много, а новый может сделать больше.

Военные действия против нежелательного президента не были исключены [6]. США стали подтягивать к своим южным границам воинские части для проведения показательных учений. Что же касается Н.М. Мадуро, то он выразил готовность обогатить государственные вооруженные силы ополченцами. Позицию США поддержали власти: Аргентины, Бразилии, Гаити, Гватемалы, Грузии, Израиля, Канады, Колумбии, Коста-Рики, Мексики, Панамы, Парагвая, Перу, Пуэрто-Рико, Чили, Эквадора. Та же позиция досталась большинству депутатов Европарламента. Ими Х. Гуайдо был признан «легитимным временным президентом» страны, сообщается на сайте Европарламента» [4].

Как же могла поддержать определившуюся позицию США Россия, если с властью этого государства не слабеющее противостояние по вопросам Украины, Сирии, газопровода «Северный поток-2», «Договора о ракетах средней и малой дальности» (ДРСМД)?

Позиция России. Дипломатические отношения Венесуэлы с Россией были установлены к окончанию II Мировой войны (14.04.1945 г.). Но они были прерваны (13.06.1952), восстановлены с задержкой (16.04.1970 г.). Конечно, там наблюдали за отношениями между СССР и Кубой, считаясь с решающей позицией в этом Союзе Российской Федерации. Но в этом немалые усилия У.Р.Ф. Чавеса.

Президент России выразил сожаление по поводу сложностей политической жизни Венесуэлы. Но он не посчитал старания США и ее союзников по отстранению от власти избранного народом президента республики конституционно оправдываемыми. Предстало, что, США даже подстрекатель такого способа обновления власти [9], что высшее управление этой страны руководствуется не просто «преданностью» демократии, не какими-то экономическими соображениями, а усилением поддержки себя властями других стран, стараясь ослаблять Россию. Ведь объявление президентом США о своей поддержке действий Х. Гуайдо было выражено ранее, еще 06.08.2017 г. Им не было исключено (11.08.2017 г.) применение американских войск в этой республике. Позицию России поддержали Боливия, Китай, Куба, Мексика, Турция.

В средствах массовой информации стало повторяться, что, представляя себя целеустремленным «борцом за демократию», США решается на агрессивные силовые действия против стран, власть которых себе не послушна, неуправляемая [9]. Стало добавляться, что ее политикам не следовало скрывать, настроя США, стоять над всеми странами мира, управлять ими. Но при этом скрывались свои государственные интересы: выход на иностранные природные богатства, на дополнительные рынки закупки сырья и реализации готовой продукции, что было сделано по Косово, Ираку, Ирану, предпринято по Сирии, без расчета помех там России. Зачем не окружать Россию своими военными базами?

Нефтяной фактор. Политические позиции редко бывают не обусловленными экономическими. Венесуэла стала добывать и продавать нефть, пользоваться зарубежными инвесторами и предпринимателями. Получением части прибыли от

нефтедобывающих компаний она влияла на добычу этого продукта, на мировые цены на это сырье.

В стране при президентстве К.А. Переса (1975-1976 гг.) была осуществлена национализация железорудных и нефтяных компаний. Нефтяные компании были национализированы с образованием «Петролеос де Венесуэла». Это произошло при нахождении власти партии «Демократическое действие», при большинстве его депутатов в обеих палатах «Национального конгресса». Но далее, при переходе власти к «Социал-христианской партии», дались: спад экономики, рост внешнего долга втрое, удвоение стоимости жизни.

Действовал по уходу от добрососедства своей страны с США У.Р.Ф. Чавес (1999-2002, 2002-2013 гг.). Он был председателем «Единой социалистической партии Венесуэлы» (2007-2013 гг.). Он вышел на идею об объединении всех стран Латинской Америки в одно государство, что способно освободить их всех от засилья США. В этом составе освобождение от американских корпораций, что даст экономический суверенитет. Если такие настроения стали поддерживаться и далее, то настрой власти США на склонение к себе власти Венесуэлы с использованием Х. Гуайдо не удивителен.

Добываемая в Венесуэле нефть «тяжелая», а для ее переработки нужна нефть «легкая», которая ввозится из США. Как подчеркивает Атасунцев А., большая часть добываемой в Венесуэле нефти достается США от компании PDVSA (Государственная нефтегазовая компания Венеции) [1]. Но Россия из своего бюджета и средствами «Роснефти» выдала этой Венесуэльской компании с 2006 г. кредит на сумму порядка 17 млрд. долл. с их покрытием продажей нефти. В мае 2016 г. выдано 500 млн. долл., в ноябре столько же, а в декабре лишь 280 млн. долл. После этого в первой половине 2017 г. аванс в сумме 1,015 млрд. долл. Но участие там не только покупкой горючего топлива, но и разведкой мест залежи этой ценности.

Разрыв отношений с Венесуэлой не выгоден ни США, ни России. Но удар нанесен не Н.М. Мадурой, которого к этому Россия склонять не могла, а Х. Гуайдо, действия которого без соучастия США быть не могли. Новая власть США вышла на новое направление противостояния с Россией и борьбы с ней с взором на окружающие страны.

Выводы:

- к сложностям международной обстановки добавилось специфические двоевластие в Венесуэле;
- в этом государстве оппозиционеры решились на неконституционное обновление президента, что предстало в пользу США, а не России;
- но действующий президент добровольно в отставку не уходил, а для поддержки обновительного замысла Верховному суду нарушения им законов не дались;
- запущенные действия по замене президента страны конституционно не законные;
- для России все это старания США убеждать мир в важности своего позиционирования в мире в ранге господина.

Литература:

1. Атасунцев А. Для чего Конституционная ассамблея Венесуэлы распустила парламент. Венесуэла: останется только Мадуро. [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.gazeta.ru](http://www.gazeta.ru). (23.08.2017), (дата обращения: 01.02.2019).
2. Кризис в Венесуэле [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.gazeta.ru](http://www.gazeta.ru). (05.02.2019), (дата обращения: 06.02.2019).
3. Гуайдо Хуан [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.wikipedia.org.ru](http://www.wikipedia.org.ru). (04.02.2019).
4. Депутаты Европарламента признали Гуайдо временным президентом Венесуэлы [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.snob.ru](http://www.snob.ru) (31.01.2019 г.), (дата обращения: 01.02.2019).
5. Для чего конституционная Ассамблея распустила парламент. [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.gazeta.ru](http://www.gazeta.ru). (22.08.2017), (дата обращения: 01.02.2019).
6. Ивашев Л. США готовят свержение режима Мадуро в Венесуэле. [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.nevsvideo.su](http://www.nevsvideo.su) (дата обращения: 01.02.2019).
7. История Венесуэлы [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.wikipedia.org.ru](http://www.wikipedia.org.ru). (02.02.2019), (дата обращения: 01.02.2019).
8. Кто такой Хуан Гуайдо и что происходит в Венесуэле? [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.aif.ru](http://www.aif.ru). (24.01.2019), (дата обращения: 01.02.2019).
9. Лавров С.В. США взяли курс на свержение президента Венесуэлы Мадуро [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.eadaily.com](http://www.eadaily.com) (29.01.2019) (дата обращения: 01.02.2019).
10. Лысенко С. Что сейчас происходит в Венесуэле и почему Россия поддерживает Мадуро? [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.offshoreview.eu](http://www.offshoreview.eu) (дата обращения: 01.02.2019).
11. Саратова Е. Стало известно, кто такой «второй» президент Венесуэлы [Электронный ресурс] Режим доступа: [//http://www.rosregistr.ru](http://www.rosregistr.ru)>interesnoe/219203 (дата обращения: 05.02.2019).

ФИЗИКА, ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ, НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА. ДРУГОЙ ВЗГЛЯД

Еременко Владимир Михайлович

Открытое акционерное общество "РУССКИЙ АЛЮМИНИЙ"
с 1978г. по 2008г. - мастер смены, старший смены электролизник

Ключевые слова: изменение климата; вода; углеводородное топливо; бензин; природный газ; рост населения; наводнение; кислород; глобальное потепление

Keywords: changing of the climate; water; hydrocarbon fuel; petrol; natural gas; population growth; flood; oxygen; global warming

Аннотация: В статье анализируется влияние роста мирового населения и сжигания человеком природных углеводородов на климат Земли.

Abstract: The article analyzes the impact of the growth of the world population and the burning of natural hydrocarbons on the Earth's climate.

УДК 008.2

Введение

9 мая 1992 года в Нью-Йорке была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата, где отмечено, что глобальное потепление - это результат усиления парникового эффекта, связанного с антропогенным воздействием. Результатом глобального потепления стало таяние ледников, что считается причиной увеличения объёмов осадков.

Исследуются различные факторы и явления, изменяющие климат Земли:

- наличие озоновых дыр в атмосфере;
- смещение магнитного полюса Земли;
- различные геофизические процессы на планете;
- извержения вулканов;
- и другие.

Цель

Цель настоящей статьи - ответить на ряд вопросов, изучению которых в существующих теориях не уделено достаточного внимания:

- Почему климат меняется так резко?
- Почему все изменения климата происходят в последние 100 лет?

- Почему увеличение объёма атмосферных осадков из-за медленного таяния ледников происходит не постепенно?
- Каков источник появления в атмосфере дополнительных объёмов воды, которые увеличили месячные нормы осадков в 1,5-2 раза?
- Почему возросло количество осадков в виде крупного града?
- Почему изменились скорость и направление ветров?
- Почему повсеместно фиксируются аномально высокие либо низкие температуры, и снег или дождь идут в областях, где их никогда не было, либо, отсутствуют там, где наблюдались всегда?

Используемые данные

Для этого будут использованы:

- статистические данные;
- знание того, что нефть и природный газ - это углеводороды с формулой C_xH_y ;
- Закон о выравнивании температур разно нагретых тел при их соприкосновении;
- Закон о переходе "количества в качество". Т.е. при накоплении предельного количества вещества или действия, у этого вещества/действия появляются новые свойства и характеристики;
- планета Земля подобна закрытому сосуду;
- Закон о круговороте воды в природе;
- знание, что люди и животные - кислорододышащие существа, и человеку необходимы дополнительные источники тепла для поддержания температуры;
- при сжигании природного газа и нефтепродуктов выделяется большое количество тепла.

Некоторые цифры, фигурирующие в данной статье, являются усреднёнными.

1 Анализ воздействия на атмосферу некоторых источников тепла

В данном разделе рассмотрено влияние человека и автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) на повышение температуры атмосферы Земли.

1.1 Человек - источник дополнительного тепла

Теплокровные существа имеют температуру тела около 37 °С. Они постоянно излучают тепло в окружающее пространство.

Количество теплокровных животных за сотни лет не увеличилось, а скорее уменьшилось. Поэтому источниками дополнительного тепла они являться не могут.

Другое дело - человек.

В начале нашей эры на Земле было около 300-400 млн человек. И численность населения практически не росла из-за высокой смертности и низкой продолжительности жизни.

Но с развитием медицины ситуация изменилась: уменьшилась детская смертность и смертность от болезней; сократилось количество эпидемий и количество умерших от них. Стала увеличиваться продолжительность жизни. И темпы роста численности людей стали увеличиваться [1]:

- с 1200 по 1700 годы среднегодовое население на Земле было не более 500млн. человек;
- в 1800 г. - около 1 млрд человек;
- в 1900 г. - 1,6 млрд человек;
- в 1965 г. - более 3,3 млрд человек;
- в 2000 г. - около 6 млрд человек;
- в 2010 г. - более 6,7 млрд человек.

По прогнозу ООН к 2050 году население Земли увеличится до 9,1 млрд человек.

И все проживающие на Земле люди день за днём "отдают" тепло в атмосферу. Люди - своего рода "печки" с температурой 37 °С.

Также стоит учесть тот факт, что человек за один вдох-выдох прокачивает через себя около 600 см³ воздуха с температурой окружающей среды. За минуту он делает 15-20 вдохов-выдохов. Воздух на выдохе имеет температуру человеческого тела. Тёплый выдыхаемый человеком воздух и необходимость поддерживать постоянную температуру тела - это дополнительные источники поступления тепла в атмосферу.

Однако с ростом населения воздействие этих факторов на изменение температуры атмосферы Земли будет незначительным по сравнению с другими факторами.

1.2. Автомобили с ДВС

В начале автомобильной эры количество автомобилей исчислялось десятками тысяч. Но уже в 1986 г. было 500 млн штук, а в 2018 г. их количество превысило 1 млрд [2].

Для работы ДВС используется бензин и дизельное топливо. При сгорании 1 л дизельного топлива или бензина выделяется 43-44 МДж тепловой энергии. Тепловые потери дизельных и бензиновых ДВС составляют 40-70 %.

При сгорании 1 л автомобильного топлива, ДВС излучают в атмосферу в среднем 20 МДж тепловой энергии.

Ежедневное мировое потребление автомобильного топлива - десятки миллионов тонн, и, как следствие, - миллиарды МДж тепла "нагревают" атмосферу Земли. Работающие ДВС - мощный источник нагрева атмосферы планеты.

2 Причины увеличения количества осадков

В разделе проанализированы причины, вызывающие резкое увеличение количества осадков.

2.1 Сжигание углеводородного топлива и природного газа

Вода с поверхности рек, озёр, морей и океанов, а также с влажной почвы, испаряясь, поднимается в верхние слои атмосферы. Там пары воды кристаллизуются, концентрируются в облака, и в виде дождя и снега возвращаются на землю. Это круговорот воды в природе.

Если в отдельных местах наблюдается сильная жара, то пары воды имеют более высокую температуру. Поэтому, поднимаясь в верхние слои атмосферы с более низкой температурой, они образуют градины.

При неизменной площади водной поверхности планеты, среднегодовые объёмы выпадающих осадков должны быть практически одинаковы.

При таянии ледников вследствие парникового эффекта, площадь океанов увеличивается медленно и равномерно. Объёмы испаряющейся воды растут также постепенно. Следовательно, и месячные нормы осадков, т.е. количество осадков, характерное для данной местности в определённый период времени, обязаны возрастать равномерно по годам.

Но, за последние несколько десятков лет, повсеместно в дополнение к месячным нормам осадков, единовременно за несколько дней выпадает ещё 1-2 месячные нормы (в том числе и крупный град). Это говорит о том, что в верхних слоях атмосферы появились большие объёмы "новой" воды, не связанные с результатом таяния ледников. Её источником, являются ДВС, сжигающие углеводородное сырьё. Химическая формула наиболее хорошего бензина (исключая незначительное наличие других элементов) - C_8H_{18} .

Реакция окисления (сгорания) бензина [3]:



Вес: 1 л бензина - 0,7 кг, 1 м³ кислорода (O₂) - 1,43 кг. При сгорании 1 л бензина образуется около 1 л воды. Для реакции необходим 1,7 м³ O₂.

Примерно такое же соотношение при сжигании дизельного топлива. Вода, полученная в результате сгорания топлива, и есть "новая" вода. Она газообразная и сильно нагрета. По законам физики, эта газообразная вода поднимается в верхние слои атмосферы, там кристаллизуется, и возвращается на землю в виде дополнительных месячных норм осадков.

Реакция сгорания природного газа [4]:



1 м³ природного газа имеет вес 0,62 кг. Сжигая его, мы получаем 1,4 л воды. Для реакции нужно 1,7 м³ О₂. Газообразная, сильно нагретая вода, получаемая при сгорании природного газа, также является "новой" водой.

За период с 2016 по 2018 год крупнейшими нефтедобывающими странами было добыто свыше 9 000 млн тонн нефти [6], 90 % из которой было использовано на получение автомобильного топлива. После переработки 1 тонны нефти получают 1100 литров топлива [5]. За три года произвели (и использовали) для работы ДВС почти 9 000 млрд литров топлива, и в атмосферу попало 9 000 млн тонн газообразной "новой" воды.

За период с 2001 по 2011 год была добыта 31 000 млрд м³ природного газа [7], 70 % которого потрачено на получение тепловой энергии (20 000 млрд м³). При этом в атмосферу выделилось 28 млрд тонн "новой" газообразной воды. В XXI веке в результате сжигания углеводородного сырья в атмосферу Земли ежегодно попадает 5-6 млрд тонн "новой" воды. Которая после конденсации в верхних слоях атмосферы возвращается на землю в виде дополнительных объёмов осадков.

3 Зонное и точечное антропогенное воздействие на атмосферу

Если бы люди были распределены равномерно по поверхности Земли, то антропогенное воздействие на атмосферу было бы равномерным. И изменение климата происходило бы постепенно.

Однако люди проживают только на суше. Численность и средняя плотность населения при этом неодинакова, как в разных частях света (табл. 1) [8], так и в разных странах (табл. 2) [9].

Таблица 1 - Численность и плотность населения в разных частях света (по данным на 2013г.)

Часть света	Африка	Азия	Европа	Центральная и Южная Америка	Северная Америка	Австралия и Океания
Население, млн чел.	1100	4302	740	606	352	38
Средн. плотность нас., чел./км ²	36	135	89	46	16	4

Таблица 2 - Численность и плотность населения в некоторых странах (по данным на 2013г.)

Страна	Плотность населения, чел./км ²	Площадь, км ²	Население, млн чел.
Индия	389,2	3287259	1279,50
Германия	225,4	357380	80,57
КНР	142,5	9562911	1362,51
Иран	44,21	1745150	77,15
США	32,26	9831510	317,14
Аргентина	15,30	2780400	42,54

Россия	8,385	17098250	143,37
--------	-------	----------	--------

В Индии и КНР проживает 35 % населения Азии, а в США - 90 % Северной Америки. Плотность населения в европейской части России - 27 чел./км², а азиатской - 3 чел./км². В отличие от России, на 1/3 территории КНР плотность населения составляет 400-900 чел./км², на остальной - менее 100 чел./км².

Люди живут в городах и сельской местности. С ростом численности населения увеличиваются и населённые пункты. По данным на 2018 год 428 городов имеют численность 1 млн человек и более, 15 городов - свыше 10 млн человек (табл. 3) [10].

Таблица 3 - Крупнейшие мегаполисы

Страна	Город	Население, млн. чел	Площадь, км ²	Плотность населения, чел./км ²
Япония	Токио-Иокогама	38	8547	4,500
Индонезия	Джакарта	32,3	3302	9,800
Индия	Дели	27,3	2202	12,400
Филиппины	Манила	24,65	1813	13,600
Респ. Корея	Сеул	24,2	2745	8,800
КНР	Шанхай	24,1	4015	6,000
Индия	Мумбаи	23,26	881	26,400
США	Нью-Йорк	21,57	11875	1,700

В городах одновременно работают десятки, сотни тысяч ДВС автомобилей, теплом от которых нагревается воздух. В нём концентрируется газообразная "новая" вода от сгорания автомобильного топлива, и, если используется газовое отопление - от сгорания природного газа.

Нагретый и насыщенный "новой" водой воздух поднимается вертикально вверх - в холодные слои атмосферы. Это есть точечное антропогенное воздействие на атмосферу.

Территории, на которых сконцентрировано большое количество населённых пунктов - это зоны антропогенного воздействия на атмосферу.

4 Изменение силы и направления ветра, град и аномальные климатические явления

Вертикально направленные потоки тёплого воздуха, насыщенные парами "новой" воды, поднимаются с территорий городов в верхние слои атмосферы. Скорость их подъёма выше, чем у паров природной воды, поэтому "новая" вода кристаллизуется в более холодных слоях атмосферы. Поэтому с большей частотой происходит образование градин.

Скорость и направление ветров меняют:

- объёмы "новой" воды в атмосфере (как в виде облаков, так и в виде дополнительных осадков);
- направленные вверх потоки тёплого воздуха;
- вытесненные и направленные вниз потоки холодного воздуха.
- передвижение большого числа автомобилей по дорогам.

Перемещение тёплых и холодных воздушных масс изменяется, что ведёт к появлению зон с аномальными климатическими явлениями.

5 Изменение количества кислорода в атмосфере Земли

Кислород в воздухе - это продукт процесса фотосинтеза. Площадь территорий, покрытых лесами и растениями, за последние тысячелетия не увеличилась. Поэтому объёмы полученного фотосинтезом кислорода, также не увеличиваются. На Земле практически всем живым организмам для жизнедеятельности необходим кислород. Также кислород необходим для горения углеродного сырья (уголь, дерево, травы), за счёт которого человек получает необходимое ему тепло. До XIV - XV веков количество кислорододыщащих существ на Земле было достаточно постоянным. Поэтому соотношение между объёмом кислорода, полученного фотосинтезом, и объёмом кислорода, израсходованным на жизнедеятельность людей и процесс горения, было практически неизменным.

Но в начале нашей эры всё изменилось:

1. Население Земли увеличилось до 7 млрд человек. Человеку в сутки необходимо $0,6 \text{ м}^3$ кислорода. При численности в 7 млрд, в год людьми используется около 40 км^3 кислорода из воздуха.
2. Стал широко использоваться транспорт с ДВС. Для сгорания 1 л автомобильного топлива необходимо $1,7 \text{ м}^3$ кислорода. В настоящее время ежегодно производится 3 000 млрд литров топлива. Для его сжигания в ДВС необходимо $5 000 \text{ км}^3$ кислорода.
3. Для получения тепловой энергии активно используется (сжигается) природный газ. Для сгорания 1 м^3 природного газа необходимо $1,7 \text{ м}^3$ кислорода. Ежегодно сжигается 2 000 млрд м^3 природного газа. Для этого необходимо $3 400 \text{ км}^3$ кислорода из атмосферы.

Выводы

Земной климат, как система, очень устойчив к различным изменениям. Природные явления (наводнения, извержения вулканов, землетрясения, лесные пожары и т.п.) периодически меняют погодные условия. При этом климат меняется постепенно, в течение длительных промежутков времени: 2-3 поколения людей практически не могут заметить эти изменения.

Известно, что самую устойчивую систему можно вывести из равновесия, расшатав или сломав у неё любой, даже самый незначительный, элемент.

Начиная с XIV века точечное и зонное антропогенное воздействие оказывает всё возрастающее давление на атмосферу планеты:

- Вертикально направленные от стационарных точек на поверхности (крупных населенных пунктов) до холодных слоёв атмосферы, многочисленные потоки тёплого воздуха постоянно расшатывают "старый климат".

- С потоками тёплого воздуха в верхние слои атмосферы поднимаются всё возрастающие объёмы газообразной воды, углекислого газа. Это приводит к резкому увеличению их концентрации на ограниченном пространстве над населёнными пунктами. И как следствие, происходят хаотичные изменения в вертикальном и горизонтальном перемещении воздушных масс, меняется температура и усиливается парниковый эффект. Многократно увеличиваются объёмы осадков.

- Из-за увеличения мирового населения и сжигания больших объёмов углеводородного сырья, уменьшается концентрация кислорода в воздухе. Накопились критические изменения в атмосфере планеты. 50-70 лет назад начался переход системы "старый климат" в новое качество - "новый климат". Через несколько десятков лет характеристики "нового климата" стабилизируются.

Что нас ожидает:

1) Уже следующее поколение людей адаптируется к новому климату.

2) На данный момент альтернативы углеводородному сырью, как энергоносителю, нет. Потому человечество не откажется от мобильности и комфорта, которые обеспечиваются использованием транспорта на его основе.

Другие энергоносители (электроэнергия, атомная энергетика, энергия ветра и пр.) не имеют мобильности, простоты обслуживания, доступности.

3) Когда запасы нефти и прородного газа подойдут к концу, "новый климат" уступит место очередной системе климата.

Литература:

1. Рейтинги стран и компаний, технические показатели уникальной техники, значимые факты [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://total-rating.ru/1918-chislennost-naseleniya-v-mire-po-godam.html> (дата обращения 01.02.2019)
2. Интернет-издание «За рулем» [электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.zr.ru/content/news/350201-kolichestvo_avtomobilej_v_mire_perevalilo_za_milliard/ (дата обращения 26.10.2018)
3. Глава 5. Химические реакции. §5.7 Вычисления по химическим формулам и химическим уравнениям // Новосибирский государственный университет. Факультет естественных наук. Электронный учебник по химии для школьников и студентов. URL: <http://www.hemi.nsu.ru/ucheb157.htm> (дата обращения 01.02.2019)
4. Глава 5. Химические реакции. §5.1 Уравнения химических реакций // Новосибирский государственный университет. Факультет естественных наук. URL: <http://www.hemi.nsu.ru/ucheb151.htm> (дата обращения 01.02.2019)
5. Портал о нефти Neftok [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://neftok.ru/raznoe/skolko-benzina-iz-1-barrel-nefti.html> (дата обращения

25.02.2019)

6. Сайт "Все о нефти" [электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://vseonefti.ru/neft/global-oil-2018.html> (дата обращения 25.02.2019)

7. Новиков Ю.Н. Динамика изменений и современное состояние мировых запасов, добычи и потребления газа // Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ФГУП "ВНИГРИ)" - стр.6. URL: http://www.ngtp.ru/rub/6/14_2013.pdf (дата обращения 25.02.2019)

8. Основные демографические показатели по всем странам мира в 2013 году // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: http://www.demoscope.ru/weekly/app/world2013_1.php (дата обращения 05.03.2019)

9. Статистические данные, касающиеся мирового населения [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.populationpyramid.net/ru/плотность-населения/2017/> (дата обращения 05.03.2019)

10. Ежегодный, 14-й доклад Demographia World Urban Areas // DEMOGRAPHIA WORLD URBAN AREAS (Built Up Urban Areas or World Agglomerations) 14th ANNUAL EDITION April 2018 - page 2. URL: <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> - (дата обращения 05.03.2019)

БИОЛОГИЯ, ФИЗИКА, ИСТОРИЯ, РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ, НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСТВО КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БИОТУ ЗЕМЛИ (ГИПОТЕЗА)

Утешев Игорь Петрович

Пенсионер

Ключевые слова: геоэлектричество; Восточно-Африканская рифтовая система; гоминины; биота; земная кора; микроорганизмы; энергетический источник; нефть; газ; храм Гроба Господня; Схождение Благодатного огня; Кувуклия; акустическое воздействие; кварцсодержащие материалы

Keywords: geoelectricity; East African rift system; hominines; biota; earth's crust; microorganisms; energy source; oil; gas; Church of the Holy Sepulchre; Convergence of the Holy fire; Kuvukliya; acoustic effects; quartz-containing materials

Аннотация: В данной статье сделана попытка объяснить присутствием в земной коре геоэлектричества биологические особенности Восточно-Африканской рифтовой системы, а также значимость места для многих миллионов верующих, на котором воздвигнут храм Гроба Господня в Иерусалиме, в котором на Пасху происходит Схождение Благодатного огня. Высказано предположение о геоэлектричестве, как энергетическом источнике для микроорганизмов, находящихся в земной коре, а также изложено предположение о природе образования нефти и газа.

Abstract: This article attempts to explain the presence in the earth's crust of geoelectricity biological features of the East African rift system, as well as the importance of the place for many millions of believers, which erected the Church of the Holy Sepulchre in Jerusalem, which at Easter is the Descent of the Holy fire. It is suggested that geoelectricity as an energy source for microorganisms in the earth's crust, as well as the assumption about the nature of the formation of oil and gas.

УДК 2; 9; 53; 55; 57

«Самое непостижимое в мире — то, что он постижим».

Альберт Эйнштейн

Актуальность настоящей статьи заключается в том, что в ней с учетом биологических фактов эволюции а также геологических особенностей, характерных для территории Восточно-Африканской рифтовой системы, высказана гипотеза о влиянии геоэлектричества в земной коре на всю биоту Земли, как фактор в ряду других факторов, определяющих окружающую среду.

Введение

Восточно-Африканская рифтовая система является удивительным и наиболее значимым местом для всего человечества. В последнее время археологические находки убедительно подтвердили, что зарождение человечества произошло именно в восточной части Африки. Именно там произошла эволюция общего предка человека и шимпанзе до *Homo sapiens*.

Если бы только этим была отмечена эта территория, то она вполне законно вошла бы в историю человечества. Но Восточно-Африканская рифтовая система, которая охватывает и часть Ближнего Востока, является сосредоточием значимых для истории человечества артефактов, этапов развития и, вероятно, не только для человечества, но и для предыдущих цивилизаций.

Этим пронизана вся культура Египта с поистине циклопическими сооружениями. Древние города с храмовыми комплексами на территории современного Израиля. Древний город Баальбек на территории современного Ливана. Недавно найденные артефакты на территории Эфиопии.

На территории Восточно-Африканской рифтовой системы расположены Великие Африканские озера с их уникальными биологическими системами, эволюция которых могла бы продолжаться до настоящего времени, если бы не антропогенный фактор.

Услышав слово Африка, всегда возникает ассоциация с жарким климатом. Поэтому для многих из нас этот фактор вполне вписывается в условия эволюции, хотя «рафинированный» *Homo sapiens* имеет темную кожу, но нам объяснят, что европейцы и другие народы Мира получили окончательно свой облик в результате адаптации *Homo sapiens* к местным условиям проживания.

Тогда возникает наивное (частное мнение) представление о том, что произошедшая и происходящая эволюция это есть следствие случайного стечения обстоятельств - случайная мутация, «помноженная» на естественный отбор.

Но есть один фактор, который присутствует во всей биоте на Земле. Это электричество. Вся биота погружена в эту энергию и то, что она насыщена этим изнутри только подтверждает, что эта энергия не только присутствовала при зарождении жизни из микромира, но и была одним из важнейших факторов эволюции. С другой стороны, фактически не существуют из известных нам сил кроме электричества, которые могли бы притягивать, отталкивать или быть нейтральными. Животные вообще являются ходячими электростанциями. Бактерии, не имеющие собственных митохондрий, обитают в среде наполненной электричеством. Например, в организме человека несколько килограммов бактерий. Самым наполненным пристанищем бактерий является земная кора. И если бактерии обитают в земной коре, то это говорит о том, что им там хорошо. Там есть вода, питательная среда. Там есть, по мнению автора данной статьи, восходящий поток геоэлектричества. И там нет смертельной для многих из них солнечной радиации.

Если жизнь на Землю пришла не из Космоса, а эволюция живого происходила от простого к сложному, то земная кора вполне может быть ее «колыбелью». В этом случае поток геоэлектричества становится энергетическим гарантом появления жизни.

Гипотеза о геоэлектричестве, рожденное самой планетой присутствует в последних статьях автора. С помощью этой гипотезы удалось гармонизировать (частное мнение) представление об отдельных явлениях, как на Земле, так и в Солнечной системе [1], [2], [3], [4], [5], [6]. Геоэлектричество (избыточные электроны), в соответствии с ранее высказанной гипотезой [2], формируется в центральной части Земли, где давление превосходит некоторого порогового значения. В силу свойств распространения электричества избыточные электроны участвуют в формировании дипольного магнитного поля Земли, разогрева мантии Земли и частично скапливаются на границе мантии и земной коры. Часть скопившегося геоэлектричества перетекает в земную кору. В земной коре геоэлектричество естественным образом устремляется на поверхность и участвует в процессе ее нагрева как обычного электропроводника.

В данной статье сделана попытка взглянуть на Восточно-Африканскую рифтовую систему с точки зрения существования геоэлектричества, исходящего из глубин Земли и влияние этого энергетического потока на биоту, включая человека. В данной статье с этих позиций будет рассмотрена ВЕЛИЧАЙШАЯ СВЯТЫНЯ – храм Гроба Господня и сделана попытка обосновать явления, произошедшие ранее и происходящие в нем в настоящее время с физической точки зрения. Существует уверенность, что в этом нет ничего предосудительного, так как законы науки, если они истинны сами являются замыслом ТВОРЦА. И придет время, когда все проявления человека будут гармонизированы с природой и нашим представлением об ИСТИНЕ.

В данной статье затронут вопрос влияния геоэлектричества на жизнеобеспечение самого многочисленного отряда живых организмов – микробов. Выдвинуто предположение о непосредственной взаимосвязи микробов в земной коре и появлением месторождений нефти и газа.

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

Юго-Восточная Африка как место эволюции

Нашему человеческому роду чрезвычайно повезло, что на отдельной территории Африки сформировались условия, приведшие к медленной эволюции гоминин. За несколько миллионов лет был осуществлен скачек от общего предка человека и шимпанзе до *Homo sapiens*.

Далее представлены отдельные этапы археологических открытий, связанные с эволюцией гоминин. Представлены места обнаружения археологических находок соответствующих эволюционных форм, а также их некоторая характеристика. Для удобства идентификации места обнаружения археологических находок можно использовать рис.1 [7], на котором изображены границы государств и крупнейшие африканские озера, составляющие часть Восточно-Африканской рифтовой системы. Республика Чад расположена немного северо-западнее Южного Судана.

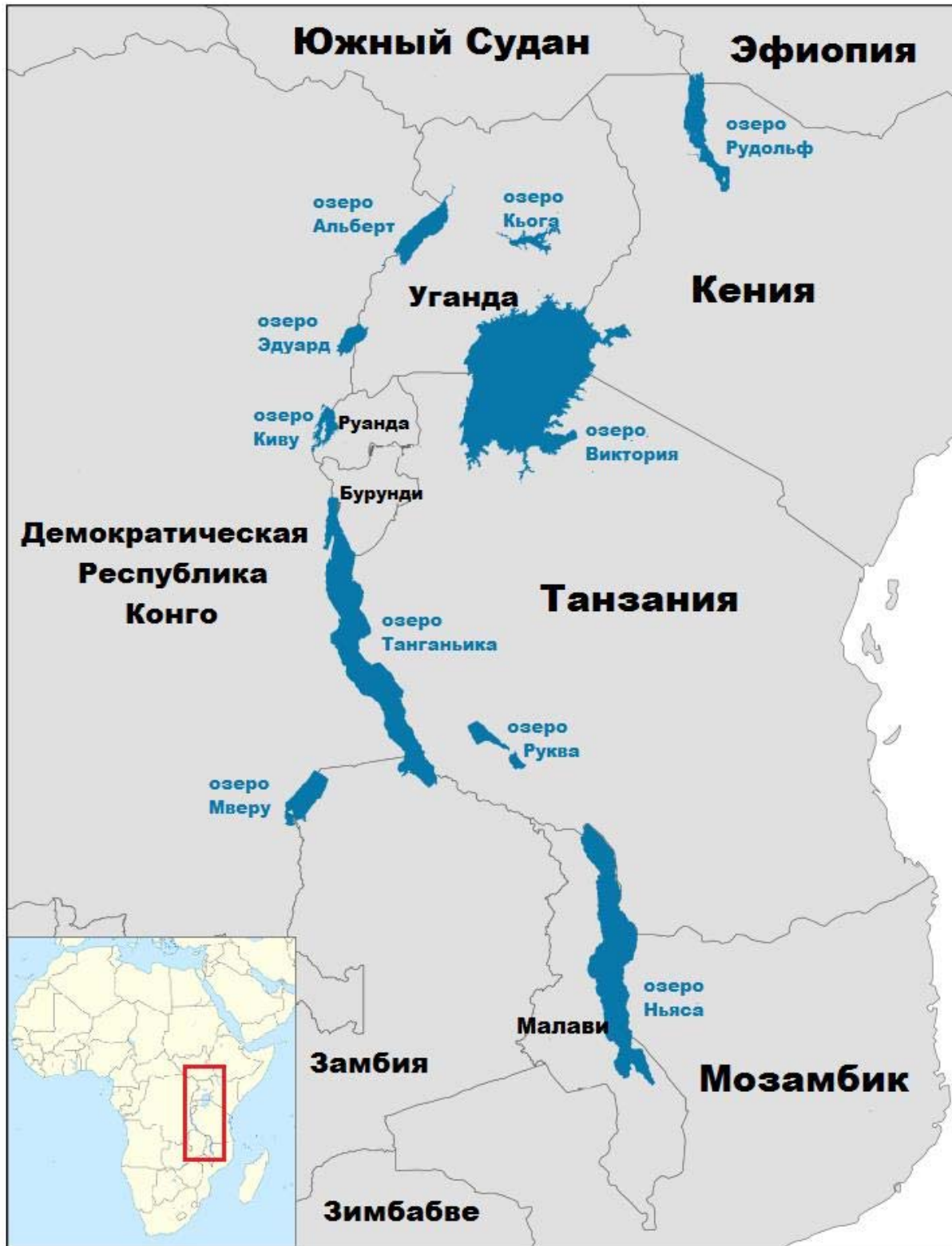


Рис. 1. Великие Африканские озера.

Отдельные этапы археологических открытий представлены по материалам [8], [9], [10]. К ним относятся как отдельные формы близкие к общему предку человека и шимпанзе, так и гоминины:

1. *Sahelanthropustchadensis* – форма, соответствующая представлениям о том, как мог выглядеть общий предок человека и шимпанзе. Это находка сделана в 2001 году, озеро Чад. Возраст ее 6-7 млн. лет [8];
2. *Orrorintugenensis* - форма, близкая к общему предку человека и шимпанзе. Это находка сделана в 2000 году, Кения. Возраст ее около 6 млн. лет [8];
3. Первые представитель рода *Australopithecus* возрастом примерно 4,2 мил. лет. В 2000 году в Эфиопии найден хорошо сохранившийся скелет юного афарского австралопитека (*Australopithecusafarensis*), скорее всего девочки трехлетнего возраста, жившей 3,3 млн. лет назад. Объем мозга для австралопитеков составлял 400-450 см³ [8];
4. Отпечатки следов австралопитеков из Лаэтоли (сев. Танзания), возраст которых составляет около 3,6 млн лет. Походка у этих австралопитеков была почти такая же, как у современных людей [8];
5. *Homo habilis* – представитель гоминин, который первым стал изготавливать простейшие каменные орудия. Объем головного мозга у хабилисов составлял в среднем 650 см³. Первый экземпляр обнаружен археологами Мэри и Луисом Лики в ноябре 1960 года в ущелье Олдувай в Танзании [9];
6. *Homo ergaster* – представитель гоминин с увеличившимся объемом головного мозга, который колеблется от 750 до 1250 см³. В 1971 году на песчаном мысе Кооби Фор на восточном берегу озера Туркана на севере Кении, Ричард Лики нашёл неплохо сохранившуюся нижнюю челюсть этого гоминина (*Homo ergaster* появляется около 1,9 млн лет назад) [10].

Кроме этого необходимо отметить, что «Сравнительный анализ митохондриальной ДНК и Y-хромосом современных людей показал, что человечество происходит от небольшой популяции, жившей в восточной Африке 160-200 тыс лет назад. ... И очень интересно, что самые древние ископаемые остатки анатомически современных людей обнаружены как раз в этом районе и имеют как раз примерно такой возраст. Они были открыты в 1967 г на юге Эфиопии Ричардом Лики, однако возраст этих костей удалось точно определить лишь недавно. Оказалось, что этим черепам 195 тысяч лет (см.: 195 000 лет назад в Эфиопии жили "анатомически современные" люди). ... Первый выход сапиенсов из Африки – по археологическим данным – состоялся около 135-115 тыс лет назад. Первый выход не привел к далеко идущим последствиям, сапиенсы в Передней Азии вскоре исчезают. 90-85 тыс лет назад произошел второй выход сапиенсов из Африки. И от этой небольшой группы эмигрантов впоследствии произошло все внеафриканское человечество» [8].

Однажды встав на «пьедестал эволюции», *Homo sapiens* уже никогда и никому не позволял быть равней с собой. Предполагают, что это является следствием достаточно высокой его агрессивности. Но упрекать его за это нельзя. Время и нравы тогда были суровыми! Кроме этого эволюция наделила нашего ближайшего предка относительной всеядностью. Это расширяло его «гастрономический» ассортимент,

что только усиливало его живучесть. Но основным фактором, обеспечивающим его «непобедимость» является его увеличившийся мозг.

На территории Восточной Африки происходила не только эволюция гоминин, но и зафиксирована множественная эволюция водных обитателей в некоторых озерах. На рис.1 изображена территория Восточной рифтовой долины с нанесенными на ней озерами.

Со слов доктора биологических наук Маркова А.В., в отдельных озерах были найдены свидетельства наличия промежуточных форм эволюции у обитателей этих озер. В Великих Африканских озерах Виктория, Малави (новое название Ньяса), Танганьика, Тана, исходно от очень небольшого количества предковых видов рыб семейства цихлид, образовались сотни видов. Примерно по 500 видов в каждом большом озере. На это ушло от нескольких сотен тысяч до несколько миллионов лет.

В Эфиопии в относительно молодом озере Тана, имеющего возраст около 30 тыс. лет от одного крупного усача *Barbus intermedius* за 20-30 тыс. лет образовались 14 новых эволюционных форм.

Очевидно, что эти факты свидетельствуют о том, что данная территория благоприятна для эволюции, живущей на ней биоты, и этому должно быть объяснение.

Восточно-Африканская рифтовая система

«Рифт — крупная линейная впадина в земной коре, образующаяся в месте разрыва коры в результате её растяжения или продольного движения» [11].

На рис. 2 изображены этапы разрыва земной коры в результате ее расширения.



Рис. 2. Схема эволюции рифтовой долины в море [11].

В данной статье рассматривается территория Восточно-Африканской рифтовой системы, которая частично отражена на рис. 1, но является значительно большей по своей площади. На рис. 3 представлена целиком Восточно-Африканская рифтовая система, которая протягивается в субмеридиональном направлении - от побережья юго-восточного средиземноморья до юго-восточной окраины Африки. Общая длина свыше 9000 км. Фактически эта рифтовая система внутри себя содержит несколько более мелких рифтов.



Рис.3. Восточно-Африканская рифтовая система [12].

На территории Восточно-Африканской рифтовой системы находятся действующие и потухшие вулканы, горные массивы, которые фактически можно рассматривать как "Крышу континента". Тут расположены самые высокие вершины в Африке (свыше 5 тыс. м.): Килиманджаро (5895 м.), Кения (5199 м.), пик Маргерита (5109 м.), а также горы Меру (4567 м.) и Элгон (4321 м.), вулканическое нагорье Вирунга. В основном, это отдельно стоящие горы, возле которых находятся обширные равнины и саванны.

Ранее уже упоминалась система Великих Африканских озер, среди которых озеро Виктория является наибольшей по площади – 69485 кв.км., и которая не относится по своей геологии к рифтовым озерам. Наиболее глубоким является озеро Танганьика, соизмеримое по глубине и структуре с рифтовым озером Байкал. Значительная часть Великих Африканских озер образована благодаря формированию рифтовой системы. Это можно видеть из рис.3, на котором изображены рифтовые уступы, обрамляющие большинство озер.

Восточно-Африканская рифтовая система развивается с олигоцена в обстановке растяжения.

Вулканизм сконцентрировался вдоль рифтовой зоны. Заложились крупные вулканические массивы Килиманджаро и Кения

Раскрытие Восточно-Африканской рифтовой системы продолжается со скоростью 4 мм в год (в районе Эфиопского рифта), что приводит к постепенному отдалению Сомалийского блока от Африки.

«Континентальная кора под системой рифтов Восточной Африки имеет сокращённую мощность (около 25 км); в южной части впадины Афар мощность коры сокращается до 13 км, а в северной части происходит её замещение корой океанического типа. Тепловой поток в регионе повышен в 2 раза и более. Сейсмическая активность высокая» [12].

Отмеченные геологические особенности Восточно-Африканской рифтовой системы свидетельствуют о том, что поверхность данной территории более доступна для влияния на нее со стороны мантии Земли.

В предыдущих работах автора данной статьи высказывается, не без основания (частное мнение), что мантия Земли и особенно ее граница с земной корой насыщена геоэлектричеством, которое с трудом, но проникает на поверхность земной коры [2], [3], [6]. Такое проникновение геоэлектричества становится более интенсивным в период тектонической активности, что и происходит на территории Восточно-Африканской рифтовой системы. Это, вероятно, и является причиной повышенного теплового потока, так как земная кора на данной территории становится проводником электричества, который таким образом нагревается. Очевидно, что только часть электрического потока расходуется на тепловую энергию. Остальная часть электрического потока (возможно меньшая) пронизывает поверхность данной территории. Подобная территория на поверхности Земли не единственная.

Выше по тексту данной статьи отмечалось, что в результате эволюции биоты создавалась биологическая жизнь, которая сама была наполнена электричеством. Исходя из этого, можно заключить, что потоки геоэлектричества являются той

внешней энергией, которая непосредственно участвует в эволюционном процессе, создавая биологические формы, адаптированные к окружающей среде.

В большей степени это касается простейших биологических форм – бактерии, вирусы и возможно что-то еще. Это те, у которых отсутствует собственный источник энергии, такой как в клетках с митохондриями у развитых биологических форм. Тем не менее, внешний источник электричества (геоэлектричество) сыграл, несомненно, значимую роль в процессе эволюции, пусть даже за счет дополнительных мутаций (частное мнение). Таким образом, территорию Восточно-Африканской рифтовой системы, по мнению автора данной статьи, можно причислить к экосистемам с более интенсивной эволюционной потенциальностью.

К таким территориям могут быть отнесены, например, черные курильщики на дне океанов, отдельные геотермальные источники и возможно, что таких территорий немало не только на поверхности земной коры, но и в ее глубинах.

Бактерии как маркер геоэлектричества

Бактерии являются самыми многочисленными живыми одноклеточными организмами на Земле. Основное место их обитания – земная кора. В значительно меньшей степени они присутствуют в воздушном пространстве, и это только за счет капель влаги. Для многих бактерий атмосфера является агрессивной средой в связи с солнечной радиацией. Отдельным их представителям очень нравится обитать в растениях и животных по «обоюдному согласию». Некоторые из них неплохо себя чувствуют в термальных источниках. Но большинство из бактерий обитают в воде и в земле.

Совсем недавно прошла информация [13] о том, что под землей обнаружено огромное царство неизвестной жизни.

Оказалось, что в результате бурения под материками и океанами на глубины до пяти километров под поверхностью суши, и до 10 км — под поверхностью океана, обнаружены сто триллионов квадриллионов живых организмов. Было подсчитано, что общая углеродная масса этой новой биоты составляет от 15 до 23 гигатонн, притом общая масса человечества составляет 0,06 гигатонн углерода. Было установлено, что найденная подземная экосистема содержит до 70% всех видов земных микробов. И этим найденным микробам на такой глубине тоже хорошо.

Если к настоящему времени большинство бактерий не описаны, то с учетом открытия «нового царства» микробиологам предстоит грандиозная работа.

Представленный материал убеждает в том, что «настоящая» жизнь «бурлит» не на поверхности, а глубоко под нашими ногами.

Но ведь для такой большой армии живых организмов необходимы соответствующие энергетические ресурсы? И косвенное подтверждение, что эти ресурсы существуют, предоставляют нам сами бактерии.

Из [14] следует, что в бактериях «... важные биохимические реакции, такие как образование АТФ, происходят за счёт градиента концентрации определённых ионов по разные стороны мембраны, что создаёт разность потенциалов, как в

батареяке». Это означает, что пространство, в котором находятся бактерии, имеет электрический заряд отличный от того, который наполняет бактерию изнутри. Таким образом, можно утверждать, что источником энергии для бактерий является внешний электрический поток, имеющий именно отрицательный заряд, так как в противном случае происходило бы перемещение положительных ионов, что равносильно перемещению вещества. А этого не происходит.

Если гипотеза существования геоэлектричества гармонична для бактерий, то можно предположить, что и остальной микробный мир использует такие же механизмы энергетической подпитки. Все, что хорошо работает для одного, у эволюции нет необходимости пересматривать для другого, обитающего в той же среде. Возможно, что это рассуждение покажется дилетантским, но в поддержку его можно опереться на представления о том, что жизнь не может появиться без первоначального энергетического потока. Достаточно вспомнить черных курильщиков на дне океанов.

Если поток геоэлектричества существует, то можно предположить его суммарную мощность, исходя из суммарной массы всех микробов под земной и водной поверхностью. Кроме этого, отличие вновь найденных микробов от известных уже для нас, можно объяснить естественным увеличением потока геоэлектричества на большей глубине.

В связи с приведенными новыми открытиями, позволяющими хотя бы приблизительно оценить «мощь подземного мира» можно ближе подойти к условиям возникновения нефти и газа. Ведь эта «мощь подземного мира» состоит во многом из углеводородов. Данная тема может показаться посторонней для настоящей статьи, но весьма любопытной и уместной с точки зрения преобразования одной формы энергии – геоэлектричества, в другую форму энергии – тепло (нефть и газ). Если рассматривать только статическую ситуацию, то жизнь рассмотренного микробного пространства является приблизительно стабильной. Использование микробов в виде биомассы для дальнейшего его преобразования, возможно в случае изменения среды обитания микробов, в результате чего микробы погибают.

И такой механизм есть. Это периодическое оледенение Земли, которое начинается тектонической активностью и повышением средней температуры на планете, а затем постепенное понижение средней температуры. Это также сопровождается изменением потока геоэлектричества в земной коре. Автором данной статьи вопрос оледенения и влияние геоэлектричества на процессы в земной коре рассматривался в [6]. Это может быть теми факторами, которые создадут в отдельных пространствах земной коры условия несовместимые для нормального существования микробов и преобразование углеводородов из распавшихся микробов в иные химические соединения. Таких оледенений в истории Земли было несколько десятков.

Помимо этого, необходимо рассматривать процессы, связанные с инверсией магнитного поля Земли. В [2] рассматривался вопрос инверсии магнитного поля Земли, которая возникает в случае радикального изменения структуры внутри Земли, вызванной разогревом и конвекцией вещества в пространстве, где формируется магнитное поле. Одновременно с этими процессами в области оси вращения Земли в направлении противоположного полюса формируется новая структура по генерации магнитного поля Земли, противоположного предыдущему. За всю историю Земли инверсий магнитного поля выявлено многие десятки раз. При этом изменяются климатические условия на полушариях, особенно на территориях,

прилегающих к полюсам. Возможно поднятие или опускание отдельных территорий. Все это обусловлено изменением температурного режима внутри Земли.

Все вышеперечисленное сказывается на состоянии температурного режима земной коры. Очевидно, что в этом случае температурный режим в некоторой области пребывания микробов может быть существенно изменен до состояния несовместимого с их жизнью. Вся мертвая биомасса углеводородов может быть использована для дальнейших химических преобразований.

В процессе преобразования биомассы, центробежные силы от вращения Земли будут смещать ее в экваториальную сторону. По пути в эту сторону эта биомасса под воздействием окружающей среды будет видоизменяться. На пути в сторону экватора преобразованная биомасса может скапливаться в замкнутых пространствах. В дальнейшем эти скопления могут стать месторождениями нефти и газа.

В данной конструкции формирования нефти и газа естественным образом выглядит процесс восстановления месторождений нефти и газа через десятки и более лет. За этот период в первоначальное месторождение могут влиться новые потоки углеводородов, которые изначально были ближе к полюсам. Со временем и этот источник иссякнет, но пройдет очередное оледенение или две инверсии магнитного поля и появятся новые образования биомассы для пополнения старых или создания новых месторождений. Это конечно оптимистический сценарий, но возможный.

Среди существующих гипотез происхождения нефти наиболее популярными гипотезами являются:

1. Биогенная или органическая теория происхождения нефти;
2. Абиогенная или неорганическая теория происхождения нефти;
3. Теория космического происхождения нефти.

Высказанное в данной статье предположение о происхождении нефти и газа ближе всего к органической теории, хотя в ней источником углеводородов предполагаются растения и животные, оказавшиеся на дне различных водоемов.

Микробиологи, учитывая повсеместное и значительное присутствие микроорганизмов, шутят о том, что на Земле доминантой является не человек, а микроорганизмы. Удивительно, но это может быть ПРАВДОЙ.

Можно представить, что было, если бы не появился современный человек. Газовые и нефтяные месторождения накапливались. Очевидно, что у этого процесса количество перешло бы в качество. Перенасыщенность Земли нефтью и газом вполне способна подорвать жизненное пространство, как для микроорганизмов, так и для всей биоты. С появлением современного человека, который с разной степенью успешности преобразовывает углеводороды в газ, тепло и полезные для своей жизни предметы, трагедия, вероятно, отодвинута в будущее.

Может это и есть основное назначение человечества на Земле. Утверждают, что гоминины на определенном этапе своего развития, занимали нишу падальщиков.

Вероятно, что это не случайно. Это был их способ выживания. Если высказанное предположение о происхождении нефти и газа справедливо, то деятельность человека по преобразованию нефти, газа и угля (торфа) тоже можно рассматривать как функцию, необходимую для очистки Земли от отходов жизнедеятельности другой биоты. Удивительно, но это стало престижной работой для многих людей.

Вероятно, это и есть настоящая гармония человека с ПРИРОДОЙ!

Схождение Благодатного огня

С некоторых пор в человеческом социуме значимое место стала занимать религия. За последний десяток тысяч лет этот значимый фактор в жизни людей, как и сам социум, пережил многие изменения. Менялась жизнь, менялись люди, менялись боги, менялась религия, но оставалась неизменной взаимосвязь БОЖЕСТВЕННОГО и ЧУДЕСНОГО, как достаточные условия существования того и другого. Особенно было убедительно, если можно это увидеть и даже осязать.

Одним из таких ЧУДЕС в Христианской религии является Схождение Благодатного огня в храме Воскресения в Иерусалиме. Храм Воскресения был построен в IV веке императором Константином а Благодатный огонь в храме увидели во время первого служения на Пасху. На месте, где проявился благодатный огонь, построили часовню с гробом Господним – ее называют Кувуклией.

«Гроб Господень, или Святой Гроб (греч. ΑγίοςΤάφος) — главная святыня христианского мира, гробница в скале; эта гробница признана Историческими церквями местом, где, согласно Евангелию, Иисус Христос был погребен после распятия и на третий день воскрес. Гробница является главным алтарем Храма Воскресения Христова в Иерусалиме» [15].

«Первым из церковных историков об открытии Гроба Господня сообщает Евсений Кесарийский в своём труде «Жизнь Константина». Он сообщает, что на месте пещеры, где был погребён Иисус, римлянами был построен языческий храм:

Сию спасительную пещеру некоторые безбожники и нечестивцы умыслили скрыть от взора людей, с безумным намерением скрыть через это истину. Употребив много трудов, они навезли откуда-то земли и завалили ею всё то место. Потом, подняв насыпь до некоторой высоты, замостили её камнем, и под этой высокой насыпью сокрыли божественную пещеру. Окончив такую работу, им оставалось только на поверхности земли приготовить странную, поистине гробницу душ, и они построили мрачное жилище для мёртвых идолов, тайник демона сладострастия Афродиты, где на нечистых и мерзких жертвенниках приносили ненавистные жертвы.

— Евсевий Кесарийский, «Жизнь Константина». III, 36.

По приказу Константина насыпь храма была скрыта и «вдруг во глубине земли, сверх всякого чаяния, показалось пустое пространство, а потом Честное и Всесвятое Знамение спасительного Воскресения. Тогда священной пещера сделалась для нас образом возвратившегося к жизни Спасителя» [15].

Необходимо напомнить, что Афродита в греческой мифологии - богиня красоты, любви, плодородия, вечной весны и жизни, а также богиня браков и даже родов.

Трудно себе представить, что богиня с такими «служебными обязанностями» может быть заподозрена в чем-то непотребном (частное мнение).

С другой стороны это очень важное свидетельство из прошлого, которое отчасти проливает свет на необычность самого этого места, которое притягивало к себе, излагая корректно, представителей разных убеждений, подчас с противоположными целями и средствами их достижения.

В данной статье не ставится задача раскрыть предназначение сооружений, построенных ранее на этом месте и смысла жертвоприношений. Важно лишь отразить сам факт их существования, как «маркер», подчеркивающий особенность этого места. По мнению автора данной статьи важно отметить, что это место первоначально замостили камнем. Это маленький штрих к дальнейшему повествованию.

«К 335 году над пещерой императором Константином ... был построен храм Гроба Господня, который в настоящее время представляет собой огромный архитектурный комплекс, включающий Голгофу с местом Распятия, Кувуклию — часовню в центре храма, скрывающая непосредственно пещеру Гроба, Камень помазания, Кафоликон, подземный храм Обретения Животворящего Креста, храм святой равноапостольной Елены и несколько приделов» [15].

С момента постройки по 1810 год храм Гроба Господня, включая Кувуклию, претерпел неоднократно варварские разрушения и пожар в 1808 году, но всегда восстанавливался. Последняя реставрация была проведена в 2016 – 2017 годах. На рис. 4 можно ощутить величие этого храма и уровень заполнения его верующими на Пасху.



Рис. 4. Кувуклия в храме Гроба Господня на Пасху [16].

Особенности внутренней архитектуры храм Гроба Господня можно видеть на рис. 5. Вероятно, что данный снимок сделан в период реставрации. Важно подчеркнуть, что пол храма выложен каменными плитами.

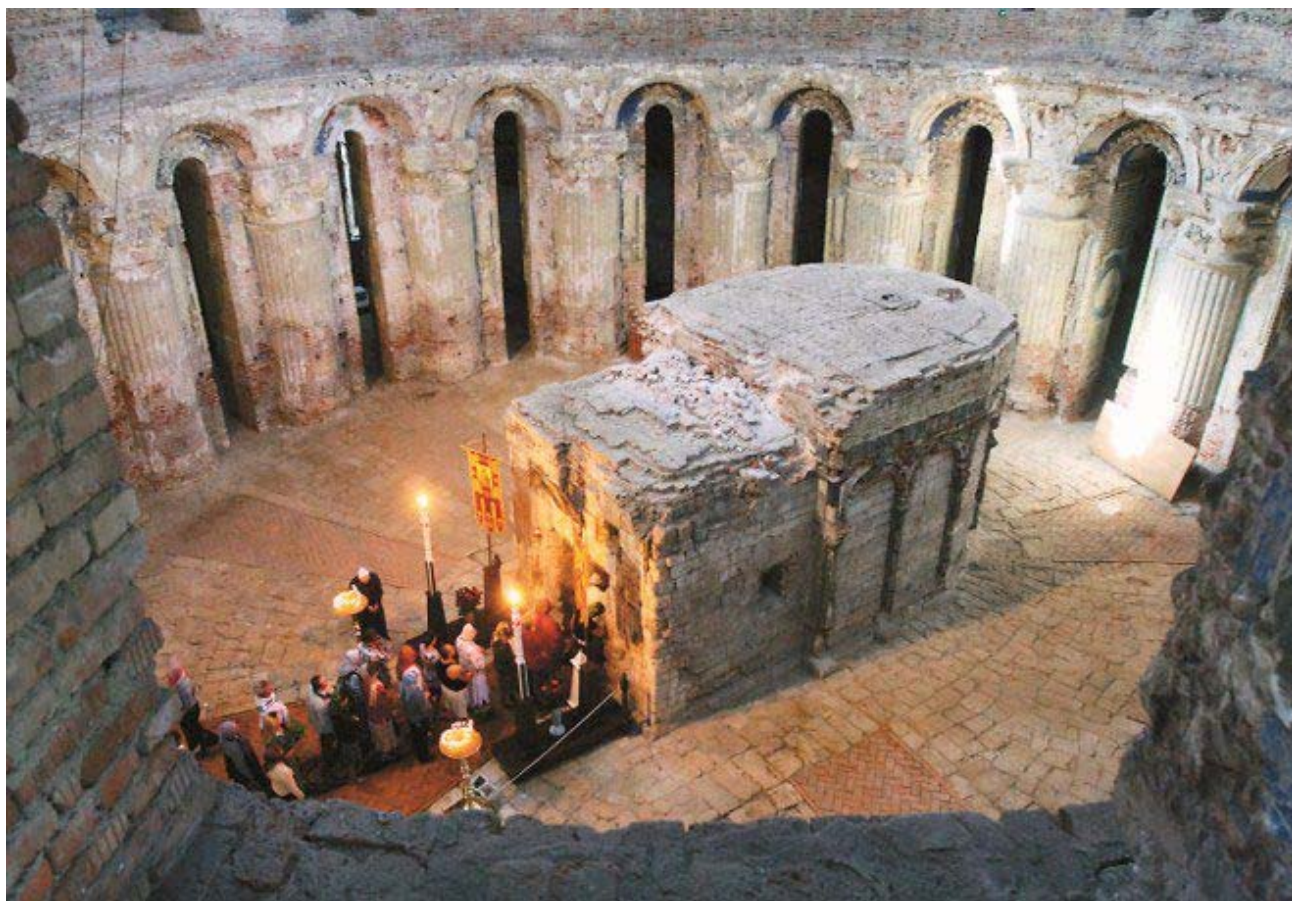


Рис. 5. Внутренний облик храма Гроба Господня на этапе реставрации [16].

Массивность архитектуры храма Гроба Господня предполагает наличие серьезного каменного фундамента, который был заложен сотни лет назад.

После краткой исторической справки предлагается непосредственно перейти к процедуре, предшествующей Схождению Благодатного огня с акцентированием внимания на отдельных важных моментах.

В десять часов утра Великой субботы ежегодно в храме тушат все свечи, лампы и другие источники света. Но в куполе храма Гроба Господня существует достаточно крупное отверстие (вероятно у него имеется специальное название) через которое в храм пробивается дневной свет.

После двенадцати часов дня помещение храма заполняется паломниками-туристами из очень многих государств. Каждый из присутствующих стремится быть очевидцем чудесного Схождения Благодатного огня. Центральная роль в происходящем принадлежит Патриарху. Трижды обойдя Кувуклию, он останавливается перед ее дверьми.

Факт Схождения Благодатного огня очень важен для присутствующих и всех верующих на Земле.

«Считается, что год, когда Благодатный огонь не сойдет на Гроб Господень, будет означать конец мира и власть антихриста. Держа в руках незажженные пасхалы

(большие праздничные свечи), присутствующие молятся, каются в своих грехах и просят Господа даровать Благодатный огонь» [17].

За всю историю существования храма Гроба Господня было только два случая, когда факт Схождения Благодатного огня не наблюдался. Первый раз это произошло в 1101 году, а второй в 1578 году и все это связывается с тем, что были не допущены на официальную церемонию восточные и местные христиане. Во втором случае православный Патриарх вместе с другими священниками вынужден был молиться у ворот в канун Пасхи. Увидеть чудо Божье приспешникам Армянской церкви так и не удалось. Одна из колонн двора, в котором возносили молитвы православные, треснула, и из нее появился столп огня. На рис. 6 показана треснувшая колонна. С тех пор неукоснительно действует договоренность об обязательном присутствии православных христиан в храме Гроба Господня на Пасху.



Рис. 6. Треснувшая колонна у входа в храм Гроба Господня [16].

«Последними в храм обязательно должны попасть местные православные арабы. В Великую субботу они появляются на площади с песнями и танцами, а затем входят в часовню. В ней они произносят древние молитвы на арабском языке, в которых обращаются к Христу и Божьей Матери. Это условие является обязательным для появления Благодатного огня. ... По устным преданиям, в годы британского

владычества над Иерусалимом (1918-1947) английский губернатор попытался запретить однажды "дикарские" пляски. Патриарх Иерусалимский молился два часа, но безрезультатно. Тогда Патриарх распорядился своей волей пустить арабскую молодежь. После исполнения ими ритуала Огонь сошел» [16].

После выполнения всех необходимых процедур Патриарх заходит в Кувуклию. «Когда Патриарх остается наедине, за закрытыми дверями, начинается настоящее таинство. На коленях Святейший молит Господа о послании Благодатного огня. Его молитвы не слышны людям, находящимся за дверьми часовни – но они могут наблюдать их результат! На стенах, колоннах и иконах храма появляются голубые и красные всполохи-вспышки, напоминающие отблески во время фейерверка. Одновременно с этим на мраморной плите Гроба появляются синие огоньки. Одного из них священнослужитель касается ватным шариком – и огонь перекидывается на него. Патриарх зажигает с помощью ватки лампаду и передает ее армянскому архиерею» [16]. Далее Благодатный огонь передается всем присутствующим в храме.

В 2008 году российскому физику Андрею Волкову удалось попасть в Кувуклию со специальным оборудованием. Там он смог сделать соответствующие замеры электромагнитного излучения. Было зафиксировано, что за несколько минут до выноса Благодатного огня из Кувуклии прибор, фиксирующий спектр электромагнитного излучения, засек в храме странный длинноволновой импульс, который более не проявлялся.

Принимая во внимание, что затронутая тема является очень важной для Христианского Мира, автор данной статьи заранее приносит извинения за прагматизм и ненамеренное возможное принижение самого явления - Схождение Благодатного огня. Чудесность этого явления уже в том, что Схождение Благодатного огня способно объединить миллионы людей независимо от гражданства и цвета кожи. И это настоящее ЧУДО в нашем социуме, история которого пронизана войнами и страданиями.

По мнению автора данной статьи, вышеприведенные свидетельства соответствуют условию выхода геоэлектричества в окружающее пространство над поверхностью земли при воздействии на границу двух сред (воздушная среда и поверхность земли, включая построенный храм) переменного электрического поля, которое генерируется в результате акустического воздействия на кварцсодержащие строительные материалы храма Гроба Господня и каменные плиты. Ранее было обращено внимание на каменный пол и фундамент храма, который, как минимум, старше возводимых стен.

Из приведенных свидетельств следует очевидная взаимосвязь уровня акустической энергии в храме (количество людей в храме и их эмоциональные проявления) с условием Схождения Благодатного огня. При достижении акустической энергии в храме некоторого предельного значения начинают появляться «голубые и красные всполохи-вспышки», а «на мраморной плите Гроба появляются синие огоньки». Вероятно, что в этом процессе важен не только уровень акустической энергии, но и ее спектральная характеристика, в которой должны доминировать определенные частоты.

С физической точки зрения это является свидетельством не только существования повышенного уровня геоэлектричества в земле под храмом, но и выход геоэлектричества через архитектурные конструкции храма (стены, пол) и Кувуклию в воздушную среду. Потоки электронов геоэлектричества, проходя через стены храма и, в частности, мраморную крышку, прикрывающую святое Ложе, переходят в атмосферу, где и возникает свечение от взаимодействия электронов и атомов атмосферы. Именно поэтому в излучении этого света доминирует сине-голубой цвет. Аналогичный оттенок присутствует и в лампах дневного света, который изменяет свой спектр, проходя через стеклянную колбу, покрытую изнутри специальным составом. По историческим свидетельствам такой же оттенок имеет источник света в вечно горящих лампах [4].

Если в храме уровень акустической энергии недостаточен, то в этом случае Схождение Благодатного огня не произойдет. Это подтверждается тремя ранее приведенными свидетельствами, когда были ограничения на допуск в храм на Пасху.

В случае, когда в 1578 году Патриарх вместе с другими священниками вынужден был молиться у ворот храма в канун Пасхи, произошло фактически разделение акустической энергии между внутренним помещением храма и наружной территорией. В этом случае произошла чрезмерная концентрация геоэлектричества в одной из наружных колонн, возле которой молился Патриарх вместе с другими священниками. Геоэлектричество стало проникать вверх через наружную колонну. Она не выдержала температурного расширения и лопнула. Электрический разряд был воспринят как удар молнии.

Архитектура храма Гроба Господня способствует усилению акустической энергии за счет купола храма, который отражает акустические волны вниз на Кувуклию. Кроме этого, расположенная внутри храма колоннада, заделанная в стены, напоминает конструкцию Стоунхенджа. Это значит, что конструкция храма может иметь собственную частоту колебания, которая, вероятно, может быть доминирующей частотой всего процесса.

С физической точки зрения вышеприведенные рассуждения позволяют провести аналогию между храмом Гроба Господня и известными мегалитическими комплексами как Пирамида Хеопса и Стоунхендж.

Подтверждением этому является свидетельство о том, что первое Схождение Благодатного огня было замечено уже внутри храма на Пасху. На том месте, где это произошло, была позже построена Кувуклия.

Автором данной статьи тема назначения мегалитических комплексов была исследована (частное мнение) в статьях [1], [4], [5], [6].

Из вышеприведенных рассуждений естественным образом должны вытекать следующие выводы:

1. Храм Гроба Господня построен в особом месте, которое в обиходе называется местом силы. Не случайно на этом месте до возведения храма Гроба Господня был построен языческий храм. Очевидно, что энергия, исходящая из этого места была востребована;

2. Если изложенная гипотеза справедлива, то необходимое акустическое воздействие внутри храма Гроба Господня может быть воспроизведено и акустической аппаратурой;
3. Если изложенная гипотеза справедлива, то Схождение Благодатного огня может быть и не только на Пасху;
4. Если изложенная гипотеза справедлива, то возникает противоречие в источнике Благодатного огня. Справедливости ради Земля и Небо являются по значимости равными и неотъемлемыми частями БЫТИЯ. С этой точки зрения источником Благодатного огня является то, что создано ТВОРЦОМ.

Для большей определенности в данном вопросе необходимо наложить на данную гипотезу геологию этой территории. Из рис. 3 видно, что Восточно-Африканская рифтовая система в виде северного разлома непосредственно проходит рядом с Мертвым морем, от которого до Иерусалима всего лишь около 25 км. Это означает, что город Иерусалим и сам храм Гроба Господня, фактически располагаются в зоне тектонической активности, которая, как и вся Восточно-Африканская рифтовая система характеризуется сейсмической активностью и повышенным тепловым потоком.

Учитывая природу *Homo sapiens*, завоевавшего всю Земли, а также историю человечества, наполненную кровью и страданиями, сам факт единения людей в канун Пасхи по всему МИРУ и в храме Гроба Господня является ЧУДЕСНЫМ ПРАЗДНИКОМ, украшением которого становится Схождение Благодатного огня. Если не будет единения людей в храме Гроба Господня, тогда возможно, что и присутствующих в храме будет меньше обычного. В этом случае Схождение Благодатного огня будет под вопросом. С этим, вероятно, согласна и Физика.

Заключение

Наблюдения за природой убеждают в том, что процессы созидания и разрушения вечны, как закон единства и борьбы противоположностей. Но созидание отличается от разрушения тем, что этот процесс значительно более длительный, вероятно потому, что плотность энергии сил созидания на единицу объема всегда малы (частное мнение). Возможно, именно поэтому процесс созидания имеет альтернативные пути развития. Это как автомобилист, подъезжающий на большой скорости к перекрестку с многочисленными вариантами дальнейшего движения. Высокая скорость автомобиля отсекает возможность сильных поворотов и позволяет двигаться только в сторону первоначального движения. В результате возможные ответвления эволюции становятся недоступными.

Поэтому предполагаемый поток геоэлектричества из глубин Земли остается без должного внимания. Человек обычно хорошо помнит удар бытового тока, а вот ток от электрической батарейки может не заметить.

И только величественные сооружения прошлого, которые мы называем мегалитическими комплексами, своей инженерной конструкцией, заставляют нас задуматься о малом, которое умноженное на мощь мегалитов, становится значимым. Это тот случай, когда форма подсказывает содержание, которое на начальном этапе может быть только гипотезой.

Очевидно, что геология города Иерусалим в Израиле досконально изучена. Автор данной статьи надеется, что эти знания не войдут в противоречие с настоящей статьей.

В данной статье обозначены условия Схождения Благодатного огня в храме Гроба Господня. Автор данной статьи надеется, что эти условия будут восприняты с некоторой долей скепсиса, иронии и любопытства, а может быть и заинтересованности. Понятно, что никто не позволит провести публичный эксперимент в храме Гроба Господня. Может некоторые думают, что автор данной статьи на это и рассчитывает? Совсем нет! Думается, что в этом должна быть заинтересована сама ЦЕРКОВЬ. Она должна знать ИСТИНУ, чтобы когда-то не оказаться беспомощной!

Есть надежда, что изложенный материал и конкретные примеры, касающиеся влияния геоэлектричества, достаточно убедительны, чтобы заронить сомнения и возник вопрос об ИСТИНЕ, которая умеет прикинуться понятой.

Литература:

1. Утешев И.П. Великие пирамиды на плато Гиза – ключ к пониманию ПРИРОДЫ (гипотеза). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 54 (февраль). – С. 46 – 65.
2. Утешев И.П. Природа геоэлектричества, дипольного магнитного поля планеты и их влияние на биоту Земли (гипотеза). Часть 1. //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 56 (апрель). – С. 134 – 148.
3. Утешев И.П. Природа геоэлектричества, дипольного магнитного поля планеты и их влияние на биоту Земли (гипотеза). Часть 2. //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 56 (апрель). – С. 152 – 167.
4. Утешев И.П. Пирамида Хеопса как «кусочек Солнца» на Земле (гипотеза). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№ 59 (июль). – С. 36 – 55.
5. Утешев И.П. Отдельные артефакты ранней цивилизации и их назначение (гипотеза) [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2018. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1538512673> (дата обращения 22.01.2019)
6. Утешев И.П. Древние пирамиды и их аналоги как инструменты влияния на климат Земли (гипотеза) //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2018. –№64 (декабрь). – С. 16 – 35.
7. ТОП 10 самых больших озер Африки — названия, фото, площадь, размеры, глубина и расположение [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://natworld.info/raznoe-o-prirode/top-10-krupnejshih-ozer-afriki-pazvaniya-foto-i-kratkoe-opisanie> (дата обращения 22.01.2019)
8. Марков А. В. Происхождение и эволюция человека. Обзор достижений палеоантропологии, генетики, эволюционной психологии. Доклад, прочтенный в Институте Биологии Развития РАН 19 марта 2009г. [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://www.evolbiol.ru/document/922> (дата обращения 22.01.2019)
9. Человек умелый [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA_%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8B%D0%B9 (дата обращения 22.01.2019)
10. Человек работающий [Электронный ресурс].- Режим

- доступа:URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B9 (дата обращения 22.01.2019)
11. Рифт [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D1%84%D1%82> (дата обращения 22.01.2019)
12. Восточно-Африканская рифтовая система [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://knowledge.su/v/vostochno-afrikanskaya-riftovaya-sistema> (дата обращения 22.01.2019)
13. Огромное царство: под землей обнаружена неизвестная жизнь [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://hi-tech.mail.ru/news/neizvestnaya-zhizn-pod-zemley/> (дата обращения 22.01.2019)
14. Бактерии [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8> (дата обращения 22.01.2019)
15. Гроб Господень [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B1_%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C (дата обращения 22.01.2019)
16. Шокирующая правда о Благодатном огне в Иерусалиме [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<https://womanadvice.ru/shokiruyushchaya-pravda-o-blagodatnom-ogne-v-ierusalime> (дата обращения 22.01.2019)
17. Схождение Благодатного огня [Электронный ресурс].- Режим доступа:URL:<http://chagnavstretchy.mirtesen.ru/blog/43679192735/Shozhdenie-Blagodatnogo-ognya> (дата обращения 22.01.2019)

ФИЗИКА

ЗАМКНУТАЯ РЕКУРРЕНТНАЯ ФОРМА ТОЧНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ТЕЛ ОДНОМЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ НА ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Лобанов Игорь Евгеньевич

доктор технических наук
Московский авиационный институт
ведущий научный сотрудник

Ключевые слова: теплопроводность; аналитический; нестационарный; линейный; одномерный; обратная задача; поверхность; граничные условия; рекуррентный

Keywords: thermal conductivity; analytical; non-stationary; linear; one-dimensional; inverse problem; surface; border conditions; recurrent

Аннотация: В данной работе получены точные аналитические решения для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности, полученные в замкнутой рекуррентной форме. Приведённая в статье рекуррентная форма записи решения нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности — решение в замкнутой форме с единых позиций, что не всегда возможно в явной форме.

Abstract: In this work, we obtained exact analytical solutions for the non-stationary linear inverse heat conduction problem for bodies of one-dimensional geometry with boundary conditions on one surface, obtained in a closed recurrent form. The recurrent form of the solution of a non-stationary linear inverse heat conduction problem for bodies of one-dimensional geometry with boundary conditions on one surface, given in the article, is a solution in closed form from unified positions, which is not always possible in explicit form.

УДК 532.517.4:536.24

1. Введение. Актуальность применения обратных задач теплопроводности и теплообмена

Прямое математическое моделирование позволяет прогнозировать тепловое состояние широком диапазоне режимов работы, например, технической системы, провести анализ влияния различных факторов на поведение этой системы и выбрать оптимальные тепловые режимы.

Применение прямых методов математического моделирования требует анализа точности математических моделей. Модель может иметь весьма сложную структуру и учитывать достаточно большое число факторов. Однако при этом необходимо задать числовые значения всех входящих в модель характеристик, в частности, теплофизические свойства материалов, характеристики теплового взаимодействия с

омывающей средой и др. Если информация отсутствует или имеет низкую точность, то сложная математическая модель утрачивает свои достоинства и не обеспечивает требуемой точности прогноза тепловых режимов.

Практическое применение математического моделирования теплообмена показывает, что возможная неудовлетворительная точность при математическом моделировании, например, высокоинтенсивных тепловых процессов обусловлена низкой точностью определения характеристик с помощью традиционных прямых методов [19]. В таких случаях весьма действенно может быть применение расчётно-экспериментальных методов, которые базируются на принципах идентификации систем с распределёнными параметрами, основу которых составляют алгоритмы и методы решения различных типов некорректных обратных задач теплообмена [19].

Как известно, в прямых задачах искомым является температурное поле, которое находится как решение уравнения теплопроводности с известными параметрами внутреннего переноса, соответствующее известным краевым и начальным условиям, а в обратных задачах теплопроводности начальное распределение температур и краевые условия являются неизвестными, подлежащими определению функциями.

Обратные задачи подразделяются на два основных типа:

1. определение параметров внутреннего переноса энергии — коэффициентов тепло- и температуропроводности, теплоёмкости, коэффициентов поглощения света и т.п., являющимися физическими характеристиками вещества;
2. определение условий внешнего обмена энергией между телом и средой, т.е. нахождение граничных условий: сюда относятся вычисление температуры наружной поверхности и проходящего через неё теплового потока, расчёт переменных коэффициентов теплообмена, термических контактных сопротивлений, степеней черноты, угловых коэффициентов облучения, положения поверхности фазового перехода или деструкции, составление нестационарных балансов мощности и энергии и т.п. [19].

Понятно, что получить решение обратной задачи теплопроводности гораздо сложнее, чем прямой, однако в прямой задаче при измерении или реализации заданных граничных условий может возникнуть много препятствий экспериментального характера. Физические условия бывают, например, таковыми, что практически не всегда возможна установка датчика на поверхности тела или существенно снижается точность измерений, вследствие размещения датчиков. Следовательно, часто трудно измерить закон изменения температуры нагреваемой поверхности твёрдого тела. Гораздо проще выполнить достаточно точные измерения временных зависимостей температуры во внутренних точках на теплоизолированной поверхности тела. Таким образом, возникает проблема выбора между относительно неточными измерениями и сложной аналитической задачей. В то же время достаточно точное и легко реализуемое решение обратной задачи позволило бы одновременно свести обе трудности к минимуму [19]. Прямая задача теплопроводности при корректно поставленных условиях имеет единственное решение. В случае обратных задач возможна тождественность температурных полей в результате различных по своей природе, но равноценных в энергетическом отношении внешних воздействий [5, 6, 19].

Температурное поле твёрдого тела не определяет однозначно граничных условий, при которых оно возникло. Целый ряд энергетически равноценных по своим воздействиям на систему граничных условий могут по-разному отражать сложные температурные процессы.

Примером может служить тот факт, что любое перераспределение плотностей тепловых потоков, например, между конвективными и радиационными составляющими при их совокупности приводит к тождественному тепловому состоянию системы [19].

Имеют место и другие недостатки, присущие обратным методам исследования нестационарного теплообмена в технических системах: ограничение числа точек в деталях, в которых измеряются температуры и тепловые потоки; экспериментально определённые значения температур и тепловые потоки, на основе которых производятся расчёты, содержат погрешности измерения даже при использовании прецизионных приборов, т.к. размещение датчиков в твёрдом теле в какой-то мере нарушает температурное поле деталей; кривизна поверхности, пространственное и временное изменение тепловых потоков в теле не дают возможности точно предсказать направление теплового потока, или иными словами, определить месторасположение датчика, которое должно находиться на нормали к поверхности.

Следует отметить, что обратные методы не дают возможности физической интерпретации нестационарных сложных процессов, протекающих в системах.

Кроме недостатков, в том числе вышеуказанных, обратные методы обладают некоторыми преимуществами, по сравнению с прямыми. В прямой задаче при измерении или реализации заданных граничных условий может возникнуть много препятствий экспериментального характера. Физические условия в исследуемых системах могут быть такими, что невозможна установка датчика на поверхности тела (например, на поверхности покрытий) или существенно снижается точность измерений вследствие размещения датчиков, поэтому часто трудно измерить закон изменения температур и тепловых потоков поверхностей твёрдых тел.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что имеет место актуальность получения в едином виде точного замкнутого аналитического решения нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности. В рамках данной статьи точное замкнутое аналитическое решение данной обратной задачи теплопроводности достигается в рекуррентной форме, т.е. в неявной форме, поскольку это не во всех случаях возможно в явной форме [2—6].

2. Решения в рекуррентной форме для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности

Существующие точные решения обратных задач нестационарной теплопроводности относительно немногочисленны, и их ощутимо меньше, чем соответствующих решений прямой задачи нестационарной теплопроводности. Можно указать, что одна из первых удачных попыток решения обратной задачи нестационарной теплопроводности для плоского тела впервые была предпринята в 1890 г. Й.Стефаном [1].

Впоследствии для одномерной линейной обратной нестационарной задачи теплопроводности были получены решения независимым друг от друга образом О.Р.Бургграфом [2] и Д.Лэнгфордом [3] в предположении известности в точке расположения датчика нестационарных плотности теплового потока и температуры. Точные решения для полей температур по заранее известным температурам в двух разных внутренних точках методом интегрального преобразования Лапласа были получены М.Имбером и Д.Кханом [4].

Аналогичные решения для одномерных тел приведены также в работах [5] и [6], в которых решения для нестационарной температуры приводятся в явном виде, а плотность теплового потока детерминировалась дифференцированием полей температур.

В дальнейшем были получены решения сходных задач, отчасти имеющих не только теоретический, но и прикладной характер, в том числе, и нелинейной одномерной задачи нестационарной теплопроводности [7—19].

Как отчасти указывалось в работах [2—6], выражение решений для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии в явной форме возможно не во всех случаях, поэтому в целях получения окончательного решения приходится применять дополнительные допущения, например, как в [2], где используется допущение о тонкой стенке.

Целью данной статьи является получить решение нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности с единых позиций в замкнутой рекуррентной форме, которые будут иметь перед решениями в явном виде определённые преимущества, поскольку они могут быть получены для всех вышеуказанных задач, а в явном виде — не для всех.

Запишем уравнение нелинейной нестационарной теплопроводности для тела одномерной геометрии и постоянной кривизны (в данном случае рассматривается радиальная координата) в следующем виде [5]:

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

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

Область определения дифференциального уравнения (1) заключена от 0 до r_2 (радиальная координата внешней поверхности) по координате (в случае полых тел: от r_1 (радиальная координата внутренней поверхности) до r_2) и от 0 до текущего значения τ по времени ($\tau > 0$).

В безразмерном виде данное уравнение можно записать следующим образом [5]:

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

где $Fo = \frac{a\tau}{r_1^2}$ — критерий Фурье; $\rho = r/r_1$ — безразмерная координата; T — безразмерная температура; r_1 — радиальная координата, на которой заданы граничные условия.

Обратная задача теплопроводности для уравнения (1) или (2) состоит в нахождении граничных условий на поверхности одномерного тела при известных нестационарных температуре и тепловому потоку и теплофизических характеристиках материала тела, не зависящих от температуры.

В рамках данной статьи изучается процесс теплопроводности в момент, достаточно удаленный от начального момента времени, поэтому влияние начальных условий практически не сказывается на распределении температуры в момент измерения или наблюдения (т.н. "задача без начальных условий"). В практическом разрезе это может означать, что при достаточном удалении от начального момента времени компонента последствия, учитывающая влияние начальных условий, становится настолько малой, что она будет уже меньше погрешности измерения датчиков, измеряющих температуры и тепловые потоки [5, 6].

Компонента воздействия температурного поля одномерного слоя, который подогревается на внутренней поверхности, рассматривается при использовании безразмерной координаты, для которой подогреваемая поверхность соответствует единичному значению (комплекс гомохронности относится к данной внутренней радиальной координате) может быть представлена в следующем виде [5]:

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

где $Ki = \frac{qr_1}{\lambda \Delta t}$ — критерий Кирпичёва; $Fo = \frac{a\tau}{r_1^2}$ — критерий Фурье; $\rho = r/r_1$ — безразмерная координата; r_1 — радиальная координата, на которой заданы граничные условия; a — коэффициент температуропроводности; λ — коэффициент теплопроводности; q — плотность теплового потока; Δt — разность температур.

На подогреваемой поверхности имеет место граничное условие второго рода. В данном случае плотность теплового потока и температура измеряются на одной и той же поверхности.

Решения для тел простой конфигурации будут отличаться значениями радиальных квазиполиномов $P_{n,1}$ и $P_{n,2}$.

В рамках данной работы эти квазиполиномы будут решены в рекуррентных формах, в отличие от работ [2—6] и [7—19].

1. ПЛОСКАЯ ПЛАСТИНА

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

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,1} d\rho d\rho; (4)$$

$$P_{n+1,2} = \int_0^\rho \int_0^\rho P_{n,2} d\rho d\rho; (5)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = \rho. (6)$$

Для первых квазиполиномов $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$ и т.д., $P_{1,2}$ и $P_{2,2}$ и т.д. для плоской пластины можно записать:

$$P_{1,1} = \frac{\rho^2}{2}; P_{2,1} = \frac{\rho^4}{24}; P_{3,1} = \frac{\rho^6}{720}; \dots (7)$$

$$P_{1,2} = \frac{\rho^3}{6}; P_{2,2} = \frac{\rho^5}{120}; P_{3,2} = \frac{\rho^7}{5040}; \dots (8)$$

Следовательно, используя метод математической индукции, можно записать квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничных условий на одной и той же поверхности для плоской пластины в рекуррентной форме:

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

$$P_{n,2} = \frac{\rho^2}{2n \cdot (2n+1)} P_{n-1,2}. (10)$$

2. СПЛОШНОЙ ЦИЛИНДР

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

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \frac{1}{\rho} \int_0^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho; (11)$$

$$P_{0,1} = 1. (12)$$

Для первых квазиполиномов $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$ и т.д. для сплошного цилиндра можно записать:

$$P_{1,1} = \frac{\rho^2}{4}; P_{2,1} = \frac{\rho^4}{64}; P_{3,1} = \frac{\rho^4}{2304}; \dots \quad (13)$$

Следовательно, используя метод математической индукции, можно записать квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на оси сплошного цилиндра в рекуррентной форме:

$$P_{n,1} = \frac{\rho^2}{4n^2} P_{n-1,1}. \quad (14)$$

3. ПОЛЫЙ ЦИЛИНДР

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

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (15)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho} \int_1^\rho \rho P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (16)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = \ln \rho. \quad (17)$$

Для первых квазиполиномов $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$ и т.д. для полого цилиндра можно записать:

$$P_{1,1} = \frac{1}{4} \rho^2 - \frac{1}{2} \ln \rho - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \rho^2 - \frac{1}{2} P_{0,2} - \frac{1}{4} P_{0,1}; \quad (18)$$

$$P_{1,2} = \frac{1}{4} \rho^2 \ln \rho - \frac{1}{4} \rho^2 + \frac{1}{4} \ln \rho + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \rho^2 (\ln \rho - 1) + \frac{1}{4} P_{0,2} + \frac{1}{4} P_{0,1}; \quad (19)$$

$$\begin{aligned} P_{2,1} &= \frac{1}{64} \rho^4 - \frac{1}{8} \rho^2 \ln \rho + \frac{1}{16} \rho^2 - \frac{1}{16} \ln \rho - \frac{5}{64} = \\ &= \frac{1}{64} \rho^4 - \frac{1}{2} P_{1,2} - \frac{1}{4} P_{1,1} - \frac{1}{16} P_{0,2} - \frac{1}{64} P_{0,1}; \quad (20) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_{2,2} &= \frac{1}{64} \rho^4 \ln \rho - \frac{3}{128} \rho^4 + \frac{1}{16} \rho^2 \ln \rho + \frac{1}{64} \ln \rho + \frac{3}{128} = \\ &= \frac{1}{64} \rho^4 \left(\ln \rho - \frac{3}{2} \right) + \frac{1}{4} P_{1,1} + \frac{3}{128} P_{0,1} + \frac{1}{4} P_{1,2} + \frac{5}{64} P_{0,2}; \quad (21) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P_{3,1} &= \frac{1}{2304} \rho^6 - \frac{1}{128} \rho^4 \ln \rho + \frac{1}{128} \rho^4 - \frac{1}{64} \rho^2 \ln \rho - \frac{1}{256} \rho^2 - \frac{1}{384} \ln \rho - \frac{5}{1152} = \\
&= \frac{1}{2304} \rho^6 - \frac{1}{4} P_{2,1} - \frac{1}{64} P_{1,1} - \frac{1}{2304} P_{0,1} - \frac{1}{2} P_{2,2} - \frac{1}{16} P_{1,2} - \frac{1}{384} P_{0,2}; \dots; \\
(22)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P_{3,2} &= \frac{1}{2304} \rho^6 \ln \rho - \frac{11}{13824} \rho^6 + \frac{1}{256} \rho^4 \ln \rho - \frac{1}{512} \rho^4 + \frac{1}{256} \rho^2 \ln \rho + \frac{1}{512} \rho^2 + \\
&+ \frac{1}{2304} \ln \rho + \frac{11}{13824} = \\
&= \frac{1}{2304} \rho^6 \left(\ln \rho - \frac{11}{6} \right) + \frac{1}{4} P_{2,1} + \frac{3}{128} P_{1,1} + \frac{11}{13824} P_{0,1} + \frac{1}{4} P_{2,2} + \frac{5}{64} P_{1,2} + \frac{5}{1152} P_{0,2}; \dots. \\
(23)
\end{aligned}$$

Следовательно, используя метод математической индукции, можно записать квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на внутренней поверхности полого цилиндра в рекуррентной форме:

$$P_{n,1} = \frac{1}{((2n)!!)^2} \rho^2 - \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,1} - \sum_{m=0}^{n-1} \frac{2(n-m)}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,2}; \quad (24)$$

$$\begin{aligned}
P_{n,2} &= \left(\ln \rho - \sum_{m=1}^n m^{-1} \right) \rho^2 + \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} \sum_{l=1}^{n-m} l^{-1} P_{m,1} + \\
&+ \sum_{m=0}^{n-1} \frac{1}{((2(n-m))!!)^2} P_{m,2} + \sum_{m=0}^{n-1} \frac{2(n-m)}{((2(n-m))!!)^2} \sum_{l=1}^{n-m-1} l^{-1} P_{m,2}. \quad (25)
\end{aligned}$$

4. СПЛОШНОЙ ШАР

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

$$P_{n+1,1} = \int_0^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_0^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (26)$$

$$P_{0,1} = 1. \quad (27)$$

Для первых квазиполиномов $P_{1,1}$ и т.д. для сплошного шара можно записать:

$$P_{1,1} = \frac{\rho^2}{6}; P_{2,1} = \frac{\rho^4}{120}; P_{3,1} = \frac{\rho^4}{5040} \dots \quad (28)$$

$$P_{n,1} = \frac{\rho^2}{2n \cdot (2n+1)} P_{n-1,1}. \quad (29)$$

5. ПОЛЫЙ ШАР

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

$$P_{n+1,1} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_0^\rho \rho^2 P_{n,1} d\rho d\rho; \quad (30)$$

$$P_{n+1,2} = \int_1^\rho \frac{1}{\rho^2} \int_0^\rho \rho^2 P_{n,2} d\rho d\rho; \quad (31)$$

$$P_{0,1} = 1; P_{0,2} = 1 - \frac{1}{\rho}. \quad (32)$$

Для первых квазиполиномов $P_{1,1}$ и $P_{2,1}$ и т.д. для полого шара можно записать:

$$P_{1,1} = \frac{1}{6} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^2 (\rho + 2); P_{2,1} = \frac{1}{120} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^4 (\rho + 4); \quad (33)$$

$$P_{3,1} = \frac{1}{5040} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^6 (\rho + 6); \dots \quad (34)$$

$$P_{1,2} = \frac{1}{6} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^3; P_{2,2} = \frac{1}{120} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^5; P_{3,2} = \frac{1}{5040} \frac{1}{\rho} (\rho - 1)^7; \dots \quad (35)$$

Следовательно, используя метод математической индукции, можно записать квазиполиномы для решения обратной нестационарной задачи теплопроводности при задании граничного условия на внутренней поверхности полого шара в рекуррентной форме:

$$P_{n,1} = \frac{1}{2n \cdot (2n+1)} (\rho - 1)^2 \frac{(\rho+2n)}{(\rho+2(n-1))} P_{n-1,1}. \quad (36)$$

$$P_{n,2} = \frac{1}{2n \cdot (2n+1)} (\rho - 1)^2 P_{n-1,2}. \quad (37)$$

Для заданных нестационарных граничных условий $\Theta_{n,1}$ и $\Theta_{n,2}$ рекуррентные соотношения будут следующими:

$$\Theta_{n,i} = \frac{r_1^2}{a} \frac{\partial \Theta_{n-1,i}}{\partial \tau}, \forall i = 1, 2. \quad (38)$$

Вышеприведённые соотношения выражают рекуррентную форму точного решения обратной задачи нестационарной теплопроводности для тел одномерной геометрии при нестационарных граничных условиях, заданных на одной стороне.

Рекуррентная форма записи решения позволяет осуществить решение данной задачи с единых позиций в замкнутой форме, поскольку выражение решений в явной форме, как, например в [7—19, 25], возможно не во всех случаях, на что указано в [2, 5, 6].

Вопросы корректности данной обратной задачи теплопроводности (т.е. существования решения, его единственности и его устойчивости) были подробно рассмотрены в работах [5, 6], поэтому в данном исследовании нет необходимости их повторного рассмотрения.

Вышеуказанные полученные в статье решения нестационарной обратной задачи теплопроводности для одномерных тел были успешно практическим образом применены в качестве составной части сопряжённой задачи при детерминировании максимального воздействия слоя нагара на поверхности камеры сгорания на нестационарные параметры рабочего тела при радиационно-конвективном теплообмене [20—22, 25], а также при разработке теории теплообмена в теплоизоляционной упаковке для стабилизации температурных режимов хранения скоропортящихся продуктов [23—24].

Для условий теплообмена, характерных для работ [23—24], были проведены расчёты по зависимостям, сгенерированным в данной статье. При одинаковом температурном граничном условии наибольшее отклонение будет для плоского тела, а наименьшее — для сплошного шара; для сплошного цилиндра будет иметь место промежуточное значение. Как для полого цилиндра, так и для полого шара отклонение температуры будет бóльшим, чем для сплошных цилиндра и шара соответственно. Сравнение полого цилиндра с полым шаром показывает, что при малых значениях r_2/r_1 отклонение для полого цилиндра будет меньше, чем для полого шара, но для больших значений r_2/r_1 отклонение для полого цилиндра уже будет больше, чем для полого шара. Для рассматриваемых условий [23—24] вышеуказанный перелом происходит при значении $r_2/r_1 \approx 3^{2/15}$. Анализ проведённых расчётов указывает на более сильную зависимость расчётной температуры от параметра r_2/r_1 для полого шара, чем для полого цилиндра.

3. Выводы

1. Актуальность проблемы решения обратной линейной нестационарной задачи теплопроводности одномерной геометрической формы, полученные в данной работе в замкнутой рекуррентной форме, состоит в том, что имеет место возможность достаточной степенью точности восстанавливать граничные условия по измерениям датчика теплового потока.
2. В данной работе получены точные аналитические решения для нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с граничными условиями на одной поверхности, полученные в рекуррентной форме.
3. Полученная в статье рекуррентная форма записи решения нестационарной линейной обратной задачи теплопроводности для тел одномерной геометрии с

граничными условиями на одной поверхности является решением в замкнутой форме с единых позиций, что не всегда возможно в явной форме.

4. С практической точки зрения полученные решения могут быть использованы при расчёте нестационарных полей температур и плотностей тепловых потоков для различных материалов, применяемых в авиационной и ракетно-космической технике, исходя из измеренных нестационарных граничных условиях на одной из сторон.

Литература:

1. Stefan J. Über die Theorie der Eisbildung, insbesondere über die Eisbildung im Polarmeere // Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie Wiss., Wien., Math. — naturwiss. Kl. — 1890. — V. 98 (2a). — S. 956—973.
2. 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.
3. Langford D. New analytical Solutions of the One-Dimensional Heat Equation for Temperature and Heat Flow Rate Both Prescribed at the Same Fixed Boundary (with applications to the phase change problem) // Q. App. Math. — 1976. — 24 (4). — P. 315—322.
4. Имбер М., Кхан Д. Расчёт нестационарного распределения температуры на основании показаний термопар, расположенных внутри тела // Ракетная техника и космонавтика. — 1972. — № 2. — С. 83—90.
5. Тёмкин А.Г. Обратные задачи теплопроводности. — М.: Энергия, 1973. — 464 с.
6. Бек Дж., Блакуэлл Б., Сент-Клэр Ч., мл. Некорректные обратные задачи теплопроводности. — М.: Мир, 1989. — 312 с.
7. Кавтарадзе Р.З., Лапушкин Н.А., Лобанов И.Е. Исследование теплоизолирующего действия слоя нагара на поверхностях КС дизеля с использованием обратных и сопряжённых методов теплопроводности // Изв. вузов. Машиностроение. — 1997. — № 4—6. — С. 66—71.
8. Кавтарадзе Р.З., Лапушкин Н.А., Лобанов И.Е. Расчётно-экспериментальное исследование нестационарного теплообмена в камере сгорания быстроходного дизеля с учетом теплоизолирующего действия слоя нагара // Совершенствование мощностных, экономических и экологических показателей ДВС. Материалы VI международного научно-практического семинара. — Владимир, 1997. — С. 111—112.
9. Кавтарадзе Р.З., Лапушкин Н.А., Лобанов И.Е. Исследование теплоизолирующего действия слоя нагара с применением обратных и сопряжённых методов теплопроводности // Двигатель—97. Материалы международной научно-технической конференции. — М., 1997. — С. 25.
10. Лобанов И.Е. Аналитическое решение нелинейной обратной задачи теплопроводности для тела с низким коэффициентом теплопроводности одномерной геометрии // Проблемы газодинамики и тепломассообмена в энергетических установках: Программа XII Школы-семинара молодых ученых и специалистов под руководством академика РАН А.И.Леонтьева. — М.: МЭИ, 1999. — С. 10.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Лобанов И.Е., Парамонов Н.В. Измерение и моделирование тепловых нагрузок в камерах двигателей внутреннего сгорания. — М.: Издательство МАИ, 2012. — 160 с.
20. Лобанов И.Е., Доценко А.И. Влияние слоя нагара на поверхностях камер сгорания на параметры рабочего тела // Механизация строительства. — 2009. — № 5. — С. 23—26.
21. 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.
22. 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.
23. Белозёров Г.А., Лобанов И.Е. Применение теплоизоляционной упаковки для стабилизации температурных режимов хранения скоропортящихся продуктов // Актуальные проблемы современной науки. — 2012. — № 2. — С. 193—200.
24. Лобанов И.Е. Теория теплообмена теплоизоляционной упаковки для стабилизации температурных режимов хранения скоропортящихся продуктов // Электронный научный журнал "Исследования технических наук". — 2011. — Июль. — Выпуск 1. — Том 1. — С. 3—10.
25. Лобанов И.Е. Локальный радиационно-конвективный теплообмен в турбулентном пограничном слое в камерах сгорания быстроходных дизелей: Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. — М.: МГТУ им.Н.Э.Баумана, 1998. — 173 с.

ХИМИЯ

НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ВОДУ, ОБЛАКА, МОЛНИЮ И ГРАД

Исмаилов Сохраб Ахмедович

доктор химических наук

Институт нефтехимических процессов АН Азербайджана, Баку

старший научный сотрудник

Ключевые слова: облако; вода; молния; град; кластер

Keywords: cloud; water; lightning; hail; cluster

Аннотация: Облако предлагается в качестве четвертого агрегатного состояния воды. Образование молнии в облаке является адиабатическим процессом и играет ключевую роль в формировании града.

Abstract: The cloud is proposed as the fourth aggregate state of water. The formation of lightning in the cloud is an adiabatic process and plays a key role in the formation of hail.

УДК 54-13/-16

Введение

Не только натуралисты заинтересованы в изучении молнии с древних времен, но оно и остается проблемой номер один для человечества. Хотя, в наши дни, молния не разрешается интерпретировать с религиозной точки зрения, но древние греки поклонялись ей как Зевсу. Древние афиняне думали, что Зевс молниеносный. Даже древние римляне не похоронили такого, думая, что человек, подвергшийся удару молнии виноват перед Богом. Некоторые люди использовали молнии в качестве лекарственных препаратов. По словам индейцев майя, грибок созревает там, где падает молния.

Согласно современным научным соображениям, молния представляет собой разряд электростатических зарядов, создаваемых штормом и облаками[1]. Известны несколько типов молнии:

1. Между двумя облаками
2. В облаке
3. Между облаками и землей
4. Между облаками и чистым небом

В большинстве случаев молния напоминает дерево, веревку, ленту, стержень или цилиндр. Очень редко он может быть сферическим. Происхождение молнии, скорее всего, ее родителей – облако, водяной пар. Одним из важнейших условий для

тщательного изучения механизма ее образования является объяснение с позиций атомно-молекулярных представлений.

Цель работы

Существуют различные теоретические взгляды на образование молнии. Но мы не будем объяснять причину его формирования. Наша главная цель - обсудить состав облака, играющего ключевую роль в его формировании. Для этой цели было бы совершенно законным сначала говорить о различных модификациях воды, образующей облако.

Научная новизна и обсуждение результатов

Вода является одним из самых распространенных ингредиентов на Земле. Это имеет большое значение в эволюции как живой, так и безжизненной природы. Около 70% поверхности Земли покрыто водой, 65% человеческого тела и 85% его мозга – вода[2]. В природе циркуляция воды происходит на регулярной основе, что является фактором номер один, ведущий к вечной защите флоры и фауны.

Следует отметить, что вода - самое странное и чудесное существо Вселенной, которое сильно отличается от всех существующих предметов со своими аномальными физическими и химическими свойствами. Необходимо показать аномальные свойства воды по этому вопросу:

1. Вода - это единственный минерал, который находится в виде 3 агрегата в земной атмосфере (твердый, жидкий, газ).

По нашему мнению, необходимо включить сюда облако, которое образует промежуточную фазу между газом и жидкостью! Из чего начинается эта идея, узнаем попозже.

2. Химический состав воды можно назвать гидридом кислорода. Химическими аналогами воды являются H_2S , H_2Se и H_2Te (гидриды основных полугрупповых элементов группы VI).

Таблица 1. Физические константы гидридов VI группы.

Вещество	Молекулярный вес	Кипение (t°)	Плавление (t°)
H_2O	18	+100	0
H_2S	34	-61	-82
H_2Se	80	-42	-64
H_2Te	129	-4	-51

Как видно из таблицы, с увеличением молекулярных масс температура кипения и плавления гидридов поднимается (кроме воды)[3]. Хотя молекулярный вес воды меньше других аналогов, ее температуры кипения и плавления высокие. Если точка кипения воды была бы ниже, чем остальных, тогда Земля была бы покрыта

водяным паром и, следовательно, не была бы фауной или флорой. Наличие таких аномальных температур кипения и плавления у воды указывает на то, что твердое и жидкое состояние ее также являются ненормальными. Ее газообразная форма считается нормальной.

3. При нагревании воды от 0 до +4 ° С, ее объем уменьшается, и она имеет максимальную плотность при +4 ° С (на самом деле +3,98 °С).

4. А при замерзании воды, плотность уменьшается, так как структура ее расширяется в отличие от других жидкостей. Аномалия здесь заключается в том, что лед легче, чем воды и это имеет большое значение на поверхности Земли. Если лед был бы тяжелее воды, то все живые существа, обитаемые в воде, не существовали бы. Напротив, лед покрывает верхний слой воды, защищает живых существ от замерзания и холода. Поскольку большинство твердых веществ тонут в своих жидкостях, следовательно, плотность вещества в твердом состоянии, как правило, больше плотности этого же вещества в жидком состоянии. За исключением является вода.

5. Вода имеет очень высокую удельную теплоемкость и постоянные температуры плавления и испарения. Такая исключительная роль воды проявляется в смягчении климата. Вода не сильно нагревается, когда она получает много тепла от солнца. Он постепенно высвобождает поглощаемое во время охлаждения тепло, и при этом регулирует изменения температуры в воздухе[4].

6. Наибольшее отношение поверхностного натяжения жидкости (кроме ртути - 436 эрг · см²) составляет вода - 75 эрг·см²[5]. Высокое поверхностное натяжение позволяет воде легко впитываться при контакте с другими твердыми веществами. Способность воды подниматься по капиллярам обусловлена высоким коэффициентом поверхностного натяжения. Согласно закону Юрена, высота капиллярного подъема жидкости зависит от формы кривой мениска. Чем больше кривая потока, тем больше жидкости, тем выше высота. Капиллярность имеет большое значение в природе. Вода поднимается от корней дерева к верхушке ствола и движется вверх через тонкий капилляр. Самое интересное, что этот процесс продолжается регулярно и даже она не замерзает при -30 – 80 °С на самых холодных шахтах зимой. Если происходило бы расширения и замораживание воды в капиллярах, то немедленно взорвалось бы растение. Эти тонкие капилляры также регулируют циркуляцию крови у людей.

7. Вода имеет самую высокую диэлектрическую проницаемость по сравнению с другими жидкостями[6]. Физическая сущность этого термина заключается в том, что силы взаимодействия заряженных частиц уменьшаются в воде относительно вакуума. В нормальных условиях диэлектрическая проницаемость воды равна 81. Для сравнения, диэлектрическая проницаемость для других веществ колеблется от 10 до 50, хотя некоторые из этих пределов не превышают 2-2,5. Высокая диэлектрическая проницаемость воды является важным свидетельством ее сильной диссоциации и растворимости. Это универсальное решение. Поэтому природная вода состоит из смеси различных минеральных веществ (в основном растворимых солей), что очень полезно для жизни и деятельности всех живых существ. В конце концов, живой организм получает необходимые ему неорганические элементы в ионном виде (Na +, K +, Ca ++, Mg ++, Fe +++, Cl⁻, F⁻, J⁻ и т. Д.) из воды.

8. Температура замерзания воды уменьшается, а не увеличивается по мере увеличения атмосферного давления.

Все перечисленные аномалии указывают на необычное свойство воду. Но как объяснять эти признаки? Прежде всего, необходимо учитывать, что ее аномальные особенности связаны с химической структурой молекулы.

Вода - это простая и долговечная комбинация водорода с кислородом - H_2O . В то время как средняя молекулярная масса воздуха равна 29, молекулярный вес воды составляет около 18, т.е. вода в 1,61 раза легче воздуха.

Механизм образования облаков большинство исследователей объясняют увеличением кинетической энергии молекул водяного пара при попадании солнечных лучей на поверхности Земли. Таким образом, молекулы с высокой кинетической энергией из-за конвекции поднимаются в тропосферу и образуют облака. По нашему мнению, разделение молекул с поверхности Земли (земля, водохранилища, леса и пустыни, горы и т. д.) происходит и после заката Солнца за счет законов диффузии. Очевидно, что относительно в теплых регионах природы диффузионный процесс должен ускоряться из-за высокой температуры. Этот процесс продолжается до динамического равновесия между молекулами воды и молекулой водяного пара через конденсацию водяного пара с поверхности воды и между газовой фазой и полученным насыщенным водяным паром. Изменение температуры на насыщенном водяном паре может зависеть от изменения температуры. Здесь нельзя забывать о том, что молекула с низкой молекулярной массой должна подниматься в верхнюю часть атмосферы, т. е. молекула воды (18) должна подвергаться такому физическому явлению, поскольку она в 1,6 раза легче воздуха (29).

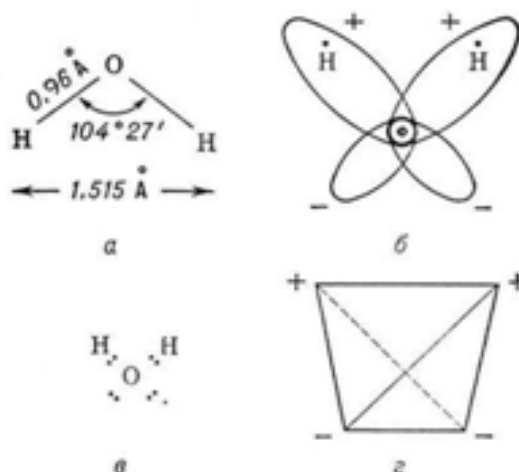


Рис. 1. Электронная конфигурация воды.

Вода бесцветная, без запаха и безвкусного газа без мономера, не сгорает, потому что это продукт сгорания. Химический состав ее состоит из 2 молей водорода и 1 моля кислорода. Как видно из рисунка 1, восемь электронов внешней электронной оболочки атома кислорода генерируют четыре пары электронов, из которых 2 относятся водороду, (O-H), а остальные 2 пары показаны как «уши кролика» в непрерывном электронном облаке. В этом случае длина *sp*-связи между атомами кислорода и водорода составляет 0,96 Å, а расстояние между двумя атомами

водорода 1,515 Å[7]. Поэтому вода является полярным веществом и имеет электрический дипольный момент. Дипольный момент электрический, векторная величина, характеризующая асимметрию распределения положительных и отрицательных зарядов в электрически нейтральной системе. Два одинаковых по величине заряда $+q$ и $-q$ образуют электрический диполь с дипольный момент $m = q l$, где l - расстояние между зарядами. У молекулы воды эта цифра составляет 0,958 Å. В это время дипольный момент ($p = e l$) составит $6 \cdot 10^{-28} \text{к} \cdot \text{м}$ или 1,8 дебай (D) ($1,8 \cdot 10^{-18}$ единиц СГСЕ).

Следует иметь в виду, что наличие легко образованных диполей воды является признаком существования электростатического поля, что свидетельствует об одном из факторов, вызывающих молнию. Если мы объединим $+$ и $-$ заряженных частиц со схематическими прямыми линиями, то получим подходящую и прочную тетраэдрическую структуру. Причиной этой структуры является то, что угол между молекулами водорода, связанными с кислородом, близок к тетраэдрическому углу 109° . Причина этого явления объясняется сильной электроотрицательностью атома кислорода (рис. 2 и 3)[8].

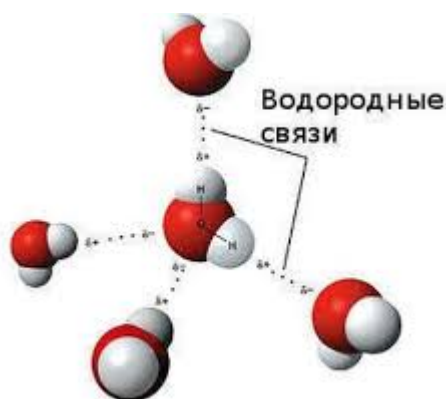


Рис. 2. Водородная связь между молекулами воды

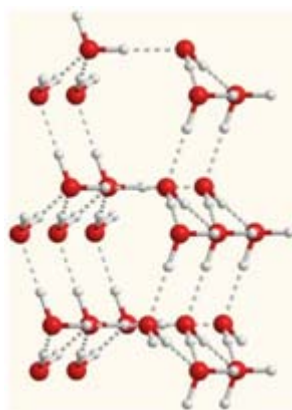


Рис. 3. Каркасная структура воды

Длина водородной связи составляет $\sim 1,76$ Å, а ее энергия слабая и составляет 17-33 кДж / моль. Согласно современным представлениям, водородная связь не может рассматриваться как полное электростатическое состояние. Водородная связь, основанная на теории молекулярных орбиталей, состоит из трех основных элементов - рассеянных, ковалентных и электростатических сил. Слабость этой

связи позволяет легко отнять ее в виде газообразной жидкости с поверхности. Однако было установлено, что при кипячении ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$) все эти соединения не полностью разрушаются, а некоторые из них могут оставаться в димерной форме ($2\text{H}_2\text{O}$). То есть, если мы подходим к проблеме исключительно из атомно-молекулярной теории, очень сложно получить H_2O стехиометрическую (без водородной связи) воду. Однако можно наблюдать смесь димера и тримера.

И хотя химики смогли изучить димеры воды при температурах, приближенных к абсолютному нулю, до сих пор было неизвестно, могут ли такие молекулы формироваться в атмосфере Земли. Проблема в том, что инфракрасные спектральные характеристики димеров очень похожи на таковые у обычных одиночных молекул воды, так что с помощью традиционных методик спектроскопии обнаружить и изучить димеры не представляется возможным.

Более перспективной является методика изучения димеров с помощью спектроскопии на крайне высоких частотах (КВЧ) в диапазоне 100-200 ГГц. К сожалению, стандартные спектрометры не обладают достаточным разрешением и не могут обнаружить слабые широкие пики димеров, предсказанные расчетами.

Тем не менее, группе российских ученых под руководством Михаила Третьякова удалось наблюдать димеры воды в условиях, близких к атмосферным[9]. Для этого исследователи создали новый спектрометр, в котором КВЧ-излучение направляется в полость, с двумя зеркалами. Резонанс полости можно настраивать изменением расстояния между зеркалами, что позволило зафиксировать желаемый резонансный пик на частотах вблизи пиков поглощения водяного пара. Эксперименты проводились при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ и наблюдаемые пики совпали с теми, что наблюдаются в присутствии димеров во время экспериментов при крайне низких температурах. Интересно, что эксперимент российских ученых привел к неожиданному результату: пики поглощения оказались в четыре раза шире, чем было предсказано компьютерным моделированием. Исследователи полагают, что причина кроется в упрощенном предположении о структуре молекулы воды: компьютер моделировал симметричные молекулы, в то время, как на самом деле молекула воды ассиметрична.

Продемонстрировано, что количество димеров практически не уменьшается при разбавлении водяного пара воздухом. Многочисленные предшествующие исследования указывали на то, что димеры воды должны присутствовать в земной атмосфере, оказывая влияние на химические реакции, процессы гомогенной конденсации и радиационный баланс планеты. Считается, что димеры ответственны за поглощение солнечного света в атмосфере.

В 1959 г. доценту костромского текстильного института Н. Н. Федякину удалось разработать технологию изготовления сверхтонких стеклянных капилляров с радиусом до $0,000017\text{ мм}$. Наблюдая расширение столбиков воды в этих капиллярах при нагревании, он получил странную закономерность. В капиллярах с радиусом более 1 мкм ($0,001\text{ мм}$) в интервалах от 0 до $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ проявлялась известная нам аномалия воды - столбик укорачивался[10]. При $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ его длина становилась наименьшей, а при дальнейшем нагревании все шло как должно быть - столбик начинал удлиняться, плотность воды падала. Но в самых узких капиллярах вода изменяла своей "таинственной" аномальности. Здесь удлинение столбика

происходило на всем диапазоне температур, и коэффициент расширения оставался постоянным.

Дальнейшие исследования велись в отделе поверхностных явлений Института физической химии АН СССР под руководством Б. В. Дерягина[11].

Схема получения "дерягинской" воды показана на рис. 4. При откачке воздуха из сосуда Дьюара вода из пробирки, помещенной в термостат, испаряется. На стенках сосуда 1 конденсируется обыкновенная вода I, а в капилляре - вода II.

Выяснилось, что вода II почти в 1,5 раза плотнее обыкновенной воды I. Вязкость ее в 15-20 раз больше. По своей вязкости вода II напоминает вазелин - обмакни в нее палец, и она потянется за ним, как смола. Вода II не замерзает при 0°C ; при -100°C она, не образуя льда, сразу вся, вследствие еще более резкого увеличения вязкости, переходит в стекловидное состояние, а закипает лишь при $+300^{\circ}\text{C}$. Когда температура достигнет $700-800^{\circ}\text{C}$, пары ее распадаются, превращаясь в пары обыкновенной воды I.

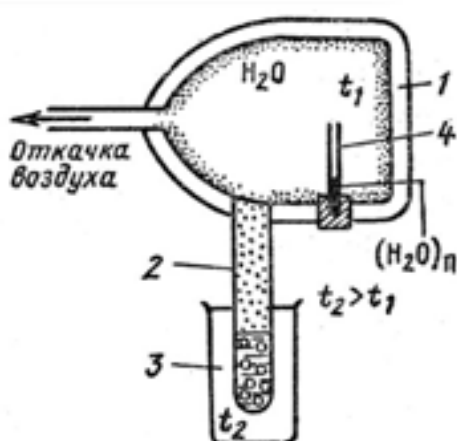


Рис.4. Схема установки для получения воды II $(\text{H}_2\text{O})_{\text{II}}$. 1 - сосуд Дьюара; 2 - пробирка; 3 - термостат; 4 - капилляр

В статье Савича Э.В. в обоснованном виде определено понятие – четвертое агрегатное состояние воды. Он предлагает, что четвертое состояние воды – это водяной пар под энергетическим воздействием напряженности магнитного поля в точке Кюри. В момент магнитного фазового перехода обретает свойство сегнетоэлектрической плазмы, которая есть основа образований таких природных явлений, как грозное облако и шаровая молния, способных при определенных условиях выделять молниенные разряды и при взрыве большое количество тепловой энергии, что характерно для низкотемпературного реактора[12].

По сравнению с другими гомологическими газами (H_2S , H_2Se и H_2Te), было определено путем экстраполяции (теоретически), что переход воды из газообразной фазы в жидкую фазу должен произойти при -95°C [13]. Даже при температуре $+200^{\circ}\text{C}$ такая вода не может полностью мономеризоваться. В моем собственном опыте заметил, что сильноподогретый водяной пар до $+200^{\circ}\text{C}$ остывает трудно по сравнению с обычным водяным паром. Чистую мономерную воду можно получить, нагревая водяной пар до $+600^{\circ}\text{C}$. Каждая молекула воды может генерировать 4 водородные связи: они происходят между несбалансированными электронными

орбитами кислорода и двумя водородами другой молекулы воды (рис. 2). Наличие водородных связей в воде сильно отличает ее от гомологов по физическим свойствам (кипение, плавление, замораживание и многое другое!).

В мономерной форме вода не несет слабых водородных связей. Физические свойства воды в мономерном состоянии неизвестны!

Водородные связи и силы донорно-акцепторного взаимодействия имеют высокую степень согласованности во внутренней структуре жидкой воды. Для воды возможны несколько форм полиморфных форм ледяного заполнителя. В зависимости от температуры и давления лед образует 13 видов льдообразования [8]. В нормальных условиях гексагональная форма льда более стабильна. Тщательный анализ показал, что вода образует кластерные структуры, такие как тример, тетрамер, гексамер и клатрат, за счет водородных связей, начиная с 3 молекул воды (рис. 5).

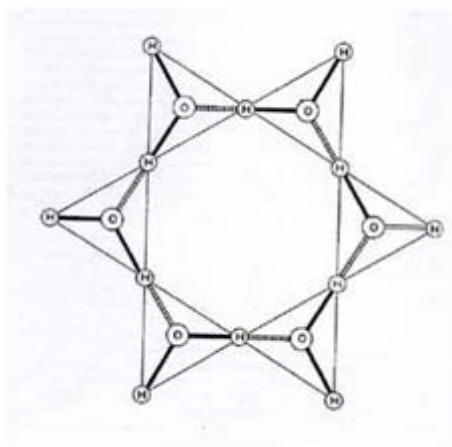


Рис. 5. Кластер воды.

Кластерная форма указывает на пустое пространство внутри него. Поскольку кластерная форма более распространена во льду, чем в жидкой фазе, ее аномальное расширение объема также объясняется этим. Поэтому, при таянии льда, из-за перехода отделившихся молекул воды вовнутрь кластеров уменьшается объем. Количество водяного пара в воздухе 1 м^3 указывает абсолютную влажность воздуха. Количество влаги зависит от температуры воздуха, так как горячий воздух охотно поглощает водяной пар относительно холодной погоды. Если воздух не может поглотить водяной пар, то принимается насыщенный водяной пар. Относительная влажность воздуха — это отношение его текущей абсолютной влажности к максимальной абсолютной влажности при данной температуре.

Мы также подтверждаем, что вода имеет четвертую агрегатную форму. Согласно современным научным концепциям, облако состоит из очень маленьких (20-200 мкм) водяных капель и ледяной смеси. Впервые поднявшись по воздушным шарам, исследователи обнаружили два типа облака:

1. Очень маленькие водные капельки;
2. Малые кристаллы льда.

Анализируя обе массы, ученые пришли к выводу, что облако не отличается от тумана (Туман - это облако, которое падает на поверхность Земли). Согласно идеям Галилея и Лейбница, облако состоит из тонкого слоя воды («везикулы»), который покрывает пузырьки воздуха, поэтому они могут оставаться в воздухе[14]. Позже, Клаузиус показывает, что с помощью математических расчетов диаметр этих гранул не должен превышать 0,0001 мм, чтобы они оставались в воздухе[15]. Однако впервые в 1880 году Динес неоднократно экспериментально определил, что размеры сфер варьируются в диапазоне 0,16-0,127 мм. Ассман повторяет эксперимент Динеса на высокой горной поверхности и определяет, что размер капель в нижней части облака составляет 0,035 мм, а верхней части 0,006 мм. Он также обнаружил, что эти капли воды кристаллизуются при -10°C , и внезапно превращаются в лед. Таким образом, необъективность везикул Галилея и Лейбница была доказана экспериментами Ассманна. Позднее Бетсольд, ссылаясь на реальные эксперименты Эйткена, пытается теоретически доказать, что переход водяного пара в капельную форму облака энергетически затруднен и не может быть получен[16]. Чтобы этот процесс происходил свободно, небольшая твердая частица должна образовывать центр конденсации. Было установлено, что очень маленькие частицы пыли, присутствующие в атмосфере, могут играть такой центр конденсации. Однако эта гипотеза не оправдала себя на практике.

В настоящее время наука насчитывает 11 типов ледниковых агрегатов, многие из которых были получены в лабораторных условиях под давлением тысяч и десятков тысяч атмосфер. Большинство кристаллических структур гексагональны, а некоторые из них - гексагональные и кубические сегменты. Их плотность может составлять от 0,92 до $1,5\text{ г / см}^3$.

Полиморфизм воды проявляется и в жидком состоянии. Таким образом, вода может даже поддерживать эти условия при отрицательных температурах, не меняя агрегатного состояния:

1. Обычная природная вода;
2. Вода, поднятая в тонких капиллярах, начинает замерзать при -90°C , даже при контакте с ледовыми кристаллами приобретает плотность $1,4\text{ г / см}^3$;
3. Вода, которая не замерзает в биологических тканях;
4. Термин, называемый «А-вода» означает, что плотность такой воды аномально высока ($2,1\text{ г / см}^3$) и наблюдается в верхнем и среднем слоях атмосферы.

Одним из наиболее интересных находок в последние годы является определение структуры кристаллов, охлажденных до $100-150^{\circ}\text{K}$, путем рентгеноструктурного анализа. Ученые столкнулись с очень странным фактом. Выявлена неравномерность кристаллической структуры льда, и они назвали это как водный «аморфный конденсат», «аморфный лед», «А-вода» и т. д.[17]. Активные дискуссии по этому вопросу все еще продолжаются.

В научной работе русского ученого А. Невзорова этот вопрос очень важен. Таким образом, ученый изучил свои исследования в живой природе - через живую лабораторию, созданную в облачных приливах тропосферы. Его многочисленные эксперименты показали, что облачные слои даже образуют капельки жидкости при

температуре $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ [18]. Он также назвал эту воду «А-вода». Другие аномальные особенности этих капель воды состоят в том, что экспериментально полученная оптическая плотность облака составляет 1,8-1,9, а плотность капель жидкости соответственно была очень большой - $2,1\text{ г / см}^3$, а удельная температура испарения при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (энтальпия) составляет $550 \pm 90\text{ С / г}$. Эта цифра примерно в 5 раз меньше, чем у обычной воды и очень близка к ацетону. Поэтому она быстро испаряется, быстро конденсируется, и капли быстро растут. Как видно, получается совершенно другая картина, капли воды, образующие облако, сильно отличаются от обычной воды, которую мы пьем. К сожалению, научный и теоретический анализ этого события не был убедительным. Главное преимущество опыта исследователя заключается в поиске физических понятий. Однако ключевым доводом этого вопроса должно быть объяснение от позиции атомно-молекулярных изображений. По словам А.Невзорова, «молекулы воды связаны с водородными и колебательными связями, а водородные связи в отличие от колебательных связей разъединяют молекул воды, Когда вода охлаждается, колебательные связи ослабляются, а наоборот, водородные связи начинают размножаться, что приводит к увеличению расстояния (увеличение объема) и уменьшению плотности». Длина водородных связей не может быть такой, чтобы она могла превышать расстояния между молекулами. С другой стороны, мы уже знаем об изменении физических параметров гексагональных кластеров при превращении льда в воду и наоборот. Тогда как можно объяснить отличительные особенности конденсата А-воды из обычной воды? По нашему мнению, его нужно искать в химической структуре воды. Тот факт, что молекула воды может образовывать водородные связи с четырьмя дополнительными молекулами (рис. 2), связана с тетраэдрической формой молекулы с тетрагональным углом $104^{\circ}27'$. Однако нормальный тетраэдрический угол (например, в метане CH_4) составляет $109^{\circ}28'$. Таким образом, разница составляет около 5° . Этот факт может привести к определенным отклонениям и предполагает, что в некоторых исключительных обстоятельствах образование гексагональных кластеров молекул воды затруднено с точки зрения энергии. Молекулы не могут образовывать регулярные кластеры друг с другом. Известно, что регулярная структура молекул создает благоприятные условия для образования устойчивой кристаллической клетки. Например, приведем некоторые примеры, очевидные химикам.

Бензол (C_6H_6) представляет собой обычную (правильную) гексагональную молекулу и точка плавления его $+6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Точка плавления толуола (бензольный водород замещена одной метильной группой CH_3) составляет $-93\text{ }^{\circ}\text{C}$. Большая разница! Если мы рассмотрим транс-транс-1,3,5-гексатриен (C_6H_8) или обычную гомогенную цепь с открытой цепью бензола, точка плавления этого углеводорода составляет $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Гексан (C_6H_{12}), который является аналогичным, но не регулярным, имеет температуру плавления $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$ и все еще ниже, чем бензол. Все эти факты показывают, что молекула мономера должна иметь регулярную структуру для образования устойчивой кристаллической клетки.

По сравнению с «А-вода» быстрое замораживание обычной воды основано на сложности образования кластеров (рис. 5). По-нашему, когда А-вода является газообразным мономером, молекула воды искажается от тетраэдрического угла, и образование кластеров затрудняется (рис. 5). Кстати, это мнение подтверждается результатами многочисленных экспериментов профессора доктора Дерягина. В результате рентгенографического анализа показано, что структура воды в аморфной форме неустойчива. И эта нерегулярность существенно отличала физические

свойства «А-вода» от обычной воды. Так как А-вода не имеет правильной кристаллической структуры, он такой же аморфный, как и обычное оконное стекло. Поэтому она затвердевает при низких температурах (-39°C).

Исходя из этого, можно сделать вывод, что облако является четвертым агрегатом воды и настало время рассуждать о возникновении молнии. Основной причиной образования молнии является появление очень сильного электростатического поля, образованного между облаком и Землей или внутри облака. А как появляется это поле? Установлено, что верхние части тропосферы относительно холодные. Свыше 10 км температура воздуха может достигать -30°C . Относительно горячий поток облаков снизу быстро поднимается вверх, а наоборот, поток облаков мелких кристаллов льда из холодного слоя начинает течь вниз (конвекция!).

Этот процесс происходит в основном летних периодах. Трение, образованное при встрече холодного и горячего облаков вызывает большое электростатическое поле на миллион В / м. Поскольку такое электростатическое поле наполнено воздухом, водяным паром и водой, само явление напоминает обычный нагруженный конденсатор. Как упоминалось выше, вода имеет самую высокую диэлектрическую проницаемость (81) и высокий дипольный момент (1,8 D) среди жидких композитов, которая легко может быть поляризована под воздействием электростатического поля. Под воздействием сильного электростатического поля может прокалываться «естественный конденсатор», и получится гром. Причиной формирования грома является внезапное расширение воздуха. При этом энергия излучения частиц плазмы генерирует миллиарды джоуль, и температура может вырасти примерно до $30\,000^{\circ}\text{C}$. Это в 5 раз больше, чем жара на поверхности солнца. Под действием такого электростатического разряда и тепла молекулы кислорода в воздухе могут быть превращены в озон ($3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}_3$), и азот может превратиться в азот-4-оксид ($\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$).

Причина образования града еще не определена. Следует отметить, что до сих пор нет правильного и положительного ответа на этот вопрос. Несмотря на создание первой гипотезы по этому поводу еще в первой половине XVII века Декартом, однако, научную теорию градовых процессов и методов воздействия на них разработали физики и метеорологи лишь в середине прошлого века. Следует отметить, что ещё в средних веках и в первой половине XIX века было выдвинуто несколько предположений разных исследователей, таких как, Буссенго, Шведов, Клоссовский, Вольта, Рейе, Феррел, Ган, Фарадей, Зонке, Рейнольд и др. К сожалению, их теории не получили свои подтверждения. Следует отметить, что и последние взгляды по данному вопросу не представляют собой научную обоснованность, и до сих пор нет исчерпывающих представлений о механизме градообразования. Наличие многочисленных экспериментальных данных и совокупность литературных материалов, посвящённых этой теме дали возможность предположить следующий механизм образования града, который был признан Всемирной метеорологической организацией и продолжает действовать до сих пор (**чтобы не было разногласий, мы дословно выдаём эти рассуждения**) [19,20,21]:

«Поднимающийся от земной поверхности в жаркий летний день теплый воздух охлаждается с высотой, а содержащаяся в нем влага конденсируется, образуется облако. Переохлажденные капли в облаках встречаются даже при температуре — 40°C (высота примерно 8—10 км). Но эти капли очень нестабильны. Поднятые с земной поверхности мельчайшие

частицы песка, соли, продукты сгорания и даже бактерии при столкновении с переохлажденными каплями нарушают хрупкий баланс. Переохлажденные капли, вступившие в контакт с твердыми частицами, превращаются в ледяной зародыш градины.

Мелкие градины существуют в верхней половине почти каждого кучево-дождевого облака, но чаще всего такие градины при приближении к земной поверхности тают. Так, если скорость восходящих потоков в кучево-дождевом облаке достигает 40 км/ч, то они не в силах удержать зародившиеся градины, поэтому, проходя сквозь теплый слой воздуха на высоте от 2.4 до 3.6 км, они выпадают из облака в виде мелкого «мягкого» града либо и вовсе в виде дождя. В противном случае восходящие потоки воздуха поднимают мелкие градины до слоев воздуха с температурой от — 10 °С до — 40 °С (высота между 3 и 9 км), диаметр градин начинает расти, достигая порой нескольких сантиметров. Стоит отметить, что в исключительных случаях скорость восходящих и нисходящих потоков в облаке может достигать 300 км/ч! А чем выше скорость восходящих потоков в кучево-дождевом облаке, тем крупнее град.

Для образования градины размером с шар для гольфа потребуется более 10 миллиардов переохлажденных капель воды, а сама градина должна оставаться в облаке как минимум 5—10 минут, чтобы достичь столь крупного размера. Надо заметить, что на формирование одной капли дождя необходим примерно миллион таких мелких переохлажденных капель. Градины диаметром более 5 см встречаются в суперячейковых кучево-дождевых облаках, в которых наблюдаются очень мощные восходящие воздушные потоки. Именно суперячейковые грозы порождают смерч-торнадо, сильные ливни и интенсивные шквалы.

Град выпадает обычно при сильных грозах в теплое время года, когда температура у поверхности Земли не ниже 20 °С».

Всемирная метеорологическая организация в 1956 году дала определение, что такое град: **"Град – осадки в виде сферических частиц или кусочков льда (градины) диаметром от 5 до 50 мм, иногда больше, выпадающие изолированно или же в виде неправильных комплексов. Градины состоят только из прозрачного льда или ряда его слоёв толщиной не менее 1 мм, чередующихся с полупрозрачными слоями. Выпадение града наблюдается обычно при сильных грозах".**

Почти во всех бывших и современных источниках по данному вопросу указывают, что град образуется в мощном кучевом облаке при сильных восходящих потоках воздуха. Это верно. К сожалению, совсем забыто про молнии и грозы. И последующая интерпретация формирования градины, на наш взгляд, нелогична и трудно вообразима.

Профессор Клоссовский тщательно изучил внешние виды градин и обнаружил, что они кроме сферической формы, имеют ряд других геометрических форм существования [22]. Эти данные указывают на образование градины в тропосфере по иному механизму.

После ознакомления со всеми этими теоретическими взглядами, привлекло наше внимание несколько интригующих вопросов:

1. Состав облака, находящегося в верхней части тропосферы, где температура достигает приблизительно -40°C , уже содержит смесь переохлаждённых водяных капелек, кристалликов льда и частиц песка, солей, бактерий. Почему не нарушается хрупкий энергетический баланс?

2. По признанной современной общей теории [19,20,21], градина могла бы зарождаться и без разряда молнии или грозы. Для образования градины с большим размером, маленькие льдинки, обязательно должны подниматься несколько километров вверх (минимум 3-5 км) и опускаться вниз, переходя нулевую изотерму. При этом это должно повториться до тех пор, пока не образовалась в достаточно большом размере градина. Ещё к тому же, чем больше скорости восходящих потоков в облаке, тем крупнее должна получиться градина (от 1 кг-а до нескольких кг) и для укрупнения она должна оставаться в воздухе 5 – 10 минут. Интересно!

3. Вообще, трудно вообразить, что в верхних слоях атмосферы сосредоточится столь громадных ледяных глыб с весом 2-3 кг? Выходит, что градины были ещё крупными в кучево-дождевом облаке, чем наблюдаемые на Земле, поскольку часть ее растает при падении, проходя через тёплый слой тропосферы.

4. Поскольку метеорологи нередко подтверждают: "... град выпадает обычно при сильных грозах в тёплое время года, когда температура у поверхности Земли не ниже 20°C ", тем не менее, не указывают причину этого явления. Естественно, спрашивается: в чем заключается эффект грозы?

Град почти всегда выпадает перед ливнем или одновременно с ним и никогда после него. Он выпадает большею частью в летнее время и днём. Град ночью — явление весьма редкое. Средняя продолжительность градобития — от 5 до 20 минут. Град как обычно, происходит на то место, где происходит сильный разряд молнии и всегда связан с грозой. Без грозы града не бывает! Следовательно, причину образования града, необходимо разыскивать именно в этом. Главным недостатком всех существующих механизмов образования града, на наш взгляд, является непризнание доминирующей роли разряда молнии.

Исследования распределения градов и гроз в России, произведённые А. В. Клоссовским [21] подтверждают существование самой тесной связи между этими двумя явлениями: град вместе с грозами бывает обыкновенно в юго-восточной части циклонов; он чаще там, где чаще грозы. Север России беден случаями выпадения града, иначе сказать, градобитиями, причина которого объясняется отсутствием сильного разряда молнии. А какую роль играет молния? Объяснения нет.

Несколько попыток нахождения связи между градом и грозой ещё было предпринято в середине XVIII века. [23]. Химик Гюйтон де Морво, отвергая все до него существующие идеи, предложил свою теорию: наэлектризованное облако лучше проводит электричество [24]. А Нолле выдвинул идею [25], что вода испаряется быстрее, когда она наэлектризована и рассуждал, что это должно несколько усилить холод и также фантазировал, что пар может стать лучшим проводником тепла, если его наэлектризовать. Гюйтону подверг критике Жан Андре Монжэ и писал [26]: это верно, что электричество усиливает испарение, однако наэлектризованные капли

должны взаимно отталкиваться, а не сливаться в большие градины. Электрическая теория града была предложена другим известным физиком Александром Вольта [27]. По его мнению, электричество использовалось не в качестве первопричины холода, а для объяснения того, почему градинки остаются взвешенными столь долго, что успевают вырасти. Холод возникает в результате очень быстрого испарения облаков, которым способствуют мощный солнечный свет, разреженный сухой воздух, лёгкость испарения пузырьков, из которых, сделаны облака, и предполагаемый эффект электричества, помогающего испарению. Но как градины удерживаются в воздухе в течение достаточного времени? По Вольту эту причину нужно найти только в электричестве. Ну как?

Во всяком случае, к 20-м годам XIX в. сложилось общее убеждение, что сочетание града и молнии означает лишь, что оба эти явления возникают при одинаковых условиях погоды. Таково было ясно выраженное в 1814 г. мнение фон Буха [28], а в 1830 г. это же решительно утверждал Денисон Ольмстед из Иеля [29]. Начиная с этого времени теории града были механическими и основывались более или менее твёрдо на представлениях о восходящих потоках воздуха. По теории Ферреля [30], каждая градина может несколько раз падать и подниматься. По числу слоёв в градинах, которых иногда бывает до 13, Феррель судит о числе оборотов, совершенных градиной. Циркуляция происходит до тех пор, пока градины не сделаются очень большими. По его вычислению, восходящий ток со скоростью 20 м/с в состоянии поддерживать град в 1 см в диаметре, а эта скорость для смерчей ещё довольно умеренная.

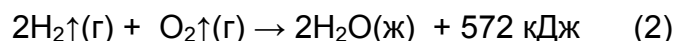
Имеется ряд сравнительно новых научных исследований [31,32,33], посвящённых вопросам механизма образования града. В частности, утверждают, что история образования града отражена в его структуре: крупная градина, разрезанная пополам, подобна луковице: она состоит из нескольких слоёв льда. Иногда градины напоминают слоёный пирог, где чередуются лёд и снег. И этому есть своё объяснение – по таким слоям можно вычислить, сколько раз кусочек льда совершал странствие из дождевых облаков в переохлаждённые слои атмосферы. Трудно верить: град с весом 1-2 кг может ли перепрыгнуть ещё наверх до расстояния 2-3 км? Многослойность льда (градины) может появиться по разным причинам. Например, разность давления окружающей среды станет причиной такого феномена. И, вообще, причём здесь снег? Это разве снег?

Анализ мировой литературы показывает, что в этой области науки имеется много недостатков и нередко спекуляций.

При разряде молнии высвобождается колоссальная тепловая энергия, и температура при этом достигает – 30 000 °K! Это примерно в 5 раз больше, чем температура поверхности Солнца. Безусловно, частицы такой громадной энергетической зоны должны существовать в форме плазмы, которые после разряда молнии путём рекомбинации превращаются в нейтральные атомы или молекулы.

Что может случиться с водой при таких суровых условиях?

Об этом в литературе нет сведений. Нагреванием до температуры 2500 °C [34] или пропусканием через воду постоянного электрического тока при комнатной температуре [35] она разлагается на свои составляющие компоненты и тепловой эффект реакции показан по уравнению (1):



Реакция разложение воды (1) является эндотермическим процессом и для разрыва ковалентных связей энергия должна вводиться снаружи. Однако в данном случае она исходит из самой системы (в данном случае — поляризованная в электростатическом поле вода). Эта система напоминает адиабатический процесс, в истечении которого отсутствует теплообмен газа с окружающей средой и такие процессы совершаются очень быстро (разряд молнии). Словом, при адиабатном расширении воды (разложения воды на водород и кислород) (1) расходуется ее внутренняя энергия и, следовательно, начинает охладить сама себя. Безусловно, при разряде молнии равновесие нацело сдвинуто в правую сторону и полученные газы — водород и кислород действием электрической дуги моментально с грохотом («гремучая смесь») реагируют обратно с образованием воды (2). Эту реакцию легко провести в лабораторных условиях. Несмотря на уменьшение объема реагирующих компонентов в этой реакции, получается сильный грохот. На скорость обратной реакции по принципу Ле Шателье благоприятно действует полученное в результате реакции (1) высокое давление. Дело в том, что и прямая реакция (1) должна идти с сильным грохотом, так как из жидкого агрегатного состояния воды мгновенно образуются газы (большинство авторов связывают это, с сильным нагреванием и расширением внутри или вокруг канала воздуха, создаваемым сильным разрядом молнии). Не исключено, что поэтому звук грома не монотонный, то есть, не упоминает звук обыкновенного взрывчатого или орудия. Сначала наступает разложение воды (первый звук), вслед за этим присоединение водорода с кислородом (второй звук). Однако эти процессы настолько быстро происходят, их различить не каждому.

Как образуется град?

При разряде молнии вследствие получения огромного количества тепла, вода по каналу разряда молнии или вокруг его интенсивно испаряется, как только прекращается сверкание молнии, она начинает сильно похолодеть. По известному закону физики сильное испарение приводит к похолоданию. Примечательно то, что тепло при разряде молнии не вводятся извне, наоборот, оно исходит из самой системы (в данном случае система: поляризованная в электростатическом поле вода). На процесс испарения расходуется кинетическая энергия самой поляризованной водной системы. При таком процессе сильное и мгновенное испарение завершается сильным и быстрым затвердеванием воды. Чем сильнее испарение, тем интенсивнее реализуется процесс затвердевания воды. Для такого процесса не обязательно, чтобы температура окружающей среды была ниже нуля. При разряде молнии образуются разнообразные виды градины, отличающиеся и величиной. Величина градины зависит от мощности и интенсивности молнии. Чем мощнее и интенсивнее молнии, тем крупнее получаются градины. Обычно осадок градины быстро прекращается, как только перестанет сверкание молнии.

Процессы подобного типа действуют и в других сферах Природы. Приведём несколько примеров.

1. Холодильные системы работают по указанному принципу. То есть, искусственный холод (минусовые температуры) образуется в испарителе в результате кипения жидкого хладагента, который подаётся туда по капиллярной трубке. Благодаря ограниченной пропускной способности капиллярной трубки, хладагент поступает в испаритель относительно медленно. Температура кипения хладагента обычно составляет порядка $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Попадая в тёплый испаритель, хладагент моментально вскипает, сильно охлаждая стенки испарителя. Пары хладагента, образовавшиеся в результате его кипения, попадают из испарителя во всасывающую трубку компрессора. Откачивая из испарителя газообразный хладагент, компрессор нагнетает его под высоким давлением в конденсатор. Газообразный хладагент, находящийся в конденсаторе под высоким давлением охлаждаясь, постепенно конденсируется, переходя из газообразного в жидкое состояние. Заново жидкий хладагент из конденсатора подаётся по капиллярной трубке в испаритель и цикл повторяется.
2. Химикам хорошо известно получение твёрдого углекислого газа (CO_2). Углекислый газ обычно перевозится в стальных баллонах в сжиженной жидкой агрегатной фазе. При медленном пропускании газа из баллона при комнатной температуре переходит в газообразное состояние, если его выпускать интенсивно, то он тут же переходит в твёрдое состояние, образуя «снег» или «сухой лёд», имеющий температуру сублимации от -79 до $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Интенсивное испарение приводит к затвердеванию углекислого газа, минуя жидкую фазу. Очевидно, температура внутри баллона плюсовая, однако, выделенный таким путём твёрдый углекислый газ («сухой лёд») имеет температуру сублимации примерно $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ [36].
3. Кроме того, воду можно также превратить в лёд в обычной стеклянной лабораторной установке (рис.6), при пониженных давлениях без внешнего охлаждения (при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$). Нужно только присоединить к этой установке форвакуум насос с ловушкой.

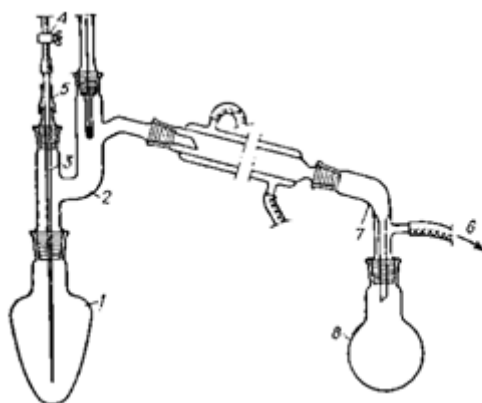


Рис. 6. Вакуумная установка.

В заключении хочется затронуть очень важный вопрос, касающийся многослойности градин (рис. 7).



Рис. 7. Аморфная агрегатная форма льда.

Чем обусловлена мутность в структуре градины? Считают [32,33,37]: « чтобы носить по воздуху градину диаметром около 10 сантиметров, восходящие струи воздуха в грозовой туче должны иметь скорость не меньше 200 км/ч, и таким образом, в него включаются снежинки и пузырьки воздуха. Такой слой выглядит мутным. Но если температура выше, то лёд намерзает медленнее, и включённые снежинки успевают растаять, а воздух улетучивается. Поэтому такой слой льда прозрачный. По кольцам можно проследить, в каких слоях облака побывала градина, прежде чем упасть на землю». Из рис. 7 отчётливо видно, что лёд, из которого состоят градины, действительно, неоднородны. Почти каждая градина состоит из чистого и в центре мутного льда. Непрозрачность льда может вызываться по разным причинам. В больших градинах иногда чередуются слои прозрачного и непрозрачного льда. На наш взгляд, белый слой отвечает аморфную, а прозрачный слой кристаллическую форму льда. К тому же, аморфная агрегатная форма льда получают путём чрезвычайно быстрого охлаждения жидкой воды (со скоростью порядка 10^7 °К в секунду), а также, быстрого повышения давления окружающей среды, так что молекулы не успевают сформировать кристаллическую решётку. [38]. В данном случае это происходит разрядом молнии, что полностью соответствует благоприятному условию образования метастабильного аморфного льда. Громадные глыбы весами 1-2 кг образовались из скоплений сравнительно мелких градин. Оба фактора показывают, что образование соответствующих прозрачного и непрозрачного слоёв в разрезе градины обусловлено воздействием чрезвычайно высоких давлений, порождённых при разряде молнии.

Выводы

1. Физико-химические характеристики мономерной воды еще неизвестно.
2. Исходя из аномальных физических характеристик, следует иметь в виду, что облако является четвертой агрегатной формой воды и удерживает промежуточную позицию между жидкостью и водяным паром.
3. Причиной формирования града является генерация мгновенного и огромного количества тепла при разряде молнии в кучево-дождевых облаках. Образующееся такое могучее тепло приводит к сильному испарению воды в канале разряда молнии и вокруг него. Сильное испарение воды совершается быстрым похолоданием ее и образованием льда соответственно. Процесс, по существу, близок к адиабатическому процессу, поскольку образующаяся тепловая энергия не вводится в систему извне, и она исходит из самой системы.

4. Этот процесс не требует необходимости перехода нулевой изотермы атмосферы, имеющей отрицательную температуру, и легко может произойти при низких и тёплых слоях тропосферы.
5. Мощный и интенсивный разряд молнии обеспечивает условие для образования крупных градин.

Литература:

1. Юман М.А. Молния. Пер. с англ., М. 1972, 328 с.
2. Лосев К.С. Вода. Л. Гидрометеиздат. 1989, 272 с.
3. Ларионов А. К. Занимательная гидрогеология. Москва: Недра, 1979. 157 с.
4. Кульский Л.А., Даль В.В., Ленчина Л.Г. Вода знакомая и загадочная.. Киев. Радянська школа, 1982, 120 с.
5. Эйзенберг Д., Кауцман В., Структура и свойства воды, пер. с англ., Л., 1975. 280 с/
6. Алекин О. А., Основы гидрохимии, Л., 1970, 446 с.
7. Маленков Г. Г., в кн.: Физическая химия. [Ежегодник], М., 1984, с. 41-76.
8. Мосин О.В., Игнатов И. Структура воды и физическая реальность. 2011. Т. 17. № 9. С. 16-31.
9. Третьяков М. Ю., Кошелев М А, Серов Е А, и др. "Димер воды и атмосферный континуум" УФН 2014, Т.184, С.1199–1215.
10. Н. Н. Федякин, «Изменения в структуре воды при конденсации в капиллярах» // Коллоидный журнал, 24 (1962) 497.
11. Дерягин Б. В. , Чураев Н. В. . «Новые свойства жидкостей». М.: Наука, 1971, 176 с
12. Савич Э.В. ISSN 2074-272X. Электромеханика. 2013. №2 , с.19-22.
13. Анцышкин Д. В., Дунаева А. Н., Кусков О. Л.. Термодинамика фазовых переходов в системе лед-VI — лед-VII — вода (англ.) // Геохимия. 2010. No. 7. P. 675-684.
14. Галилей Г. Избранные труды в 2-х томах. М.: Наука, 1964. Т. I. 560 с.
15. Андреев А. О., Дукальская М. В., Головина Е. Г. Облака: происхождение, классификация, распознавание. СПб: РГГМУ, 2007. 228 с
16. Облака // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб. 1890—1907.
17. Силонов В.М., Чубаров В.В. Аморфный лед. Физика конденсированного состояния. РЕНСИТ, 2015, Т. 7, № 1.
18. Невзоров А.Н. О механизме кристаллизации метастабильной воды и его влиянии на внутриоблачные процессы. ФАО, 2006, Т. 42, № 6, с. 830-838.
19. Баттан Л. Дж. Человек будет изменять погоду.// Гидрометеиздат. Л.:1965. 111 с.
20. Железняк Г.В., Козка А.В. Загадочные явления природы. Кн. клуб, Харьков, 2006, 180 с.
21. Ian Strangeways. Precipitation Theory, Measurement and Distribution.//Cambridge University Press. – 2006 – 290 p.
22. Клоссовский А. В.. //Труды метеор. сети ЮЗ России –1889, 1890, 1891.
23. Миддлтон У. История теорий дождя и других форм осадков. Л.:Гидрометеиздат.1969,С. 198 с.
24. Guyton de Morveau L. B. // Obs. sur la Phys. – 1777. Vol. 9. P. 60.
25. Nollet J. A. Recherches sur les causes particulieres des phenomenes electriques. Paris. 1764. P. 324.
26. Mongez J. A. // Obs. sur la Phys. – 1778. Vol. 12. P. 202.
27. Volta A. //Metapo sopra la grandine. Giornale de Fisica. – Pavia, 1808.Vol.1.PP. 31. 129.
28. Buch Ch. L. // Abh. Akad. Berlin, 1814. V.15. S. 74.
29. Olmsted D. //Amer. J. Sci. – 1830. Vol. 18. P. 1.
30. Ferrel W. Recent advances in meteorology. Washington: 1886, App. 7L

31. Назаренко А.В. Опасные явления погоды конвективного происхождения. Учебно-методическое пособие для вузов. Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета 2008, 62 с.
32. Тлисов М. И. Физические характеристики града и механизмы его образования. Гидрометеоиздат, 2002 – 385 с.
33. Хучунаев, Б. М. Микрофизика зарождения и предотвращения града. Дисс. на соискание уч. степ. доктора физико-математических наук. Нальчик, 2002, 289 с.
34. Канарёв Ф.М. Начала физхимии микромира. Монография. Т. II. Краснодар 2009, 450
35. Водород свойства, получение, хранение, транспортирование, применение. Под. ред. Гамбурга Д. Ю., Дубовкина Я.Ф. М.: Химия, 1989. 672 с.
36. Юрьев Ю.К. Практические работы по органической химии. МГУ, 1957. Вып.2. 231с. г. № 1. С.39.
37. Ермаков В.И., Стожков Ю.И. Физика грозových облаков. ФИАН РФ им. П. Н. Лебедева. М.: 2004 26 с.
38. Дж. Рассел. Аморфный лёд. Изд. «VSD», 2013, 157 с.

БИОЛОГИЯ

К ВОПРОСУ О ПОГЛОЩЁННОЙ ДОЗЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ РАДИАЦИИ (ОБЗОР)

Манин Константин Владимирович

к.б.н.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и
агрэкологии ФАНО

н.с.

Ключевые слова: УФ-радиация; поглощенная радиация; вторичные метаболиты

Keywords: UV radiation; absorbed radiation; secondary metabolites

Аннотация: Показано, что коэффициент перехода от экспозиционной к поглощенной дозе в посевах ячменя снижается по мере развития растений и увеличения плотности их надземной биомассы. Концепция биологически эффективной дозы имеет ряд ограничений, обусловленных различными механизмами действия разных частот ультрафиолетовой радиации на объект исследования. Накопление некоторых вторичных метаболитов способствует изменению проницаемости клеточных мембран, и как следствие меняет проникающую способность неионизирующего облучения.

Abstract: It is shown that the transition rate from the exposure to the absorbed dose in barley crops decreases with the development of plants and the increase in the density of their aboveground biomass. The concept of biologically effective dose has a number of limitations, due to the different mechanisms of action of different frequencies of ultraviolet radiation on the object of study. The accumulation of certain secondary metabolites contributes to a change in the permeability of cell membranes, and as a result changes the penetrating ability of non-ionizing radiation.

УДК 633.16:613.648

Введение

В предыдущих исследованиях нами предпринята попытка изучения закономерности зависимости между биологическим эффектом и величиной коэффициента поглощения лучистой энергии посевами ячменя, кормовых бобов, картофеля [1; 2]. Показано, что коэффициент перехода от экспозиционной к поглощенной дозе в посевах ячменя снижается по мере развития растений и увеличения плотности их надземной биомассы [1].

Концепция биологически эффективной дозы имеет ряд ограничений, обусловленных различными механизмами действия разных частот ультрафиолетовой радиации на объект исследования. Условно, можно выделить «прямое поглощение», когда происходит непосредственное поглощение энергии верхними слоями листовой пластинки, и «косвенное поглощение», когда степень поглощения и отражения зависят от природы накопленных пигментов. Установлено, что активация процессов

биосинтеза флавоноидных и фенилпропаноидных пигментов снижает негативное влияние хронических и острых интенсивностей УФ облучения [3; 4].

Цель данной работы состоит в попытке уточнить роль вторичных метаболитов в процессах поглощения и отражения у растений.

Научная новизна: В большинстве имеющихся научных публикациях рассматривается только физическая составляющая процессов поглощения световой энергии. Основная идея данных работ состоит в том, что степень поглощения и отражения какого-либо излучения зависит только от физических характеристик данного облучения. Тогда как неионизирующие излучения не могут глубоко проникнуть в объект исследования, но способны вызывать эффекты, которые отражаются на урожайности изучаемой культуры. Полученные же результаты по вторичным метаболитам свидетельствуют об недооценки вклада данных реакций на процессы поглощения и отражения падающей радиации.

Результаты

Наиболее эффективным способом защиты продуктивности кукурузы от негативного влияния острого УФ-излучения оказалось предпосевное замачивание семян в растворе люминофора [5]. Наблюдалась тенденция усиления протекторных свойств люминофоров, которая коррелирует со сдвигом максимума поглощения в длинноволновую сторону спектра [5].

Установлено [6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14], что накопление вторичных метаболитов (флавоноидов, антоцианов, микоспорин-зависимые аминокислоты (MAAs)-) в поверхностных тканях жирянки обыкновенной (*Pinguicula vulgaris* L.) не вызвало изменений площади листьев и общей надземной биомассы при УФ-облучении в середине периода роста.

Таким образом, для более адекватного отражения вопроса перехода от экспозиционной к поглощенной дозе в посевах сельскохозяйственных культур необходимо учитывать не только природу вторичного метаболита, но и фазу развития растения.

Литература:

1. Манин К.В., Цыгвинцев П.Н. «Разработка методики оценки поглощения ультрафиолетового излучения посевами ячменя»: Sci-Article.ru №45 (май), 2017 // <http://sci-article.ru/stat.php?i=1495695279>
2. Гусева О.А., Манин К.В. «Оценка поглощения ультрафиолетового излучения посевами различных культур». //Сборник докладов молодёжного круглого стола «Современные проблемы радиобиологии и радиозологии», 2017.
3. Ковалёва О. А. «Влияние УФ радиации на фотодинамические характеристики переменной флуоресценции и содержание флавоноидов в листьях картофеля в условиях закрытого биотехнического комплекса». // Вопросы естествознания: сборник научных статей студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых факультета естествознания. / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Планка, 2007.
4. Mendez M., D. Gwynn Jones, Manetas Y. «Enhanced UV-B radiation under field conditions increases anthocyanin and reduces the risk of photoinhibition but does not affect growth in the carnivorous plant *Pinguicula vulgaris*». // *New Phytologist*, 1999, Vol. 144, pp.

275-282.

5. Коломиец И. И. «Влияние органических люминофоров на баланс конкуренции среди отдельных компонентов фитоценоза при ультрафиолетовом стрессе». // Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук, 2006, 130 с.
6. Reyes-Díaz M., Meriño-Gergichevich C., Inostroza-Blancheteau C., Latsague M., Acevedo P., Alberdi Wester M. «Anatomical, physiological, and biochemical traits involved in the UV-B radiation response in highbush blueberry». // *Biologia Plantarum*, 2016, pp. 1-12.
7. Katerova Z., Todorova D., Tasheva K., Sergiev I. «Influence of Ultraviolet radiation on plant secondary metabolite production». // *Genetics and Plant Physiology*, 2012, Vol. 2, №3-4, pp. 113-144 (<http://www.ifrg-bg.com>).
8. Канаш Е.В., Осипов Ю.А. Диагностика физиологического состояния и устойчивости растений к действию стрессовых факторов среды (на примере УФ-В радиации). Методические рекомендации. СПб. РАСХН Россельхозакадемии, 2008.
9. Donato Castronuovo, Giuseppe Tataranni, Stella Lovelli, Vincenzo Candido, Adriano Sofo, Antonio Scopa «UV-C irradiation effects on young tomato plants: preliminary results». // *Pakistan Journal of Botany*, 2014, Vol. 46, № 3, pp. 945-949.
10. Yu Ran Moon, Min Hee Lee, Altanzaya Tovuu, Choon-Hwan Lee, Byung Yeoup Chung, Youn-II Park, Jin-Hong Kim «Acute exposure to UV-B sensitizes cucumber, tomato, and Arabidopsis plants to photooxidative stress by inhibiting thermal energy dissipation and antioxidant defense». // *Journal of Radiat. Res.*, 2011, Vol. 52, pp. 238-248.
11. Hanna H. Abd EL-Baky, Farouk K. EL Baz, Gamal S. EL-Baroty «Production of antioxidant by the Green Alga *Dunaliella salina*». // *International Journal of Agriculture and Biology*, 2004, Vol. 6, №1, pp. 49-57.
12. Andrea Sonnino, John Ruane «La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas». // *Los libro «Biotecnologías e innovación: el compromise social de la ciencia»*, 2013.
13. Тоайма В.И.М., Радюкина Н.Л., Дмитриева Г.А., Кузнецов Вл.В. «Оценка антиоксидантного потенциала лекарственных растений при действии УФ-В-облучения». // *Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство*, 2009, №4, с. 12-20.
14. Али-заде Г.И. «Влияние УФ-С и УФ-В излучений на первичные процессы фотосинтеза и каталазную активность в клетках *Dunaliella*». // *Современные проблемы науки и образования*, 2009, №4, с. 18-25.

ИСТОРИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СПОРОВ ВОКРУГ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ НА РОССИЙСКО-ЯПОНСКИЕ ОТНОШЕНИЯ

Овсянников Евгений Александрович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
студент

**Аронов Дмитрий Владимирович, доктор исторических наук, профессор,
заведующий кафедрой истории правовых учений Орловского
государственного университета имени И.С. Тургенева**

Ключевые слова: Курильские острова; территориальный спор; Ялтинские соглашения; Россия; Япония

Keywords: The Kuril Islands; the territorial dispute; the Yalta Agreement; Russia; Japan

Аннотация: В статье рассматривается территориальный спор между Японией и Россией по поводу Курильских островов. Анализируется исторический аспект и процесс изменения международно-правового статуса островов до окончательного их перехода под юрисдикцию России/СССР, а также рассматриваются позиции и аргументы сторон в контексте территориального спора. В статье приведены возможные перспективы и варианты развития событий в ходе ведения переговоров по спорным Курильским островам, оценено влияние данного обстоятельства на японско-российские отношения.

Abstract: The article deals with a territorial dispute between Japan and Russia over the Kuril Islands. The historical aspect and the process of changing the international legal status of the islands before their final transfer to the jurisdiction of Russia / USSR is analyzed, and the positions and arguments of the parties are considered in the context of a territorial dispute. The article presents possible perspectives and options for the development of events during the negotiation of the disputed Kuril Islands, and the impact of this circumstance on Japanese-Russian relations.

УДК 930.009(100)

Введение

Российско-японские отношения на протяжении многих десятилетий после окончания Второй мировой войны остаются сложными и неурегулированными. Отсутствие мирного договора – редкий случай в мировой политике, обуславливается территориальными претензиями японской стороны к СССР/России по поводу островов Курильской гряды.

Актуальность проблемы

Территориальные споры – обычное дело в отношении между государствами. Однако, актуальность данной темы заключается в том, что спор вокруг Курильских островов – это крайне важная стратегическая и экономическая проблема, которая мешает взаимоотношениям Японии и России, а также дает повод говорить о передаче Японии двух или более островов Курильской гряды, что, по большому счету, будет являться пересмотром территориальных итогов Второй мировой войны.

Цели и задачи исследования:

Цель исследования – проанализировать территориальный спор по поводу Курильских с разных аспектов и точек зрения, рассмотреть перспективы решения данного конфликта. Основные задачи исследования:

- 1) Изучить историческую подоплеку Курильского спора, а также международно - правовые договоры по этому вопросу.
- 2) Рассмотреть позиции сторон по спорным островам.
- 3) Выделить возможные перспективы и пути решения конфликта.
- 4) Оценить влияние данного спора на российско-японские отношения.

Объект исследования – это международные общественные отношения, возникающие между Россией и Японией по поводу Курильских островов.

Предмет исследования – это международно – правовой статус Курильских островов и процесс его изменения.

Научная новизна.

Научная новизна работы определяется тем, что проблема Курил окончательно не решена уже на протяжении долгого времени, а нынешнее правительство Абэ в Японии активизировало усилия по возврату островов под свою юрисдикцию.

Основная часть.

Исторически сложилось, что Япония и Россия, которая в разное время существовала как Российская империя и Советский Союз, борются за влияние в азиатско-тихоокеанском регионе. Особенно эта борьба обострилась в начале 20 века и вылилась в русско-японскую войну 1904-1905 годов. Одной из главных причин спора, даже в те времена, были Курильские острова, а также остров Сахалин, за владение которым государства спорили, воевали. Эти территории, начиная с 1786 года, когда Екатерина II подписала указ о включении всех островов курильской гряды в состав империи, переходили из рук в руки. Спустя почти 70 лет был подписан Симодский трактат 1855 года, согласно которому такие острова как Итуруп и Кунашир отошли под юрисдикцию Японии. Вместе с ними были переданы и меньшие по площади острова южно-курильской гряды. Также был определен статус острова Сахалин - он был объявлен совместным владением стран, из-за чего происходили частые споры между купцами, моряками и рыбаками этих стран. Для того чтобы уладить эти споры

страны пошли на компромисс и подписали в 1875 году Санкт-Петербургское соглашение, которое было недолговечным, однако закрепило за Японией власть над всеми Курильскими островами, а Сахалин полностью переходил России. Этот договор был недолговечен по одной простой причине – в конце 19 века Япония стала крупным промышленным производителем, экономически сильным государством, появились мощные компании (Мицубиси и Фудзита), а правительство этой страны стало строить планы на господство в азиатско-тихоокеанском регионе. Японии оказывали поддержку Англия и Германия, которые помогли построить Японии мощный флот и армию, которая стала одной из сильнейших в мире. Было очевидно, что такой подъем экономики и военной мощи непременно приведет к войне. Так и произошло, разгромив Китай в конце 19 века, Японское правительство решило захватить Сахалин, а также некоторые территории дальнего востока Российской империи. После непродолжительной войны в 1905 году был подписан Портсмутский мирный договор, согласно которому Японии отошла часть Сахалина, южнее 50 параллели (около половины территории острова), Курилы также остались под юрисдикцией Японии.

Следующим важнейшим событием в вопросе урегулирования статуса территории Курил была Вторая мировая война.[1, ст. 1] Как известно, выполняя свои обязательства перед союзниками, Советский союз 9 августа 1945 года ударил по Японии с разных направлений миллионной армией. Была проведена и Курильская десантная операция, которая полностью освободила острова от японского влияния. Была подписана Потсдамская декларация, в соответствии с которой Япония теряла контроль над Курилами и ее территория ограничивалась лишь 4 островами. Все японское население было депортировано на острова Хоккайдо и Сикоку. Тем самым Курильские острова были закреплены за СССР. Официальным ознаменованием данного перехода было принятие Президиумом Верховного Совета СССР указа от 2 февраля 1946 года о включении всех Курильских островов в состав страны.

В послевоенный период происходили события, которые так или иначе могли повлиять на международно-правовой статус Курильских островов. В частности, в 1951 году была проведена международная конференция в Сан-Франциско, на которой японское правительство подписало мирные договоры с 48 государствами, которые воевали на стороне союзников в войне.[3, ст.113]. На этой конференции Япония отказалась от всех прав на Курилы, однако не оговаривалось – в пользу какого государства Япония от своих прав отказывается. Важным фактором является и то, что китайской делегации на конференции не было, а Китай был близким союзником СССР, в результате этого советская делегация не стала подписывать с Японией мирный договор, посчитав саму конференцию неправомочной из-за недостаточного количества участников. Советский Союз и Япония все еще юридически оставались в состоянии войны и в 1956 году, а именно 19 октября в Москве страны подписали совместную декларацию о прекращении состояния войны и восстановлении дипломатических отношений. Стоит отметить, что тогда советское правительство пошло на компромисс с Японией и согласилось отдать острова Малой Курильской гряды, а также остров Шикотан (статья 9 Совместной декларации 1956 года) в обмен на подписание мирного договора. Это соглашение было крайне выгодным Японии, так как Советский Союз обязался поддержать просьбу Японии о вступлении в ООН, отказываясь от репатриаций и иных требований к Японии, а также передавал часть очень ценных территорий. Однако, после подписания в 1960 году японо-американского договора о безопасности, который фактически предусматривал обеспечение безопасности Японии за счет военных баз США на их территории,

советская сторона отказалась передавать острова, сославшись на то, что эти территории могут быть использованы для военного плацдарма против СССР. Также СССР заявил, что наличие на Японских островах иностранных войск делает невозможным передачу островов.

С этого момента и до середины 80-х годов 20 века никаких изменений в позиции по Курилам, да и вообще в советско-японских отношениях не было. С приходом к власти М.С. Горбачева и изменением внутренней и внешней политики, происходит потепление отношений двух стран. Думается, это связано с перестройкой и экономическими проблемами позднего СССР, а также мощью Японии, которая к тому моменту стала второй экономикой мира, мощнейшим промышленным государством. Также, в апреле 1991 года, произошел первый официальный визит президента СССР в Японию, на котором наша страна “признала существование территориальной проблемы”, что, на мой взгляд, и стало поводом для начала давления на Россию по этому вопросу и вообще началом дискуссий в самой Японии.[4, ст.12]. В период Ельцина также происходили встречи, в том числе и на высшем уровне, затрагивалась тема Курил, однако, ничего конкретного не происходило. Можно было лишь проследить тот факт, что позиция России по этому вопросу ослабевает, были даже мнения о возможности отдать часть Курил Японии до 2000 года, однако этого не произошло до сих пор. В 2013 году произошел первый визит премьер министра Японии С. Абэ в Россию, до этого российский премьер В.В.Путин заявил, что по проблеме Курил нужно найти приемлемый компромисс.[2,ст. 150]. За последние несколько лет крайне усилились рабочие контакты по линии министерств иностранных дел и обороны России и Японии по территориальному вопросу, а также нередки и встречи на высшем уровне. Стоит отметить, что за 2018 год произошло 4 встречи между Путиным и Абэ, что является очень серьезным показателем, сравнимым лишь с частотой встреч Путина и председателя КНР Си Цзиньпина. Всего же Путин встречался со своим коллегой из Японии 25 раз! И почти на всех этих встречах фигурировала территориальная проблема. Это настораживает и волнует простое население, которое усматривает в частых встречах возможный торг по Курилам и решимость руководства страны отдать острова (часть островов) за какие-то политические уступки плюс подписание мирного договора. Все это лишь предположения, однако, очень слабо верится в то, что руководство России пойдет на этот шаг, что вызовет отрицательную реакцию со стороны населения страны и может вылиться в ухудшение внутривнутриполитической ситуации в стране.

Позиции сторон в территориальном споре по поводу Курильских островов.

Позиция России заключается, во-первых, в том, что исторически права на Курильские острова Россия имеет не меньше, чем Япония, так как открытие и освоение этих территорий происходило в равной степени японскими и русскими мореплавателями в середине 17 века. Также, первым, кто озвучил свои права на Курильские острова, была именно Российская империя, когда в 1786 году был принят указ Екатерина II о вхождении этих островов в состав империи. Во-вторых, Курильские острова вошли в состав СССР официально, по итогам Второй мировой войны и подписанием Ялтинской конференции.[2, ст.151] Передача Курильских островов будет считаться поводом для пересмотра территориальных и иных итогов Второй мировой войны, что для России катастрофично, так как другие государства также начнут процесс возвращения своих “исторических” территорий. В-третьих, наше руководство признает юридическую силу Совместной декларации 1956 года, однако, для передачи островов Малой Курильской гряды и острова Шокотан,

необходимо отсутствие на территории Японии военных США и иных стран, а также гарантии, что эти острова не будут использованы против России в будущем. Также для реализации перехода необходим дружественный характер взаимоотношений двух стран, что в условиях политического союза России и Китая и соперничества последнего с Японией, невозможно.

Позиция Японии заключается, во-первых, в том, что Курильские острова были переданы Советскому Союзу по условиям Ялтинской конференции, участие в которой Япония не принимала и не соглашалась на ее условия. Потсдамская декларация и соглашение, подписанное Японией, не содержит отсылок к Ялтинским соглашениям, а соответственно, для Японии это соглашение не имеет юридической силы. Во-вторых, Япония отказалась от прав на Курилы в соответствии с Сан-Францисской конференцией, однако делегаты из “страны восходящего солнца” не указали в пользу кого произошел этот отказ. Так как советское правительство декларацию не подписало и считает ее нелегитимной, а также отказалось от подписания мирного договора, то наша страна не может ссылаться на это соглашение при проведении переговоров. В-третьих, Токио всегда аргументирует свою позицию по Курилам с помощью Симодского трактата 1855 года, однако, использование столь неактуальных соглашений при колоссальном изменении геополитических реалий с того времени неуместно и глупо. Последним аргументом Японии в споре за территорию островов является то, что они связывают подписание мирного договора с передачей им островов, тем самым преувеличивая роль этого соглашения в двусторонних отношениях. [10, ст. 83].

Возможные перспективы и пути решения конфликта.

Перед тем как рассмотреть перспективы решения данного конфликта стоит сказать, что для Японии вопрос территорий имеет особую актуальность. Площадь Японии в десятки раз меньше площади России, а население страны 127 млн, тогда как в России 146, что при таких различиях в территории-несущественная разница. Для японцев крайне важны эти территории не только с исторической точки зрения, но и с точки зрения выживания и процветания, именно поэтому они будут бороться за них до конца. Итак, стоит выделить три пути, по которому могут пойти страны при решении Курильского вопроса. Первый путь – это полный отказ России от ведения переговоров по Курильским островам. Думается, такой вариант развития событий лишь негативно отразится на нашей стране. В первую очередь это будет связано тем, что многие страны будут считать наше правительство недоговороспособным. Также, отказ от ведения переговоров по Курилам скорее всего поставит российско-японские отношения в крайне тяжелое положение, при котором Япония может полностью или частично отказаться не только от политических, но и от экономических отношений с Россией, что крайне невыгодно нашей стране. Япония – богатое и торговое государство, способное принести пользу России, особенно при развитии Дальнего Востока. [8, ст. 40] То есть, отказ России в данном случае будет означать потерю возможного торгового партнера на азиатско-тихоокеанском рынке, а также возможную потерю рынка сбытов углеводородов в этой части света.

Второй вариант – это выполнить требования Японии и передать ей Южные Курилы, в том числе острова Итуруп, Кунашир и Шикотан. Также крайне плохой вариант развития событий и, наверное, наименее вероятный. Рассмотрим последствия для нашей страны, в таком случае.

1. Россия потеряет и без этого шаткий авторитет на международной арене. Передача суверенной территории другому государству – это всегда страшное поражение дипломатии и слабость власти.[3, ст.120]

2. Будет ослаблен военный потенциал России на Тихом океане, так как Курильские острова являются военным форпостом России в этом регионе, а также имеют стратегическое местоположение на пересечении Охотского моря и Тихого океана. Проливы между островами - важные пути плавания стратегических подводных лодок и кораблей нашего флота и потеря контроля над ними неминуемо скажется на обороноспособности Дальнего востока, всей страны.

3. Передача островов создаст прецедент для пересмотра результатов Второй мировой войны. Многие страны потребуют у России территории, чувствуя слабость. К примеру, Финляндия может потребовать Карелию, Германия – Калининградскую область, США - иные острова и архипелаги на Тихом океане и так далее. Также возможно и увеличение “аппетитов” Японии и продолжение политики по передаче им земель, возможно Сахалина.

4. Передача территорий страны напрямую нарушает Конституцию Российской Федерации, по которой Россия обеспечивает целостность и неприкосновенность своей территории.

5. Огромный удар будет нанесен самосознанию русской нации и всех людей, которым дорога судьба России. Даже сам факт ведения переговоров по спорным островам вызывает скрытое непонимание и обиду населения, а передача нескольких островов и вовсе создаст крайне опасное явление в обществе, при котором активизируются силы, способные еще больше озлобить народ, вывести его на улицы.

Есть и еще много негативных последствий, в том числе огромный экономический урон, потеря рыбных запасов, проблема с переселением жителей Курил и другие.

Третий вариант развития событий – ведение переговоров и, как результат, приход к компромиссу. Наиболее реальный сценарий развития событий, а также самый выгодный обеим сторонам. Какой же тут может быть компромисс? Ответом на этот вопрос может быть **создание зон совместной хозяйственной деятельности** на островах. Об этом и говорили президент Путин и премьер Абэ на встрече в декабре 2016 года в ходе визита японской делегации в Россию. Совместная хозяйственная деятельность предполагает туризм, рыболовство, экология или иные направления. Да, можно договориться с Японцами о предоставлении некоторых территорий островов для вылова рыбы, для развития совместного туризма, для иных направлений. Взамен можно потребовать совместное с Японией финансирование экологических, инфраструктурных и иных проектах на островах, а также японские инвестиции в российскую экономику. Передавать Японии даже 1 маленький остров – плохой выбор, однако возможно облегчить японским рыбакам, предпринимателям, жителям деятельность на Курилах. Это обеспечит приток новых инвестиций в острова, вдохнет в них жизнь, возможно, создаст рабочие места, потеплеют и отношения двух стран.

Влияние территориального спора на российско-японские отношения.

Курильские острова являются кладезем полезных ископаемых, особенно это касается золота, серебра, руды. На островах также имеются запасы нефти и газа. Важнейшее место среди богатств этих территорий занимает рыба.[3, ст.109] Именно на Курилах происходит вылов рыбы в огромных масштабах, однако потенциал островов в этом направлении используется далеко не полностью. Именно поэтому Япония не откажется от притязаний на Курилы. Безусловно, отношения двух стран страдают от этого конфликта, да и вообще политические и экономические отношения России и Японии нельзя назвать идеальными. Япония поддерживает антироссийские санкции, Россия, в свою очередь, поддерживает Китай, который является главным соперником Японии. Однако, по данным Федеральной таможенной службы за 2018 год Япония является очень важным экономическим партнером России (более 20 миллиардов долларов объем внешней торговли). Это говорит о том, что страны могут сотрудничать даже несмотря на территориальный спор и отсутствие мирного договора. России все еще необходимо японское высокотехнологическое оборудование, автомобили, а Японии нужны наши ресурсы, иное сырье и товары.

Результаты исследования.

- Проблема правового статуса и принадлежности Курильских островов берет свое начало с тех времен, когда острова только открыли и начали осваивать. Исторически и Япония и Россия участвовали в развитии Курил, однако принадлежность Курил России после Второй мировой войны не вызывает никаких вопросов.

- страны имеют разные позиции и аргументы относительно их права на контроль Курильской гряды, однако позиция России выглядит куда убедительнее. Наша страна ссылается на итоги Второй мировой войны, на Ялтинские соглашения, а Япония не может предложить в ответ никаких международно-правовых актов или двусторонних соглашений в ее пользу.

- сам факт ведения переговоров по спорным островам говорит о признании Россией этой проблемы. Речь о передаче островов, конечно, не идет, однако возможно договориться о совместной хозяйственной и экономической деятельности на отдельных островах, что только усилит их развитие и укрепит сотрудничество двух стран, тем более в процессе современной экономической глобализации. [7, ст.19].

- Курильские острова – настоящий клад полезных ископаемых, важная стратегическая территория и источник рыбных запасов для нашей страны. Безусловно, политические споры негативно влияют на экономическое и культурное взаимодействие России и Японии, на торговлю, но, как показывает реальность, даже в таких условиях возможно сотрудничество и наращивание товарооборота.

Заключение.

Таким образом, спору вокруг Курильских островов были и остаются главным противоречием между Россией и Японией. Несмотря на попытки и аргументы японского правительства договориться в свою пользу, им пока это не удастся и перспективы в этом направлении крайне призрачны. Курилы – важнейшая политическая, экономическая и военная территория, передача даже части островов поставит власть в России в шаткое и позорное положение как внутри страны, так и на

международной арене. Экономическая и хозяйственная деятельность – вот тот повод, который реально может обсуждаться на переговорах по спорным островам, именно в этом направлении можно достигнуть успеха.

Литература:

1. Проблема принадлежности Курильских островов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ru.m.wikipedia.org>. (обращение 12.02.2019).
2. Ли Юнхуэй Влияние территориальных проблем на китайско-японские и российско-японские отношения // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2015. №20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-territorialnyh-problem-na-kitaysko-yaponskie-i-rossiysko-yaponskie-otnosheniya> (дата обращения: 15.02.2019).
3. Алексеев Д. Ю. «Курильская проблема» и национальные интересы России // Вестник ТГЭУ. 2005. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kurilskaya-problema-i-natsionalnye-interesy-rossii> (дата обращения: 15.02.2019).
4. Алексеев Д.Ю., Коломейцева Н.А. «Курильский вопрос»: политологический анализ // Вестник Башкирск. ун-та. 2015. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kurilskiy-vopros-politologicheskiiy-analiz> (дата обращения: 15.02.2019).
5. История территориального спора России и Японии [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://tass.ru/info/5556378>. (дата обращения 16.02.2019).
6. Международное право : учебник для бакалавров / И. В. Гетьман-Павлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство:Юрайт, 2013. — 709 с.
7. Кудинов А.С. Глобализация: плюсы и минусы этого процесса [Электронный ресурс] «SCI-ARTICLE.RU». 2018. №60. С. 18-19. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1533380625> (дата обращения: 17.02. 2019).
8. Галлямова Л. И. Дальний Восток в контексте государственной политики России на Тихом океане // Россия и АТР. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dalniy-vostok-v-kontekste-gosudarstvennoy-politiki-rossii-na-tihom-okeane> (дата обращения: 17.02.2019).
9. Афонин Б. М. Россия и Япония: долгий путь к мирному договору // Вестник ДВО РАН. 2005. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiya-i-yaponiya-dolgiy-put-k-mirnomu-dogovoru> (дата обращения: 17.02.2019).
10. Афонин Б. М. Россия-Япония: полувековой юбилей (к 50-летию Совместной декларации СССР и Японии) // Россия и АТР. 2006. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiya-yaponiya-poluvekovoy-yubiley-k-50-letiyu-sovmestnoy-deklaratsii-sssr-i-yaponii> (дата обращения: 17.02.2019).

МЕДИЦИНА

РОЛЬ КОРРЕКЦИИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУНИТЕТА И ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Базарова Сайёра Абдубаситовна

доктор медицинских наук

АО "Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
терапии и медицинской реабилитации"

Руководитель научного гранта

**Аляви А.Л., д.м.н., академик, руководитель гранта РСНПМЦ Т и МР,
Джамбекова Г.С. к.м.н., старший научный сотрудник РСНПМЦ Т и МР,
Рахимова Д.А. д.м.н., руководитель гранта РСНПМЦ Т и МР**

Ключевые слова: бронхиальная астма; эндотелиальная дисфункция; интерлейкины; L-аргинин

Keywords: bronchial asthma; endothelial dysfunction; interleukins; L-arginine

Аннотация: Являясь тяжелым хроническим заболеванием дыхательных путей, бронхиальная астма (БА) представляет серьезную проблему для здравоохранения. Для усовершенствования диагностики, а также для оптимизирования лечения БА, необходим поиск чувствительных и специфических биомаркеров, которые позволят лучше изучить патомеханизмы развития воспалительного процесса при БА. В связи с этим большой интерес представляет исследование характера воздействия современных медикаментозных методов лечения на функциональное состояние эндотелия.

Abstract: As a severe chronic respiratory disease, bronchial asthma (BA) is a serious health problem. To improve the diagnosis, as well as to optimize the treatment of asthma, we need to search for sensitive and specific biomarkers that will allow us to better study the pathological mechanisms of the development of the inflammatory process in asthma. In this regard, of great interest is the study of the nature of the impact of modern medical treatments on the functional state of the endothelium.

УДК: 616.248-06:615.371:616.24-036.12-092-085

Бронхиальная астма (БА) является тяжелым хроническим заболеванием дыхательных путей и представляет серьезную проблему для здравоохранения (Чучалин А. Г., 2010). Данные мировой статистики показывают утяжеление течения, неуклонный рост и смертность от этого заболевания. В лечении основного патологического процесса при БА, достигнуты значительные успехи благодаря достижениям современной фармакологии. Необходимо отметить, что за предыдущие десятилетия значительно снизился уровень относительной смертности от БА, улучшилось качество жизни больных, достигнуто кратное снижение частоты тяжелых форм заболевания. Однако во многих случаях добиться полного контроля над течением бронхиальной астмы не удается. За последние несколько десятилетий,

несмотря на широкий выбор высокоэффективных групп противоастматических препаратов, сохраняются тяжелые формы БА, увеличивается количество осложнений. Также необходимо отметить, при данном заболевании экономический ущерб связан не только с расходами на медикаментозное лечение, но и с потерей работоспособности больных БА, их социальной дезадаптацией. Для усовершенствования диагностики, а также для оптимизирования лечения БА необходим поиск чувствительных и специфических биомаркеров, которые позволят лучше изучить патомеханизмы развития воспалительного процесса при БА. В связи с этим большой интерес представляет исследование характера воздействия современных медикаментозных методов лечения на функциональное состояние эндотелия, а также изучение методов медикаментозной коррекции эндотелиальной дисфункции у больных БА. Кроме того необходимость изыскания эффективных методов первичной профилактики, прогнозирования течения и оптимизации терапии БА подчеркивается в основополагающем документе GINA (2011).

Материалы и методы исследования. Исследование включало 195 больных бронхиальной астмой с длительностью заболевания 3–20 лет и 20 здоровых добровольцев (КГ). Основная и контрольная группа были сопоставимы по половому составу и возрасту. Средний возраст больных составил $37,63 \pm 8,84$ года (18-64 года), здоровых – $36,35 \pm 10,47$ года (18-55 лет). Клинически у 49% больных была диагностирована БА III степени, у 51% - II степени. Критерием включения в исследование был свободный от кортикостероидной терапии (системно или ингаляционно) промежуток не менее 1 месяца, в течение которого больные принимали только короткодействующие бета 2-агонисты в режиме «demand».

Всем больным, включенным в исследование, исходно проводилось клинико-инструментальное и лабораторное обследование, включающее субъективную оценку клинического состояния и потребность в коротко действующих бета 2-агонистах, ФВД (функция внешнего дыхания) и ПФМ (пикфлоуметрия). Также изучали содержание стабильных метаболитов NO в крови и КВВ (конденсат выдыхаемого воздуха) и концентрацию L-аргинина в крови, концентрацию IgE в крови, концентрацию цитокинов в крови и в КВВ. Результаты этих обследований сравнивали с результатами КГ здоровых добровольцев. Затем больные распределялись в зависимости от пола, клинической степени БА и сывороточной концентрации L-аргинина. На следующем этапе была выделена группа больных с низким содержанием L-аргинина в периферической крови (ниже 100 мкмоль/л). Эти больные, в свою очередь, случайным образом были поделены на 2 группы, сопоставимые по основным параметрам: группа (Т-) (47 больных), в которой больные получали стандартную терапию – флутиказона пропионат 500 мкг/сут и сальбутамол 100 мкг/ситуационно ингаляционно, и группа (Т+) (48 больных), в которой на фоне стандартной терапии больные дополнительно в течение 10 дней принимали внутривенную капельную инфузию L-аргинина (Тивортин) в дозе 4,2 г/сут.

На 10-й и 30й день терапии проводилось повторное обследование всех вышеуказанных параметров. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием табличного редактора Microsoft Excel 2007 для Windows.

Результаты собственных исследований.

Выявлено, что у больных БА по сравнению с представителями КГ отмечается достоверно большая активность iNOS в крови ($p < 0,01$), что отражает активацию воспалительных реакций. При этом концентрация NO_2/NO_3 в крови была сопоставима, а в КВВ у больных БА оказалась достоверно выше, чем у здоровых добровольцев. Концентрация L-аргинина у больных БА в среднем во всей когорте больных, включенных в исследование, оказалась ниже, чем у здоровых лиц (соответственно $127,55 \pm 12,84$ мкмоль/л и $167,82 \pm 7,12$ мкмоль/л, $p < 0,001$). Снижение концентрации L-аргинина, вероятно, связано с его избыточной утилизацией аргиназой, активация которой наблюдается на фоне воспалительных реакций.

Параметры метаболизма NO не отличались в зависимости от пола больных. Также и концентрация L-аргинина была сопоставима у мужчин и женщин (соответственно $126,98 \pm 6,77$ и $127,88 \pm 7,56$ мкмоль/л, $p > 0,05$).

Распределение больных БА в зависимости от степени БА (II и III) не выявило значимых различий между группами по показателям концентрации аргинина в крови (соответственно $133,09 \pm 7,98$ и $121,73 \pm 8,03$ мкмоль/л, $p > 0,05$), концентрации стабильных метаболитов NO в крови и КВВ. Интересно, что у больных БА II степени отмечалась большая активность iNOS в крови по сравнению с больными БА III степени ($p < 0,05$), что отражает большую утилизацию воспалительных реакций в этой группе больных. В группе больных с низким уровнем L-аргинина (менее 100 мкмоль/л, средний показатель составил $87,46 \pm 7,31$ мкмоль/л против $165,64 \pm 12,81$ мкмоль/л в группе с нормальным уровнем, $p < 0,001$), в этой группе больных отмечалась более низкая активность iNOS и концентрация NO_2/NO_3 в крови и КВВ ($p < 0,001$ для всех трех показателей), что, несомненно, является предметом для дискуссии: как известно, макрофагальная (индуцибельная) нитратсинтаза активируется в ходе воспалительных реакций и гиперпродукция ею NO приводит к значительному повышению концентрации стабильных метаболитов оксида азота. Однако в отношении БА необходимо отметить, что iNOS в респираторной системе является одной из постоянно присутствующих и функционирующей, что ее субстратом, как и субстратом двух конституциональных нитратсинтаз, является L-аргинин. Активация в ходе воспалительных реакций аргиназы, избыточная утилизация ее и снижение концентрации доступного L-аргинина приводят к снижению активности не только eNOS и nNOS, но и iNOS с соответствующим снижением выработки NO и концентрации его стабильных метаболитов.

Установлено, что у больных БА концентрация общего IgE более чем в 20 раз превышала концентрацию IgE в крови здоровых лиц ($p < 0,001$), что отражает особенности их иммунного ответа. Также в крови больных БА отмечалось значительное увеличение концентрации провоспалительного цитокина IL-8 ($p < 0,001$), высвобождаемого при активации макрофагами, эпителиальными и эндотелиальными клетками и являющегося сигнальным белком для миграции нейтрофилов, макрофагов и лимфоцитов в очаг воспаления и межклеточной адгезии нейтрофилов и эндотелиоцитов. Его концентрация в крови больных БА более чем в 35 раз превышала концентрацию в крови здоровых добровольцев.

Наряду с увеличением провоспалительного цитокина IL-8, в крови больных БА наблюдалось и увеличение концентрации противовоспалительного цитокина IL-4

(более чем в 4 раза по сравнению с КГ, $p < 0,01$). Этот цитокин продуцируется активированными Т-лимфоцитами CD4+, тучными клетками и эозинофилами и по принципу обратной связи подавляет их пролиферацию и дифференциацию и синтез ими провоспалительных факторов, в частности TNF- α , IL-1, IL-6. Однако в аспекте патогенеза БА IL-4 увеличивает экспрессию на В-лимфоцитах и тучных клетках низкоафинного рецептора к IgE (CD23). Таким образом, увеличение концентрации IL-4 у больных БА можно рассматривать как защитную активацию противовоспалительных механизмов с одной стороны, и усугубление патофизиологических механизмов, лежащих в основе заболевания, с другой.

Также в качестве маркера воспаления нами исследовалось содержание TNF- α в периферической крови – многофункционального цитокина, синтезируемого моноцитами и макрофагами и в свою очередь стимулирующего выработку провоспалительных IL-1, IL-6, IL-8 и активирующего ядерный транскрипционный фактор NF- κ B, что также способствует каскадообразному прогрессированию воспаления. Прямым эффектом TNF- α являются цитотоксическое влияние и увеличение сосудистой проницаемости вплоть до геморрагического некроза. В настоящем исследовании обнаружено более чем 4-кратное увеличение концентрации TNF- α у больных БА по сравнению с КГ ($p < 0,001$).

Исследование концентрации цитокинов в КВВ больных БА обнаружило увеличение концентрации противовоспалительного IL-4 и провоспалительного TNF- α более чем в 2,5 раза по сравнению с представителями КГ, что является отражением активации воспалительных процессов как на системном, так и на местном уровне ($p < 0,01$ для обоих цитокинов). С увеличением степени заболевания концентрация провоспалительных цитокинов IL-8 и ФНО увеличивалась, а противовоспалительного цитокина IL-4 уменьшалась. Также выявлено, что низкий уровень L-аргинина в крови больных БА ассоциируется с увеличением концентрации про- и противовоспалительных цитокинов в крови и КВВ.

При изучении динамики клинико-функциональных показателей у больных бронхиальной астмой на фоне стандартной терапии и приема L-аргинина, выявлено, на фоне стандартной терапии в течение одного месяца наблюдалось достоверное (на 7,94%) увеличение балла АСТ (с $17,68 \pm 1,26$ до $18,98 \pm 1,16$, $p < 0,05$), что свидетельствует об усилении контроля над клиническим течением заболевания, что связано как с противовоспалительной эффективностью глюкокортикостероидов, так и с бронходилатирующим эффектом длительно действующих бета2-агонистов. Дополнительное применение L-аргинина потенцирует эффект терапии, в результате относительная динамика достигла +42,31%, а абсолютное значение АСТ увеличилось с $16,33 \pm 2,30$ до $22,79 \pm 2,21$. Баллы оценки клинических симптомов БА уже к 10-му дню терапии достоверно уменьшились ($p < 0,001$ достоверность различия с исходными данными всех 5 симптомов в обеих группах – Т(+) и Т(-)) и продолжали снижаться к концу 1-го месяца терапии. При этом были достигнуты сопоставимые результаты в обеих клинических группах. Преимущество дополнительного применения L-аргинина сказалось только на балле одышки. (Таблица 1).

Таблица 1. Динамика клинических данных больных БА с низким уровнем L-аргинина в крови на фоне стандартной терапии и применения L-аргинина (в числителе – группа Т(-), в знаменателе – Т(+))

Показатель	Исходное	Через 10 дней	Через 1 месяц
Суточное колебание ПСВ %	<u>24,63±2,38</u>	<u>19,60±1,21^{^^}</u>	<u>14,30±2,26^{^^^}</u>
	24,55±2,36	15,42±2,26 ^{^^^**}	4,98±3,19 ^{^^^**}
ЖЕЛ %	<u>67,51±4,31</u>	<u>71,96±4,43^{^^}</u>	<u>75,40±4,39^{^^^}</u>
	66,33±5,31	79,33±5,31 ^{^^^**}	85,56±2,40 ^{^^^**}
ОФВ1%	<u>51,60±4,33</u>	<u>75,15±4,34^{^^^}</u>	<u>78,02±5,36^{^^^}</u>
	50,38±5,24	82,94±4,40 ^{^^^**}	87,98±3,31 ^{^^^**}
ПСВ %	<u>55,70±5,26</u>	<u>73,32±6,51^{^^^}</u>	<u>76,66±5,53^{^^^}</u>
	55,31±5,20	80,65±4,36 ^{^^^**}	86,08±4,44 ^{^^^**}
МОС75%	<u>55,96±5,34</u>	<u>72,70±5,37^{^^^}</u>	<u>75,15±4,35^{^^^}</u>
	57,75±4,37	78,73±4,34 ^{^^^**}	84,13±4,31 ^{^^^**}
МОС50%	<u>53,22±4,46</u>	<u>70,00±5,37^{^^^}</u>	<u>73,87±5,41^{^^^}</u>
	52,71±4,43	78,21±4,39 ^{^^^**}	84,15±4,27 ^{^^^**}
МОС25%	<u>41,10±4,69</u>	<u>62,51±4,80^{^^^}</u>	<u>71,26±4,53^{^^^}</u>
	44,31±3,65*	74,23±7,19 ^{^^^**}	82,92±7,37 ^{^^^**}

Примечание: достоверность различия между группами Т(+) и Т(-):** - $p < 0,01$; достоверность различия с исходными данными: ^^ - $p < 0,01$, ^^ - $p < 0,001$. Динамика показателей спирометрии на фоне стандартной терапии и применения L-аргинина, в обеих группах имело тенденцию к улучшению всех показателей уже на 10й день терапии и на 30й день показатели почти достигли нормы. в группе с применением L-аргинина показатели были более динамичны и достовернее (Таблица 1).

Динамика показателей системы оксида азота у больных бронхиальной астмой на фоне стандартной терапии и применения L-аргинина показало положительную динамику (Таблица 2).

Таблица 2. Динамика показателей системы монооксида азота у больных БА с низким содержанием L-аргинина на фоне стандартной терапии и дополнительного применения L-аргинина

Показатель	Исходные данные	10 дней терапии	1 месяц терапии
NO ₂ /NO ₃ в крови, ммоль/л	<u>9,08±1,28</u>	<u>9,37±0,5[^]</u>	<u>9,19±1,09</u>
	8,99±1,69	12,15±1,05 ^{^*}	12,32±2,17 ^{^*}
NO ₂ /NO ₃ в КВВ, ммоль/л	<u>3,65±0,9</u>	<u>3,61±0,6</u>	<u>3,39±0,8[^]</u>
	3,41±0,9	4,64±0,5 ^{^*}	4,42±0,8 ^{^*}
iNOS в крови нг/л	<u>6,40±1,86</u>	<u>6,76±1,02[^]</u>	<u>6,32±1,10</u>
	6,20±1,74	7,89±1,02 ^{^*}	8,35±1,67 ^{^*}
L-аргинин в крови, мкмоль/л	<u>87,28±9,49</u>	<u>89,70±8,28[^]</u>	<u>88,40±9,25</u>
	87,64±10,35	157,21±14,58 ^{^^^***}	148,57±12,48 ^{^^^***}

Примечание: (в числителе – группа Т(-), в знаменателе – Т(+)), достоверность различия между группами Т(+) и Т(-): * - p<0,05, *** - p<0,001; достоверность различия с исходными данными: [^] - p<0,05, ^{^^} - p<0,01, ^{^^^} - p<0,001.

Параметры метаболизма оксида азота у больных с исходно нормальным содержанием L-аргинина в периферической крови исходно и в течение всего периода наблюдения отмечалось более высокое по сравнению с больными БА с исходно низким содержанием L-аргинина (Таблица 3). При этом дополнительное применение L-аргинина по предложенной схеме (10 в/в капельных инъекций) не оказало значимого влияния на метаболизм NO, т.е. в течение всего периода наблюдения концентрация L-аргинина и активность индуцибельной NOS в периферической крови больных в группах Т(+) и Т(-) на фоне исходно нормальной концентрации L-аргинина не различались.

Таблица 3. Динамика показателей системы оксида азота у больных БА с исходно нормальной концентрацией L-аргинина крови на фоне стандартной терапии (числитель) и дополнительного применения L-аргинина (знаменатель)

Лечение	норм А, Т(-)	норм А, Т(-)	норм А, Т(-)
	норм А, Т(+)	норм А, Т(+)	норм А, Т(+)
NO ₂ /NO ₃ в крови, ммоль/л	<u>19,18±2,19#</u>	<u>19,64±2,26#</u>	<u>20,42±1,33#[^]</u>
	20,93±3,23*#	21,91±3,28*#	20,84±2,26#
NO ₂ /NO ₃ в КВВ, ммоль/л	<u>7,68±2,12#</u>	<u>9,19±2,26#[^]</u>	<u>9,73±2,29#[^]</u>
	10,53±3,51*#	11,01±1,36*#	11,47±1,24*#
iNOS в крови, нг/л	<u>12,99±3,04#</u>	<u>12,72±1,14#</u>	<u>12,64±1,14#</u>
	11,96±3,45#	12,82±1,15#	12,71±1,26#
L-аргинин в крови, мкмоль/л	<u>167,06±12,22###</u>	<u>167,87±10,01#</u>	<u>165,80±11,95#</u>
	164,76±14,30###	167,93±12,36#	167,07±13,39#

Примечание: достоверность различия между группами Т(+) и Т(-): * - $p < 0,05$; достоверность с больными с исходно низким уровнем L-аргинина в крови - # - $p < 0,05$, ## - $p < 0,01$, ### - $p < 0,001$; достоверность различия с исходными данными: ^ - $p < 0,05$.

Таким образом, настоящее исследование показало, что стандартная терапия БА, включающая ингаляционные кортикостероиды, в течение первого месяца терапии значимо не влияла на параметры метаболизма оксида азота. Достоверных изменений биодоступности L-аргинина по его концентрации в периферической крови также не отмечалось, несмотря на противовоспалительный характер кортикостероидной терапии. Возможным объяснением обнаруженного парадокса может служить тот факт, что эффект ингаляционных кортикостероидов ограничен респираторной системой, в то время как концентрация L-аргинина определялась в периферической крови. Подтверждением этой гипотезы может служить тот факт, что концентрация NO_2/NO_3 в КВВ в крови больных с исходно низким L-аргинином в крови на фоне базисной терапии снизилась, и это было единственным достоверным изменением к концу 1-го месяца терапии. Это снижение обусловлено снижением экспрессии iNOS в респираторной системе за счет снижения макрофагальной активности на фоне кортикостероидной терапии.

Дополнительное введение в схему терапии L-аргинина больным БА с исходно низким уровнем этой аминокислоты в крови позволило не только увеличить его концентрацию в крови, но и пополнить дефицит субстрата для нитратсинтаз, что проявилось значительным увеличением активности iNOS и концентрации NO_2/NO_3 в КВВ и периферической крови. При этом эффект терапии не только наблюдался в пределах 10 дней инфузии L-аргинина, но и сохранялся в течение 1 месяца наблюдения. Настоящее исследование позволяет установить значительный положительный эффект L-аргинина на метаболизм NO у больных БА с исходно низкой его концентрацией и обосновывает рекомендацию включения препарата в схему стандартной терапии этого заболевания.

Таблица 4. Динамика системы цитокинов и неспецифических факторов защиты у больных БА с низким уровнем L-аргинина на фоне стандартной терапии и дополнительного применения L-аргинина

Показатель	Исходные данные	10 дней терапии	1 месяц терапии
	<u>243,39±16,53</u>		<u>219,03±14,38[^]</u>
Общий IgE, МЕ/мл	251,73±14,20		212,37±12,98 [^]
	<u>70,75±9,35</u>	<u>65,01±7,24[^]</u>	<u>62,70±8,35^{^*}</u>
IL-4 в крови, пг/мл	74,39±8,44	36,62±6,27 ^{^^**}	34,98±5,28 ^{^^**}
	<u>35,78±6,21</u>	<u>29,82±4,27[^]</u>	<u>29,11±4,31</u>
IL-8 в крови, пг/мл	32,16±7,21	19,46±5,26 ^{^^**}	18,94±3,20 ^{^^**}
	<u>19,41±3,30</u>	<u>18,17±3,19</u>	<u>18,13±3,21</u>
TNF-α в крови, пг/мл	18,99±3,19	12,14±2,18 ^{^*}	11,33±2,20 ^{^*}
	<u>2,47±0,96</u>	<u>1,91±0,39[^]</u>	<u>1,87±0,55[^]</u>
IL-4 в КВВ, пг/мл	2,12±0,86	0,93±0,43 ^{^*}	0,82±0,23 ^{^*}

	4,95±1,11	4,15±1,31 [^]	4,07±1,15 [^]
TNF-α в КВВ, пг/мл	5,41±1,13	2,26±0,21 ^{^^*}	1,38±0,97 ^{^^**}

Примечание: (в числителе – группа T(-), в знаменателе – T(+)), достоверность различия между группами T(+) и T(-): * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$; достоверность различия с исходными данными: [^] - $p < 0,05$, ^{^^} - $p < 0,01$.

Концентрация цитокинов в крови больных БА с низким содержанием L-аргинина на фоне патогенетической терапии достоверно снижалась уже к 10-му дню терапии (IL-4, достоверность с исходными данными - $p < 0,05$, IL-8, $p < 0,05$), однако содержание TNF-α тоже имело тенденцию к снижению, но изменения носили недостоверный характер. К концу 1-го месяца терапии положительный эффект базисной терапии усилился в отношении обоих интерлейкинов. Динамика концентрации IL-4 и TNF-α в КВВ была более выраженной, к 10-му дню терапии, что достоверно превышало относительную динамику концентрации цитокинов периферической крови: различия относительной динамики в крови и КВВ на 10-й день терапии составили $p < 0,05$ для IL-4 и для TNF-α. К концу 1-го месяца терапии концентрация цитокинов в КВВ оставалась стабильной (различия абсолютных значений и относительной динамики концентрации IL-4 и TNF-α в КВВ на 10- и 30-й день терапии – нд). Относительная динамика, как и на 10-й день терапии достоверно превышало динамику концентрации цитокинов в периферической крови (различия относительной динамики в КВВ и периферической крови к 30-му дню терапии для IL-4, TNF-α - $p < 0,05$, Таблица 4).

Введение в схему терапии 10-дневной в/в инфузии L-аргинина вызвало достоверный потенцирующий эффект на противовоспалительное действие ингаляционных кортикостероидов. К концу 1-го месяца наблюдения снижение концентрации IL-4 и TNF-α продолжалось, в результате достигнутые к 30-му дню наблюдения показатели оказались ниже, чем на 10-й день терапии, но носили недостоверный характер (различия относительной динамики на 10- и 30-й день терапии $p < 0,05$ для обоих цитокинов).

Относительная динамика концентрации цитокинов в крови к 1-му месяцу наблюдения в группе T(+) оставалась достоверно более выраженной по сравнению с группой стандартной терапии (различия относительной динамики между группами T(+) и T(-) составило $p < 0,01$ для IL-4 и IL-8, и $p < 0,05$ для TNF-α). В КВВ относительная динамика концентрации цитокинов также была достоверно выше на фоне дополнительного применения

L-аргинина по сравнению со стандартной терапией.

Таким образом, проведенное исследование показало, что добавление L-аргинина в качестве 10-дневной инфузионной терапии к стандартной ингаляционной терапии БА позволяет потенцировать и пролонгировать противовоспалительный эффект глюкокортикостероидов, что проявляется как в значительном снижении концентрации цитокинов в крови и КВВ, так и в продолжении снижения их концентрации на протяжении всего периода наблюдения. В целом настоящее исследование дополнительно показало связь дефицита L-аргинина и активности воспаления. Подтверждением служат: 1) более выраженная эффективность противовоспалительной стандартной терапии БА у больных с исходно низким уровнем L-аргинина; 2) увеличение эффекта противовоспалительной терапии на фоне дополнительного применения L-аргинина, особенно у больных с его низким

исходным уровнем; 3) большая концентрация провоспалительных цитокинов у больных с исходным дефицитом L-аргинина. Исследование подтвердило участие системы монооксида азота и концентрации L-аргинина, как ее составляющей, в поддержании нормального тонуса бронхиального дерева, а также снижение биодоступности этой аминокислоты в условиях активации воспалительной реакции. Кроме того, установлена зависимость между увеличением содержания маркеров воспаления про- и противовоспалительных цитокинов в КВВ, но не в крови со степенью обструктивных нарушений ФВД. Также обнаружено, что длительный анамнез БА ассоциируется со снижением концентрации L-аргинина, увеличением степени бронхиальной обструкции и выраженностью иммунологических нарушений.

Литература:

1. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма и астмаподобные состояния // Пульмонология. – 2010. – № 11. – С. 1–9.
2. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы (пересмотр 2011 года). Доклад рабочей группы GINA. Под редакцией Белевского А.С. – М.: Российское респираторное общество, 2012. – 108 с.
3. Урясьев О. М., Рогачиков А. И. Роль оксида азота в регуляции дыхательной системы // Наука молодых–Eruditio Juvenium. – 2014. – №.2.
4. Ахминеева А. Х., Полунина О. С. Дисфункция эндотелия при хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астме // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7. – №. 3. – С. 43-46.
5. Нурматова Д. Б., Аляви А. Л. Функция внешнего дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких в процессе терапии с включением озонотерапии и эмоксипина // Врач. – 2010. – Т. 43. – №. 6.3.
6. Прибылов С.А., Жидких Б.Д., Прусакова О.Ю., Мустак Али. Лёгочная гипертензия и диастолическая дисфункция сердца у больных бронхиальной астмой и ХОБЛ пожилого возраста // Курск. науч.-практ. вестн. «Человек и его здоровье». - 2009. - № 4. - С. 80-89.
7. Leonardi S, Vitaliti G, Marseglia GL, Caimmi D, Lionetti E, Miraglia Del Giudice M, Salpietro C, Spicuzza L, Ciprandi G, La Rosa M. Function of the airway epithelium in asthma.// J Biol Regul Homeost Agents. 2012 Jan-Mar; 26(1 Suppl):S41-8.
8. Wu Q, van Dyk LF, Jiang D, Dakhama A, Li L, White SR, Gross A, Chu HW. Interleukin-1 receptor-associated kinase M (IRAK-M) promotes human rhinovirus infection in lung epithelial cells via the autophagic pathway.// Virology. 2013 Nov; 446(1-2):199-206. doi: 10.1016/j.virol.2013.08.005. Epub 2013 Aug 30.

ЭКОНОМИКА

КРИТЕРИИ ДОСТАТОЧНОСТИ ЗОЛОВОВАЛЮТНЫХ РЕЗЕРВОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СРАВНЕНИИ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ

Ясюкайт Диана Иосифовна
Полесский государственный университет
студент

Новик Татьяна Владимировна, старший преподаватель, Полесский государственный университет; Скидецкая Екатерина Николаевна, студент

Ключевые слова: золотовалютные резервы; Национальный банк; денежно-кредитная политика; внешние и внутренние обязательства в иностранной валюте

Keywords: gold reserves; National Bank; money-credit policy; foreign and domestic liabilities in foreign currency

Аннотация: В настоящей статье исследованы теоретические подходы к важным задачам и функциям золотовалютных резервов центрального банка страны и проведен анализ достаточности золотовалютных резервов страны в сравнении с зарубежными странами. В процессе написания статьи также была рассмотрена динамика объемов золотовалютных резервов Национального банка Республики Беларусь. Проблема управления золотовалютными резервами Беларуси заключается в эффективном их использовании, так как формирование резерва происходит в достаточно сложных условиях функционирования национальной экономики.

Abstract: This article examines theoretical approaches to the important tasks and functions of the gold and foreign exchange reserves of the country's central bank and analyzes the sufficiency of the country's gold and foreign exchange reserves in comparison with foreign countries. During the writing of the article, the dynamics of the gold and foreign exchange reserves of the National Bank of the Republic of Belarus was examined. The problem of managing the gold and foreign exchange reserves of Belarus lies in their effective use, since the formation of a reserve occurs in rather difficult conditions for the functioning of the national economy.

УДК 336.71

Актуальность данной темы обусловлена тем, что золотовалютные резервы служат хорошей страховкой против возможного валютного кризиса и инфляции, а также обеспечивают устойчивое социально-экономическое положение страны. Поэтому необходимо наращивать объем международных резервов для обеспечения устойчивого финансового положения государства.

Целью данной статьи является исследование динамики золотовалютных резервов Национального банка Республики Беларусь в сопоставлении с зарубежными странами.

Методы исследования: метод сравнительного анализа, графический, статистический метод.

В процессе написания статьи проводились аналитические исследования, велась работа со статистической информацией, с зарубежной литературой, отечественной литературой, использовались правовые порталы и информационные ресурсы.

Основная часть

В экономике любой страны значительную роль играют золотовалютные резервы (ЗВР). Для правительства все стран золотовалютные резервы служат главным источником погашения внешнего долга, используются для покрытия дефицита торгового или платежного баланса, а также служат хорошей страховкой против возможного валютного кризиса и инфляции. Резюмируя, делаем вывод о том, что международные резервы страны обеспечивают устойчивое социально-экономическое положение [1].

В данной статье рассмотрим основные критерии достаточности золотовалютных резервов в Республике Беларусь по различным методам оценки и проанализируем, выполняют ли эти критерии зарубежные страны с наиболее развитой экономикой.

Для определения нижней границы запасов золотовалютных резервов используются следующие критерии:

- 1. Традиционный.** Согласно данному критерию, величина золотовалютных резервов должна быть равна или превышать 3-5 месячный объем импорта товаров и услуг.
- 2. Гринспена-Гвидотти.** Объем золотовалютных резервов должен превышать внешний государственный долг страны. Если золотовалютные резервы позволяют стране обходиться без внешних заимствований в течении одного года, то они находятся на достаточном уровне.
- 3. Широкий.** Согласно данному критерию, золотовалютные резервы находятся на достаточном уровне, если превышают денежную базу.
- 4. По объему к ВВП.** Объем ЗВР должен быть не менее 8 % ВВП страны.

И так, *в классическом представлении объем ЗВР должен обеспечивать стране 3-5 месячный средний объем импорта.* Проанализировав уровень достаточности золотовалютных резервов в месяцах импорта, можем отметить, что в Республике Беларусь величина золотовалютных резервов не покрывает 3-5 месячный импорт. На протяжении последних пяти лет (с 01.01.2014 по 01.10. 2018 г.) только в начале 2015 года запас золотовалютных резервов приблизился к трехмесячному импорту товаров и услуг и составил 2,9 месяца [1]. В Республике Беларусь по состоянию на 01.10.2018 г. уровень покрытия составил только 2,0 месяца [1]. Согласно официальной статистики, уровень достаточности золотовалютных резервов по методу традиционного критерия таких ведущих стран мира как США, Германия, Канада, Финляндия по состоянию на 2018 год не выполнялся и составил 2,0 месяца [2]. Данный критерий в 2018 г выполняли такие страны как Саудовская Аравия,

Швейцария, Бразилия, Япония, Китай. Так, уровень достаточности золотовалютных резервов по методу традиционного критерия Саудовской Аравии по состоянию на 2018 г. составил 32 месяца, Швейцарии 27 месяцев, Бразилии 20 месяцев, Японии и Китая 19 месяцев [2].

По методу Гринспена—Гвидотти, объем золотовалютных резервов должен превосходить внешний долг страны. В Республике Беларусь на протяжении пяти лет наблюдается отрицательная динамика золотовалютных резервов по отношению к внешнему долгу. Внешний долг превосходит запасы золотовалютных резервов. Так, по состоянию на 01.01.2017 год, внешний долг превосходил золотовалютные резервы Республики Беларусь в 2,8 раза, а по состоянию на 01.10.2018 г. в 2,4 раза [1]. Данный критерий в нашей республике не выполняется. Проследим, выполняется ли этот критерий зарубежными странами. В качестве примера, возьмем две страны США и Российскую Федерацию.

В Соединенных Штатах Америки, как и в Республике Беларусь, внешний государственный долг превосходит запасы золотовалютных резервов. В 2018 году, внешний государственный долг в 47 раз превысил запасы международных резервов страны [2]. В Российской Федерации наблюдается обратная ситуация. Запасы золотовалютных резервов превышают гос. долг. Так, объем золотовалютных резервов Российской Федерации по состоянию на 01.10.2018 год составил 459,2 млрд.долл.США, а внешний гос долг 136,5 млрд.долл.США [2].

Безусловно, вопрос о том, какой объем ЗВР и какая их структура является оптимальной, решается каждой страной по-своему с учётом её экономических, политических условий, международных отношений. Так, например, существует еще и такая точка зрения, **что объем ЗВР должен быть не менее 8 % ВВП страны**. В основном за 5 лет, мы наблюдаем, что Республика Беларусь выполнила условия по этому критерию. Объем золотовалютных резервов составлял больше 8% от ВВП. По состоянию на 01.01.2018 года объем золотовалютных резервов по отношению к ВВП составил 13,8 %. Исключение за последние пять лет составили 2015 и 2016 года. В 2015 году объем золотовалютных резервов по отношению к ВВП составил только 7,5%, в 2016—7,6% [1]. Данный критерий по состоянию на 2018 г также выполняли такие зарубежные страны как Гонконг, Сингапур, Швейцария, Тайвань, Саудовская Аравия, Чешская Республика, Болгария и др. Так, международные резервы Гонконга к ВВП составили— 137,5 %, Швейцарии—119, 3%, Тайваня—82,1%, Болгарии—51,1% [2].

Необходимо отметить, что данный критерий не выполняют такие развитые страны как США, Германия, Испания. Так, по состоянию на 2018 г. международные резервы США к ВВП составили 2,3 %, Германии—5,7%, Испании—5,6% [2].

Согласно методу «широкого критерия», золотовалютные резервы должны быть достаточными для предупреждения резкой девальваций и ревальвации национальной валюты, то есть должны превышать денежную базу. Проанализировав достаточность золотовалютных резервов Республики Беларусь по этому методу, можем отметить, что только по состоянию на 01.01.2015г. и на 01.01.2014 г наблюдалось превышение золотовалютных резервов над денежной базой. В последующих годах (2016, 2017, 2018 гг) объем золотовалютных резервов не покрывает значение денежной базы. По состоянию на 01.10.2018 год, денежная база

Республики Беларусь составила 7052,6 млн.долл США, а объем золотовалютных резервов только 6926,4 млн.долл. США [1].

Выводы

Таким образом, можем сделать вывод о том, что в основном объем золотовалютных резервов Республики Беларусь не превышает объем, определенный по всем используемым в международной практике критериям достаточности, о чем нельзя сказать за рубежом. Зарубежные страны в основном выполняют данные критерии достаточности международных резервов. Поэтому, необходимо проводить политику наращивания золотовалютных резервов, которые в свою очередь будут обеспечивать устойчивое финансовое положения страны.

Литература:

1. Золотовалютные резервы Беларуси // Официальный сайт Myfin. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/zolotovalyutnye-rezervy-belarusi>. – Дата доступа: 06.02.2019 г.
2. Достаточность международных резервов отдельных стран// Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/res_import.htm Дата доступа: 06.02.2019 г.

БИОЛОГИЯ

МОДИФИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ НА МОРФОФИЗИОЛОГИЮ РАСТЕНИЙ

Манин Константин Владимирович

к.б.н.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и
агрэкологии ФАНО

н.с.

Ключевые слова: УФ-радиация; вторичные метаболиты; морфофизиологические показатели

Keywords: UV radiation; secondary metabolites; morphophysiological indicators

Аннотация: Направленность эффектов морфофизиологии ячменя зависит от предварительного накопления флавоноидов в ранних фазах онтогенеза. Данные полевого эксперимента подтверждают взаимосвязь между данными показателями по отношению к УФ-В-облучению.

Abstract: The directionality of the effects of barley morphophysiology depends on the preliminary accumulation of flavonoids in the early phases of ontogenesis. Field experiment data confirm the relationship between these indicators in relation to UV-B irradiation.

УДК 633.16:581.1:630*160

Введение

В практике сельского хозяйства для повышения продуктивности культурных растений в качестве дополнительного средства с успехом применяется ультрафиолетовое излучение (УФИ) в стимулирующем диапазоне доз. Оно может использоваться для улучшения посевных качеств семян, а также при облучении растений в целях увеличения биологической и зерновой продуктивности (1). Преимущество метода УФ-обработки вегетирующих растений заключается в непосредственном воздействии на ростовые и фотосинтетические процессы, ответственные за формирование урожая (2). Широкий диапазон стимулирующих доз позволяет использовать УФ-облучение на различных культурах (3). Однако эффективность технологических приёмов зависит от условий среды, способных модифицировать реакцию растений.

Чувствительность высших растений к ультрафиолетовому излучению существенно зависит от гено- и экотипа, этапа онтогенеза. Так, из 300 исследуемых генотипов растений около 66% оказались чувствительными, 25% – среднечувствительными и только 9% – нечувствительными к УФ-В-радиации (4).

При применении УФ излучения в практических целях необходимо учитывать их чрезвычайную биологическую эффективность: ультрафиолет может стимулировать рост и развитие растений, повышать продуктивность сельскохозяйственных культур, увеличивать устойчивость растительного организма к заболеваниям; с другой стороны, он действует как мутаген, вызывая хромосомные aberrации (5).

Многообразие биологического действия УФ-лучей обусловлено тем, что УФ-лучи с различной длиной волны проникают на различную глубину растительных тканей, поглощаются различными веществами и вызывают неоднозначные по своему характеру фотохимические реакции (6).

УФ излучение области В (280-320 нм) реже применяется в практических целях, но оптимальные режимы облучения также могут приводить к стимуляции роста, увеличению интенсивности фотосинтеза и повышению биологической продуктивности различных сельскохозяйственных культур (7; 8). Отмечено прямое действие УФ-В излучения на пигменты, когда при уменьшении содержания хлорофилла увеличивается концентрация каротиноидов как проявление защитной реакции растительного организма на воздействие УФИ (9).

Содержание хлорофилла в листе колеблется незначительно. Это связано с тем, что идет непрерывный процесс разрушения старых молекул и образование новых молекул хлорофилла. Причём эти два процесса уравнивают друг друга (8). Таким образом, наличие обновления хлорофилла является типичной чертой обмена веществ растений на самых разных этапах существования фотосинтетического аппарата.

В ответ на воздействие УФ-В излучения большинство высших растений способно накапливать в листьях флавоноиды, антоцианы и некоторые важные вторичные продукты метаболизма [10]. Предполагается, что благодаря способности поглощать ультрафиолетовое излучение (330-350 нм) и часть видимых лучей (520-560 нм) флавоноиды защищают растительные ткани от избыточной радиации. Это подтверждается локализацией флавоноидов в эпидермальных (близких к поверхности) клетках растений [11].

В растениях флавоноиды содержатся чаще всего в виде гликозидов, которые растворены в клеточном соке, сосредоточены в вакуолях и фторо- и хлоропластах (infofoodsupsupplements.ru/index.php?tipic=112.0). Судя по некоторым данным, с возрастом изменяется и сезонная динамика накопления флавоноидов (12).

Показано, что повышение уровня УФ-В радиации приводит к снижению массы семян (горох), угнетению ростовых показателей и уменьшению биомассы (ячмень), а также вызывает некрозы, увядание листьев и снижение массы корнеплодов и клубней у чувствительных к УФ-В радиации овощных культур (13; 14).

В предыдущих исследованиях нами предпринята попытка изучения закономерности зависимости между биологическим эффектом и величиной коэффициента поглощения лучистой энергии посевами ячменя, кормовых бобов, картофеля [15; 16]. Показано, что коэффициент перехода от экспозиционной к поглощенной дозе в посевах ячменя снижается по мере развития растений и увеличения плотности их надземной биомассы [15].

Концепция биологически эффективной дозы имеет ряд ограничений, обусловленных различными механизмами действия разных частот ультрафиолетовой радиации на объект исследования. Условно, можно выделить «прямое поглощение», когда происходит непосредственное поглощение энергии верхними слоями листовой пластинки, и «косвенное поглощение», когда степень поглощения и отражения зависят от природы накопленных пигментов. Установлено, что активация процессов

биосинтеза флавоноидных и фенилпропаноидных пигментов снижает негативное влияние хронических и острых интенсивностей УФ облучения [17; 18].

Цель данной работы состоит в попытке уточнить роль вторичных метаболитов в процессах морфогенеза у растений ячменя.

Научная новизна: Проведён анализ биохимии и морфофизиологии полевого исследования 2006 и 2007 гг. и установлена взаимосвязь между количеством вторичных метаболитов (флавоноидов) и направленностью морфофизиологических показателей ячменя (высота растений, площадь листьев и биомасса).

Материалы и методы

Содержание водорастворимых пигментов, представленных в основном флавоноидами, определяли по методике (19). Калибровочную кривую строили по рутину. Содержание флавоноидов рассчитывали в мг/100г сырой массы.

Параметры роста растений ячменя (высота стебля, площадь листьев, сухая биомасса) определяли по выборке из 30 растений, об изменении ростовых показателей растений судили по изменению высоты стебля и площади листьев, а общее состояние растений оценивали по изменению биомассы (повторность 3-кратная). Площадь листьев определяли по методике Довнар (20). Достоверность вариантов опыта и контроля оценивали по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Наиболее эффективным способом защиты продуктивности кукурузы от негативного влияния острого УФ-излучения оказалось предпосевное замачивание семян в растворе люминофора [21]. Наблюдалась тенденция усиления протекторных свойств люминофоров, которая коррелирует со сдвигом максимума поглощения в длинноволновую сторону спектра [21].

Установлено [22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30], что накопление вторичных метаболитов (флавоноидов, антоцианов, микоспорин-зависимые аминокислоты (MAAs)-) происходит в поверхностных тканях растений, что способствует защите растений от избыточного УФ-облучения. Следствием данной защиты является увеличение морфофизиологических показателей исследуемых культур. Поэтому интересно проследить, как накопление вторичных метаболитов (флавоноидов) влияет на направленность морфологических реакций.

При анализе данных полевого эксперимента 2006 и 2007 гг. Показана прямая зависимость между накоплением флавоноидов и морфофизиологическими показателями (рис. 1а,в; рис. 2а,в; рис. 3а,в).

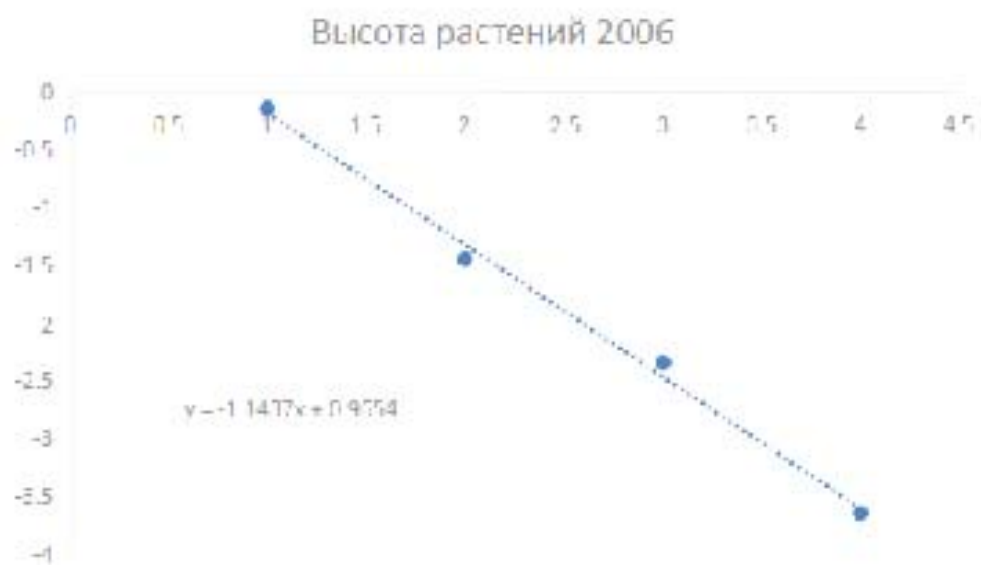


Рис. 1а. Изменение высоты растений в зависимости от накопления флавоноидов в 2006 г.

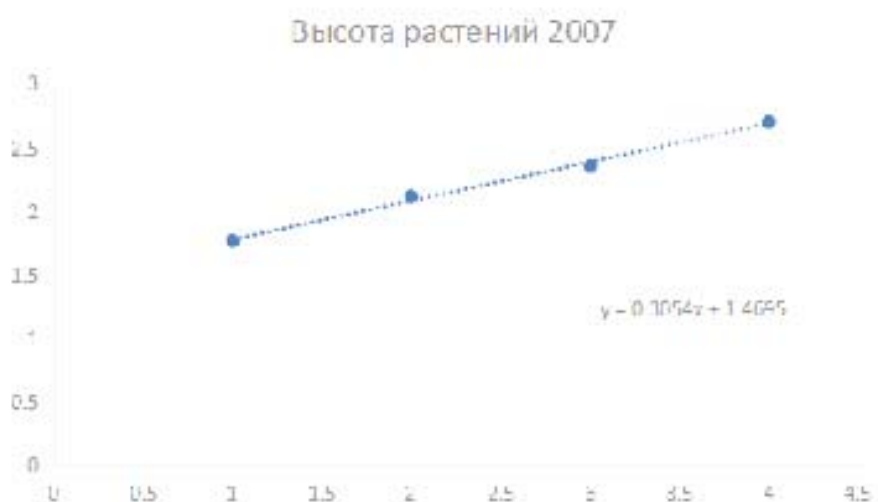


Рис. 1в. Изменение высоты растений в зависимости от накопления флавоноидов в 2007 г.

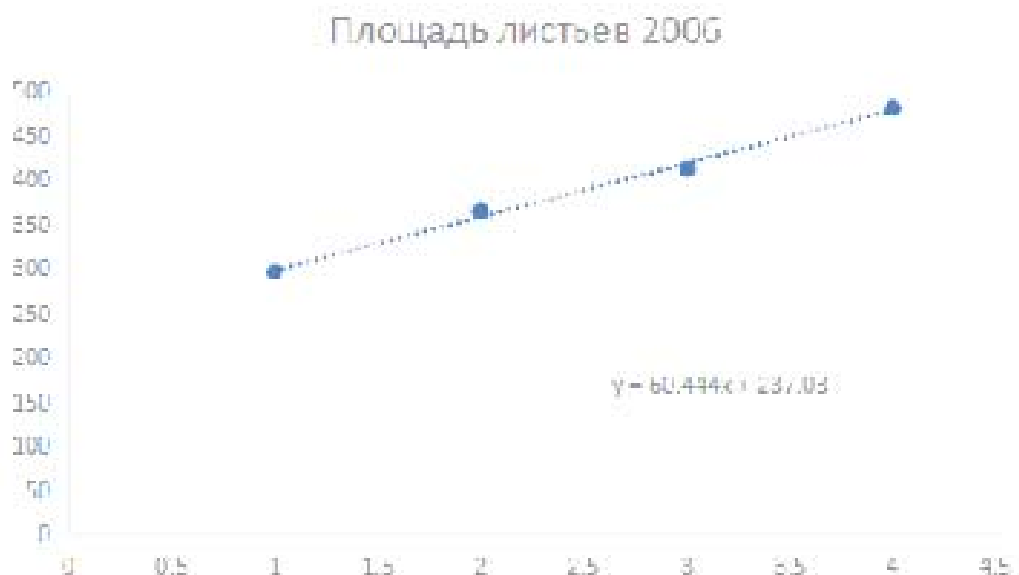


Рис. 2а. Изменение площади листьев в зависимости от накопления флавоноидов в 2006 г.



Рис. 2в. Изменение площади листьев в зависимости от накопления флавоноидов в 2007 г.

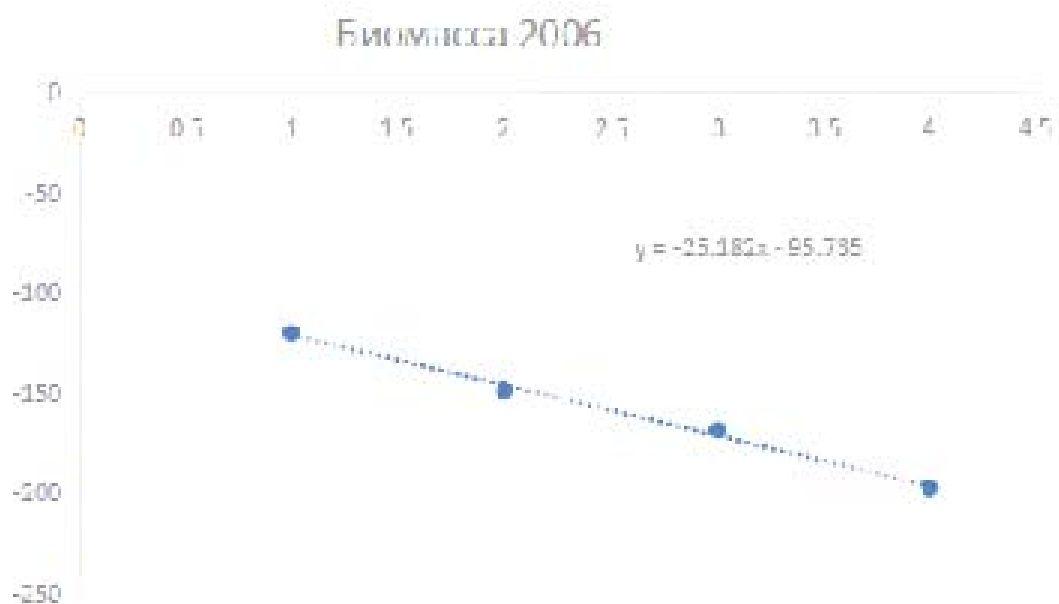


Рис. 3а. Изменение биомассы в зависимости от накопления флавоноидов в 2006 г.

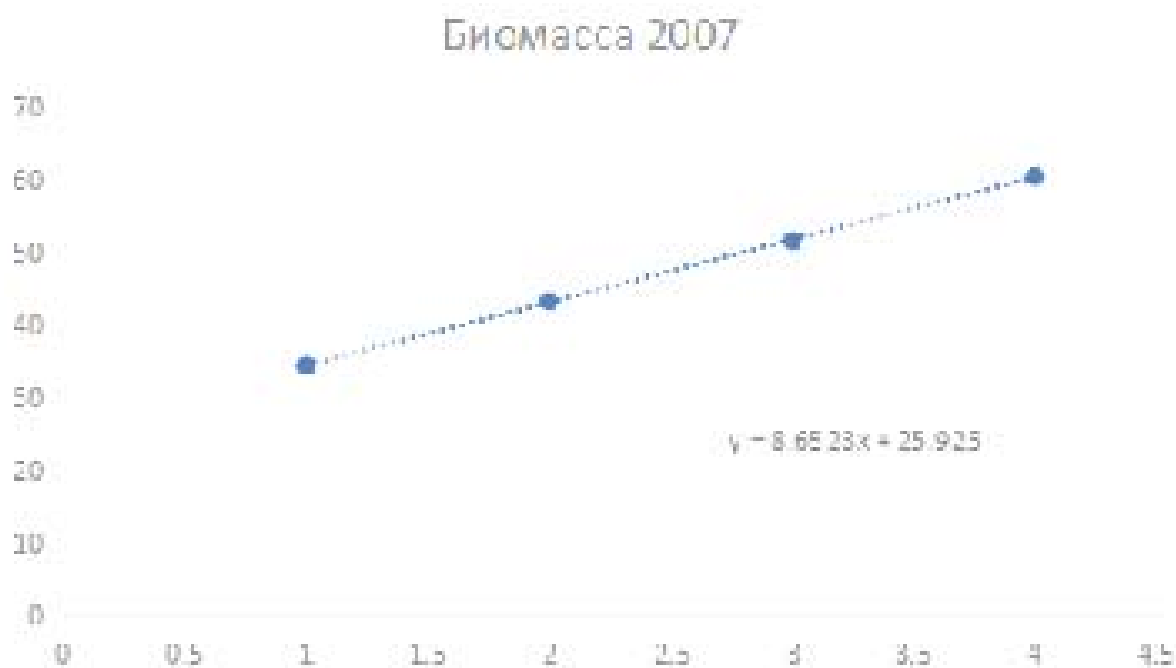


Рис. 3в. Изменение биомассы в зависимости от накопления флавоноидов в 2007 г.

Таким образом, направленность эффектов морфофизиологии ячменя зависит от предварительного накопления флавоноидов в ранних фазах онтогенеза.

Литература:

1. Козьмин Г.В., Зейналов А.А., Коржавый А.П., Тихонов В.Н., Цыгвинцев П.Н. «Применение ионизирующих и неионизирующих излучений в агробиотехнологиях». Под общей редакцией Г.В. Козьмина. Обнинск: ВНИИСХРАЭ, 2013, 191 с.
2. Канаш Е.В., Осипов Ю.А. Диагностика физиологического состояния и устойчивости растений к действию стрессовых факторов среды (на примере УФ-В радиации). Методические рекомендации. СПб. РАСХН Россельхозакадемии, 2008.
3. Зейналов А.А., Летова А.Н., Четокин А.М. Использование неионизирующих электромагнитных излучений в сельскохозяйственном производстве. Вестник РАСХН, 2009, №2, с. 31-32.
4. Кравец Е.А., Гродзинский Д.М. и Гуца Н.И. Влияние УФ-В облучения на репродуктивную функцию растений *Hordeum vulgares* L. Цитология и генетика. 2008, 5: 9-15.
5. Miller Jeffrey H. «Mutagenic Specificity of ultraviolet light». // J. Mol. Biol., 1985, Vol. 182, №1, p. 45-68.
6. Фотохимические реакции при действии УФ- излучения:
<https://vseobiology.ru/biofizika/1202-102-fotokhimicheskie-reaktsii-pri-dejstvii-uf-izlucheniya>
7. Биохимия и биофизика фотосинтеза. / Отв. Ред. А.А. Красновский. М., Изд-во «Наука», 1965.
8. Фотосинтез. <https://biology.su/molecular/photosynthesis>
9. Стржалка К., Костецка-Гугула А., Латовски Д. Каротиноиды растений и стрессовое воздействие окружающей среды: роль модуляции физических свойств мембран каротиноидами. // Физиология растений. 2003. т. 50. №2. С. 188-193.
10. Ejaz A., Arshad M., Zakriyya Khan M., Shoaib Amjad M., Mehreen Sadaf H., Riaz I., Sabir S., Ahmad N., Sabaoon «Secondary metabolites and their multidimensional prospective in plant life». // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 2017, Vol. 6, №2. pp. 205-214.
11. Jansen M.A.K., Gaba V., Greenberg B.M. Higher plants and UV-B radiation: balancing, repair and acclimation. // Trends Plant Sci. 1998. V. 3. P. 131-135.
12. Шалашвили, Джишкариани, 1970
13. Канаш Е.В., Савин В.Н. Изучение чувствительности различных сельскохозяйственных растений к непродолжительному УФ-стрессу. Космическая биология и авиакосмическая медицина, 1991, (4): 18-20.
14. Зяблицкая Е.Я., Козьмин Г.В., Симоненкова Е.Д. и др. Влияние хронического УФ облучения зоны В на рост, развитие и продуктивность кормовой свеклы. Космическая биология и авиакосмическая медицина, 1991, (4): 23-25.
15. Манин К.В., Цыгвинцев П.Н. «Разработка методики оценки поглощения ультрафиолетового излучения посевами ячменя»: Sci-Article.ru №45 (май), 2017 // [http://sci-article.ru/stat.php?i=1495695279!](http://sci-article.ru/stat.php?i=1495695279)
16. Гусева О.А., Манин К.В. «Оценка поглощения ультрафиолетового излучения посевами различных культур». // Сборник докладов молодёжного круглого стола «Современные проблемы радиобиологии и радиозологии», 2017.
17. Ковалёва О. А. «Влияние УФ радиации на фотодинамические характеристики переменной флуоресценции и содержание флавоноидов в листьях картофеля в условиях закрытого биотехнического комплекса». // Вопросы естествознания: сборник научных статей студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных факультета естествознания. / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Планка, 2007.
18. Mendez M., D. Gwynn Jones, Manetas Y. «Enhanced UV-B radiation under field conditions increases anthocyanin and reduces the risk of photoinhibition but does not affect

- growth in the carnivorous plant *Pinguicula vulgaris*». // *New Phytologist*, 1999, Vol. 144, pp. 275-282.
19. Tevini M., Iwanzik W., Thoma U. Some effects of enhanced UV-B irradiation on the growth and composition of plants. *Planta*, 1981, 153: 388-394.
20. Довнар В.С. К методике измерения площади листьев у злаковых культур. *Сельскохозяйственная биология*, 1979, 14, 2: 235-237.
21. Коломиец И. И. «Влияние органических люминофоров на баланс конкуренции среди отдельных компонентов фитоценоза при ультрафиолетовом стрессе». // Автореферат на соискание учёной степени кандидата биологических наук, 2006, 130 с.
22. Reyes-Díaz M., Meriño-Gergichevich C., Inostroza-Blancheteau C., Latsague M., Acevedo P., Alberdi Wester M. «Anatomical, physiological, and biochemical traits involved in the UV-B radiation response in highbush blueberry». // *Biologia Plantarum*, 2016, pp. 1-12.]
23. Katerova Z., Todorova D., Tasheva K., Sergiev I. «Influence of Ultraviolet radiation on plant secondary metabolite production». // *Genetics and Plant Physiology*, 2012, Vol. 2, №3-4, pp. 113-144 (<http://www.ifrg-bg.com>).
24. Канаш Е.В., Осипов Ю.А. Диагностика физиологического состояния и устойчивости растений к действию стрессовых факторов среды (на примере УФ-В радиации). Методические рекомендации. СПб. РАСХН Россельхозакадемии, 2008.
25. Donato Castronuovo, Giuseppe Tataranni, Stella Lovelli, Vincenzo Candido, Adriano Sofo, Antonio Scopa «UV-C irradiation effects on young tomato plants: preliminary results». // *Pakistan Journal of Botany*, 2014, Vol. 46, № 3, pp. 945-949.
26. Yu Ran Moon, Min Hee Lee, Altanzaya Tovuu, Choon-Hwan Lee, Byung Yeoup Chung, Youn-II Park, Jin-Hong Kim «Acute exposure to UV-B sensitizes cucumber, tomato, and Arabidopsis plants to photooxidative stress by inhibiting thermal energy dissipation and antioxidant defense». // *Journal of Radiat. Res.*, 2011, Vol. 52, pp. 238-248.
27. Hanna H. Abd EL-Baky, Farouk K. EL Baz, Gamal S. EL-Baroty «Production of antioxidant by the Green Alga *Dunaliella salina*». // *International Journal of Agriculture and Biology*, 2004, Vol. 6, №1, pp. 49-57.
28. Andrea Sonnino, John Ruane «La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas». // Los libro «Biotecnologías e innovación: el compromiso social de la ciencia», 2013.
29. Тоайма В.И.М., Радюкина Н.Л., Дмитриева Г.А., Кузнецов Вл.В. «Оценка антиоксидантного потенциала лекарственных растений при действии УФ-В-облучения». // *Вестник РУДН, серия Агротомия и животноводство*, 2009, №4, с. 12-20.
30. Али-заде Г.И. «Влияние УФ-С и УФ-В излучений на первичные процессы фотосинтеза и каталазную активность в клетках *Dunaliella*». // *Современные проблемы науки и образования*, 2009, №4, с. 18-25.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЭКОНОМИКА

АКТИВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САДОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Слепцова Людмила Петровна

Институт садоводства НААНУ

Ведущий экономист

Ключевые слова: садоводство; инновационная деятельность; активизация; стимулирование; экономический рост; рентабельность; инновационная активность.

Keywords: horticulture; innovation activity; activation; stimulation; economic rise; profitability; innovation activity.

Аннотация: В настоящей статье обоснованы организационно-экономические методы повышения инновационной активности садоводческих предприятий, что обеспечит их прибыльное хозяйствование. Проведено статистическое обследование развития садоводства в Украине, в том числе в Винницкой области. Выяснено, что для развития садоводства необходим поиск эффективных организационно-экономических мероприятий активизации инновационной деятельности садоводческих предприятий. Для повышения инновационной активности примышлённого садоводства большое значение приобретает государственная аграрная политика, одной из основных стратегических целей которой является перевод аграрной сферы на самые современные социально-экономические отношения. Одним из способов активизации инновационной деятельности в садоводческом предприятии, рекомендовано создание подразделения инноваций с целью формирования стратегических направлений внедрения инноваций и определение целесообразности внедрения.

Abstract: Substantiate organizational and economic measures for the improvement of the horticultural enterprises innovation activity that will provide their income farming. The author has carried out the statistic researches of the horticulture's development in Ukraine, in particular in Vinnychchyna . For the increase of their innovation's activity the state agrarian policy is great importance. Among its main strategic aims there is transfer of the agrarian sector to the modern social and economic relations. As one of the methods of activating, the innovation activity in a horticultural enterprise an innovation department has been proposed in order to form the strategic directions of the innovations introduction for the determination of its expediency. The activation of the horticultural enterprises innovation's activity foresees a number of economic organizational and social measures. In order to increase practically the innovation activity level the innovation departments should be created.

УДК 330.341.1:06.011:331.101.38:330.13:338.314**Введение.**

Садоводство – одна из главных отраслей сельского хозяйства, которая имеет мощный производственный потенциал. Но из-за неблагоприятного финансово-экономического состояния в Украине, садоводство не приносит достаточных доходов и не обеспечивает надлежащей рентабельности производства. В связи с тем, что наша страна в будущем планирует стать членом Европейского Союза, в котором украинские садоводческие предприятия вынуждены будут конкурировать с производителями более сильных аграрных государств, создавая еще более жесткие вызовы для садоводства. Таким образом, возникает необходимость активизации инновационной деятельности садоводческих предприятий для обеспечения их конкурентоспособности на рынках плодоягодной продукции.

Актуальность.

Садоводство является высокоэффективной отраслью аграрного сектора. Но в нынешнее, сложное и для аграриев время, она демонстрирует нестабильную картину производства плодово-ягодной продукции. Так, за данными Государственной службы статистики Украины, за 2017 г. в сравнении с 2015 годом производство плодов и ягод упало на 4,86 % в том числе в Винницкой области на 20,03 %, а с 2016 годом – на 13,29 %. Если сравнить показатели экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий Винницкой области, то следует отметить, что в 2016 году в сравнении с 2015 их прибыль на 1 га увеличилась в 3,4 раза за счет увеличения цены реализации 1 ц на 2 %, валовый сбор уменьшился на 4 % при увеличении плодоносных насаждений на 3,5 %, урожайность почти не изменилась в 2016 году в сравнении с 2015, уровень рентабельности снизился в 2,3 раза и равнялся 13,7 %. Однако расширенное возрождение в садоводстве возможно только при рентабельности производства плодово-ягодной продукции на уровне 40-50 % [9, с. 136].

Цели и задачи.

Обосновать организационно-экономические способы повышения инновационной активности садоводческих предприятий, что обеспечит их прибыльное хозяйствование.

Материалы и методы исследований.

Использовано диалектический метод научного познания явлений и процессов, анализа и синтеза, системного обобщения. В процессе исследований проанализировано основные положения экономической теории и рыночной экономики, фундаментальные разработки отечественных и зарубежных ученых, экспертные оценки авторов относительно активационных подходов к стимулированию, активизации и заинтересованность инновационной деятельностью в сфере аграрного производства.

Научная новизна.

Приобрели дальнейшее развитие теоретико-методические положения насчет активизации инновационной деятельности садоводческих предприятий, предложено создание на садоводческом предприятии модели подразделения инноваций.

Заключение.

Предоставленная модель поможет разными способами активизировать инновационную деятельность и позволит поднять уровень инновационного развития садоводческих предприятий и будет способствовать экономическому росту предприятия.

Результаты.

Несмотря на то, что в Украине вопросам развития научно-технического прогресса уделяется серьезное внимание, как например, нормативно-правовое обеспечение, однако и сейчас экономический механизм управления инновационной деятельностью садоводческих предприятий находится на этапе усовершенствования и становления. Финансовая поддержка государства развития садоводства осуществляется в соответствии с Порядком использования денежных средств, предусмотренных в государственном бюджете для развития виноградарства, садоводства и хмелеводства, утвержденным Постановлением Кабинета Министров от 15 июля 2005 года № 587. Бюджетные средства представляются субъектам ведения хозяйства, которые занимаются виноградарством, садоводством и хмелеводством, не зависимо от их организационно-правовой формы и формы собственности для компенсации осуществленных в текущем бюджетном году расходов (без учета сумм налога на добавленную стоимость). За данными Министерства аграрной политики и продовольства Украины расходы государственного бюджета Украины на финансирование отрасли АПК садоводство в 2018 году составили 394,9 млн. грн. из запланированных 400 млн. грн., что на 26,5% меньше чем 2012 году.

На сегодняшний день Институт садоводства Национальной академии аграрных наук – главное научно-исследовательское учреждение отрасли садоводства в Украине, которое специализируется на создании новых сортов плодовых и ягодных культур; усовершенствовании технологий выращивания безвирусного садового материала, плодов и ягод; разработке технических средств по присмотру за садами, ягодниками и рассадниками; создании новых, экологически безопасных малоэнергоёмких технологий длительного хранения плодов, современных технологий и рецептов продуктов оздоровительного назначения повышенной биологической ценности на базе лишь натуральных, экологически чистых компонентов и т. д. К сети ИС НААН относятся такие учреждения: 9 опытных станций и 11 опытных хозяйств в которых испытываются инновации разработанные научными сотрудниками института садоводства.

Анализ и оценка современного состояния инновационного обеспечения садоводческих предприятий государства свидетельствует, что этот процесс имеет невысокий уровень инновационной активности субъектов хозяйствования при значительном научном потенциале.

Слабая инновационная активность садоводческих предприятий в нынешних экономических условиях, обусловлена высоким коммерческим риском вложения денежных средств в инновационную сферу, а также необходимостью больших финансовых затрат, длительным термином окупаемости, несовершенным правовым обеспечением научно-технической деятельностью. Сегодня нет достаточной почвы для стимулирования широкого внедрения в промышленное садоводство организационно-экономических и технико-технологических инноваций, фискальная и финансово-кредитная политика есть не совершенна, отсутствует специализированная инфраструктура ресурсного обеспечения производства садоводческой продукции и её инновационная деятельность.

Активизация инновационной деятельности есть главным условием в системе факторов, что обеспечивают развитие и повышение эффективности производства плодово-ягодной продукции в рыночной экономике. Инновационная стратегия садоводческих предприятий связана с освоением инноваций, которые позволяют перейти к новой организационно-технологической структуре производства, обеспечить конкурентоспособность изготовленной продукции на рынках сбыта.

Для активизации инновационных процессов необходимо: становление четкого экономического механизма функционирования рынка научно-технической продукции, экономическая поддержка науки со стороны государства, широкая сеть информационно-консультационных служб, реклама и пропаганда научных достижений [4, ст. 19].

Активизация инновационной деятельности садоводческих предприятий предусматривает оптимизацию налоговых обязательств и коллективного лоббирования конкретных налоговых льгот, улучшение условий доступа к внешним источникам финансирования инновационных проектов, расширение информационного обслуживания и получение различных консалтинговых услуг.

Одним из способов активизации инновационной деятельности в садоводческом предприятии, по нашему мнению, будет создание подразделения инноваций с целью формулирования стратегических направлений внедрения инноваций и определения целесообразности внедрения. К его составлению могут входить представители руководства, специалисты подразделений садоводческого предприятия, внешних независимых экспертов и клиентов, которые должны иметь высокие креативные, умные, коммуникативные способности к риску, принимать важные решения и нести за них ответственность, а также другие качества, которые важны при активизации инновационной деятельности.

Основными заданиями подразделения инноваций есть:

- внесение, сбор, отбор и экспертиза идей и первоначальная оценка целесообразности использования инноваций на предприятии;
- мониторинг рынка инноваций в садоводстве;
- формирование базы инновационных проектов, которые могут быть включены в программу развития садоводческого предприятия;

- назначение ответственного руководителя и координатора подразделения по активизации инновационной деятельности садоводческого предприятия;
- внедрение системы поощрения креативности и творческой активности среди работников садоводческого предприятия;
- поиск внутренних и внешних источников финансирования для реализации инновационных проектов садоводческого предприятия;
- осуществление анализа рисков и контроля за эффективностью от внедрения инноваций на садоводческом предприятии;
- приём решений о реализации или отклонении инновационного проекта садоводческого предприятия.

Во время создания подразделения инноваций в садоводческом предприятии важно уделять большое внимание личности работников, а именно набор знаний и идей.

Выводы.

Активизация инновационной деятельности садоводческих предприятий предусматривает осуществление экономических, организационных и социальных мероприятий. Для практического повышения уровня инновационной активности садоводческих предприятий предложено создание в них подразделения инноваций, что поможет различными способами активизировать инновационную деятельность, объединить коллектив и развивать межличностные отношения между коллегами, оперативно реагировать на изменения внешней среды и позволит повысить уровень инновационного развития садоводческих предприятий и будет способствовать экономическому росту предприятия.

Литература:

1. Барабаш Л.О. Державна підтримка галузі садівництва / Л.О.Барабаш// Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. - Умань, 2013. - Вип.82. - Ч.2: Економіка. - С. 264-270.
2. Власова А.М.Інноваційний менеджмент: Навч. посібник / А.М. Власова, Н.В. Краснокутська. – К.: КНЕУ, 1997. – 92 с.
3. Газуда Л.М., Активізація інноваційної діяльності у сфері аграрного виробництва / Л.М. Газуда, В.В. Готра//Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка». – 2014.- Вип. 1(42). – С. 48-52.
4. Єрмаков О.Ю. Ефективність інвестицій у садівництві: [монографія] / О.Ю. Єрмаков, М.Г.Кісіль, В.І. Чорнодон – Тернопіль: Крок, 2011 – 234 с.
5. Задорожнюк Н.О. Шляхи та напрями активізації інноваційної діяльності підприємств в Україні / Н.О. Задорожнюк, О.О. Кошуба // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». Ч. 3. – 2015. – Вип. 13. – С. 53-56.
6. Кіпіоро І.М. Механізми активізації інноваційно-інвестиційної діяльності сільськогосподарських підприємств / І.М. Кіпіоро // Економіка АПК. – 2015. – №4. – С. 77-81.
7. Кириченко Н.В. Механізм активізації впровадження інновацій у діяльність аграрних підприємств // Агросвіт. – 2015. - №2. – С. 55-61.
8. Кушнірук В.С. Інновації у садівництві Миколаївської області / В.С. Кушнірук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2012. – Випуск 3. – С. 54-59.

9. Лобас М. Г. Ефективність використання виробничих ресурсів у садівництві: монографія/ М.Г.Лобас, В.В.Россоха, Т.О. Кутковецька – К.: ННЦ «ІАЕ», 2017. – 200 с.
10. Економічні проблеми ХХ століття: міжнародний та український виміри: [монографія]/ за ред. С.І. Юрія, Є.В. Савельєва. – К.: Знання, 2007. – 595 с.

МЕДИЦИНА, ЮРИСПРУДЕНЦІЯ

ЯТРОГЕННАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Гаврилов Кирилл Владимирович

Ассистент

Ульяновский государственный университет
Кафедра теории и истории государства и права

*Карпеева Екатерина Евгеньевна, курсант группы ПД 916/1, колледж
Государственной и Муниципальной службы г. Ульяновска*

Ключевые слова: ятрогенные преступления; ятрогения; криминальная ятрогения; медицинская помощь

Keywords: iatrogenic crimes; iatrogeny; criminal iatrogeny; medical care

Аннотация: В данной статье раскрывается понятие и виды ятрогенной преступности, ее место в современной России, причины и факторы, ее порождающие, а также методы борьбы с ней и привлечение к уголовной ответственности за совершение данного рода преступлений.

Abstract: This article reveals the concept and types of iatrogenic crime, its place in modern Russia, the causes and factors generating it, as well as methods of fighting it and bringing to criminal responsibility for the commission of this kind of crime.

УДК-343

Введение. Несомненно, что первоначальной задачей для правового государства является охрана жизни и здоровья своего гражданина, предоставление, а также оказание ему своевременной и высокоспециализированной медицинской помощи, которая обеспечивается за счёт бюджета Российской Федерации и её субъектов.

Актуальность. За последнюю сотню лет развитие в сфере медицины сделало огромный шаг вперед. Благодаря научным исследованиям были обнаружены действенные способы распознавания и лечения заболеваний различных видов. Наряду с этим также возникает возможность угрозы жизни и здоровья человека.

Целью данной статьи является исследование причин возникновения ятрогенной преступности и её профилактики.

Для достижения цели исследования необходимо рассмотреть предоставленные **задачи**:

- Определить причины и условия возникновения ятрогенных преступлений
- Изучение мер предотвращения преступлений, совершаемых медицинским работником, в современной России.

Научная новизна. В последнее время все чаще приходится наблюдать за стремительным ростом ятрогенных преступлений. В связи с этим является необходимым ужесточение мер, препятствующие возникновению противоправных деяний.

Основная часть

Понятие «ятрогения» впервые было употреблено в своей научной работе психиатром Освальдом Бумке[1, С. 5] в 1925 году, что подразумевает собой ухудшение физического или эмоционального состояния человека, которые были вызваны медицинским работником.

По мнению Тузлуковой Марины Валентиновны, ятрогенные преступления представляют собой умышленное или неосторожное общественно опасное деяние, совершаемое медработником, которые нарушают основные принципы и условия оказания медицинской помощи, установленные Конституцией РФ и иными законодательными актами, совершаемые в момент выполнения своих служебных обязанностей и ставящие под угрозу здоровье и жизнь пациента[2, С. 11].

Криминальная ятрогения – это виновное, общественно опасное, уголовно наказуемое деяние, которое представляет собой воздействие медицинского работника на пациента.

Порождающим механизмом медицинского преступления выступает процесс, который включает в себя отказ от принятых правил при осуществлении медицинской помощи, которые повлекли своими действиями возникновение неблагоприятных последствий.

Официальных данных о несоблюдении прав пациентов работником медицинского учреждения практически нет, так как органы здравоохранения упорно скрывают их наличие. Примерное представление о положении преступности в сфере здравоохранения предоставляют средства массовой информации и сами обращения граждан в полицию.

Уголовные дела по данному виду преступлений возбуждаются по заявлению пострадавшего и его близких.

Классификация ятрогений:

- 1) Психогенные. Представляют собой психозы, истерии, фобии. Проявляются из-за непонимания пациентом нетактичных высказываний врача о состоянии его здоровья.
- 2) Лекарственные. Связаны с назначением лекарства, употребление которого может проявить ту или иную болезнь.

3) Травматические. При оказании необходимой медицинской помощи, неосторожные действия врача могут повлечь за собой появление травмы.

4) Инфекционные. Все виды заражений, которые могут возникнуть при осуществлении медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях.

5) Смешанные.

Возникновение преступности.

Основной причиной возникновения такого рода преступности может выступать экономический детерминант. Этот немаловажный фактор определяет материальное положение работников медицинских учреждений. По данным Росстата средняя заработная плата российских врачей за январь 2018 года составила 72 376 рублей, работник среднего медицинского класса получает 36 221, а младшего-33 509[3]. Довольно хорошие данные. Проанализировав комментарии сотрудников медицинских учреждений на данном электронном портале, можно догадаться, что представленная ранее информация является ложной, а реальная сумма оплаты труда колеблется от 15 до 25 тысяч рублей [3].

Чтобы обеспечить себе достойное существование, медикам приходится искать дополнительный источник заработка. В связи с переработками и несоблюдением режима труда и отдыха снижается работоспособность и происходят врачебные ошибки, которые влекут за собой причинение вреда жизни и здоровью пациента.

Профессиональное несоответствие является следующей причиной, т.е. это недостаточная осведомленность и информированность о всех нововведённых в медицину способах определения и искоренения болезней.

Третья причина-врачебная ошибка. Не оснащённость необходимым оборудованием медицинских учреждений, что существенно замедляет работу и снижает ее эффективность.

Четвёртая причина-халатность. Она состоит из недобросовестного исполнения своего обязательства, невнимательность, поспешные выводы.

Элементом состава ятрогенных преступлений является сам субъект. Он подразделяется на общий и специальный. Общий субъект-это физическое лицо, которое является вменяемым и достигшим возраста привлечения к уголовной ответственности. Специальный- обладает общими и дополнительными признаками.

Медицинские преступления следует разделить на 2 вида:

- Преступления, которые совершаются работником медицинского учреждения при исполнении своих профессиональных обязанностей.

- Преступления, совершаемые общими субъектами и врачами. Примером данного вида может послужить подмена ребёнка.

Сотрудник медицинского учреждения может быть привлечён к уголовной ответственности, если некачественное исполнение своих высокопрофессиональных

обязательств привело к причинению вреда здоровью или смерти лица, который воспользовался его услугами (п.2 ст. 109, п.2 ст. 118, п. 4 ст. 122 Уголовного кодекса Российской Федерации[4] (далее – УК РФ)). Также, если врач не оказал своевременную медицинскую помощь (ст.ст. 124, 125 УК РФ).

Большая часть ятрогенных преступлений совершается по неосторожности, но также не исключены случаи преступлений, которые содержат злой умысел.

В качестве мер профилактики медицинских преступлений выступают:

- Смена порядка ведения медицинских документов.
- Освоение новых способов лечения различных видов заболеваний.
- Создание определённой базы данных, в которой будут указываться ошибки, допущенные в ходе выполнения медицинским работником своих профессиональных обязанностей.
- Образование статистического учета ятрогенных преступлений.

В начале октября 2017 года Следственный комитет РФ представлял свою идею реконструировать действующее законодательство в сфере медицинской преступности с целью реального наказания для медиков за их неверные заключения, а не только за халатность в их работе. Эта идея, продвигаемая комитетом, вызвала огромное недовольство со стороны специалистов. Если бы данный проект вступил в законную силу, то количество работников резко сократилось бы, ибо медицинский работник-это, в первую очередь, человек, а человеку свойственно ошибаться.

Выводы

Таким образом, ятрогенная преступность определяется и изучается в современном обществе как последствия, которые появились в ходе нарушения правил, которым следуют медики при оказании квалифицированной медицинской помощи.

Исходя из своего исследования и анализа данных, изученных в ходе написания данной работы, можем утверждать, что источником возникновения преступлений в сфере медицины также является само государство, а не только профессионализм работников.

Литература:

1. Витке О. Врач как причина душевных расстройств // Немецкий Медицинский еженедельник. 1925. № 51 (1): 3. С. 4–12.
2. Профессиональные преступления медицинских работников / А.Л. Хлапов и др. // Матер.Всерос. Науч.-практ. конф. / под ред. Ю.Д. Сергеева, С.В. Ерофеева. Владимир: Норма, 2008. С. 25-28.
3. Росстат подсчитал зарплаты медиков за январь. Портал российского врача «Медвестник». URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Rosstat-podschital> (дата обращения: 27.11.2018).
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в ред. Федерального закона от 23.04.2018 № 111-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954; www.pravo.gov.ru. – 27.04.2018.

5. Пристансков В.Д. Особенности расследования ятрогенных преступлений, совершаемых при оказании медицинской помощи. Учебное пособие. СПб.: СПб юрид. ин-т Генеральной прокуратуры РФ, 2007. 232 с.
6. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. М.: Юридическая литература. 1993. 62 с.

СОЦИОЛОГИЯ, ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

ВЫЯВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЛАДИМИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А.Г. И Н.Г. СТОЛЕТОВЫХ К СУДУ ПРИСЯЖНЫХ

Казимова Ева Сергеевна

Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых
студент

Смыслова Лариса Владиславовна, старший преподаватель кафедры

Ключевые слова: суд присяжных; судопроизводство в России; присяжные заседатели; проблемы суда присяжных

Keywords: courts of assize; legal proceedings in Russia; jurors; problems of court of assize

Аннотация: Рассмотрены проблемы суда присяжных, исследована неявка лиц в суд в качестве присяжных заседателей, проведен анализ результатов анкетирования и составлен прогноз.

Abstract: The problems of jury trial are considered, the non-appearance of persons in court as jurors was investigated, the results of the survey were analyzed and a forecast was made.

УДК 314

Гражданско-правовое общество предопределяет наличие честного судопроизводства и независимого мнения судей. Для реализации данного принципа активно применяется деятельность суда присяжных. Суд присяжных – один из наиболее демократических институтов судебной системы, воплощающий принцип непосредственного участия народа в отправлении правосудия [1, 534]. Он представляет собой коллегия, состоящую из случайно отобранных граждан, принимающих решение о виновности или невиновности подсудимого.

На сегодняшний день в России активно используются суды присяжных. В современном виде они действуют с 1993 года в результате реформирования судебно-правовой и конституционной систем. Небольшой срок их функционирования обуславливает несовершенство данного института. Существует ряд очевидных проблем, которые ставят под угрозу будущее суда присяжных. При этом трудности, в

большинстве случаев, затрагивают не его устройство, а мотивацию присяжных заседателей и их некомпетентность в вопросах судопроизводства. Последнее выражается в нескольких аспектах.

Во-первых, у большинства присяжных заседателей отсутствуют минимальные знания в области права, необходимые для вынесения справедливого решения. Это обстоятельство порождает риск судебной ошибки. В то же время в поправке "е" Федерального закона от 25.11.2009 N 271-ФЗ официально прописано требование о том, что гражданин исключается из списков кандидатов в присяжные заседатели, если он является «судьей, прокурором, следователем, дознавателем, адвокатом, нотариусом, должностным лицом службы судебных приставов или частным детективом - в период осуществления профессиональной деятельности и в течение пяти лет со дня ее прекращения» [2]. Это означает, что человек с юридическим образованием не может быть присяжным заседателем ввиду возможной субъективности в суждениях. Сущность же суда присяжных заключается в обратном: заседатели должны иметь непредвзятое мнение по судебному вопросу.

Во-вторых, некомпетентность присяжных выражается в эмоциональной неустойчивости. В большинстве случаев на них может повлиять убедительная и выразительная речь других участников судопроизводства, например, адвокатов или подсудимого. Даже внешность подозреваемого и его положение в обществе может стать причиной вынесения вердикта о невиновности. Широко известен суд над Верой Засулич, которая стреляла в генерала Ф.Ф. Трепова в 1878 году. Молодая женщина была оправдана коллегией присяжных благодаря впечатляющей речи защитника П.А. Александрова. Интересен и тот факт, что текст его выступления был опубликован во многих газетах и даже переведен на несколько языков.

Однако, главная проблема функционирования суда присяжных заключается не в малограмотности кандидатов, а в их мотивации. Граждане отказываются от участия в судебном разбирательстве в качестве присяжного заседателя по ряду причин. Как известно, время и деньги – это центральные понятия в жизни каждого. Рациональное использование этих ресурсов определяет деятельность большинства людей. Работа в суде присяжных не является исключением: граждане не готовы тратить время зря, хотя они просто не осведомлены о наличии вознаграждения за данную работу. Во взглядах многих людей закрепилось мнение о коррупции в судебной системе, и, как следствие, появляются мысли о том, что принятое решение не сможет повлиять на исход дела. Граждане не верят в справедливость судебного процесса. К тому же, для большинства кандидатов в присяжные заседатели характерна боязнь брать на себя ответственность за судьбу другого человека. Многие осознают свою низкую эмоциональную устойчивость и недостаточное количество знаний в правовых и судебных вопросах. Таким образом, все вышеперечисленные причины влияют на принятие людьми решения об участии в суде присяжных.

Низкая явка кандидатов в присяжные заседатели ставит под сомнение функционирование института суда присяжных и, как следствие, может привести к отмене данной практики в целом. Во многом будущее суда присяжных зависит от молодого поколения. В возрасте от 18 до 25 лет у людей происходит активное познание сферы политики и формируется собственная позиция в отношении политической системы общества и судебного процесса, в частности. В суде присяжных могут принимать участие лица с 25 до 65 лет, но несмотря на это

представления молодого поколения очень важны, так как студенты в будущем могут являться кандидатами в присяжные заседатели.

Мнение людей данного возрастного промежутка стало объектом нашего опроса среди студентов Владимирского государственного университета им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Цель заключалась в выявлении отношения к суду присяжных и осведомлённости о его работе. Реализация идеи предполагала выполнение следующих задач:

- 1) провести опрос выбранной аудитории – 160 студентов ВлГУ;
- 2) обработать полученные данные;
- 3) обнаружить проблемы и наметить возможные пути их решения.

Анкета состояла из нескольких блоков:

- 1) информационного: Принимаете ли Вы участие в политической жизни? Вы редко переживаете относительно того, какое влияние могут оказать ваши действия на других людей? Знаком ли Вам термин "суд присяжных"? Знаете ли Вы, что работа присяжного оплачивается?
- 2) оценочного: Каково Ваше отношение к судопроизводству РФ? Нужен ли суд присяжных в РФ? Эффективен ли он? Причины, из-за которых Вы не хотите быть присяжным? Хотели бы Вы попробовать быть присяжным?

В ходе опроса были получены ответы, выражающие отношение студентов к суду присяжных. Для начала был выяснен уровень активности молодежи в политической жизни. В основном студенты либо принимают периодическое участие в сфере политики (53, 1%), либо вообще не интересуются данной темой (38, 7%), и лишь 8,1% опрошенных непосредственно вовлечены в политические процессы. В случае отношения к судопроизводству мнения студентов разделились похожим образом: большая часть опрошенных относится к судебной системе нейтрально или негативно (63, 7% и 22, 5% соответственно). И только оставшиеся 13,8% положительно оценивают деятельность российских судов.

Несмотря на то, что суд присяжных является одним из элементов судопроизводства, отношение к нему среди студентов ВлГУ отчасти лучше, чем ко всей системе в целом: необходимость существования суда присяжных признают 50% опрошенных. Тем не менее 40% не видят смысла в данной структуре, а 10% и вовсе затрудняются ответить. Касаясь вопроса об участии в качестве присяжного заседателя 56,3% студентов ответили бы согласием, но в то же время достаточное количество опрошенных (26, 9%) точно не стали бы работать присяжным. Около 17% так и не смогли определиться со своей позицией.

Неопределенность суждений студентов обусловлена тем, что «именно это время жизни человека характеризуется интенсивным процессом познания сферы политики» [3, с.158]. Познание – это процесс, при котором сформированные мнения и оценки могут меняться в зависимости от обстоятельств. Различным институтам и агентам политической социализации (государству, СМИ и др.) необходимо влиять на взгляды молодого поколения для стабильного функционирования суда присяжных. Сомнения

во взглядах, отсутствие нужных знаний и опыта вызывают потребность в информировании молодежи. Парадоксально, что в сознании индивида существуют конкретные точки зрения, не подкрепляемые фактами. Например, опрашиваемые студенты, которые никогда не сталкивались самостоятельно с судом присяжных, утверждают, что не верят в эффективность его работы (21, 9%).

Но есть и такие очевидные причины, как лень и боязнь брать на себя ответственность, с которыми нужно бороться. Это возможно только при создании специальных механизмов, которые способны развеять мифы о судопроизводстве, привлечь внимание к суду присяжных и повысить активность участия в политической жизни страны. Возникшее доверие сформирует конкретную позицию с положительной точкой зрения на вопросы, затрагивающие судебную систему.

На основе полученных данных можно сделать следующий вывод: молодое поколение готово участвовать в судебных процессах в качестве присяжных заседателей, хотя их мнения и позиции еще не до конца определены. Необходимо привлекать внимание студентов к деятельности судов присяжных, создавать посредством СМИ их благоприятный образ и обеспечивать полное информирование о данной системе.

Литература:

1. Додонов В.Н. Большой юридический словарь / В.Н. Додонов, В.Д. Ермаков, М.А. Крылова, А.В. Палаткин, В.П. Панов, В.А. Трофимов. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 790 с.
2. Федеральный закон от 20.08.2004 N 113-ФЗ (ред. от 01.07.2017) "О присяжных заседателях федеральных судов общей юрисдикции в Российской Федерации".
3. Степанова Е.Н. Политическая социализация в информационном обществе // Известия АлтГУ. — 2007. — №4-1. — С. 155 — 159.