



**Электронный периодический  
рецензируемый  
научный журнал**

**«SCI-ARTICLE.RU»**

<http://sci-article.ru>

**№87 (ноябрь) 2020**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Редколлегия</b> .....	<b>3</b>
<b>ЛАТЫШЕВ КИРИЛЛ ИГОРЕВИЧ. ДИСТАНЦИОННЫЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ КУРС ФОНЕТИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В РАМКАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ ZOOM: СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕФИЛОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ОСНОВНОЙ ЭТАП ОБУЧЕНИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>ЛАТЫШЕВ КИРИЛЛ ИГОРЕВИЧ. ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ</b> .....	<b>16</b>
<b>ПОХОДЕНЬКО-ЧУДАКОВА ИРИНА ОЛЕГОВНА. ФАКТОРЫ И ЧАСТОТА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕТВЕЙ ЛИЦЕВОГО НЕРВА. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ</b> .....	<b>22</b>
<b>ГОЛУБЕВ ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭНТАЛЬПИИ СУБЛИМАЦИИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ ДЛЯ НИТРОАРЕНОВ НА ОСНОВЕ ПРАВИЛА ТРАУТОНА</b> .....	<b>28</b>
<b>ДУБОВЕЦ ДЕНИС ЛЕОНИДОВИЧ. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ШЛАМА, СОДЕРЖАЩЕГО СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ, В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ К БЕТОННЫМ СМЕСЯМ</b> .....	<b>38</b>
<b>УТЕШЕВ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ГИПОТЕЗА). ЧАСТЬ 1</b> .....	<b>48</b>
<b>УТЕШЕВ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ГИПОТЕЗА). ЧАСТЬ 2</b> .....	<b>64</b>
<b>ИДИАТУЛЛОВ АЗАТ КОРБАНГАЛИЕВИЧ. ПРОЕКТ КОМПЛЕКСНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА НИКОЛАЕВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	<b>79</b>
<b>ДОРОХОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОЗОМ В УСЛОВИЯХ ЛЕЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ</b> .....	<b>88</b>
<b>НЕСТЕРЕНКО АНГЕЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА. ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕФИНАНСИРОВАНИЯ БАНКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ</b> .....	<b>93</b>
<b>СЛАВОВА ГАЛИНА ОЛЕГОВНА. МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО ОБРАЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ</b> .....	<b>97</b>
<b>СЛАВОВА ГАЛИНА ОЛЕГОВНА. В ЧЁМ СОСТОЯТ ТРУДНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕМОКРАТИЙ?</b> .....	<b>101</b>
<b>ДЮСЕКЕЕВА ЖУЛДЫЗ МАРАТОВНА. БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СО<sub>2</sub> И НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭКСИМЕРНОГО ЛАЗЕРА У БОЛЬНЫХ С ИБС</b> .....	<b>105</b>

## Редколлегия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Розыходжаева Гульнора Ахмедовна.** Доктор медицинских наук, руководитель клинко-диагностического отдела Центральной клинической больницы №1 Медико-санитарного объединения; доцент кафедры ультразвуковой диагностики Ташкентского института повышения квалификации врачей; член Европейской ассоциации кардиоваскулярной профилактики и реабилитации (ЕАСРР), Европейского общества радиологии (ESR), член Европейского общества атеросклероза (ЕАС), член рабочих групп атеросклероза и сосудистой биологии

(„Atherosclerosis and Vascular Biology“), периферического кровообращения („Peripheral Circulation“), электронной кардиологии (e-cardiology) и сердечной недостаточности Европейского общества кардиологии (ESC), Ассоциации «Российский доплеровский клуб», Deutsche HerzStiftung.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# ПЕДАГОГИКА, ЛИНГВИСТИКА, ФИЛОЛОГИЯ

## ДИСТАНЦИОННЫЙ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ КУРС ФОНЕТИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В РАМКАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ ZOOM: СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕФИЛОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ОСНОВНОЙ ЭТАП ОБУЧЕНИЯ

*Латышев Кирилл Игоревич*

Бакалавр

Московский педагогический государственный университет

Студент Института Филологии МПГУ

**Вяземская С.И., доцент кафедры сопоставительного языкознания СПбГУ,  
независимый эксперт в области межкультурной коммуникации/ русского языка  
как неродного**

**Ключевые слова:** дистанционное обучение; дистанционный курс;  
сопроводительный курс фонетики

**Keywords:** distance learning; distance course; accompanying phonetics course

**Аннотация:** В статье проанализирована возможность использования дистанционного обучения английскому языку вообще и фонетике английского языка в частности. Акцентируется внимание на особенностях изучения сопроводительного курса фонетики английского языка на общем этапе с помощью средств дистанционного образования.

**Abstract:** The article analyzes the possibility of using distance learning English as a foreign language in general and the phonetics of English language in particular. The attention is focused on the study of the features of the accompanying phonetics course of the English language by means of distance learning.

### УДК 373

Вхождение России в Болонский процесс обусловило проведение ряда реформ в области образования, одной из которых стало распространение дистанционной формы обучения. Под дистанционным обучением понимают индивидуализированный процесс передачи и усвоения знаний, умений и навыков, происходит в условиях опосредованного общения преподавателей со студентами путем использования телекоммуникационной связи и методологии самостоятельной работы студентов с структурированным учебным материалом, который представлен в электронном виде [2]. Технология дистанционного обучения базируется на принципах открытого обучения, широко использует компьютерные учебные программы и современные телекоммуникации с целью доставки (предоставления) учебного материала в режиме реального времени.

В связи с развитием международного сотрудничества сегодня особенно актуальна проблема обеспечения возможности обучения студентов нефилологических вузов, что приводит интерес к разработке дистанционных курсов по изучению английского языка как иностранного. Такие курсы облегчают доступ к речевой информации, материалов по страноведению Англии и США и способствуют повышению заинтересованности непосредственно языком и культурой.

Дистанционное обучение в полном смысле этого слова появилось в российском образовательном пространстве около двух лет назад и сегодня уже имеет определённый нормативно-правовой статус, закреплённый законами и законодательными актами: Закон РФ «Об образовании»; Закон РФ «О российском программе информатизации»; Постановление Государственной Думы от 06. 07. 2018 № 180-III «Об утверждении Национальной программы информатизации на 2017-2019 годы»; Указ Президента России от 29.12. 2012 № 925/2010 «О мерах по развитию национальной составляющей глобальной информационной сети Интернет и обеспечение широкого доступа к этой сети в России и тому подобное.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что в работе впервые предпринята попытка комплексного изучения лингвистических и собственно фонетических особенностей разговорной речи канадского варианта английского языка. Новизна работы также заключается в установлении основных фонетических признаков языковой экономии в звучащей речи, а также в описании факторов языковой вариативности (на материале британского варианта английского языка).

С учётом вышесказанного изучение фонетических особенностей английской разговорной речи с точки зрения действия в ней принципа компрессии представляется **актуальным** как в теоретическом, так и в практическом плане. Поэтому фонетические особенности английской компрессированной речи стали предметом специального лингвистического исследования в данной работе.

**Методы исследования:** анализ зарубежной и отечественной методической литературы по вопросам обучения фонетике, практика работы в колледже и вузе, беседы с коллегами — преподавателями иностранных языков, анкетирование слушателей, обучающихся в МБОУ ВПО БГУ Хабаровского края в течение 2019/2020 учебного года.

Вспомним, что английский язык - это национальный язык, выразитель и хранитель ментальности английского народа, его духовной культуры. По сравнению с другими языками мира, английский язык отличается богатством лексики, фразеологии, звуковой и грамматической систем и других языковых систем. Но больше всего захватывает благозвучие британского английского языка, его фонетический строй. Прежде всего, языки отличаются фонетикой. Соответственно, это обусловлено тем, что языковая передача информации является основной формой существования языка. Каждый язык имеет свою неповторимую звуковую систему, отражающие понятийные лакуны конкретной лингвокультуры, и представляет собой тем самым значительную трудность при изучении иностранного языка.

Фонетику АЯ справедливо считают фундаментом курса английского языка для иностранцев, поскольку невозможно понять ни законы письменной формы языка, ни орфографические нормы, не усвоив фонетических особенностей.

Изучение фонетики и фонологии должно способствовать формированию навыков прежде всего грамотной письменной речи у студентов-нефилологов уже на незначительном А1 уровне (Vantage), поскольку целью обучения языку, как мы знаем, является осуществление устной формы коммуникации.

Выдающийся русский методист Е. Пассов, разрабатывая коммуникативный метод обучения, отметил, что одним из принципов этого метода является принцип индивидуализации, заключается в учете всех качеств ученика как индивидуума. Поэтому именно дистанционный курс фонетики АЯ при наличии мотивации и навыков самостоятельного обучения позволяет студенту полноценно проявить способности к усвоению и продуцированию речевых образцов.

Советская исследовательница М.Н. Шутова называет ряд коммуникативных стратегий изучения фонетики студентами-иностранцами, среди которых следует назвать:

- Осознание фонетических особенностей фонетического строя АЯ;
- Усвоение звуковой организации британской речи, особенностей его звукового строя;
- Развитие умения говорить и читать, соблюдая кластер орфоэпических норм;
- Формирование умения соблюдать правильное произношение;
- Формирование сознательного отношения к работе органов речи;
- Воспитание стремления к умелому и наиболее правильному использованию фонетических средств украинского языка [4:75].

К фонетическим особенностям современного английского языка относятся:

1. В английском языке есть 32 согласные фонемы, которые различаются по способу создания (сомкнуты, щелевые и аффрикаты), по месту создания (губные, зубные, переднеязычные, среднеязыковые, заднеязычные, гортанные), при участии голоса и шума (сонорные, звонкие, глухие) и 6 гласных, которые делятся по уровню подъема языка и относительно их ряда.
2. Гласные и согласные фонемы могут стоять в сильной или слабой позиции. Слабая позиция может реализовать комбинаторный, позиционный или факультативный признак проявления фонемы.
3. Английскому языку присуще благозвучие.
4. Английский язык зачастую не избегает совпадения гласных (ср. с русским: она идет, он идет) и тяжелого для произношения стечения согласных (ср.: запорожский, радостный, разобрать).
5. Употребление апострофа.
6. Многоступенчатая, сравнимая с китайским и вьетнамским, система интонирования: мелодика речи, темп речи, интенсивность речи, ритм речи и использования фразового, логического или эмфатического ударения.

Обучение фонетическому составу языка происходит в первую очередь во время начального этапа обучения на подготовительном факультете. При этом эффективность обучения фонетике на начальном этапе определяется рядом факторов: методическим обеспечением, количеством занятий, индивидуализацией обучения и тому подобное. Во многих случаях в это время возникают трудности, которые могут быть вызваны коротким сроком обучения, не позволяет некоторым студентам в полной мере усвоить материал; малым количеством аудиторных

занятий, из-за чего возникает интенсификация учебного процесса, негативно влияет на формирование слуховимовляющих навыков; специфическим полинациональным составом групп; особенностями наполняемости групп в течение учебного семестра. Таким образом, обучение на основном этапе начинают студенты, которые не обладают фонетикой полной мере. Если теоретически главная цель обучения фонетике на основном этапе заключается в преодолении акцента и совершенствовании слуховимовляющих навыков, доведении их до степени умений с целью использования в любых речевых ситуациях, то практически преподаватель вынужден отрабатывать материал вводного курса.

Всё вышеупомянутое является причиной утверждение необходимости разработки дистанционного сопроводительного курса фонетики, по которому студенты-иностранцы имели возможность дополнить, расширить и систематизировать знания по фонетике украинского языка, тренировать умение говорения и чтения и доводить до автоматизма навыки правильного произношения. Такой курс может быть использован как во время самостоятельной работы студентов после прохождения вводного фонетического курса, так и во время аудиторной работы с учащимися. Так, «Новый словарь российских методических терминов» определяет сопроводительное курс фонетики как курс овладения слуховимовляющими навыками иностранного языка, не выделяется в отдельный аспект обучения и проводится параллельно с овладением видами речевой деятельности и лексико-грамматическим материалом. Задачей сопроводительного фонетического курса является совершенствование и автоматизация слуховимовляющих навыков [1: 285].

Однако следует различать сопроводительный курс фонетики и коррекционный фонетический курс. Так, коррекционный курс фонетики, по определению Щукина А.Н. и Азимова Е.Г., представляет собой курс овладения слуховимовляющими навыками на этапе завершения обучения иностранному языку, основной задачей которого является ликвидация устойчивых произносимых ошибок в речи студента [1: 115]. Исследовательница М.М. Шутова считает, что «одним из путей организации фонетического материала на основном этапе является создание коррекционных курсов по фонетике, которые будут направлены на исправление неправильных навыков произношения и автоматизацию уже исправленных артикуляционных привычек и ритмико-интонационных моделей [12: 9]».

В то время дистанционный сопроводительный курс фонетики имеет целью предоставления дополнительной возможности для изучения фонетики, выработка умения самостоятельно контролировать правильность артикуляции, развитие фонематического слуха, автоматизацию произносимых навыков, ритмики и интонации, совершенствования техники чтения и восприятия устной речи, то есть дает возможность усовершенствовать произношение и при этом не занимает дополнительного аудиторного времени.

Поэтому, на наш взгляд, в дистанционном курсе по фонетике следует совместить принципы сопроводительного и коррекционного фонетического курсов для его эффективного использования как во время аудиторных занятий, так и в течение самостоятельной работы студентов продвинутого этапа обучения. Дистанционный курс фонетики не должен ориентирован на определенную национальность, поскольку он рассчитан на смешанные группы или на студента, который относится к любой национальности. Курс должен учитывать ошибки, которые допускают студенты

разных национальностей, и направляться на устранение ошибок, обусловленных особенностями английской фонетической системы.

Следовательно, обучение студентов фонетической грамотности является так же важным, как и обучение грамматике или лексике языка. Формировать правильное произношение, артикуляционную базу, интонацию, ритмику нужно не только при изучении вступительного фонетического курса, но и в течение основного этапа обучения. С целью эффективного распределения аудиторного времени, формирование навыков самостоятельной работы студентов целесообразно использование средств дистанционного образования, а именно дистанционного сопроводительного курса фонетики.

**Таким образом,** мы приблизимся к цели обучения - создание коммуникативного акта, который зависит от формирования правильных слуховимовляющих образов, влияющих на грамматическую и лексическую грамотность.

#### Литература:

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения иностранным языкам). – М.: Изд-во ИКАР, 2009. – 448 с.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)
3. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
4. Шутова М.Н. Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий и обучение иностранцев русскому языку. – М., 2004.
5. Улитина С. Г. Формирование структурно-композиционных навыков иноязычного профессионально ориентированного чтения у переводчиков в условиях деловой коммуникации: Дис. канд. пед. наук. Екатеринбург, 1999, 189 с.
6. Catford J. C., Fundamental problems in phonetics, Edinburgh, 1977.
7. Gimson A.C. An Introduction to the Pronunciation of English. London, 1971.
8. Medina, Susanne L., Dominquenz, Hills. The Effect of Music on Second Language. Vocabulary Acquisition/ Fies News, vol.6, 1993 №3.
9. Murphey, Tim. Song and Music in Language Learning. Bern Frankfurt am Main - New York - Paris, 1990.
10. Stetson R. Motor Phonetics. Amst., 1951.
11. Wellman G., Lloyd T. Street Life. Language practice through songs for intermediate students at home or at class. L.: Evans Bros Teachers notes, 1980. - 44p.
12. Шутова М.Н., Орехова И.А. Фонетический аспект в методике преподавания русского языка как иностранного. М.: 2018.

## ПЕДАГОГИКА, ЛИНГВИСТИКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ФИЛОЛОГИЯ

### ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ

*Латышев Кирилл Игоревич*

Бакалавр

Московский педагогический государственный университет

Студент Института Филологии МПГУ

*Эйдельштейн Б.Б., доктор филологических наук, профессор, независимый эксперт в области теории и практики перевода Tel Aviv University (TAU)*

**Ключевые слова:** профессиональное общение; английская экономическая терминология; деривационные процессы; терминологическая система; интернационализм; сокращения

**Keywords:** professional communication; English economic terminology; derivational processes; terminological systems; internationalism; abbreviations

**Аннотация:** В статье анализируются лингвистические особенности английских экономических терминов во время профессионального общения: способ образования, состав, деривационные процессы.

**Abstract:** The article deals with the peculiarities of the English Economic Vocabulary during the professional communication: way of origin, structure, derivative processes.

**УДК 811.133.1**

Термины — это неотъемлемая часть лексической системы литературного языка, вступающая в сложные семантико-синтаксические отношения с другими словами. Термины, в том числе экономические, могут представлять собой немалые сложности, как для студентов нелингвистических специальностей, так и для менеджеров, бухгалтеров, экономистов и т.д., талкивающих с англоязычной бизнес-терминологией в процессе работы. Для преодоления трудностей и осуществления успешной бизнес коммуникации целесообразно обращать внимание на ряд особенностей экономических терминов. Прежде всего, необходимо помнить о том, что успешность иноязычного профессионального общения в значительной степени определяется таким уровнем владения терминологическими единицами, который обеспечит способность коммуникантов понимать и принимать в нужной ситуации именно тот срок, который точно и экономно передает высказанное мнение.

#### **НАУЧНАЯ НОВИЗНА**

В связи с этим необходимо изучить лингвистические особенности английских экономических терминов, весомо влияя на эффективность профессионального общения.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

В условиях интеграции Великобритании в мировое экономическое пространство неуклонно возрастает количество текстов на экономическую тематику, представляющих несомненный интерес русскоязычному читателю. Следовательно, с лингвистической точки зрения всю большую актуальность представляет собой изучение английской экономической терминологии. английская экономическая терминология, используемая специалистами в профессиональной сфере, представленная сроками и терминологическими значениями общеупотребительных слов.

Особенность английских экономических терминов заключается в наличии лексики, заимствованной из других терминосистем, интернационализмов, функционирующих различных деривационных процессов, а также участвующих в её образовании, в существовании большого количества аббревиатур.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНА

Как известно, термин с давних пор прямо или косвенно привлекает внимание отечественных и зарубежных философов, литературоведов, лингвистов. В терминоведении широко известны имена таких выдающихся ученых, как Л. Ольшки, О. Вюстера, П. А. Флоренского, Д. С. Лотте, Б. Н. Головина, В. М. Лей-чика, М. Я. Блоха, В. П. Даниленко, К. Я. Авербуха, В.А. Татарина и др.

Любая терминологическая система как совокупность слов и словосочетаний, употребляемых в соответствующей научно-технической сфере для выражения специальных понятий и для названия ее типичных объектов, в отличие от обычной лексики имеет "социально-обязательный характер" [6:13]. Известно также, что весомым средством интеграции науки является ее язык, основу которой составляет терминология, представляет собой динамическое единство, поскольку каждая естественная наука обязательно состоит из трех моментов, а именно: из ряда факторов, которые составляют ее содержание, с представлений, вызванных ими и терминов, которыми эти представления выражаются [7: 7].

Основной отличительной чертой термина является его связь с научными концепциями, в свою очередь влияет на лингвистический статус термина. Однако стоит отметить, что до сих пор не существует единой точки зрения в определении термина как особой разновидности слова и терминологии как особого слоя лексики. Мы разделяем точку зрения тех авторов, которые считают срок не особо словом, а особым употреблением лексической единицы, независимо от того, какой частью речи является слово, то есть срок является функцией, способом использования лексической единицы [1, 3, 4, 5].

Для того, чтобы преодолеть разнопереводность при переводе экономических терминов с английского языка на русский, нужно учитывать когнитивные модели, которые лежат в основе того или иного текста [9]. Так, в узкоспециализированных экономических текстах обычно даются факты и отчеты о состоянии фондовых рынков, анализируются отчеты о прибыли и убытках компаний. Такие статьи мы можем встретить в изданиях как «Wall Street Journal», «Weisenberger Investment Companies Annual Handbook».

В середине специальной области знаний происходит постоянное обновление и пополнения лексики, значительно опережает развитие общеупотребительных слов английского языка. Учитывая, что в общеупотребительном языке уже все названо, а в специальных областях постоянно возникает необходимость в новых названиях, экономическая терминология включает значительное количество общеупотребительной лексики английского языка. К примеру, influence n воздействие; resources n ресурсы; process n процесс; to grow v расти и др. Нами обнаружены также предпозиционные элементы, которые активно и регулярно участвуют в деривационных процессах английских экономических терминов: dis, down, in, on, off, out, over, pre, re, under.

Например, disutility n бескорыстность, неспособность отрицательная полезность [Cambridge Advanced Learner's Dictionary 2013]; downswing n спад производства; inexact adj неточный; inefficient adj неэффективный; oncost n не прямые выплаты, платежи, переводы (за рубеж); outlet n рынок сбыта, возможность сбыта; overbuy v закупать слишком большое количество, переплачивать; overproduction n перепроизводство; prepayment n аванс, предоплата; presold adj тот, что рекламируется до старта официальных продаж; undersell v продавать по заниженным ценам, продавать дешевле, ниже ниши; underemployment n неполная занятость и т.д.

Миграция общеупотребительных слов в подсистему экономики служит ядром терминологической системы. Так, значение слова to spare v экономить и экономического срока to spare v экономить - совпадают. В основе терминологизации слово общего языка приобретает новый оттенок значения в соответствии со специализацией или генерализацией значения. Стоит отметить, что сложные термины-наименование функционируют в качестве словесного комплекса как особый аналитический тип слов. Многочисленные серийные ряды терминов наименований "существительное + существительное" сохраняют только в потенциальной форме синтаксические связи [2: 301]. Такие сроки функционируют как одна лексическая единица. Например, net profit - чистая прибыль; economic crisis - экономический кризис; consumer demand - спрос потребителя; supply and demand - спрос и предложение и тому подобное.

Анализ научных работ показал, что пути проникновения общеупотребительных слов в экономическую терминологию разнообразные, в том числе: использование их в прямом номинативном значении; в новом специальном значении, возникает на основе одного из значений полисемантических слов без изменения их морфологической структуры; метафорический перенос значения общеупотребительного слова: bull n бык; balloon v надувать (воздушный шарик) / поднимать курс акций и тому подобное.

Одним из продуктивных способов формирования английской экономической терминологии является конверсия, в частности: субстантивация, связанной с наибольшей ценностью существительного с целью номинации. Особого внимания заслуживают конверсионные образования - существительные, образованные от глаголов с постпозитив. Например, bail - out n выход из экономических трудностей с чьей-то помощью; check-in n место, где потребители платят за товар в супермаркете; takeover n слияния компаний; write-down n снижение цены, снижение стоимости, частичное списание со счета; write-up n повышение цены, стоимости, запись в учетном регистре, растущая стоимость, приписка к плану и др.

Английский экономическая терминология является сложным механизмом, в котором функционируют слова, заимствованные из других терминосистем: биологии (to survive *n* выживать; mature *adj* зрелый, высокоразвитый; hybrid *adj* гибридный, то, включающий различные элементы), медицины (injection *n* вступление, вклад (например, денег в экономику) body *n* орган, организация, общество; суть, содержание (документа); dead *adj* недействующий, мертвый, застойный; donor *n* лицо, жертвует, финансируемая организация), политики и права (crisis *n* кризис; law *n* закон; legal *adj* юридический; intervention *n* интервенция;), статистики (bound *n* оценка, предел, граница; coefficient *n* коэффициент;), математике (derivative *n* производная; constant *n* постоянная величина; ratio *n* отношение; matrix *n* матрица) и др. Английский экономическая терминология содержит большое количество интернационализм (boss, broker, contract, partner, firm, marketing, credit, assortment, finance, management, business и др.), которые являются наиболее динамичной её частью.

Высокая частотность употребления сложных экономических терминологических единиц обусловила необходимость уворення сокращений и аббревиатур. Проведенный нами анализ лингвистических исследований показал, что по способу образования различают: а) буквенные сокращения; б) составляющие и частичные, состоящие из буквы или слога и полного слова; в) смешанные, состоящие из букв или слогов, знаков и цифр; г) усеченные слова. По способу употребления различают: а) лексические, что являются полноценными единицами профессионального устного и письменного общения; б) графические, которые не имеют собственной звуковой формы, не являются словами, не имеют грамматических категорий и употребляются только в письменной речи. В устной форме графические сокращения выступают в полной форме слова или словосочетания, которое они отражают. Анализ исследуемого корпуса экономических терминов обнаружил все вышеперечисленные типы классификации, свидетельствуют об определенных универсальные закономерности в сфере образования аббревиатурных сроков. Например: буквенные (ltd - limited - с ограниченной ответственностью; VAT - value-added tax - налог на добавленную стоимость); составляющие и частичные (Co - company - компания; Incoterms - International Commercial Terms - принятые в международной практике определения коммерческих терминов, наиболее часто встречающихся в внешнеторговых контрактах; ecoefficiency - economic efficiency - экономическая эффективность; Fco - franco - франко); смешанные (US \$ United States dollar - доллар США; £ cash - наличные, выраженная в фунтах стерлингов) усеченные слова (advert - advertisement - реклама; memo - memorandum - служебная записка) и др. Проведенное нами исследование терминологических сокращений определило их состав с учетом количества их букв и знаков: однозначные сокращения: I → investment - вложения; i → interest rates - процентные ставки; двусмысленные сокращения: WP → World Price - мировая цена; L / C → Letter of Credit - аккредитив; трехзначные сокращения: CAP → Common Agricultural Policy - Единая Сельскохозяйственная Политика; WTO → World Trade Organization - Всемирная Торговая Организация; четырехзначные сокращения: IATT → International Agreement on Tariffs and Trade - Международная Соглашение по Вопросам Торговли и Тарифами. Пятизначные и шестизначные (COMEX → Commodity Exchange - Нью-Йоркская товарная биржа; SEDOL → Stock Exchange Daily Official List - ежедневный официальный бюллетень цен фондовой биржи; ECOSOC → Economic & Social Council - Экономический и Социальный Совет ООН, ЭКОСОС) являются нерегулярными частями для экономической терминологии.

В составе английской экономической структуры имеется незначительное количество диакретических знаков и символов: . (Точка), например, E.U. → expected utility - ожидаемая полезность; - (дефис), например, I-O → Input-Output - затраты-выпуск; + (Плюс), например, C F → carriage forward - перевозка оплачена получателем; / (Косая черта), например, R / A → refer to acceptor - обратитесь к акцептора; & (Союз "и"), например, r. & A. → rail and air - железной дорогой или воздушным путем (маршрут перевозок) \$ - доллар; £ - фунт стерлингов.

**Таким образом,** результаты исследования показывают, что особенного внимания во время перевода требуют мало изученные полисемантические термины. Даже такие лексемы как state и party имеют различные лексические значения, которые необходимо учитывать во время перевода.

Например, срок state, который чаще всего переводится как государство, в контексте реалий США и некоторых других стран может также иметь значение штат. В конвенциях, договорах, угодья и вторых деловых бумаг часто конвертируется в срок party, что здесь имеет значение сторона, правительство страны, что подписывает документ.

Достаточно сложными для перевода являются слова омонимы, лексическое значение лучше всего помогает определить контекст. Например, срок competition переводим как соревнования, конкурс (chess competition - шахматный турнир), конкуренция (Competition is essential for the successful operation of a market economy - Конкуренция является необходимым для успешного функционирования рыночной экономики); fire - огонь, зажигать, поджигать, краснеть (Animals are usually afraid of fire - Животные обычно боятся огня), освободить (The secretary was fired - Секретаря уволили).

Подытоживая, должны отметить, что на первый взгляд проблема перевода экономической терминологической лексики исследованной в современном переводоведении. Однако не следует обходить вниманием вопрос перевода безэквивалентных экономических терминов, ведь структурные, семантические и синтаксические различия английского и украинского языков не только вызывают определенные трудности в выборе способа перевода, но и в выборе способа перевода.

Таким образом, работая с экономическими текстами, переводчик должен учитывать особенности перевода, присущие двум вышеописанным типам текста. В этом и заключается основная сложность работы, так как необходимо принимать во внимание не только тип текста, но и контекст, контекстуальные определители (лексикосинтаксические, морфологические и лексико-фразовые), а также экономические и политические реалии страны, на читателей которой ориентировано данное издание.

## **НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАШИХ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Перспективным может стать дальнейшее изучение лингвистических особенностей экономических терминов, влиять на эффективность англоязычного профессионального общения в непосредственном международном контексте.

**Литература:**

1. Гурский С.Е. Семантические аспекты терминов // Вопросы теории и практики преподавания иностранных языков на неязыковых факультетах университетов: Межвуз. сб. науч. тр. / Пермск. гос. ун-т, 1978. – Вып. 2. – С. 59–60.
2. Левицкий А.Э. Функциональные подходы к классификации единиц современного английского языка : Монография. – К.: КГЛУ. – 1998. – 362 с.
3. Мирошниченко Э.В. Обучение профессиональной лексике студентов-экономистов при устном речевом общении в непрофессиональных сферах коммуникации (начальный этап, английский язык): Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Киевский гос. лингв. ун-т. – Киев, 1996. – 187 с.
4. Митрофанова О.Д. Научный стиль речи: проблемы обучения. – М.: Русский язык, 1985. – 231 с.
5. Прач В.И. Семантическая структура английских общеупотребительных слов и процессы их терминологизации (на материале лексики по лесотехническим специальностям): Автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / ЛГУ. – Львов, 1990. – 16 с.
6. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: Вопросы теории. – М.: Наука, 1989. – 246 с.
7. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Eighth edition. - Oxford Writer, 2010. - 1423 p.
8. Martin A. Contemporary ergonomic and human factors. - ORC press, 2011. - 524 p.
9. Влахов С. Непереводимое в переводе / С. Влахов, С. Флорин. – М.: Высшая школа, 1986. – 416 с.
10. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика / Я. И. Рецкер. – М.: Международные отношения, 1974. – 216 с.
11. . Стрелецкая И. В., Новаковская Е. В. Некоторые особенности перевода экономических текстов с английского языка на русский // Мир современной науки. – 2011. – № 6. – С.49-54. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publications.hse.ru/articles/73362621> [Дата обращения: 12.10.2020]

# МЕДИЦИНА

## ФАКТОРЫ И ЧАСТОТА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВЕТВЕЙ ЛИЦЕВОГО НЕРВА. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ

**Походенько-Чудакова Ирина Олеговна**

доктор медицинских наук, профессор

Учреждение образования "Белорусский государственный медицинский университет"  
заведующий кафедрой хирургической стоматологии

**Сычёва А. К., студентка 5 курса стоматологического факультета  
учреждения образования «Белорусский государственный медицинский  
университет»**

**Ключевые слова:** травматическое повреждение; лицевой нерв; фактор; частота; периферические ветви

**Keywords:** traumatic injury; facial nerve; factor; frequency; peripheral branches

**Аннотация:** Цель работы – на основании специальной литературы проанализировать данные о факторах и частоте поражения периферических ветвей лицевого нерва, выявить нерешенные вопросы и определить направления для дальнейших исследований. Проанализирована специальная литература, содержащая сведения о факторах и частоте поражения периферических ветвей n. facialis за последние 15-20 лет. Все травматические повреждения лицевого нерва могут быть разделены на три группы: 1) поражения, обусловленные давлением или инфильтрационным ростом опухоли; 2) все ятрогенные повреждения, развивающиеся в результате хирургических вмешательств; 3) истинные травматические повреждения. Рассмотренные факторы свидетельствуют о необходимости разработки новых эффективных методов профилактики, лечения и прогнозирования течения указанной патологии. Представленная систематизация травматических поражений n. facialis послужит теоретической основой для проведения дальнейших исследований.

**Abstract:** The aim of the work is to analyze data on the factors and frequency of damage to the peripheral branches of the facial nerve on the basis of special literature, identify unresolved issues and determine directions for further research. Special literature containing information about the factors and frequency of peripheral branches of n. facialis lesion over the past 15-20 years was analyzed. All traumatic injuries to the facial nerve can be divided into three groups: 1) lesions caused by pressure or infiltration growth of the tumor; 2) all iatrogenic injuries that develop as a result of surgical interventions; 3) true traumatic injuries. The considered factors indicate the need to develop new effective methods of prevention, treatment and prediction of the course of this pathology. The presented systematization of traumatic lesions of n. facialis will serve as a theoretical basis for further research.

**УДК 616. 833. 17 – 001 – 089 - 039. 4**

**Введение.** Поражения лицевого нерва на современном этапе представляют одну из наиболее часто констатируемых патологий периферической нервной системы, а именно, занимает второе место по частоте из всех заболеваний периферической нервной системы и первое – из поражений черепных нервов [20, с. 29; 21, с. 280]. Доля пациентов в возрасте от 10 до 30 лет составляет 60-70% [22, с. 53]. Особого внимания заслуживает тот факт, что как минимум 1/3 указанной доли лиц принадлежит к трудоспособному, фертильному контингенту населения, что придает вопросу определенную социально-экономическую значимость. Ситуацию усугубляет то, что число пациентов, страдающих указанной патологией постоянно увеличивается.

Все перечисленные факты в совокупности свидетельствуют об актуальности избранной темы.

**Цель работы** – на основании информации представленной в специальной литературе проанализировать данные об этиологических факторах и частоте поражения периферических ветвей лицевого нерва, выявить нерешенные вопросы и определить направление дальнейших исследований.

**Объекты и методы.** Осуществлен анализ доступной отечественной и зарубежной специальной литературы, содержащей сведения об этиологических факторах и частоте поражения периферических ветвей n. facialis.

В перечень анализируемых источников специальной литературы вошли: периодические издания за последние 15-20 лет, базовые руководства, монографии и статьи без срока давности. Для осуществления анализа применен описательный метод.

**Результаты и их обсуждение.** На текущий момент частота поражений n. facialis в европейских странах составляет 20 фактов на 100 тыс. населения, а в Японии данный показатель равняется 30 фактам на 100 тыс. населения. В среднем частота данной патологии варьирует в пределах 11,5-53,3 факта на 100 тыс. населения в год в различных популяциях [21, с. 280].

Высокая частота поражения лицевого нерва обусловлена рядом факторов. Первым, из которых является сложное анатомо-топографическое расположение n. facialis [6, с. 231; 9, с. 23; 13, с. 128]. Исследованию расположения ветвей лицевого нерва посвящено большое число работ, свидетельствующих о том, что топография n. facialis чрезвычайно изменчива, а ветви часто анастомозируют друг с другом. При этом не прослеживается четкой закономерности как в числе, так и в локализации ветвей исследуемого нерва [14, с. 35; 29, р. 4230; 30, р. 603]. Общепринятым считают выделение пяти основных групп ветвей n. facialis: височной, скуловой, щечной, краевой и шейной. В тоже время при проведении диагностических и лечебных мероприятий на современном этапе большинство исследователей традиционно представляет данные с учетом трех ветвей: верхней, средней и нижней [11, с. 66; 18, с. 107].

Следует подчеркнуть, что если верхние ветви часто образуют анастомозы, то краевая, напротив, большинством исследователей определяется как одиночная

структура [2, с. 65; 29, р. 4230]. Кроме того, симметричность расположения ветвей лицевого нерва у одного индивидуума была констатирована только в 30-53% наблюдений [30, р. 603].

Вторым фактором являются особенности опухолевого роста в основании черепа [3, с. 186; 4, с. 42; 26, с. 12]. Статистические данные [23, с. 286] и сведения специальной литературы указывают на то, что до настоящего времени большинство пациентов с новообразованиями челюстно-лицевой области и шеи оперируются в стадии выраженных клинических проявлений, когда опухоль достигла значительных размеров и сохранение лицевого нерва представляет собой сложную, а в отдельных ситуациях - невыполнимую задачу [15; 22, с. 53]. В отдельных наблюдениях, когда специалистам удается сохранить анатомическую целостность n. facialis, функция его после операции нарушается [10, с. 37; 11, с. 66; 32, р. 447].

Источники специальной литературы указывают на то, что наличие до операции пареза мимических мышц и размеры опухоли, превышающие 3 см, являются плохим прогностическим признаком для сохранения функции лицевого нерва [19, с. 167; 22, с. 53].

Достаточно большое число поражений лицевого нерва отмечается у пациентов, прошедших хирургическое лечение по поводу доброкачественных новообразований больших слюнных желез. Сведения статистики о частоте послеоперационных осложнений у пациентов этой категории указывают, что чаще они констатируются у лиц женского пола [31, р. 1364]. При этом не менее 50% осложнений приходится на долю пареза мимической мускулатуры челюстно-лицевой области на стороне выполненного оперативного вмешательства из-за травматического повреждения n. facialis [10, с. 37; 32, р. 447].

Пациенты с травматическим невритом лицевого нерва, развившимся в результате проведения отологических операций, составляют значительную группу. Частота таких повреждений составляет 0,2-10% [19, с. 167; 22, с. 53].

Нельзя не принимать во внимание то, что научно-технический прогресс, ускорющийся в своем развитии, неизбежно сопряжен с увеличением числа травм. В связи с этим отмечается значительный рост показателей травматизации челюстно-лицевой области в целом [12, с. 13; 25, с. 38; 33, р. 1682]. Ситуацию усугубляет увеличивающееся число локальных военных конфликтов, как в мире, так и на Европейском континенте. Известно, что из общего числа раненных значимую долю составляют пораженные в область головы и шеи [28, с. 62].

Указанное обосновывает то, что на третьем месте по распространенности находятся невриты, возникшие в результате черепно-мозговых травм и ранений лица и шеи. Лицевой нерв оказывается поврежденным примерно у 15% всех пациентов с черепно-мозговыми травмами и переломами основания черепа [8, с. 12; 18, с. 107; 24, с. 192; 25, с. 38; 27, с. 154].

На современном этапе височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) представляет собой достаточно частый объект профессионального интереса для челюстно-лицевых хирургов, что объясняется значительным распространением его патологии (артрозы, травматические повреждения, диспластические процессы). При выполнении хирургических вмешательств как с использованием подчелюстного, так и

зачелюстного оперативного доступа необходимы точные знания топографии краевой и шейной ветвей n. facialis, а при использовании предушного доступа к ВНЧС следует владеть знаниями по анатомо-топографическому расположению височной, скуловой и щечной ветвей лицевого нерва. При этом в аналах специальной литературы до сих пор отсутствуют данные о частоте осложнений, связанных с нарушением функции лицевого нерва в результате оперативных вмешательств на ВНЧС [2, с. 65].

Травматическое ятрогенное повреждение лицевого нерва возможно и при проведении нейрохирургических операций, особенно при удалении новообразований, локализованных в области мостомозжечкового угла [17, с. 111]. На сегодняшний день, не смотря на современные достижения в области лечения и диагностики указанных опухолей и применение современного оборудования, выраженные нарушения функции n. facialis после хирургического лечения, что соответствует III-IV степени поражения по шкале Хауса-Бракмана, наблюдается у 6-20% пациентов указанной категории. Кроме того, анатомическая целостность лицевого нерва не всегда может свидетельствовать о хорошем восстановлении функции в отдаленном периоде наблюдения.

Еще одним вариантом поражения лицевого нерва является родовая травма n. facialis, которая констатируется с частотой 0,3-1 на 1000 живорождений с большим распространением у крупных новорожденных [5, с. 640; 7, с. 87]. Клинически указанная патология проявляется периферическим парезом мимической мускулатуры различной степени тяжести, как правило, односторонней [1, с. 1036]. При этом отмечается преобладание поражений в пункте выхода нерва из шилососцевидного отверстия или конечных ветвей впереди от наружного слухового прохода. При чрезмерном давлении на край нижней челюсти травматизации может подвергаться краевая ветвь лицевого нерва с развитием пареза только нижних – периоральных мимических мышц [7, с. 87; 16, с. 920].

Вне зависимости от этиологии и уровня поражения n. facialis одним из важнейших факторов, определяющих прогноз заболевания, даже при условии применения наиболее эффективных на сегодняшний день методик хирургического и консервативного лечения, является уровень васкуляризации участка на котором происходит поражение. Следует помнить, что сосудистая недостаточность и отек, приводящий к компрессии лимфатических, венозных и артериальных сосудов способствует как развитию, так и прогрессированию поражения лицевого нерва [2, с. 65; 9, с. 23].

Таким образом, на текущий момент на основании факторов и частоты развития все травматические повреждения лицевого нерва могут быть разделены на три группы. К первой будут относиться поражения обусловленные давлением или инфильтрационным ростом опухоли; ко второй группе следует отнести все ятрогенные повреждения, развивающиеся в результате хирургических вмешательств по поводу удаления опухолей, проведения первичной хирургической обработки инфекционно-воспалительных очагов челюстно-лицевой области и шеи, вмешательств на ВНЧС и т. д.; к третьей группе – истинные травматические повреждения, развившиеся в результате действия повреждающих факторов (порез, рассечение, разрыв, ожог, компрессия) на периферические ветви n. facialis.

**Вывод.** Каждый из рассмотренных фактов, как и все они в совокупности свидетельствуют о значительной частоте травматических поражений лицевого

нерва, а, следовательно, необходимости совершенствования известных и разработке новых методов профилактики, лечения и прогнозирования течения указанной патологии. Представленная систематизация травматических поражений n. facialis может послужить теоретической основой для проведения дальнейших исследований в указанном направлении.

#### Литература:

1. Айкарди Ж. Заболевания нервной системы у детей. Т.2. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 1036 с.
2. Волков С.И., Баженов Д.В., Богданов А.О. Индивидуальные различия в топографии ветвей лицевого нерва // Астрахан. мед. журн. - 2012. – №4. – С. 65-68.
3. Гипофракционированное облучение рецидива юношеской ангиофибromы черепа: наш опыт и обзор литературы / М.В. Нерсисян [и др.] // Рос. мед. журн. - 2017. - №16. - С. 186-189.
4. Гаспорян Т.Г., Черкаев В.А., Бекашев А.Х Опухоли основания черепа хондроидного ряда (обзор литературы) // Опухоли головы и шеи. – 2012. – №3. – С. 42-55.
5. Гузева В.И., Артемьева С.Б., Авакян Г.Н. Федеральное руководство по детской неврологии. – М.: Спец. изд-во мед. книг, 2016. – 640 с.
6. Зотова Е.П., Гарагашев Г.Г. Топографо-анатомические особенности локализации поражения лицевого нерва // Актуал. пробл. теор., эксперим., клин. мед-ны фармации: материалы 52-й ежегод. Всерос. конф. студ. и молод. Ученых, посвящ. 90-летию д-ра мед. наук, проф. П.В. Дунаева. - М.: РИЦ «Айвекс», 2018. - С. 231-232.
7. К вопросу о медицинской помощи детям первых месяцев жизни с повреждением лицевого нерва в результате родовой травмы / И.А. Крюкова [и др.] // Ортоп., травм. и восстановит. хирургия дет. возр. - 2018. - Т.6, Вып.3. - С. 87-95.
8. Клиника и диагностика последствий травматических повреждений лицевого нерва / Я.В. Цымбалюк [и др.] // Междунар. неврол. журн. - 2019. - №5. - С. 12-18.
9. Клиника, диагностика и лечение невропатий лицевого нерва / А.С. Артюшкевич [и др.] // Соврем. стом. - 2015. - №2. - С. 23-28.
10. Ковалевский А.М., Бочарников А.А. Методы оптимизации лечения послеоперационного пареза мимической мускулатуры у пациентов с доброкачественными новообразованиями слюнных желез // Тихоокеан. мед. журн. - 2018. - №2. – С. 37-43.
11. Комплексный подход к реабилитации больных с нарушением функции лицевого нерва после тотальной паротидэктомии / Е.Л. Чойнзонов [и др.] // Опухоли головы и шеи. - 2019. – №2. - С. 66-70.
12. Левинец А.А., Горбач Н.А., Фокас Н.Н. Челюстно-лицевой травматизм как социальная, экономическая и медицинская проблема // Сибир. мед. обозр. - 2013. - №2. - С. 13-18.
13. Лупир М.В. Структурная организация лицевого нерва в канале // Актуал. пробл. сучасної мед-ни: Вісник ВДНЗУ «Укр. мед. стом. ак.». - 2013. – Т.13, Вип.4. – С. 128-132.
14. Людчик Т.Б., Базык-Новикова О.М. Хирургическое лечение доброкачественных образований слюнных желез // Мед. новости. – 2013. - №11. – С. 35-37.
15. Михальченко Д.В., Жидовинов А.В. Виды злокачественных новообразований челюстно-лицевой области и современные способы их лечения // Соврем. пробл. науки и образов. - 2016. - №6. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25734>. Дата доступа: 31.10.2020.
16. Мументалер М., Маттле Х. Неврология. - М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 920 с.
17. Поражение лицевого нерва при нейрохирургических операциях: реабилитационный потенциал ботулинотерапии / М.А. Акулов [и др.] // Вопр.

- нейрохирург. им. Н.Н. Бурденко. – 2018. – №1. – С. 111-118.
18. Походенько-Чудакова И.О. Новый способ лечения травматического поражения периферических ветвей лицевого нерва // Вятский мед. вестник. - 2017. - №3. - С. 107-112.
19. Походенько-Чудакова И.О. Реабилитация больных с травматическим периферическим невритом лицевого нерва: монография. - Минск: БГМУ, 2010. - 167 с.
20. Рецидивирующие невропатии лицевого нерва (клинико-электрофизиологический и молекулярно-генетический анализ) / Н.Г. Савицкая [и др.] // Аналы клинич. и эксперим. неврологии. -2011. - №4. - С. 29-32.
21. Свистушкин В.М., Славский А.Н. Невропатия лицевого нерва: современные подходы к диагностике и лечению // Рус. мед. журн. - 2016. - №4. - С. 280-285.
22. Статическая коррекция лица при повреждении лицевого нерва в клинике опухолей головы и шеи / А.П. Поляков [и др.] // Опухоли головы и шеи. - 2017. – №2. - С. 53-59.
23. Суконко О.Г. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь (2007-2016) / О.Г. Суконко. - Минск: РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова, 2017. - 286 с.
24. Травма лицевого нерва / И. Ширшов [и др.]. - М.: ООО «Чебоксар. тип-ия № 1», 2011. – 192 с.
25. Умаров О.М. Особенности сочетанной травмы челюстно-лицевой области // Вестн. экстр. мед-ны. - 2016. - №1. - С. 38-40.
26. Хирургия опухолей основания черепа, распространяющихся в глазницу, околоносовые пазухи, полость носа, крылонебную и подвисочную ямки: принципы лечения отдельных видов новообразований / В.А. Черкаев [и др.] // Вопр. нейрохирург. им. Н.Н. Бурденко. - 2014. - №2. – С. 12-21.
27. Черепно-мозговая травма: учеб. пособие / В.А. Бывальцев [и др.]. - Иркутск: ИГМУ, 2018. – 154 с.
28. Чудаков О.П., Походенько-Чудакова И.О. Огнестрельная дробовая травма челюстно-лицевой области и особенности хирургической тактики // Воен. мед-на. - 2008. - №2. - С. 62-66.
29. Anatomical characteristics of facial nerve trunk in vietnamese adult cadavers / T.D. Khoa [et al.] // Open Access. Maced. J. Med. Sci. - 2019. - Vol.24. – P. 4230-4238.
30. Anatomy of the facial nerve branching patterns, the marginal mandibular branch and its extraparotid ramification in relation to the lateral palpebral line / E. Weerapant [et al.] // Asian Biomed. - 2010. - Vol.4. - P. 603-608.
31. Andreasen S. Pleomorphic adenoma of the parotid gland 1985-2010: A Danish nationwide study of incidence, recurrence rate, and malignant transformation // Head & Neck. - 2016. - Vol.38. - P. 1364-1369.
32. Bittar R.F. Facial paralysis after superficial parotidectomy: analysis of possible predictors of this complication // Brazilian J. of Otorhinolaryngol. - 2016. - Vol.82. - P. 447-451.
33. Choi S.H., Gu J.H., Kang D.H. Analysis of traffic accident-related facial trauma // J. Craniofac. Surg. – 2016. – Vol.27. – P. 1682-1685.

# ФИЗИКА, ХИМИЯ

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭНТАЛЬПИИ СУБЛИМАЦИИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ ДЛЯ НИТРОАРЕНОВ НА ОСНОВЕ ПРАВИЛА ТРАУТОНА

**Голубев Владимир Константинович**

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

**Ключевые слова:** энтальпия сублимации; температура плавления; моноциклические нитроарены; правило Траутона

**Keywords:** enthalpy of sublimation; melting point; monocyclic nitroarenes; Trauton's rule

**Аннотация:** Представлены результаты изучения взаимосвязи энтальпии сублимации и температуры плавления для ряда моноциклических нитроаренов. В основу рассмотрения положено правило Траутона, задающее линейную зависимость энтальпии сублимации от температуры плавления. Для рассмотренных нитроаренов выявленная тенденция характеризуется соотношением  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$ , где для среднего значения коэффициента наклона и его стандартного отклонения имеем  $\bar{a} \pm \Delta a = 263 \pm 30$ . Подобное соотношение из за его невысокой точности можно использовать лишь для грубой оценки энтальпии сублимации подобных веществ. Результаты, полученные ранее таким же образом для производных тетразола и мочевины, дают более низкие значения для коэффициентов наклона в указанном соотношении. Из этого следует, что для корректного применения правила Траутона к различным веществам необходимо учитывать как строение молекул этих веществ, так и степень их ассоциированности в конденсированном состоянии.

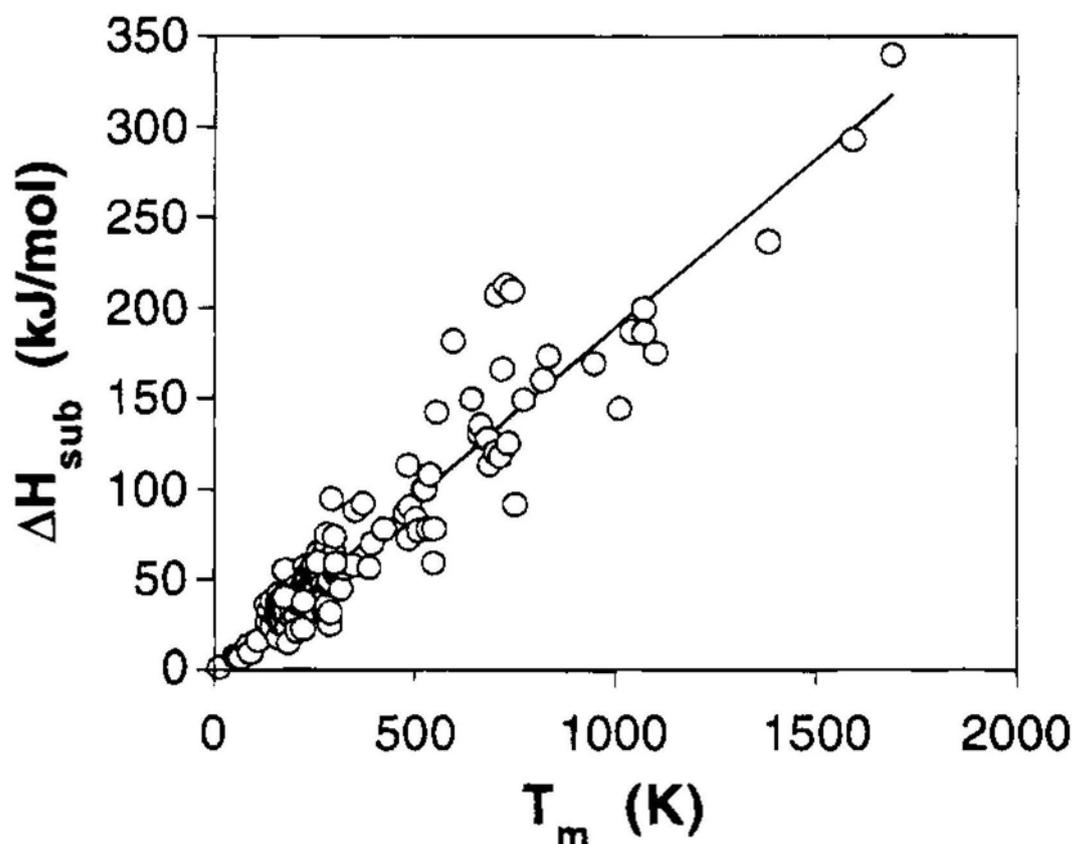
**Abstract:** The results of studying the relationship between the enthalpy of sublimation and the melting point for a number of monocyclic nitroarenes are presented. The consideration is based on Trauton's rule, which specifies the linear dependence of these characteristics. For the considered nitroarenes, the revealed tendency is characterized by the ratio  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$ , where  $\bar{a} \pm \Delta a = 263 \pm 30$  for the mean value of the slope coefficient and its standard deviation. Due to its low accuracy, such a ratio can be used only for a rough estimate of the enthalpy sublimation of similar substances. The results obtained earlier in the same way for the tetrazole and urea derivatives give lower values for the slope factors in the indicated ratio. It follows from this that for the correct application of Trouton's rule, it is necessary to take into account both the structure of the molecules of these substances and the degree of their association in the condensed state.

**УДК 536.422**

### **Введение**

Правило Траутона – это сделанное и оформленное им эмпирическое наблюдение того, что количество теплоты, необходимой для испарения при постоянном давлении количества различных жидкостей, взятых в соотношении их молекулярных масс,

приблизительно пропорционально абсолютной температуре в точке кипения [1]. На основании этого правила в работе [2] была проведена обработка большого числа данных по термодинамическим свойствам около двухсот веществ различной природы. Прежде всего, для подавляющего числа этих веществ была отмечена вполне приемлемая корреляция между температурой плавления  $T_m$  и энтальпией сублимации  $\Delta H_{sub}$ . Результаты этой обработки для 160 различных веществ показаны на рис. 1.



**Рис. 1. Взаимосвязь экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления для 160 различных веществ [2].**

Эти вещества, если расположить их в порядке увеличения температуры плавления, можно расположить в виде следующего ряда:  $H_2$ ,  $F_2$ ,  $O_2$ ,  $N_2$ , монооксид углерода,  $SiH_4$ , метан,  $NO$ , метилциклопентан, изобутан, спиропентан, циклопропан,  $BF_3$ , метилциклогексан, триметиламин,  $HCl$ ,  $PCl_3$ , сероуглерод, этилциклогексан, тетрагидрофуран,  $BCl_3$ , циклогексен,  $Cl_2$ , пропилбензол, метанол, дихлорметан, толуол, пропилциклогексан, ацетон, cyclopentane, бромметан, метиламин, диметиламин,  $N_2O$ , транс-1,3-диметилциклогексан, транс-1,2-диметилциклогексан, цис-1,4-диметилциклогексан,  $HBr$ ,  $H_2S$ ,  $HF$ ,  $NH_3$ , цис-1,3-диметилциклогексан,  $SO_2$ , м-дифторбензол,  $SiCl_4$ , трет-бутиламин, 2-метилпиридин, 2,2,4,4-тетраметилпентан,  $H_2Se$ , хлороформ,  $BrF_5$ , пирролидин,  $HI$ ,  $GeCl_4$ , цис-1,2-диметилциклогексан, м-ксилол, пентафторбензол, хлорбензол, мезитилен, 1,2,4-триметилбензол, фторбензол, пиридин,  $HNO_3$ , тиофен, транс-1,4-диметилциклогексан, 1,1-диметилциклогексан,  $SnCl_4$ , бромбензол, пентафтортолуол,  $VCl_4$ , 1,2,3-триметилбензол, о-ксилол,  $TiCl_4$ , м-дихлорбензол, пиррол, четыреххлористый углерод, 3-метилпиридин, о-дихлорбензол,  $AsCl_3$ , бензиловый спирт, бензолтиол, хинолин, пиперидин,  $N_2O_4$ ,  $Br_2$ , анилин,  $AsF_3$ ,  $H_2O_2$ ,  $H_2O$ ,  $POCl_3$ ,  $WF_6$ ,

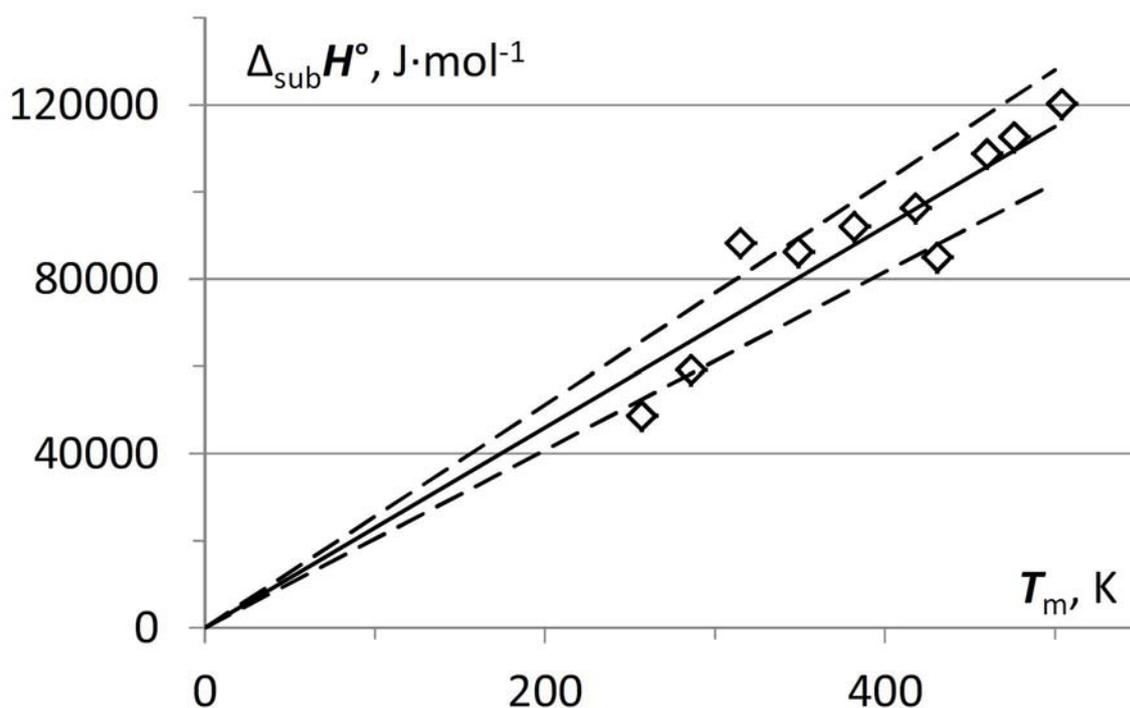
гексафторбензол, бензол, нитробензол, циклогексан, циклогексилбензол, муравьиная кислота, м-крезол, 1,4-диоксан, п-ксилол, уксусная кислота,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{MoF}_6$ ,  $\text{VF}_5$ , циклогексанол, изохинолин, о-крезол,  $\text{SnBr}_4$ ,  $\text{AsBr}_3$ , п-крезол,  $\text{TlBr}_4$ ,  $\text{OsO}_4$ , фенол,  $\text{IrF}_6$ , п-дихлорбензол,  $\text{SbCl}_3$ ,  $\text{NbF}_5$ , фенантрен,  $\text{I}_2$ ,  $\text{SiI}_4$ ,  $\text{TlI}_4$ ,  $\text{NbCl}_5$ ,  $\text{WOCl}_3$ ,  $\text{GaI}_3$ ,  $\text{TaCl}_5$ ,  $\text{BiCl}_3$ ,  $\text{HgBr}_2$ ,  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{NbBr}_5$ ,  $\text{HgI}_2$ ,  $\text{TaBr}_5$ ,  $\text{WCl}_6$ ,  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{PbBr}_2$ ,  $\text{CdI}_2$ ,  $\text{ZnBr}_2$ ,  $\text{PbI}_2$ ,  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{TlCl}$ ,  $\text{AgBr}$ ,  $\text{TlI}$ ,  $\text{Ti}_2\text{S}$ ,  $\text{AgCl}$ ,  $\text{TlBr}$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{BeI}_2$ ,  $\text{PbCl}_2$ ,  $\text{LiBr}$ ,  $\text{CdCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{CaBr}_2$ ,  $\text{ThCl}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MoO}_3$ ,  $\text{PbF}_2$ ,  $\text{CdF}_2$ ,  $\text{BaF}_2$ ,  $\text{CaF}_2$ . В результате использования для обработки этих данных метода линейного регрессионного анализа было получено соотношение  $\Delta H_{\text{sub}} = 0.188 \cdot T_m + 0.522$  с линейным коэффициентом корреляции  $R = 0.95$ . Это позволило использовать для приведенной на рис. 1 взаимосвязи экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления приближенную зависимость  $\Delta H_{\text{sub}} \approx 0.188 \cdot T_m$  [ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ] или  $\Delta H_{\text{sub}} \approx 188 \cdot T_m$  [ $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}$ ].

При рассмотрении этой взаимосвязи из набора данных были исключены все длинноцепочечные органические молекулы (с более чем двумя внутренними вращениями), а также 12 соединений, результаты для которых, как было обнаружено, существенно отклонялись от правила Траутона. Материалы, для которых собранные данные дали большие отклонения от правила Траутона (в порядке увеличения температуры плавления), это 2,6-ксиленол, 3,4-ксиленол, 3,4-ксиленол,  $\text{GaCl}_3$ ,  $\text{AlBr}_3$ ,  $\text{GaBr}_3$ ,  $\text{AlI}_3$ ,  $\text{MoCl}_5$ ,  $\text{AgI}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CrCl}_2$ ,  $\text{LiF}$ . Было отмечено, что для длинноцепочечных органических молекул отклонение ожидается, поскольку соответствующая конфигурационная энтропия будет вносить вклад в общее изменение энтропии, чтобы снизить температуру плавления. В случаях отклонения для 12 указанных соединений причина отклонения является менее очевидной и может потребовать дальнейшего исследования.

Для всех рассмотренных соединений, характеристики которых подчиняются правилу Траутона, была также отмечена хорошая корреляция между всеми четырьмя термодинамическими параметрами: уже рассмотренными  $T_m$  и  $\Delta H_{\text{sub}}$ , и дополнительными  $T_b$  (температура кипения) и  $\Delta H_{\text{vap}}$  (энтальпия испарения). Полученные линейные регрессионные соотношения имели для них следующий вид:  $\Delta H_{\text{sub}} = 0.119 \cdot T_b + 1.38$  ( $R = 0.98$ ),  $\Delta H_{\text{vap}} = 0.108 \cdot T_b - 5.08$  ( $R = 0.99$ ),  $\Delta H_{\text{vap}} = 0.166 \cdot T_m - 3.99$  ( $R = 0.93$ ),  $\Delta H_{\text{vap}} = 0.889 \cdot \Delta H_{\text{sub}} - 4.75$  ( $R = 0.99$ ).

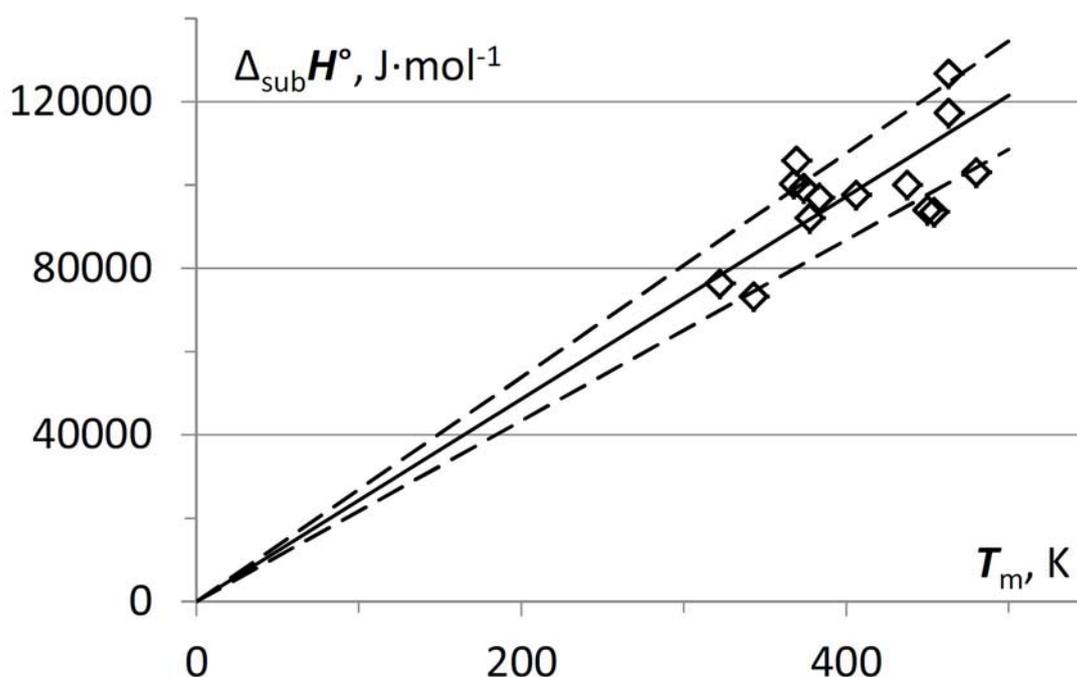
Полученные в работе [2] соотношения приводятся в работе [3] в качестве примера простых эмпирических правил, полезных для оценки термодинамических свойств материалов, для которых отсутствуют доступные экспериментальные данные. В работе [4] было предложено использовать полученное в работе [2] приближенное соотношение  $\Delta H_{\text{sub}} = 188 \cdot T_m$  [ $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1}$ ] для определения энтальпии сублимации энергетических материалов различной природы. Это предложение было также подтверждено в работе [5].

В работах [6-8] взаимосвязи экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления определялись для производных тетразола и мочевины. Экспериментальные значения для анализа брались в базе данных NISP [9]. В работе [6] рассматривалось 9 производных тетразола, а именно: 1Н-тетразол, 1-метилтетразол, 2-метилтетразол, 5-метилтетразол, 5-аминотетразол, 1,5-диметилтетразол, 2,5-диметилтетразол, 1,5-диаминотетразол, 1-метил-5-аминотетразол. В работе [7] были добавлены еще значения для 2-метил-5-аминотетразола и эти результаты показаны на рис. 2.



**Рис. 2. Взаимосвязь экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления для ряда производных тетразола [7].**

Представленные результаты аппроксимировались соотношением  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m [\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}]$ , где указано среднее значение коэффициента наклона  $a$  и его стандартное отклонение. По десяти экспериментальным значениям [7]  $\bar{a} \pm \Delta a = 230 \pm 26$ , а по девяти значениям [6]  $\bar{a} \pm \Delta a = 229 \pm 28$ . В работе [8] рассматривались сама мочевины и ее 13 производных, а именно: метилмочевина, этилмочевина, N,N'-диметилмочевина, N,N'-диэтилмочевина, ацетилмочевина, бутилмочевина, изопропилмочевина, трет-бутилмочевина, биурет, барбитал, диацетамид, уретан. Результаты для всех этих веществ показаны на рис. 3.



**Рис. 3. Взаимосвязь экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления для ряда производных мочевины [8].**

Аппроксимирующее эти результаты соотношение  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$  [ $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$ ] характеризуется коэффициентом наклона и его стандартным отклонением  $\bar{a} \pm \Delta a = 242 \pm 26$ . Таким образом, можно видеть, что линейное аппроксимирующее соотношение, построенное в работе [2] на основе правила Траутона для широкого круга различных материалов не может напрямую использоваться для различных энергетических материалов, а требует отдельной соответствующей обработки для каждой группы подобных веществ. В данной работе поставлена задача провести такую обработку имеющихся экспериментальных данных для ряда аренов, то есть ароматических соединений на основе бензола, и прежде всего моноциклических нитроаренов.

### Результаты и обсуждение

Сначала рассмотрим несколько простых моноциклических аренов, для которых в базе данных NISP [9] имеются соответствующие экспериментальные данные. Эти вещества и их свойства приведены в табл. 1, а их молекулы показаны на рис. 4, причем нумерация молекул на рисунке соответствует нумерации веществ в таблице. Экспериментальные значения энтальпии сублимации и температуры плавления для этих аренов, а также аппроксимирующее эти результаты соотношение  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$  [ $\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}$ ] приведены на рис. 5. Полученное соотношение характеризуется коэффициентом наклона и его стандартным отклонением  $\bar{a} \pm \Delta a = 208 \pm 35$ .

Табл. 1. Выбранные арены и их свойства.

№	Арен	Формула	$\Delta_{\text{sub}}H^\circ$ [J·mol <sup>-1</sup> ]	$T_m$ [K]	$\bar{a}$
1	бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	44400	278.6	159.3
2	толуол	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	43100	178.1	242.0
3	п-ксилол	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	60800	286.4	212.3
4	фенол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	69700	314.0	222.0

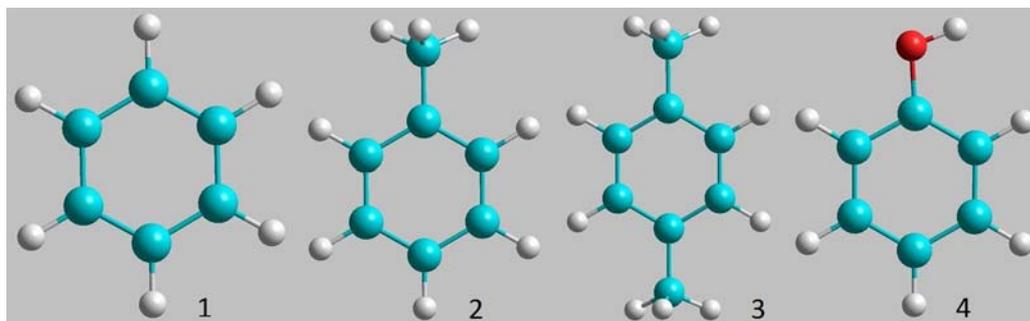


Рис. 4. Молекулы выбранных аренов.

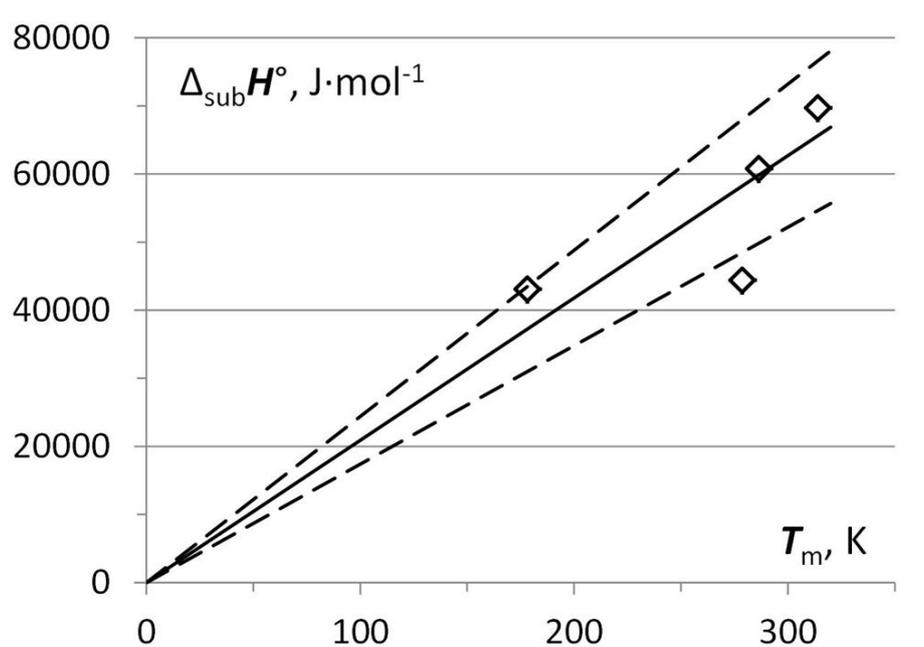


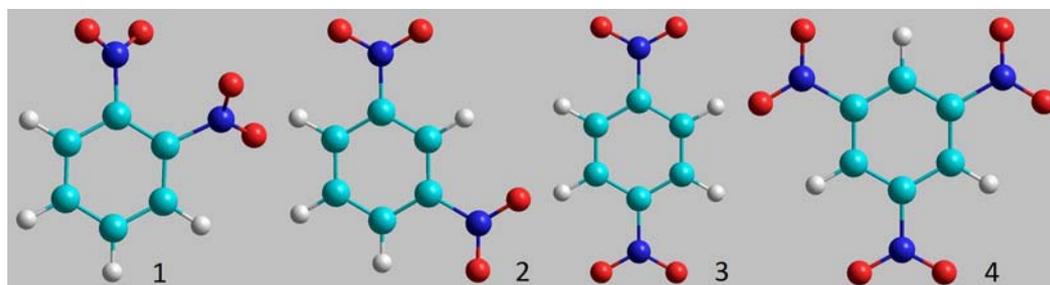
Рис. 5. Взаимосвязь экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления для четырех аренов.

Основные выбранные для анализа моноциклические нитроарены, для которых в базе данных NISP [9] имеются соответствующие экспериментальные данные, приведены в табл.2 вместе с их свойствами. Молекулы этих веществ показаны на рис. 6-11. Распределение по рисункам сделано на основании различий в структурных особенностях исходных ненитрованных аренов, а нумерация молекул на рисунках соответствует нумерации веществ в таблице. Экспериментальные значения энтальпии сублимации и температуры плавления для всех этих нитроаренов, а также аппроксимирующее эти результаты соотношение  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$  [J·mol<sup>-1</sup>]

приведены на рис. 12. Полученное соотношение характеризуется коэффициентом наклона и его стандартным отклонением  $\bar{a} \pm \Delta a = 263 \pm 30$ .

**Табл. 2. Выбранные нитроарены и их свойства.**

№	Нитроарен	Формула	$\Delta_{\text{sub}}H^\circ$ [J·mol <sup>-1</sup> ]	$T_m$ [K]	$a$
1	1,2-динитробензол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	95500	387.7	246.3
2	1,3-динитробензол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	87000	363.0	239.7
3	1,4-динитробензол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	94300	444.2	212.3
4	1,3,5-тринитробензол	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>6</sub>	107300	394.2	272.2
5	1-метил-4-нитробензол	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NO <sub>2</sub>	74800	325.0	230.2
6	1,3,5-триметил-2-нитробензол	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub>	78600	317.0	247.9
7	1-метил-2,3-динитробензол	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	97000	330.0	293.9
8	1-метил-2,4-динитробензол	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	99600	341.0	292.1
9	2-метил-1,3-динитробензол	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	99600	339.0	293.8
10	4-метил-1,2-динитробензол	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	99600	329.0	302.7
11	тринитротолуол	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>6</sub>	113200	355.1	318.8
12	N,N-диметил-3-нитробензоламин	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	92700	333.7	277.8
13	N,N-диметил-4-нитробензоламин	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	101300	436.9	231.9
14	о-нитроанилин	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	89000	344.0	258.7
15	m-нитроанилин	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	97000	386.0	251.3
16	p-нитроанилин	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	101000	420.0	240.5
17	2-нитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub>	73300	318.0	230.5
18	3-нитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub>	91200	368.0	247.8
19	4-нитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub>	92400	385.0	240.0
20	2,4-динитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	104600	388.0	269.6
21	2,6-динитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	112100	336.0	333.6
22	2,4,6-тринитрофенол	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>7</sub>	105100	395.0	266.1
23	2,4,6-тринитрорезорцин	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	120800	454.9	265.6
24	2-нитробензойная кислота	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>4</sub>	118700	419.0	283.3
25	3-нитробензойная кислота	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>4</sub>	110000	414.2	265.6
26	4-нитробензойная кислота	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>4</sub>	119700	512.4	233.6



**Рис. 6. Молекулы нитроаренов на основе бензола.**

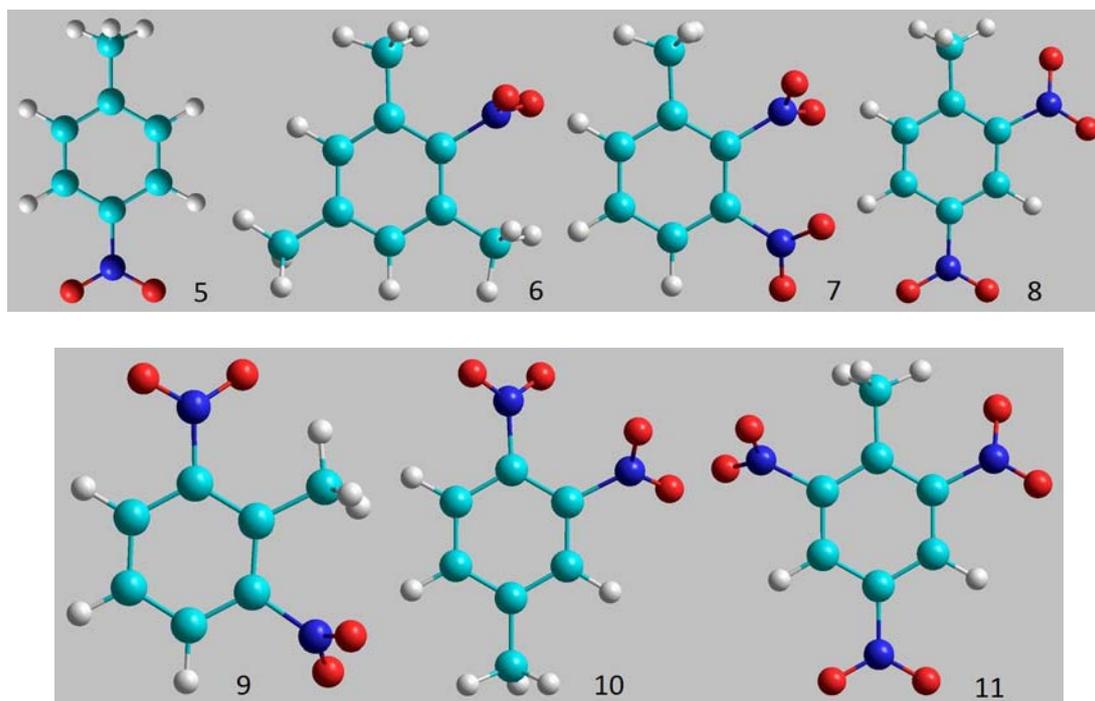


Рис. 7. Молекулы нитроаренов на основе толуола.

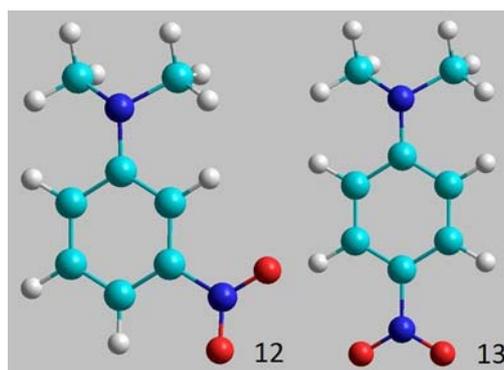


Рис. 8. Молекулы нитроаренов на основе N,N-диметилбензоламина.

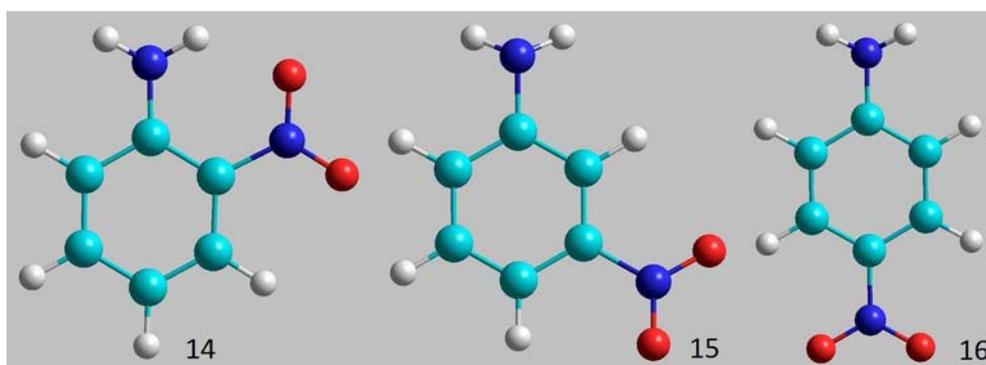


Рис. 9. Молекулы нитроаренов на основе анилина.

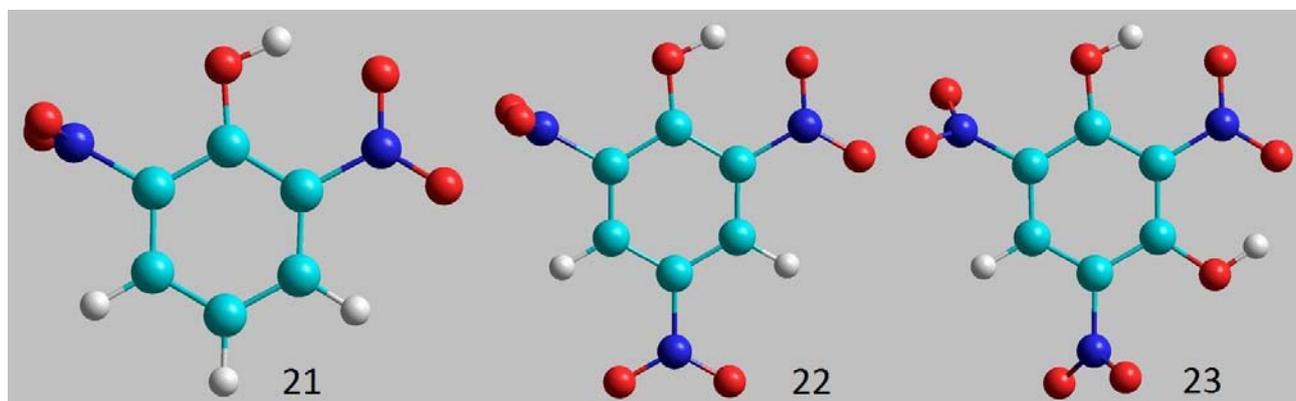
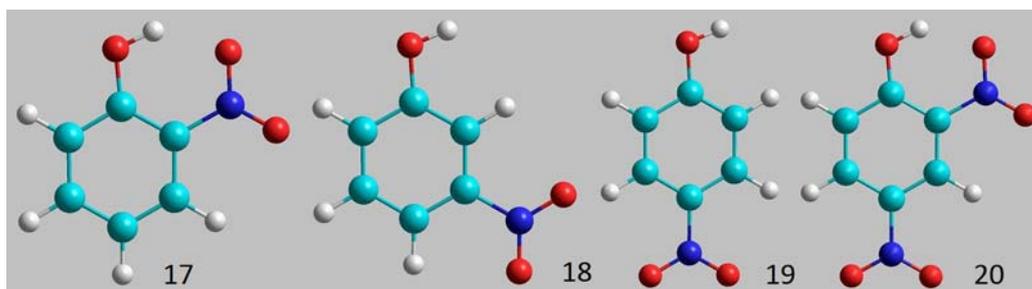


Рис. 10. Молекулы нитроаренов на основе фенола и резорцина.

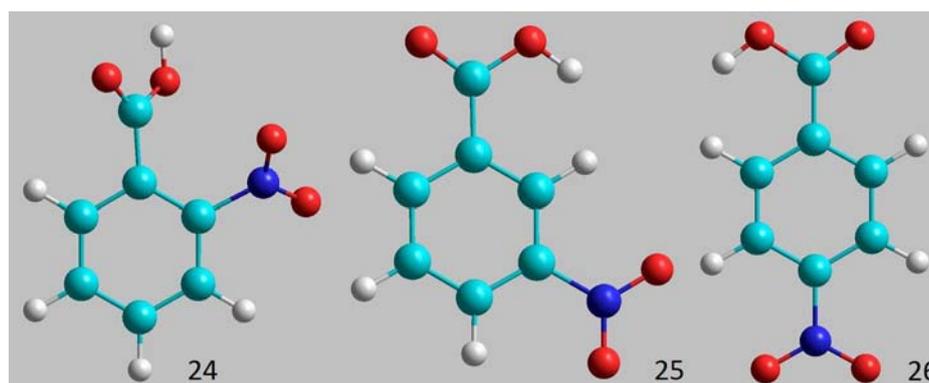


Рис. 11. Молекулы нитроаренов на основе нитробензойной кислоты.

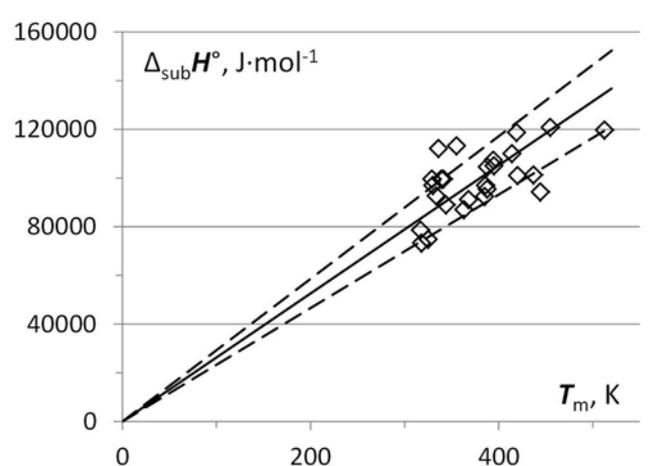


Рис. 12. Взаимосвязь экспериментальных значений энтальпии сублимации и температуры плавления для выбранных нитроаренов.

## Заключение

Соответствующая правилу Траутона взаимосвязь энтальпии сублимации и температуры плавления для ряда моноциклических нитроаренов получена в виде соотношения  $\Delta H_{\text{sub}} = (\bar{a} \pm \Delta a) \cdot T_m$ , где для среднего значения коэффициента наклона и его стандартного отклонения  $\bar{a} \pm \Delta a = 263 \pm 30$ . Полученное соотношение имеет невысокую точность, что дает возможность лишь грубой оценки энтальпии сублимации для подобных веществ с неизвестными значениями этой термодинамической характеристики. Тем не менее, тенденции, выявленные в результате проведенного анализа, являются весьма значимыми и полезными для продолжения работы в данном направлении. Так для подобного соотношения, полученного для четырех простых моноциклических аренов, коэффициент наклона уже становится существенно и значимо отличен от такового для нитроаренов и составляет  $208 \pm 35$ . Различие же в строении молекул в этом случае состоит только в наличии нитогрупп в рассмотренных молекулах нитроаренов. Полученные ранее с использованием правила Траутона подобные результаты для производных тетразола и мочевины также дали для коэффициентов наклона в используемом соотношении более низкие значения, а именно  $230 \pm 26$  и  $242 \pm 26$ .

Энтальпия сублимации является чрезвычайно важной термодинамической характеристикой, особенно это касается энергетических материалов, где она используется в процессе определения стандартной энтальпии образования новых синтезируемых или планируемых к синтезу веществ. Стандартная энтальпия образования в свою очередь непосредственно определяет энергетику и работоспособность подобных материалов. Полученные результаты указывают, что для корректного и полноценного применения правила Траутона к определению энтальпии сублимации таких материалов и вообще веществ, имеющих различную природу, необходимо учитывать как строение их молекул, так и степень их ассоциированности в конденсированном состоянии.

## Литература:

1. Trouton F. On molecular latent heat // The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. - 1884. - Ser. 5, Vol. 18, Iss. 110. - P. 54-57.
2. Westwell M.S., Searle M.S., Wales D.J., Williams D.H. Empirical correlations between thermodynamic properties and intermolecular forces // J. Am. Chem. Soc. - 1995. - Vol. 117, No. 18. - P. 5013-5015.
3. Glasser L., Jenkins H.D.B. Predictive thermodynamics for ionic solids and liquids // Phys. Chem. Chem. Phys. - 2016. - Vol. 18, Iss. 31. - P. 21226-21240.
4. Stierstorfer J. Advanced Energetic Materials Based on 5-Aminotetrazole - Synthesis, Characterization, Testing and Scale-Up: Thesis. - Munich: Ludwig-Maximilian University of Munich. - 2009. - 694 p.
5. Klapötke T.M. Chemistry of High-Energy Materials: 4th Edition. - Berlin: Walter de Gruyter GmbH, 2017. - 376 p.
6. Golubev V.K., Klapötke T.M. Calculated molecular properties and possible performance of several azidotetrazoles // Proceedings of XXII Int. Seminar "New Trends in Research of Energetic Materials". - Pardubice, Czech Republic, 2019. - P. 387-401.
7. Golubev V.K. Molecular and energetic properties of tetrazole and a great number of its derivatives // Proceedings of XXIII Int. Seminar "New Trends in Research of Energetic Materials". - Pardubice, Czech Republic, 2020. - P. 406-413.
8. Golubev V.K., Klapötke T.M. Molecular and energetic properties of urea and biuret nitro

and some other derivatives. Proceedings of XXIII Int. Seminar "New Trends in Research of Energetic Materials". Pardubice, Czech Republic, 2020. P. 398-405.  
9. NIST Chemistry WebBook: NIST Standard Reference Database Number 69. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2020. URL: <https://webbook.nist.gov/chemistry/>

## СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКОЛОГИЯ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ШЛАМА, СОДЕРЖАЩЕГО СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ, В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ К БЕТОННЫМ СМЕСЯМ

*Дубовец Денис Леонидович*

ОАО "Управляющая компания холдинга "МИНСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД"  
Инженер по охране окружающей среды 2 категории

**Ключевые слова:** гальванические шламы; тяжелые металлы; использование отходов; бетонные смеси; добавка

**Keywords:** electroplating slurries; heavy metals; waste utilization; concrete mixes; additive

**Аннотация:** В настоящей работе описывается актуальность проблемы утилизации гальванического шлама в Республике Беларусь. Приводится информация об известных методах переработки гальванических шламов. Описывается эксперимент, по исследованию возможности использования гальванического шлама, содержащего соли тяжелых металлов, в качестве добавки к бетонным смесям. По результатам серии экспериментов, дается оценка о целесообразности использования отхода в качестве добавки к бетонным смесям.

**Abstract:** This paper describes the relevance of the problem of disposal of electroplating sludge in the Republic of Belarus. Information about known methods of processing electroplating slurries is provided. An experiment is described to investigate the possibility of using electroplating sludge containing heavy metal salts as an additive to concrete mixtures. Based on the results of a series of experiments, the feasibility of using waste as an additive to concrete mixtures is evaluated.

**УДК 628.477**

Целью представленной работы, является поиск наименее затратного и наиболее эффективного способа переработки гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов.

Для достижения поставленной цели, должны быть решены следующие задачи:

– определены объемы образования гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов в Республике Беларусь;

- изучены текущие направления по обращению с гальваническими шламами, содержащими соли тяжелых металлов в Республике Беларусь;
- изучены известные на сегодняшний день направления использования гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов;
- проведен отбор проб гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов на реальном производственном объекте;
- проведено лабораторное исследование, по определению химического состава отходов и изменению характеристик бетона, после введения в состав бетонной смеси заданного количества исследуемого отхода;
- сделан вывод о возможности использования гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов, в качестве добавки к бетонной смеси.

Актуальность данной работы заключается в разработке и предложении субъектам хозяйствования наиболее дешевого способа использования гальванических отходов, не наносящего вреда окружающей среде.

## **Введение**

Начало использования на территории Республики Беларусь технологии нанесения на поверхности изделий слоев металлических покрытий (гальванотехнику), позволило предприятиям подняться на новую ступень развития в защите металлических изделий от коррозии, улучшении технических характеристик и товарного вида производимой продукции.

В настоящее время, технология нанесения гальванических покрытий применяется на большинстве крупных машиностроительных предприятий, к которым относятся РУП «Гомельский станкостроительный завод им. Кирова», ОАО «Ратон», ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Гомельский завод литья и нормалей», ОАО «Белорусский металлургический завод» и ЗАО «АТЛАНТ», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «УКХ «Минский моторный завод».

Вместе с рядом неценных возможностей, гальванотехника открыла перед республикой собственную проблему, связанную с необходимостью разработки методов утилизации отходов, образующихся при очистке сточных вод гальванических производств.

Отходам гальванических производств посвящена первая группа, первого раздела, пятого блока общегосударственного классификатора отходов Республики Беларусь «ОКРБ 021-2019», состоящая из 29 видов отходов различных классов опасности. В соответствии с агрегированными данными государственной статистической отчетности, в 2019 году на территории республики образовалось 7,26 тыс. тонн гальванических отходов.

Одним из наиболее крупнотоннажным гальваническим отходом, образующимся в Республике Беларусь, является «Шлам гальванический, содержащий соли тяжелых металлов» (код отхода: 5110900, третий класс опасности) (далее – Гальванические отходы).

По состоянию на ноябрь 2020 года, в Республике Беларусь отсутствуют объекты по использованию и обезвреживанию гальванических отходов. В соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, захоронение гальванических отходов на республиканских полигонах захоронения запрещается. В связи с этим, единственным из возможных методов обращения с образующимся у предприятий гальваническим отходом, остается их передача на специализированные объекты с целью длительного хранения.

Применение данного метода обращения с отходом является нерациональным, поскольку предусматривает необходимость:

– уплаты экологического налога за хранение отходов в бюджет, в соответствии с Налоговым кодексом Республики Беларусь;

– отведения земельного участка предприятия для неопределенно долгого хранения отходов;

– выполнения ряда бюрократических процедур, направленных на получение в территориальном органе Минприроды разрешения на хранение отходов и регистрацию объекта хранения в соответствующем реестре.

В тоже время, научные исследования разных стран показывают, что гальванические отходы могут быть использованы в различных отраслях промышленности, в некоторых случаях, позволяя произвести продукцию, имеющую высокую стоимость и не имеющую производимых аналогов в Республике Беларусь.

Так, например, известен способ переработки гальваношламов, содержащих в своем составе медь, никель, хром, железо и другие элементы, включающий их смешивание с активными химическими веществами, в частности серой, и проведение физико-химической обработки, в результате которой шламы превращаются в медный или медно-никелевый концентрат и в железохромовый продукт, который может быть использован как пигмент, пригодный для лакокрасочного производства [6].

Недостатком данного метода, является сложность осуществления технологического процесса и необходимость решения вопроса по утилизации образующихся сточных вод.

Другой известный способ переработки шламов гальванического производства, предполагает смешение шлама с осадком нефтесодержащих сточных вод при соотношении 1:0,15-1. Полученную смесь обжигают при температуре 1000-1200°C, образующуюся массу измельчают и выщелачивают серной кислотой. После выщелачивания раствор подвергают фильтрации.

К недостаткам известного способа можно отнести введение в технологический процесс операции термической обработки шлама, что приводит к возгонке таких металлов, как цинк, кадмий и т.п., а также к образованию бенз(а)пирена при термическом разложении органической компоненты осадка нефтесодержащих сточных вод. Кроме того, выделение металлов дробной кристаллизацией не позволяет разделить металлы, так как их гидратообразование происходит в перекрывающихся значениях pH [7].

Также известен способ утилизации гальваношлама, направленный на получение агломерационной шихты. Метод основан на использовании отходов извести, которая «гасится» за счет влаги гальваношлама.

Данный способ обладает существенным недостатком, заключающемся в ограничении верхнего предела влажности гальваношлама (20%), в то время как его паста после обезвоживания на вакуум- или пресс-фильтрах имеет влажность до 70%. Снижение влажности до требуемой величины потребует существенных энергозатрат [8].

Для решения возникшей в республике проблемы по утилизации гальванических отходов, было проведено исследование по возможности их использования в качестве добавки к бетонной смеси. Последовательный порядок проведения исследования, его результаты и выводы приведены ниже.

## **Ход исследования**

### ***Отбор проб гальванических отходов***

Начальным этапом эксперимента по определению возможности использования гальванических отходов в качестве добавки к бетонной смеси, явился отбор проб исследуемого отхода. Источником образования гальванического отхода и одновременно местом отбора проб, явилось машиностроительное предприятие г. Минска, осуществляющее такие производственные операции как хромирование, цинкование, никелирование, фосфатирование.

Отбор проб отходов, осуществлялся в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в СТБ СЕН/TR 15310-2-2018 «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический (лабораторный) контроль и мониторинг окружающей среды. Характеристика отходов. Отбор проб отходов. Часть 2. Руководство по методам отбора проб».

Отобранная проба массой 3,0 кг была разделена на две части. Первая часть отхода массой 2,0 кг, была направлена на исследование химического состава в аккредитованную испытательную лабораторию, вторая часть – на подготовку перед использованием.

### ***Исследование химического состава отходов***

В таблице 1 приведен усредненный химический состав гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов, полученный на основании лабораторного исследования отобранной пробы отхода.

**Таблица 1 – Химический состав гальванических отходов**

Содержание компонента в шламе, г/кг					
Cr	Zn	Fe	Ni	SiO <sub>2</sub>	Вода
51	48	44	23	124	365

Согласно информации, приведенной в таблице 1, основным компонентом гальванического шлама является вода, что вполне предсказуемо, поскольку барабанный вакуум-фильтр, из которого проводился отбор пробы исследуемого шлама, в соответствии с технологической документацией предприятия, способен снизить влажность шлама до 30 %.

Высокая влажность гальванического отхода, приводит к трудности его использования в качестве добавки к бетонной смеси, для приготовления которой, все смешиваемые компоненты должны иметь рассыпчатую структуру.

В связи с этим, перед использованием гальванического шлама в качестве добавки к бетонной смеси, предварительный этап подготовки отходов должен включать операции сушки и измельчения.

Высокое содержание таких тяжелых металлов как хром, цинк, железо и никель, входящих в составе гальванических шламов в виде гидроксидов, не оказывает негативного влияния на прочностные характеристики бетона и не мешает использовать его в качестве добавки к бетонной смеси [1, 2].

### ***Подготовка отходов***

Подготовка гальванических отходов перед использованием, заключается в последовательном проведении операций сушки шлама и измельчении полученного отхода до порошкообразного состояния однородной консистенции.

При проведении эксперимента, сушка отходов осуществлялась в лабораторном сушильном шкафу марки «СШ-150», при температуре 105 °С в течении 90 мин.

Измельчение высушенного и охлажденного отхода проводилось в самодельной измельчительной машине, использующей в качестве средства измельчения кусковых материалов вращающийся нож. Полученный в ходе исследования порошок имел темно-коричневый цвет, по крупности зерен напоминал поваренную соль.

### ***Приготовление бетонной смеси***

Для анализа возможности использования гальванических отходов в качестве добавки к бетонной смеси, при проведении исследования было принято решение проводить смешение исходных компонентов в таком соотношении, чтобы получить в качестве конечного продукта бетон класса В25. Бетон данного класса является популярным строительным материалом, имеющим следующие технические характеристики [9]:

- Прочность на сжатие: 327 кг/см<sup>2</sup> (32,1 МПа);
- Марка по морозостойкости: F200;

- Марка по водонепроницаемости: W6-W8;
- Удобоукладываемость: П2-П4;
- Плотность: до 2500 кг/м<sup>3</sup>.

Приготовление экспериментальных проб бетонных смесей, осуществлялось путем смешения следующих компонентов:

- портландцемент марки М-500 Д-20, выдерживающий давление на сжатие до 42,5 Мпа (500 кг/см<sup>3</sup>);
- песок;
- гравий;
- вода;
- гальванические отходы.

Информация о количественном соотношении компонентов в каждой пробе бетонной смеси приведена в таблице 2.

**Таблица 2 – Соотношение компонентов в исследуемых пробах**

Название смешиваемого компонента	Соотношение компонентов в смеси, масс %				
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	Проба 5
Портландцемент	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Песок	32,7	31,7	30,7	29,7	28,7
Гравий	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
Гальванические отходы	0	1	2	3	4
Вода	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7

Справочно: Проба №1 является «стандартным образцом», по отношению к которому проводится анализ изменения характеристик бетонной смеси при введении различного количества гальванических отходов.

В таблице 3 приведена информация о пропорциях каждого компонента в составе бетонной смеси, приготовленной для экспериментального исследования изменения прочности бетона при изменении количественного содержания гальванического шлама.

**Таблица 3 – Состав экспериментальных бетонных смесей**

Название смешиваемого компонента	Масса компонента в пробе, г				
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	Проба 5
Портландцемент	192	192	192	192	192
Песок	327	317	307	297	287
Гравий	404	404	404	404	404
Гальванические отходы	0	10	20	30	40
Вода	77	77	77	77	77

Справочно: для увеличения точности эксперимента, для каждой экспериментальной пробы было приготовлено по три аналогичных исследовательских смеси.

Смешение компонентов бетонной смеси для получения однородной структуры осуществлялось ручным способом, с использованием пластмассовой емкости и шпателя.

Для получения исследовательских образцов, приготовленная бетонная смесь была помещена в специальные формы, дающие после затвердевания фигуры кубической формы, имеющие длину каждой грани по 200 мм. Выдержка каждого образца в форме осуществлялась в течении пяти суток. Хранение образцов до их затвердевания, осуществлялось в лабораторном помещении при комнатной температуре (18-20°C).

Оценка бетонных образцов осуществлялась по следующим показателям:

– прочность на сжатие, в соответствии с требованиями, изложенными ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»,

– марка морозостойкости, в соответствии с требованиями «ГОСТ 10060.2-95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании».

Исследование контрольных образцов, проводилось испытательной лабораторией, аккредитованной в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь, использующей аттестованные методики выполнения измерений.

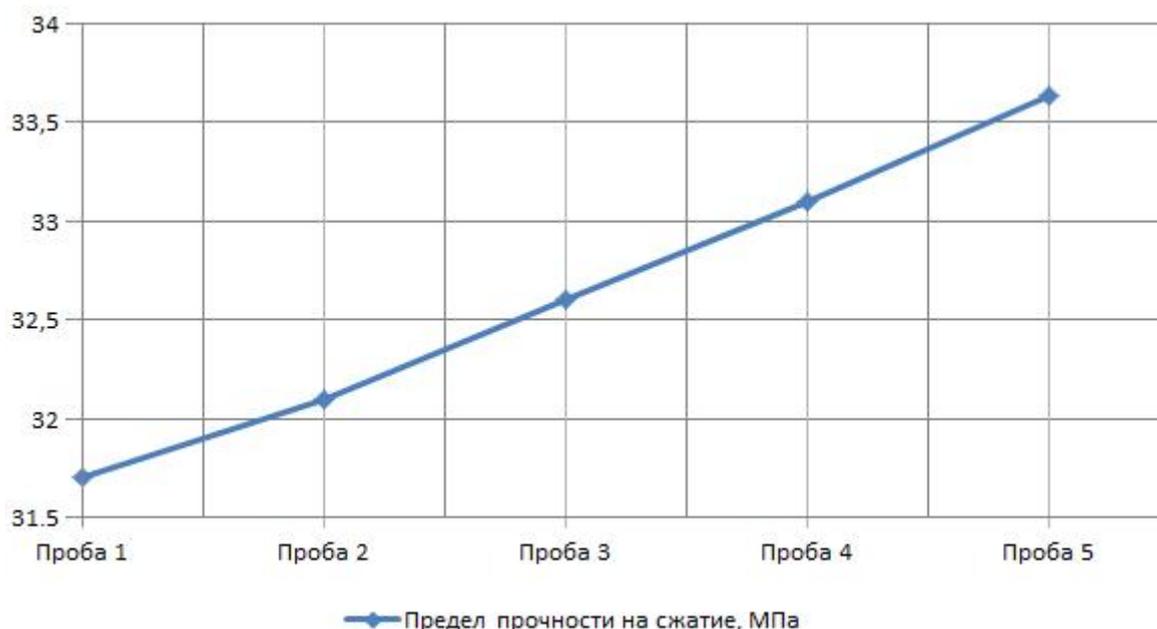
В таблице 4, приведена информация о результатах проведенных исследований контрольных образцов.

Таблица 4 – Результаты исследования

Номер пробы	Исследуемый показатель							
	Прочность на сжатие, МПа				Марка морозостойкости			
	Смесь 1	Смесь 2	Смесь 3	Средняя	Смесь 4	Смесь 5	Смесь 6	Средняя
Проба 1	31,5	31,9	31,7	31,7	F200	F200	F200	F200
Проба 2	31,7	32,2	32,4	32,1	F200	F200	F200	F200
Проба 3	32,8	32,5	32,5	32,6	F200	F200	F200	F200
Проба 4	33,1	32,6	33,6	33,1	F200	F200	F200	F200
Проба 5	33,7	33,7	33,5	33,6	F200	F200	F200	F200

### Анализ полученных результатов исследования

На рисунке 1 приведен график изменения средней величины прочности бетона на сжатие различных экспериментальных проб.



**Рисунок 1 – График изменения среднего предела прочности на сжатие различных проб бетонов**

Результаты эксперимента показывают, что с увеличением количественного содержания гальванических отходов и уменьшением содержания песка, качественная характеристика бетона (предел прочности) увеличивается.

Следует заметить, что полученная в ходе исследования и представленная на рисунке 1 зависимость изменения предела прочности бетона расходится с теоретически прогнозируемым ее поведением. По мнению исследователя, на начальных этапах внесения гальванических отходов в бетонную смесь, должно было наблюдаться увеличение предела прочности бетонной смеси, после чего должен был начаться ее спад. Данные рассуждения были основаны на ряде само собой

разумеющихся изменениях структуры бетона, происходящих при изменении состава бетонной смеси:

– нарушение оптимально подобранного соотношения смеси цемент : песок, что приводит к ухудшению адгезионных свойств между цементным камнем и заполнителем;

– снижение фракционного состава компонентов бетонной смеси, за счет введения новой добавки (гальванические отходы), имеющей более мелкие размеры частиц, что также влияет на прочностные характеристики бетона.

По мнению исследователя, расхождение теоретических и практических значений предела прочности бетона, связано с недостаточным уменьшением количества используемого песка в ходе эксперимента, при котором должны были произойти резкие ухудшения качества бетонной смеси. Для подтверждения достоверности выдвинутой теории, должны быть проведены дополнительные исследования, направленные на увеличение количества отхода, вводимого в состав бетонной смеси.

Отсутствие изменения класса морозостойкости при соответствующем увеличении предела прочности на сжатие, по мнению исследователя, связан с несущественными изменениями структуры и характеристик полученного бетона, в частности увеличением плотности и уменьшением пористости структуры.

### **Заключение**

По результатам проведенного эксперимента делается вывод о возможности использования гальванических шламов, содержащих соли тяжелых металлов, в качестве бетонной смеси. Для пресечения ухудшения качественных характеристик бетона, предлагается вводить шлам в состав бетонной смеси в количестве, не превышающем 4 % при следующей пропорции других компонентов: портландцемент марки М500 Д20 – 19,2%; песок – 28,7 %; гравий – 40,4 %; вода – 7,7 %.

Учитывая тот факт, что бетон является одним из наиболее распространенных строительных материалов, использование гальванических шламов в приведенном отношении, позволит полностью решить проблему утилизации отхода в Республике Беларусь.

Благодаря малозатратности предлагаемого метода использования отхода, он может применяться непосредственно на предприятиях, являющихся источником образования данного вида отхода.

После утраты потребительских свойств бетонных конструкций, в которых гальванические шламы использовались в качестве добавки, образующиеся отходы «Бой бетонный изделий» и «Бой железобетонных изделий», без проблем могут быть повторно использованы на объектах по использованию, зарегистрированных в «Реестре объектов по использованию отходов».

Как было указано в ходе проведения эксперимента, одним из обязательных этапов, проводимых перед использованием отходов, является их сушка. Данная операция

является энергозатратной и сильно сказывается на общих материальных затратах предлагаемой технологии использования отходов.

Однако, при взаимодействии со специалистами организации, в которой осуществлялся отбор пробы гальванического шлама для анализа, было выявлено, что при хранении отходов в открытых емкостях, с течением времени, происходит уменьшение общей массы образующегося шлама за счет его высыхания.

Данное явление, происходящее под влиянием погодных условий (высокая температура, низкая влажность воздуха), может быть полезно использовано в снижении общих затрат по использованию отхода, путем организации сбора образующихся гальванических шламов на хорошо проветриваемой, крытой площадке хранения.

#### Литература:

1. Хел Тейлор Химия цемента : учеб.-метод. пособие / Хел Тейлор. – Москва : Мир, 1996. – 560 с.
2. Сухие строительные смеси. Бетоны материалы и технологии : Справочник. – М.: Стройинформ, 2007. — 828 с.
3. Реестры объектов по использованию отходов / Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecoinfo.by/content/90.html>. – Дата доступа: 09.10.2020.
4. Государственный кадастр отходов / Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecoinfo.by/content/2393.html> – Дата доступа: 14.10.2020.
5. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие, издание 2-е, исправленное и дополненное / М. Е. Краснянский. – Харків : Бурун Книга, 2007.– 265 с.
6. Беликов В.В. и др. Переработка гальваношламов и хвостов флотации. Обогащение руд. 1999, №6, с. 27-29.
7. Способ переработки шламов гальванических производств : пат. RU 2170276 / К.М. Элькин, В.М. Смирнова, К.Н. Тишков, И.Г. Трунова, П.Ю. Кондрашев – Опубл. 10.07.2001.
8. Способ утилизации гальваношлама : пат. RU 2690797 / В.М. Макаров, С.З. Калаева, А.Ю. Дубов, Г.А. Дубов, Н.Л. Маркелова – Опубл. 05.06.2019.
9. Бетон В25 - технические характеристики и состав: [Электронный ресурс] // Районная газета «Чырвоны сцяг. Краснаполле». URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a411d4ba936f4ab994d328b/beton-v25-tehnicheskie-harakteristiki-i-sostav-5ae447654bf161de380909a7>. (Дата обращения: 19.10.2020).
10. Способ утилизации гальваношлама : пат. RU 2690797 / В.М. Макаров, С.З. Калаева, А.Ю. Дубов, Г.А. Дубов, Н.Л. Маркелова – Опубл. 05.06.2019.
11. Введение в состав бетонной смеси шламов гальванических производств : пат. RU 2392243 / М.А. Медков, А.А. Юдаков, В.А. Достовалов, В.И. Коломеев – Опубл. 20.06.2010.
12. Систер В.Г., Клушин В.Н., Родионов А.И. Переработка и обезвреживание осадков и шламов. М.: Дрофа, 2008. – 248 с.

# АСТРОНОМИЯ, БИОЛОГИЯ, ФИЗИКА, НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЗА ГОРИЗОНТОМ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ГИПОТЕЗА). ЧАСТЬ 1

*Утешев Игорь Петрович*  
Пенсионер

**Ключевые слова:** эпидемия; пандемия; коронавирус; грипп; COVID-19; геоэлектричество; электрическая насыщенность организма; иммунная система; антитела; солнечная активность; солнечный ветер; А. Л. Чижевский; А. В. Дьяков

**Keywords:** epidemic; pandemic; coronavirus; flu; COVID-19; geoelectricity; electrical saturation of the body; immune system; antibodies; solar activity; solar wind; A. L. Chizhevsky; A.V. Dyakov. epidemic; pandemic; coronavirus; flu; COVID-19; geoelectricity; electrical saturation of the body; immune system; antibodies; solar activity; solar wind; A. L. Chizhevsky; A.V. Dyakov

**Аннотация:** В настоящей статье предпринята попытка объяснить подверженность человеческого организма коронавирусным патогенам. На основе многочисленных публикаций, по мнению автора настоящей статьи, удалось сформулировать гипотезу, которая базируется на существенной роли электрической насыщенности организма, что позволяет останавливать (сдерживать) размножение патогена. Настоящая гипотеза вполне согласуется с выводами выдающегося ученого А. Л. Чижевского, сумевшего связать солнечную активность с появлением эпидемий и пандемий. В контексте влияния солнечной активности в настоящей статье было уделено внимание выдающемуся геофизику, астроному и уникальному метеорологу А. В. Дьякову, объяснившего неожиданные изменения погодных условий, способных, по мнению автора, повлиять на локальную активность патогенов.

**Abstract:** This article attempts to explain the susceptibility of the human body to coronavirus pathogens. Based on numerous publications, according to the author of this article, it was possible to formulate a hypothesis that is based on the essential role of electrical saturation of the body, which allows stopping (restraining) the reproduction of the pathogen. This hypothesis is quite consistent with the conclusions of the outstanding scientist A. L. Chizhevsky, who was able to link solar activity with the appearance of epidemics and pandemics. In the context of the influence of solar activity, this article focuses on the outstanding geophysicist, astronomer and unique meteorologist A.V. Dyakov, who explained unexpected changes in weather conditions that, in the author's opinion, can affect the local activity of pathogens.

УДК 57; 53; 52; 55

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

Альберт Эйнштейн

**Актуальность, метод исследования и новизна**

Актуальность настоящей статьи заключается в том, что в ней сделана попытка обосновать влияние электрической насыщенности человеческого организма на увеличение сопротивляемости вирусному патогену.

Исследование данного вопроса было построено на взаимосвязи выводов специалистов, изучающих особенности пандемии, вызванной COVID-19, спецификой протекания заболевания на отдельных территориях Земли, а также спецификой, связанной с иными факторами, указанными в статье. Также были приняты во внимание исследования, проведенные в XX веке А. Л. Чижевским и А. В. Дьяковым, учитывающими активность Солнца, как важный фактор влияния на эпидемиологическое и метеорологическое состояние на поверхности Земли.

Было показано, как активность Солнца вместе с геоэлектричеством на поверхности земной коры в состоянии оказывать влияние на эпидемиологическую ситуацию.

**Введение**

Каждый здравомыслящий человек остро переживает испытания, которые затрагивают страну, в которой он живет, и весь МИР, который ее окружает. В истории человечества такие времена бывали и не раз. Независимо откуда пришла эта напасть, человечество, всегда борясь за выживание, безвозвратно теряет своих соплеменников. Эта может быть тектоническая активность Земли, приводящая к землетрясениям, извержения вулканов, появление опустошительных цунами и др. Этими испытаниями может быть ощутимое изменение климата с явными признаками оледенений или, наоборот, в виде глобального потепления. Не менее трагические испытания приходится пережить человечеству с приходом невидимого биологического врага в виде бактерий и вирусов, приводящих к мучительному вымиранию миллионов и миллионов сограждан. Иногда эти факторы объединяются, и жизнь для людей превращается в кошмар, в котором для каждого только одна задача – ВЫЖИТЬ!

Автор в своих статьях [1], [2], [3], [4] рассматривал причины возникновения некоторых природных катаклизмов и возможные методы их преодоления.

В настоящее время человеческий социум переживает биологическую опасность - вирусную пандемию, которая была и раньше и, вероятно, будет всегда. Почти сто лет назад с 1918 года вся наша планета Земля покрылась очагами испанского гриппа. В результате этого зараженными оказались пятьсот пятьдесят миллионов человек. Погибло по разным оценкам от пятидесяти до ста миллионов. Каждый из нас на своем опыте знает, что может заразиться уже привычным для нас гриппом, который воспринимается как некое недоразумение сопутствующее нашей жизни. Прошло почти 100 лет после пандемии испанского гриппа и уже в XXI веке, с аналогичной степенью распространения на человеческий социум, обрушился COVID-

19. Эти два вирусных заболевания хотя и имеют разных возбудителей, но схожесть по масштабу воздействия на удивление похожи. Континентом первоначального распространения испанского гриппа, как и COVID-19, предполагают Азию, в которой в тот период распространению гриппа способствовал рост городского населения, возрастающая транспортная доступность, военные конфликты, предполагающие масштабную переброску войск. Однако первым официальным пациентом испанского гриппа был американский военнослужащий на территории США 11 марта 1918 года.

Во время эпидемии испанского гриппа впервые стали использовать марлевые повязки, так как заражение передавалось преимущественно воздушно-капельным путем.

Оба вируса активно мутируют, приспосабливаясь к внешним условиям. Оказалось, что испанский грипп является смешением двух независимых разновидностей вируса гриппа – птичьего и человеческого. От людей вирус перекинулся на животных (свиней), в организме которых он развивался и совершенствовался. Затем данный вирус перебрался снова в человека и с этого момента началось его путешествие по миру. Что касается COVID-19, то, вероятно, окончательная специфика этого вируса будет известна позже.

Утверждается, что в настоящее время наиболее эффективным способом борьбы с вирусным заболеванием является массовая вакцинация населения. Данный способ использует иммунную систему человека для настройки ее на борьбу с пагубным заболеванием путем ввода в организм специально подобранной вакцины (ослабленные возбудители болезни, либо их фрагменты) способной инициировать работу иммунной системы человека по выработке необходимых антител, предотвращающих заражение организма.

В России данный способ лечения утвердился после того, как Екатерина Великая добровольно сделала в 1769 году себе и позже наследнику Павлу вакцинацию против оспы. Своим примером она подвигла на это своих соотечественников. К 1800 году были привиты в Российской империи около 2 млн жителей.

В настоящее время вакцину для COVID-19 разрабатывают во многих лабораториях мира. Это сложный и длительный процесс, базирующийся на знаниях, опыте, передовом оборудовании, интуиции (удачи) и достаточном времени для подтверждения ее эффективности и безопасности. Важное значение имеет и экономическая рентабельность ее массового производства.

Но эта грандиозная работа десятков лабораторий может столкнуться с ситуацией, когда мутирующий COVID-19 переродится во что-то иное и не менее зловредное. Тогда встанет вопрос об эффективности создаваемой или уже созданной вакцины для COVID-19 в борьбе с новой вирусной инфекцией. Использование иммунной системы человека для борьбы с новыми заболеваниями всегда предполагает отставание от болезнетворного влияния инфекции. Это неизбежно предполагает существование временного периода по изучению этой инфекции и этапа по разработке необходимой вакцины. За это время люди могут недосчитаться многих и многих своих соотечественников.

В настоящей статье автором предлагается новый подход к осмыслению физического свойства вируса проникать в клетки человека для собственного размножения, что

влечет к потере жизнедеятельности данных клеток и снижению возможности организмом исполнять надлежащие функции.

Для формулирования данного подхода автором настоящей статьи были изучены многочисленные публикации, посвященные COVID-19, обобщение которых и привело к идее изменения электрического потенциала клетки для сопротивления проникновению в неё вирусной инфекции сквозь ее мембрану.

В первой части статьи автором также будут даны рекомендации для минимизации угрозы вирусных заболеваний.

Помимо этого, автором во второй части настоящей статьи рассмотрены утверждения, основанные на статистических данных, выдающегося советского ученого А. Л. Чижевского о влиянии солнечной активности на подверженность человечества эпидемиологическим заболеваниям. По мнению автора, утверждения А. Л. Чижевского во многом подкрепляют гипотезу автора, что фактически может стать фундаментом для дальнейшего осмысления взаимосвязи человека и окружающей его действительности со всеми ее проявлениями. Это позволит выработать средство защиты от болезнетворных вирусов и снять эту проблему с «повестки дня» (частное мнение)!

Во второй части настоящей статьи также было показано, как солнечная активность способна влиять на метеорологическую ситуацию на отдельных территориях, создавая тем самым благоприятные условия для распространения патогена. Были использованы материалы, связанные с выдающимся геофизиком, астрономом и уникальным метеорологом А. В. Дьяковым, ставшим основоположником гелиометеорологии.

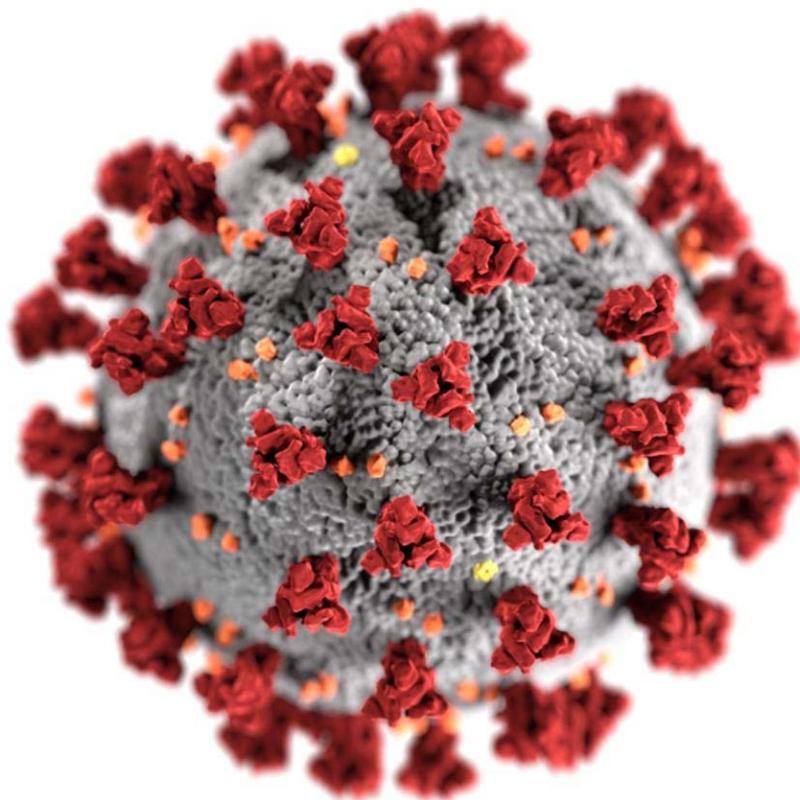
Поднятые в статье вопросы преимущественно излагаются на качественном уровне, то есть на уровне идеи, что соответствует названию статьи.

### **Азбука взаимодействия коронавируса и клетки**

Не являясь профессиональным биологом, автор в данном разделе затронет некоторые аспекты взаимодействия коронавируса и клетки, позволяющие иллюстрировать суть гипотезы, излагаемой в данной статье.

За первую половину 2020 года появилось множество публикаций, позволяющих неподготовленному читателю сформировать представление о сути проблемы, связанной с коронавирусной инфекцией. Более того, трудно было раньше предположить, что даже официальные лица будут в состоянии поддерживать дискуссию и делать заявления, касающиеся аспектов пандемии. В связи с этим и автор изложит некоторые «азбучные» истины для профессиональных биологов, заостря внимание на отдельные аспекты, касающиеся излагаемой гипотезы.

«Коронавирусы (лат. Coronaviridae) — семейство вирусов, включающее на май 2020 года 43 вида РНК-содержащих вирусов, объединённых в два подсемейства, которые поражают млекопитающих, включая человека, птиц и земноводных. Название связано со строением вируса, шиповидные отростки которого напоминают солнечную корону. Известно 7 коронавирусов, поражающих человека» [5]. Один из них - коронавирус SARS-CoV-2, 3D модель которого изображена на рис. 1.



**Рис. 1. 3D модель коронавируса SARS-CoV-2 [5].**

Опасность вируса заключается в том, что он способен проникать в клетку, в ней размножаться, используя компоненты зараженной клетки (размножение при помощи клеточного биосинтетического аппарата), что приводит к потере жизнедеятельности клетки. Размноженные таким образом вирусы покидают убитую ими клетку для дальнейшего «захвата» других здоровых клеток. В результате этого массированного «захвата» и уничтожения клеток организма нарушается (снижается) жизнедеятельность пораженных органов, что пагубно влияет на весь организм.

Исходя из представленных этапов взаимодействия вируса и клетки многие лекарства, которые применяются в противовирусных протоколах терапии являются ингибиторами того или иного процесса жизнедеятельности вируса.

В настоящей статье автором преимущественно уделяется внимание первому этапу взаимодействия вируса с клеткой – проникновению вируса в клетку. Если отсутствует проникновение вируса в клетку, то, очевидно, можно считать, что вирус полностью нейтрализован, а вместе с этим и его пагубное влияние.

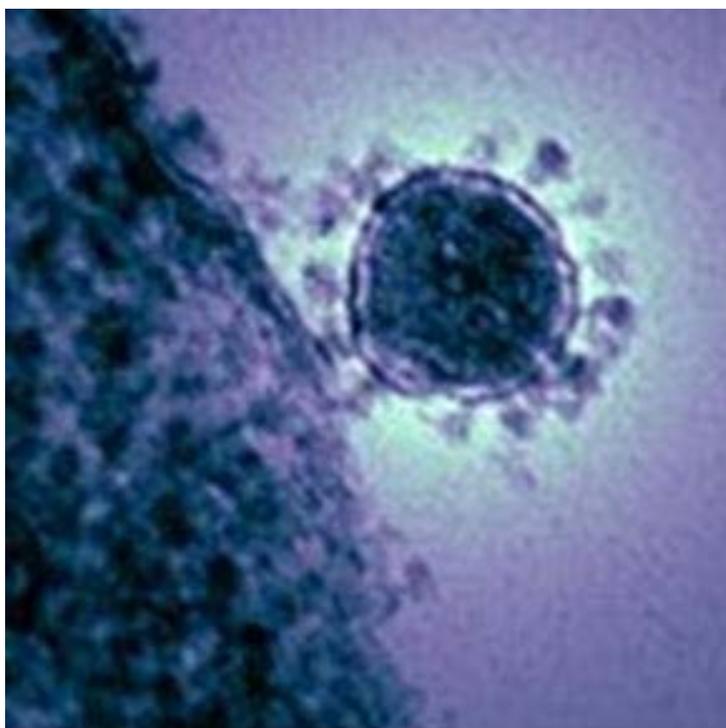
Если иммунная система организма, в котором появились патогены, распознает эту опасность, то антитела, которые вырабатывают В – лимфоциты, препятствуют, в частности, проникновению патогена в клетку (вирус облепляется антителами таким образом, что вирус уничтожается другими клетками либо просто в таком состоянии блокируется вход в клетку).

Нейтрализующие антитела современная технология позволяет получать из переболевшего другого организма, расшифровать их структуру и создать продукт,

который может делать эти антитела. Вводя инъекцию этих антител, можно временно обезопасить человека, но только временно.

### Проникновение вируса в клетку

Прежде чем проникнуть в клетку вирус «прикрепляется» к ее мембране. На рис. 2 изображен снимок с использованием электронного микроскопа, на котором изображен вирус, «прикрепившиеся» к клетке.



**Рис. 2. Электронная фотография вируса и клетки (момент прикрепления коронавируса к рецептору клетки: сцепка S-белка «короны» вируса и рецептора) [5].**

От того, что один или множество вирусов «прикрепились» к клетке совсем не означает, что над клеткой нависла смертельная угроза. Такое равновесие между вирусом и клеткой может продолжаться, вероятно, длительное время до того момента, пока не произойдут для вируса благоприятные изменения и вирус сможет проникнуть внутрь клетки.

Вот как описывается процесс проникновения вируса в клетку. «2019-nCoV использует S-белок на короне для прикрепления к своему рецептору — ангиотензинпревращающему ферменту 2 (ACE2), а также к сериновой протеазе TMPRSS2, как и вирус SARS-CoV (атипичной пневмонии). Клетка окутывает вирус своей мембраной, и образовавшийся мембранный пузырьёк оказывается в цитоплазме клетки. Два упомянутых белка-рецептора клетки трансформируют S-белок вируса таким образом, что мембраны вируса и клетки сливаются» [5].

Формально данное описание означает, что у вируса нет проблем проникнуть в соответствующую данному вирусу клетку, если только он не нейтрализован антителами. Все белки рецепторов клетки и белки шиповидных отростков вируса

известны. Тем не менее, как выясняется, не все люди подвержены вирусным заболеваниям. Приблизительно только 30% населения Земли заразилось испанским гриппом а погибло около 5%.

Что же касается большинства вспышек гриппа, то им подвержены в основном дети и подростки, люди старшего поколения и другие ослабленные люди.

«Численность коренного населения Америки была сильно уменьшена заразными заболеваниями, в частности, оспой, завезёнными в Америку европейскими колонизаторами. По некоторым оценкам, инородными болезнями после прибытия Колумба в Америку, было убито около 70 % от всего коренного населения. Урон, нанесённый этими болезнями аборигенам, помог европейцам вытеснить и покорить их» [6].

Трудно предположить, что у оставшихся в живых 30% коренного населения Америки иммунная система была на тот момент подготовлена к европейским болезням.

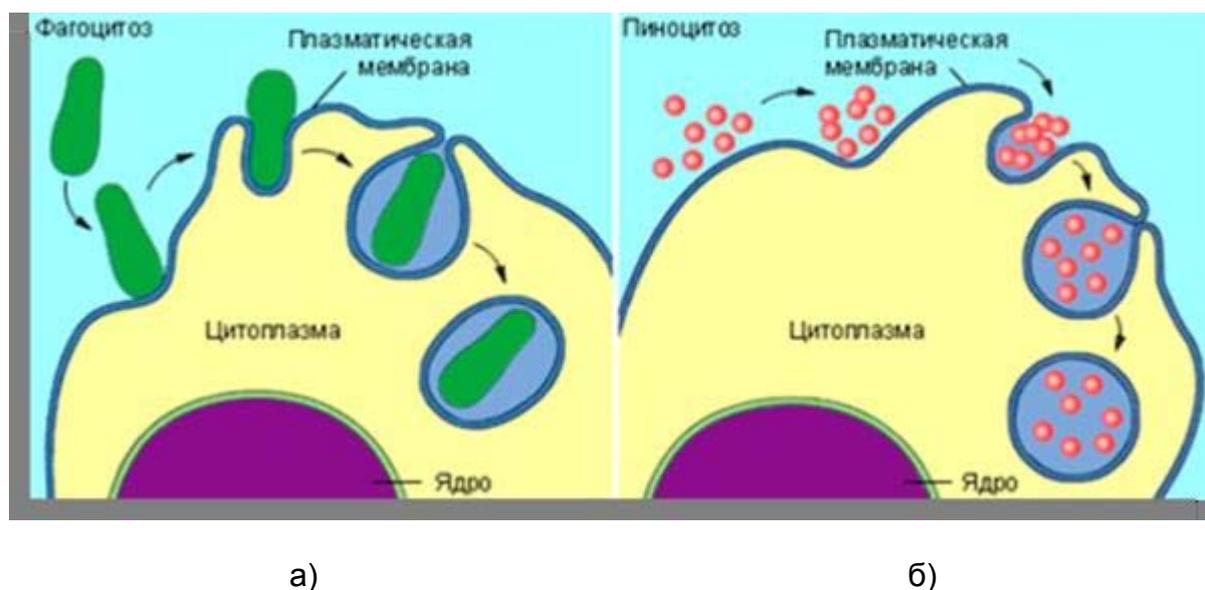
Это означает, что в организме человека присутствуют иные механизмы защиты, в частности, от вирусных заболеваний.

Приведенная цитата из [5] представляет механизм проникновения коронавируса в клетку весьма похожим на проникновение в клетку молекул пищевых веществ. В отличие от ионов калия, натрия, кальция и некоторых других ионов, имеющие маленький диаметр, и попадающих в клетку через тончайшие каналы в мембране, более крупные частицы (молекулы пищевых веществ — белки, углеводы, липиды) через мембранные каналы пройти не могут и попадают в клетку при помощи фагоцитоза или пиноцитоза;

« - В том месте, где пищевая частица прикасается к наружной мембране клетки, образуется впячивание, и частица попадает внутрь клетки, окружённая мембраной. Этот процесс называется фагоцитозом (клетки растений поверх наружной клеточной мембраны покрыты плотным слоем клетчатки (клеточной оболочкой) и не могут захватывать вещества при помощи фагоцитоза).

- Пиноцитоз отличается от фагоцитоза лишь тем, что в этом случае впячивание наружной мембраны захватывает не твёрдые частицы, а капельки жидкости с растворёнными в ней веществами. Это один из основных механизмов проникновения веществ в клетку» [7].

На рис. 3 изображена качественная картинка попадания в клетку молекул пищевых веществ при помощи фагоцитоза или пиноцитоза.



**Рис. 3. Попадание веществ в клетку внутри пузырька из плазматической мембраны (а - фагоцитоз, б - пиноцитоз) [7].**

Ниже будут приведены примеры, которые можно рассматривать как косвенные признаки влияния электричества на эффективность сопротивляемости клетки проникновению патогена.

### **Особенность коронавируса, связанная с его формой**

Если представить 3D модель коронавируса SARS-CoV-2 рис.1 специалисту по электротехнике, то рассматривая эту модель, данный специалист может утверждать, что если представленная модель является электропроводником, то гарантирована повышенная концентрация отрицательного электричества (электронов) на внешней поверхности шиповидных отростков.

Из рис. 2 видно, что именно этими поверхностями коронавирус касается мембраны клетки. Можно утверждать, что по-другому прикоснуться к клетке невозможно. Это так и есть, но в любом случае это является результатом эволюции вируса. Можно предполагать, что именно такая форма вируса является успешным проектом эволюции.

Ранее описывался механизм проникновения в клетку веществ необходимых для ее жизнедеятельности при помощи мембраны (фагоцитоз и пиноцитоз). В рассмотренном ранее механизме были соизмеримы мембранный пузырёк и их содержимое. Так как толщина мембраны около 10 нм, а размеры коронавируса от 70 до 165 нм [8], то для вирусов данный механизм проникновения также применим.

Можно утверждать, что силы, которые заставляют мембраны обволакивать коронавирус, являются электрическими, так как шипы коронавируса и внешняя сторона мембраны имеют противоположные электрические потенциалы (электрический потенциал внешней стороны мембраны клетки положительный).

Доступную и весьма наглядную информацию о распределении электрического потенциала в клетке можно узнать из лекций профессора, д.б.н. О.П.Балезиной, МГУ,

кафедра физиологии человека и животных. Иллюстрации к этой лекции размещены в Интернете.

Возможно, что дальнейшее эволюционное изменение коронавируса позволит при определенных условиях изменять сферическую форму коронавируса, характерную для теперешних одиночных вирусов, на грушевидную формы (своеобразные пирамиды). В этом случае электрический заряд на поверхности коронавируса будет перераспределен. Тогда появятся электрические силы, позволяющие из грушевидных форм создать группы вирусов, объединенные в цепочки, суммарный электрический потенциал которых будет многократно выше. В этом случае для цепочки вирусов будет упрощен процесс проникновения в клетку, и патоген будет считаться более агрессивным.

Данные рассуждения основываются на проводившихся исследованиях:

«Белковые шипы коронавируса SARS-CoV-2 трансформируются в десять различных форм, чтобы легче проникать в организм, говорится в исследовании, опубликованном Fox News. ... Команда ученых из Института Фрэнсиса Крика в Великобритании провела лабораторный эксперимент и определила, что шипы вируса претерпевают изменения и становятся более цепкими» [9];

«Группа ученых из Калифорнийского университета в Сан-Франциско обнаружила, что вирус SARS-CoV-2, вызывающий заболевание COVID-19, использует для заражения организма отростки, похожие на щупальца, что позволяет инфекции быстро распространяться» [10].

### **Влияние витамина В12 на повышение сопротивляемости коронавирусу**

В августе этого года появилось сообщение о том, что «Витамин В12 способен остановить размножение коронавируса. Индийские ученые с помощью компьютерного моделирования показали, что он подавляет особый фермент в геноме SARS-Cov-2, отвечающий за копирование патогена. Это приводит к снижению вирусной нагрузки и тяжести течения COVID-19. Российские эксперты подтвердили, что В12 обладает противовоспалительным действием, однако требуются дополнительные исследования, чтобы подтвердить его эффективность при COVID-19» [11].

Хотя данная информация носит прогностический характер, тем не менее, для автора результаты проведенного индийскими учеными моделирования вполне укладываются в идею изменения электрического потенциала клетки для сопротивления проникновению в неё вирусной инфекции сквозь ее мембрану.

В клетке человека витамины В9, В12, В6 и В2 в митохондриях превращаются в различные аминокислоты, необходимые для производства АТФ - топлива клетки и белков. Фактически митохондрии являются электростанциями клетки и во многом определяют в ней электрический баланс, в частности, клеточной мембраны.

«Количество митохондрий в клетках может меняться от нескольких штук, до тысяч единиц. И больше их естественно именно в тех клетках, где интенсивно идут процессы синтеза молекул АТФ» [12]. К таким клеткам, в частности, относятся мышечные клетки.

«Поскольку энергия занимает центральное место в жизни, улучшение функции митохондрий напрямую связано с нашим физическим и психическим здоровьем» [13].

К признакам нарушения работы митохондрий относятся, в частности:

- ощущение себя слишком уставшим;
- чувствуется одышка, особенно во время физической нагрузки;
- появляется трудность контролировать свои движения, равновесие и координацию;
- тяжело ходить или говорить;
- есть мышечная слабость и боль;
- имеется сахарный диабет и другие гормональные расстройства.

Во многом это признаки, сопровождающие пожилых людей. Это совпадает с группой риска 65+, для которой повышена опасность заболевания коронавирусом.

В [14] отмечается, что «По данным исследования Чикагского медицинского университета (UChicago Medicine), нехватка витамина D осенью увеличивает риск заражения COVID-19 ... Витамин D играет важную роль в укреплении иммунитета. Достаточный уровень этого витамина минимизирует риск развития заболеваний дыхательных путей, вызванных инфекциями. ... причиной нехватки витамина может стать смуглая от природы кожа (чем сильнее пигментация, тем меньше витамина D вырабатывается под действием солнечного света) и пожилой возраст (с годами кожа все менее способна синтезировать витамин D). ... . Витамин D способствует мышечному тону...» [14]. Ранее отмечалось, что мышечная активность коррелирует с активизацией митохондрий и, как следствие этого, приводит к изменению электрического баланса клетки.

### **Существование отдельных территорий Земли, на которых наблюдается пониженный уровень заболеваемости (смертности) от коронавируса**

В данном разделе будет рассмотрена Восточно-Африканская рифтовая система, в которой, по мнению автора, наблюдается повышенный уровень геоэлектричества в сравнении с другими территориями Африканского континента. Автором рассматривалась данная территория в [15] в рамках влияния геоэлектричества на биоту Земли.

На рис. 4 изображена политическая карта Африки.



**Рис. 4. Политическая карта Африки.**

На территории Восточно-Африканской рифтовой системы расположены следующие страны: Кения, Эфиопия, Судан, Джибути, Сомали, Южный Судан, Руанда, Уганда, Танзания, Бурунди, Эритрея. Всего 11 государств. Данные по заражению коронавирусом по разным странам Африки на 31.07.2020 были получены из материалов [16]

В таблице 1 приведены данные о заражении и смертности от COVID-19 на 31.07.2020г.

Таблица 1

Заражение и смертность населения в Африке от KOVID-19 на 31.07.2020г.					
	Численность населения	Всего заражений	Процент зараженных от численности населения	Смертельные случаи	Процент умерших от численности населения
На континенте Африка	1 166 291 123	914075	0,078374514	19386	0,001662192
На территории Восточно-Африканской рифтовой системы	338 624 289	60466	0,017856368	1555	0,000459211

Уже наученные опытом применения методов борьбы с KOVID-19 в разных странах и возможной национальной спецификой ведения учета можно предположить, что представленные цифры могут быть с долей необъективности. Тем не менее, представленные в таблице 1 показатели достаточно убедительно относят Восточно-Африканскую рифтовую систему к территории с меньшим уровнем влияния KOVID-19 на здоровье жителей.

В России также существуют отдельные регионы, в которых доля погибших от коронавируса мала. К таким регионам, в частности, относится Камчатка, в которой на момент написания настоящей статьи числился только один погибший от коронавируса. И это, вероятно, объясняется спецификой этой земли вулканов. Сравнительно высокая тектоническая активность на полуострове предполагает высокую электрическую насыщенность в глубинах и на поверхности земной коры данной территории. В этом есть схожесть Камчатки с Восточно-Африканской рифтовой системой. Другой аналогичной территорией является озеро Байкал.

### Распространение и влияние KOVID-19 в клетках центральной нервной системы

«В результате вскрытия тел людей, погибших от COVID-19, врачи обнаружили следы вируса в мозге большинства умерших пациентов. Об этом говорится в исследовании специалистов из Университетской клиники Гамбург-Эппендорф, опубликованном в журнале The Lancet.

Во время эксперимента медики провели аутопсию тел 43 человек в возрасте от 51 до 94 лет. В 53% случаев в мозге был обнаружен коронавирус. Его следы выявили в клетках ствола мозга и отходящих от него нейронах.

У 14% пациентов также присутствовали очаговые ишемические поражения, а у 86% — астроглиоз (аномальное увеличение астроцитов, поддерживающих клеток нервной ткани, из-за разрушения близлежащих нейронов).

При этом авторы исследования отмечают, что изменения в мозге из-за проникновения туда SARS-CoV-2 незначительны. Ученые не зафиксировали прямого разрушительного воздействия вируса на центральную нервную систему» [17].

Данная информация, с точки зрения автора, отражает влияние специфики центральной нервной системы, как области с повышенным уровнем отрицательного электричества, на возможность проникновения в нее SARS-CoV-2. Автор полагает,

что это касается и нейронов по всему организму. Особенно тех, которые связаны с клетками, активно участвующими в жизнедеятельности.

### **Влияние физической нагрузки на проникновение вируса в организм человека**

«Два с половиной часа умеренной или 75 минут интенсивной физической нагрузки в неделю снижают вероятность госпитализации при COVID-19 больше, чем на треть. К такому выводу пришли ученые из университета Сан-Паулу, сравнив информацию о почти тысяче переболевших. В организм занимающихся спортом людей проникает меньшая доза вируса, пояснили «Известиям» российские ученые» [18].

Ранее в настоящей статье отмечалось, что повышение активности митохондрий в клетках может привести к изменению баланса электричества в клетках. Особенно это касается клеток с большим количеством митохондрий. В этих клетках интенсивно идут процессы синтеза молекул АТФ. К таким клеткам, в частности, относятся мышечные клетки. Несомненно, на эти процессы влияет высшая нервная система через электрические сигналы в каждую клетку.

### **Формулирование гипотезы и её реализация**

Прежде чем сформулировать идею гипотезы, автор предлагает посмотреть на рис.5, иллюстрирующий эффектное влияние электричества, подведенное к человеческому телу. На рис. 5 видно, что волосы у детей образуют корону на голове. Каждый волосок на голове, в той части, которая сконцентрировала подведенный электрический заряд, отталкивается от других волосков и от головы. Если одновременно лишить их связи с головой, то все эти волоски устремятся от головы по кратчайшему направлению. Это происходит благодаря тому, что в каждом волоске появляется равный по знаку электрический потенциал с наведенным электричеством. После отключения электрического контакта с телом человека волосы на голове постепенно придут в нейтральное состояние, и они будут прилегать друг к другу.



**Рис. 5. Влияние электричества на волосы (фотографии из Интернета).**

В настоящей статье предполагается, что повышение электрической напряженности в человеческом теле за счет увеличения его электрического потенциала может привести к изменению электрического баланса в системе клетка-вирус таким образом, что вирус потеряет способность проникать в клетку размножаться. Возможно, что вирус потеряет возможность даже прилипнуть к клетке.

Человеческое тело является электронасыщенным пространством, в котором во взвешенном состоянии находятся множество микроорганизмов. Каждый микроорганизм также является электронасыщенным микропространством. Повышая электрическую насыщенность этих пространств, возможно, создадутся дополнительные электрические силы, препятствующие их сближению.

Приведенные выше примеры косвенно подтверждают существование возможности влияния электрической насыщенности в организме на проникновение коронавируса в клетку организма. По мнению автора это касается не только коронавирусов а, вероятно, всех микроорганизмов.

Что касается взаимодействия коронавируса и клетки при повышении отрицательного электрического потенциала в межклеточном пространстве, то в этих условиях происходит частичная «нейтрализация» положительного электрического заряда внешней поверхности мембраны клетки. Свободные электроны в межклеточном пространстве также уменьшают отрицательный потенциал на шипах коронавируса. Таким образом, электрические силы притяжения шипов коронавируса и внешней поверхности мембраны клетки уменьшаются, вместе с этим уменьшается способность проникновения в клетку коронавируса.

Эксперименты, изображенные на рис. 5 наглядно показывают, что протекание электричества по телу происходит неравномерно. Это означает, что при подключению источника электрического потенциала к телу необходимо это учитывать, создавая условие, при котором движение электричества (повышение электрического потенциала) в теле человека должно гарантированно проходить через заданные области.

Целенаправленное движение электричества в теле человека можно организовать, если использовать анод, прикрепленный к телу соответствующим образом. В этом случае будет целенаправленное воздействие. Однако ожидаемый эффект, по мнению автора, может принести и просто подключение тела к источнику электричества. В этом случае повысится общий электрический потенциал тела, что также благоприятно.

Помимо конфигурации расположения электродов, большое значение имеет величина электрического потенциала. Безусловно, это требует дополнительного изучения. По мнению автора несколько вольт может быть достаточно для насыщения всего организма электричеством за определенный временной промежуток. Автор относится к категории 65+ и, памятуя об этом, использует геоэлектричество из скважины водоснабжения, подключая его к рукам перед сном и так до утра. Напряжение в контактах 2 – 3 вольта. Помимо этого каждая батарея отопления подключена к металлической «метелочке» (распущенный на отдельные жилки мягкий электрический провод), с которой все время «стекает» электричество в пространство проживания (частный дом и система отопления подключена к геоэлектричеству из скважины водоснабжения). Этим, по мнению автора, создается что-то подобное тому, что присутствует в атмосфере Восточно-Африканской рифтовой системы, которая существенно насыщена геоэлектричеством.

Если высказанное в настоящей статье в какой-то степени отражает действительность, необходимо рассматривать данный подход, прежде всего, как средство профилактики. В сложный период пандемии данный подход,

обеспечивающий противодействие патогену, может уменьшить опасность для каждого из нас и снизить требования к карантинным мерам. Электрические батарейки, небольшие зарядные аккумуляторы, адаптеры можно свободно приобрести в магазинах. Подсоединяя их через провода и контакты к телу можно добиться комфортного их применения. Перед выходом из дома можно за несколько часов зарядить свое тело электричеством и чувствовать себя спокойно. Полагаю, что можно быть постоянно под влиянием источника слабого электрического потенциала, если это не вступает в противоречие с образом жизни. Для автора настоящей статьи вполне достаточно того, что им было перечислено.

Для улучшения электропроводности между контактом и телом модно пользоваться специальным гелем УНИАГЕЛЬ, который применяется для электростимуляции, ЭКГ и т.п.

В последнее время стали появляться сообщения о том, что у переболевших бессимптомно коронавирусом быстро теряется иммунитет. «В Великобритании подвели итоги одного из крупнейших исследований, развенчивающих теорию коллективного иммунитета от COVID-19. Ученые, протестировав более 350 000 человек, подтвердили, что антитела у переболевших исчезают в течение нескольких месяцев. При этом люди, перенесшие болезнь незаметно, лишаются защиты быстрее, чем те, у кого проявились симптомы» [19].

Кроме этого, «Последние исследования, проведенные учеными из Университета науки и технологий Хуачжун, показали, что среди взрослого населения города Ухань, откуда по миру начала распространяться эпидемия Covid-19, лишь у 4% обнаружены антитела к вирусу» [20].

Данная информация только усиливает потребность в профилактических мероприятиях для еще не заразившихся коронавирусом людей.

## **Выводы и заключение**

Автор настоящей статьи понимает, что изложенный подход не убивает патоген, распространенный в организме, но уменьшить его влияние возможно. Организм человека всегда содержит тот или иной патоген, но для медицины это не является опасностью, если этот патоген не находит в организме человека среду для размножения. И если микробиологи говорят, что с COVID-19 человечество будет жить всегда, то этому пугаться не стоит, так как «враг» на безопасном расстоянии сродни тигру в зоопарке. Необходимо только внимательно следить за своим организмом, а электрический потенциал организма, по мнению автора, является одним из факторов выживания человека на нашей планете. Вирусы были до появления млекопитающих и, тем не менее, эта ветвь эволюции не стала тупиковой. Эволюция позаботилась об этом, создав силы противодействия, которые вместе с естественным отбором помогают человечеству выживать. А человечество внедряет собственный метод выживания, основанный на техническом прогрессе, который, якобы, является гарантом выживания человеческого социума. Таким образом, человек сам начинает влиять на отбор, подчинив его своим критериям «счастья».

Человечеству на этом пути не все удастся, хотя средства и усилия тратятся грандиозные. Кто-то будет утверждать, что со временем все можно преодолеть. Возможно, что это так и будет, но какой ценой?

Автор убежден, что природа давно указывает на правильный путь, основанный на принятии природной специфики формирования *Homo sapiens*, включающей влияние геоэлектричества и солнечной активности. Этому будет посвящена вторая часть настоящей статьи.

### Литература:

1. Утешев И.П. Управляемые землетрясения и вулканы (гипотеза). Часть 1 [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2019. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1562752842> (дата обращения 10.11.2020.)
2. Утешев И.П. Управляемые землетрясения и вулканы (гипотеза). Часть 2 [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2019. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1562754829> (дата обращения 10.11.2020.)
3. Утешев И.П. Зарождение циклонов и возможность целенаправленного воздействия на предотвращение этого процесса (гипотеза). Часть 1 [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2019. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1576167524> (дата обращения 10.11.2020.)
4. Утешев И.П. Зарождение циклонов и возможность целенаправленного воздействия на предотвращение этого процесса (гипотеза). Часть 2 [Электронный ресурс] // SCI-ARTICLE.RU. 2019. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1576167858> (дата обращения 10.11.2020.)
5. Коронавирусы [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B> (дата обращения 10.11.2020.)
6. Вирусы [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8B> (дата обращения 10.11.2020.)
7. Строение клетки. Клеточные органеллы [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologija-nauka-o-kletke-17330/kletochnaia-teoriia-organoidy-kletki-ikh-funktcii-16038/re-e082c163-191c-4625-8cff-ef6225d2e0dd> (дата обращения 10.11.2020.)
8. Какого размера коронавирус 2020 года? [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/3506779-kakogo-razmera-koronavirus-2020-goda.html>
9. Ученые выявили способность коронавируса становиться заразнее [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43589315/> (дата обращения 10.11.2020.)
10. Американские ученые заявили о «зловещих щупальцах» коронавируса. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: [https://iz.ru/1028742/2020-06-27/amerikanskie-uchenyje-zaiavili-o-zloveshchikh-shchupaltsakh-koronavirusa?utm\\_source=yhnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews](https://iz.ru/1028742/2020-06-27/amerikanskie-uchenyje-zaiavili-o-zloveshchikh-shchupaltsakh-koronavirusa?utm_source=yhnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews) (дата обращения 10.11.2020.)
11. Курс на витамин: B12 блокирует размножение нового коронавируса [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43139582/?frommail=1> (дата обращения 10.11.2020.)
12. Митохондрии [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.poznavayka.org/biologiya/mitohondrii/> (дата обращения 10.11.2020.)
13. Митохондрия: её нормальная работа снижает риск множества болезней [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://kodelife.ru/mitohondriya-eyo-normalnaya-rabota-snizhaet-risk-mnozhestva-boleznej/> (дата обращения 10.11.2020.)
14. А, В, С, D — CoViD, не приходи. Какие витамины помогут избежать второй волны коронавируса [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL:

<https://news.mail.ru/society/43339944/?frommail=1> (дата обращения 10.11.2020.)

15. Утешев И.П. Геоэлектричество как фактор влияния на биоту Земли (гипотеза) //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2019. –№66 (февраль). – С. 101 – 122.

16. Заражение коронавирусом по разным странам Африки [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://index.minfin.com.ua/reference/coronavirus/geography/africa/> (дата обращения 10.11.2020.)

17. Врачи подтвердили способность коронавируса проникать в мозг [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43695385/> (дата обращения 10.11.2020.)

18. Более часа физической нагрузки в неделю снизят шанс госпитализации с COVID-19 [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43846864/> (дата обращения 10.11.2020.)

19. Ученые заявили о более быстром исчезновении иммунитета у бессимптомных носителей COVID-19 [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43918500/> (дата обращения 10.11.2020.)

20. Лишь у 4% переболевших в Ухане нашли антитела к Covid-19 [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://news.mail.ru/society/43905634/> (дата обращения 10.11.2020.)

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ ОТ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ГИПОТЕЗА). ЧАСТЬ 2**

*Утешев Игорь Петрович*  
Пенсионер

**Ключевые слова:** эпидемия; пандемия; коронавирус; грипп; COVID-19; геоэлектричество; электрическая насыщенность организма; иммунная система; антитела; солнечная активность; солнечный ветер, А. Л. Чижевский; А. В. Дьяков

**Keywords:** epidemic; pandemic; coronavirus; flu; COVID-19; geoelectricity; electrical saturation of the body; immune system; antibodies; solar activity; solar wind; A. L. Chizhevsky; A.V. Dyakov.pidemic; pandemic; coronavirus; flu; COVID-19; geoelectricity; electrical saturation of the body; immune system; antibodies; solar activity; solar wind; A. L. Chizhevsky; A.V. Dyakov

**Аннотация:** В настоящей статье предпринята попытка объяснить подверженность человеческого организма коронавирусным патогенам. На основе многочисленных публикаций, по мнению автора настоящей статьи, удалось сформулировать гипотезу, которая базируется на существенной роли электрической насыщенности организма, что позволяет останавливать (сдерживать) размножение патогена. Настоящая гипотеза вполне согласуется с выводами выдающегося ученого А. Л. Чижевского, сумевшего связать солнечную активность с появлением эпидемий и пандемий. В контексте влияния солнечной активности в настоящей статье было уделено внимание выдающемуся геофизику, астроному и уникальному метеорологу А. В. Дьякову, объяснившего неожиданные изменения погодных условий, способных, по мнению автора, повлиять на локальную активность патогенов.

**Abstract:** This article attempts to explain the susceptibility of the human body to coronavirus pathogens. Based on numerous publications, according to the author of this article, it was possible to formulate a hypothesis that is based on the essential role of electrical saturation of the body, which allows stopping (restraining) the reproduction of the pathogen. This hypothesis is quite consistent with the conclusions of the outstanding scientist A. L. Chizhevsky, who was able to link solar activity with the appearance of epidemics and pandemics. In the context of the influence of solar activity, this article focuses on the outstanding geophysicist, astronomer and unique meteorologist A.V. Dyakov, who explained unexpected changes in weather conditions that, in the author's opinion, can affect the local activity of pathogens.

**УДК 57; 53; 52; 55**

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

Альберт Эйнштейн

### **Актуальность, метод исследования и новизна**

Актуальность настоящей статьи заключается в том, что в ней сделана попытка обосновать влияние электрической насыщенности человеческого организма на увеличение сопротивляемости вирусному патогену.

Исследование данного вопроса было построено на взаимосвязи выводов специалистов, изучающих особенности пандемии, вызванной COVID-19, спецификой протекания заболевания на отдельных территориях Земли, а также спецификой, связанной с иными факторами, указанными в статье. Также были приняты во внимание исследования, проведенные в XX веке А. Л. Чижевским и А. В. Дьяковым, учитывающими активность Солнца, как важный фактор влияния на эпидемиологическое и метеорологическое состояние на поверхности Земли.

Было показано, как активность Солнца вместе с геоэлектричеством на поверхности земной коры в состоянии оказывать влияние на эпидемиологическую ситуацию.

### **Введение**

Хорошо, что в жизни человеческого социума появляются наблюдательные и вдумчивые люди, умеющие раньше многих увидеть закономерности в окружающей их природе. Это характерно не только для человеческого социума. Такие представители были и есть во всех направлениях деятельности различных социумов. Без них эти социумы лишились бы «коллективного разума», сформированного на повторении явлений как отражение закономерностей (частное мнение).

В человеческом социуме такие люди находятся у истоков чего-то нового и значимого. В полной мере к таким провидцам в науке можно отнести Александра Леонидовича Чижевского (1897—1964), драматическая судьба которого никого не может оставить равнодушным.

Связав солнечную активность с состоянием биоты на Земле и получив убедительные статистические данные об этой связи Александр Леонидович навечно вписал свое

имя в историю мировой науки, которая должна была бы «напрячься» и отыскать глубинные причины этой закономерности. Но этого не произошло тогда и сейчас современная наука в этом направлении находится все еще на стадии накопления данных, хотя связь солнечной активности с состоянием биоты на Земле затрагивает каждого из нас сегодня и завтра, если повезет остаться в живых.

«Чижевский выступил с новой, хорошо обдуманной концепцией «эпидемических катастроф», расширяя рамки понимания наиболее темных проблем эпидемиологии и приоткрывая завесу в, образно говоря, машинное отделение природы, где сосредоточены механизмы эпидемиологических явлений. «Нашей задачей являлось,— писал он в конце книги,— представить в широком общебиологическом освещении вопрос о переходе жизненных качеств вируса из латентного состояния в активное и под влиянием изменений в окружающей организм физико-химической стихии» [1].

«Конечно, Чижевский не мог решить все вопросы, связанные со сложнейшим комплексом многообразных проявлений солнечной активности в биосфере,— эта задача по плечу лишь совместным усилиям многих специалистов, представителям разных научных направлений,— но своими пионерными работами он закладывал фундаментальные основы гелиобиологии, искал и часто находил в системе взаимодействия «организм — среда» ключевые звенья, делая их объектом творческих и экспериментальных исследований» [1].

Приведены цитаты из предисловия О. Г. Газенко к указанному источнику.

Особенно сейчас научное направление как гелиобиология становится необыкновенно актуальным и жизненно важным.

По мнению автора уже созданы предпосылки, позволяющие если не в полном объеме, то со значительной долей достоверности сформулировать природу взаимосвязи солнечной активности и специфику эпидемиологических явлений, которые были, есть и будут всегда, если рассматривать эпидемиологические явления только как биологический фронт ответственности.

В настоящей статье сделана попытка обосновать с физической точки зрения влияние солнечной активности на биоту Земли, в частности, на эпидемические катастрофы, касающиеся человеческого социума. В данном контексте первая часть статьи и ряд других работ автора по изучению влияния геоэлектричества, являются предпосылками для формулирования природы влияния солнечной активности на биологическое состояние человеческого социума и других представителей биоты.

Автор воспользовался удобным случаем и посвятил часть статьи влиянию солнечной активности на предсказание погоды на Земле и роли в осмыслении этого процесса отечественного астронома и метеоролога Дьякова Анатолия Витальевича (1911—1985) - непризнанного «Бога» погоды.

Таких ученых нельзя забывать, они являются частью фундамента отечественной науки и до последнего стремились понять ЗАМЫСЕЛ ТВОРЦА ВСЕГО СУЩЕГО.

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

## Исторический контекст эпидемиологических явлений

История эпидемиологических явлений в человеческом социуме простирается в наше прошлое настолько, насколько позволяет это сделать историческая память. Можно предположить, что вирусные или бактериальные заболевания сопровождают вид *Homo sapiens* с момента его появления, но только в последние несколько веков человечество стало осмысленно и предметно, опираясь на технические возможности определять и изучать патоген того или иного заболевания.

В медицинской среде появляется новая терминология, определения и т.п. Но самое главное, что у врачей и биологов, связанных с эпидемиологией, пусть даже на уровне какой-то территории, появляются аналогии и закономерности, основанные на собственном опыте. Это порождает догадки и даже озарения. И тому есть примеры:

1. Грозные явления во внешней природе - тектоническая активность, наводнения или засухи приводили часто к эпидемиям. Это фиксировалось историками древности и порождало взаимосвязь эпидемий и грозных явлений;
2. Взаимосвязь некоторых эпидемий с влажностью воздуха. Это характерно было для Англии, которая отличалась совершенно необычайной влажностью атмосферы;
3. Появление астрологии, отражающей взаимосвязь расположения созвездий, планет, новолуние со всевозможными катаклизмами и распространением заболеваний;
4. Зависимость распространения патогена от некоторых физических и химических свойств окружающей среды, представляющих собой величину переменную;
5. Одновременное распространение патогена или резкое усиление заболеваемости во многих удаленных один от другого пунктах. Было замечено не только стихийное возникновение эпидемий, но и стихийное их прекращение;
6. Распространение патогена нередко обходит отдельные территории, где его влияние либо отсутствует, либо минимально и с незначительными осложнениями;
7. Резкое изменение влияние патогена при неизменных внешних условиях или резкая активизация патогена в условиях, как считалось, неблагоприятных для его распространения;
8. Возникновение эпидемий на кораблях, находящихся долгое время в открытом море;
9. Влияние атмосферного электричества (атмосферного озона) на активность патогена;
10. Влияние солнечных пятен на состояние окружающей среды, способствуя развитию эпидемии.

Наверняка это не полный перечень того, что было замечено и отмечено в материалах, касающихся эпидемиологических явлений. Позже это стало предметом исследований. Так постепенно от догадок в исследовательском сообществе с

большими трудностями стала выкристаллизовываться странная для многих связь эпидемиологических явлений с активностью Солнца.

Решающая роль в процессе осознания сложных и многофакторных эпидемиологических явлений принадлежит математической обработке многочисленных данных фиксации протекания множества эпидемий в разных странах. Именно при помощи математики была получена корреляция между активностью Солнца и эпидемиологическими явлениями. Значительная роль в этом принадлежала Александру Леонидовичу Чижевскому. Эти выводы вызвали активную дискуссию, и даже отторжение у отдельных известных ученых.

Во многом это произошло благодаря тому, что полученные математические закономерности на тот момент не отражали существующее представление об окружающем мире и влияние его на человека (частное мнение).

Подкрепить математические выводы, как в СССР, так и за рубежом научное сообщество не смогло. Поэтому интерес к этому направлению со временем снизился. В настоящее время, вероятно, лишь люстра Чижевского для многих ассоциируется с нашим Великим соотечественником.

### **Солнечная активность**

Солнце как звезда по своему излучению и размерам относится к карликовым звездам. Но это ничуть не умаляет значимости этого светила для биоты на Земле. Для биоты на Земле значимость именно такого Солнца является абсолютной ценностью, даже его внешняя переменчивость (периодическое появление и пропадание темных пятен на поверхности Солнца), которая с давних времен была не только замечена, но и связывалась с возможными изменениями в окружающем людей мире. Великие те люди, которые сумели увидеть в этом явлении предзнаменование чего-то важного.

Современная наука уже многие и многие десятки лет изучает Солнце, фиксирует происходящие изменения в излучении Солнца в широком диапазоне частот, особенности его вращения вокруг собственной оси, изменение его физических размеров, состояние его магнитного поля, исходящие от Солнца потоки частиц, пронизывающие всю Солнечную систему, динамику изменения параметров траектории Земли относительно Солнца и, вероятно, еще многое другое.

В рамках настоящей статьи особый интерес вызывают исходящие от Солнца потоки частиц. Источником частиц на Солнце фактически является вся видимая поверхность светила.

В XX веке с появлением существенных технических возможностей и научных достижений позволило научному сообществу в значительной степени сформировать существующее представление о процессах, влияющих на исходящие от Солнца потоки частиц – солнечный ветер.

«Солнечный ветер — поток ионизированных частиц (в основном гелиево-водородной плазмы), истекающий из солнечной короны со скоростью 300—1200 км/с в окружающее космическое пространство. Является одним из основных компонентов межпланетной среды» [2].

Ниже будут описаны некоторые проявления солнечной активности, заметно влияющие на солнечный ветер:

### 1. Цикличность солнечной активности.

Периодичность солнечной активности появилась в обсуждении научного сообщества в 1775 году. Средний период этого процесса составляет около 11 лет. В связи с тем, что фактическое изменение солнечной активности претерпевает изменения на большом интервале времени, принято говорить об 11-летнем цикле (т.е. периоде с возмущениями, или «скрытом» периоде) солнечной активности. Солнечный ветер, как следствие солнечной активности имеет аналогичную периодичность;

### 2. Солнечные пятна.

«Солнечные пятна представляют собой относительно холодные места фотосферы Солнца. Температура их на  $1500\text{—}2000^\circ$  ниже температуры окружающей среды. Поэтому по контрасту они кажутся нам темными. Пятна имеют тарелкообразную форму с «дном» на глубине  $700\text{—}1000$  км.» [3].

Солнечное пятно неоднородно, обладая темной внутренней частью, называемой тенью или ядром, и более светлой волокнистой структурой, которая называется полутенью. На поверхности солнечных пятен наблюдаются многочисленные более яркие образования, численностью нескольких десятков в области тени пятна (включая и вспышки в тени с длительностью примерно 50с, с повторяемостью каждые  $100\text{—}200$ с). В полутени пятен также наблюдаются вспышки с периодом —  $210\text{—}270$  с.

Для солнечных пятен характерно повышенное магнитное поле, что может свидетельствовать об интенсивном перемещении вещества;

### 3. Факельные площадки.

«Факельные площадки — крайне неоднородные образования. Они характеризуются значительными колебаниями яркости, существенными различиями температуры, скорости движения вещества, напряженности магнитного поля в разных их местах. Размеры их весьма внушительны. ... Живучесть факельных площадок значительно больше, чем солнечных пятен. Они существуют от нескольких дней до нескольких месяцев» [3].

Эти образования в фотосфере Солнца больше по размерам, чем солнечные пятна, которые преимущественно располагаются внутри факельных площадок. На поверхности факельных площадок наблюдаются фотосферные факелы, которые являются областями усиленного магнитного поля и движения вещества;

### 4. Солнечные вспышки.

Солнечные вспышки наблюдаются в факельных площадках. Они проявляются значительным увеличением электромагнитного излучения в широком диапазоне длин волн, а также выбросом ускоренных солнечных частиц. Большинство солнечных вспышек по длительности существуют всего несколько минут, однако крупные вспышки в среднем живут меньше 18 минут, а самые большие вспышки -

больше 3 часов. Солнечные вспышки приводят к ускорению выбросов электронов и ядер атомов.

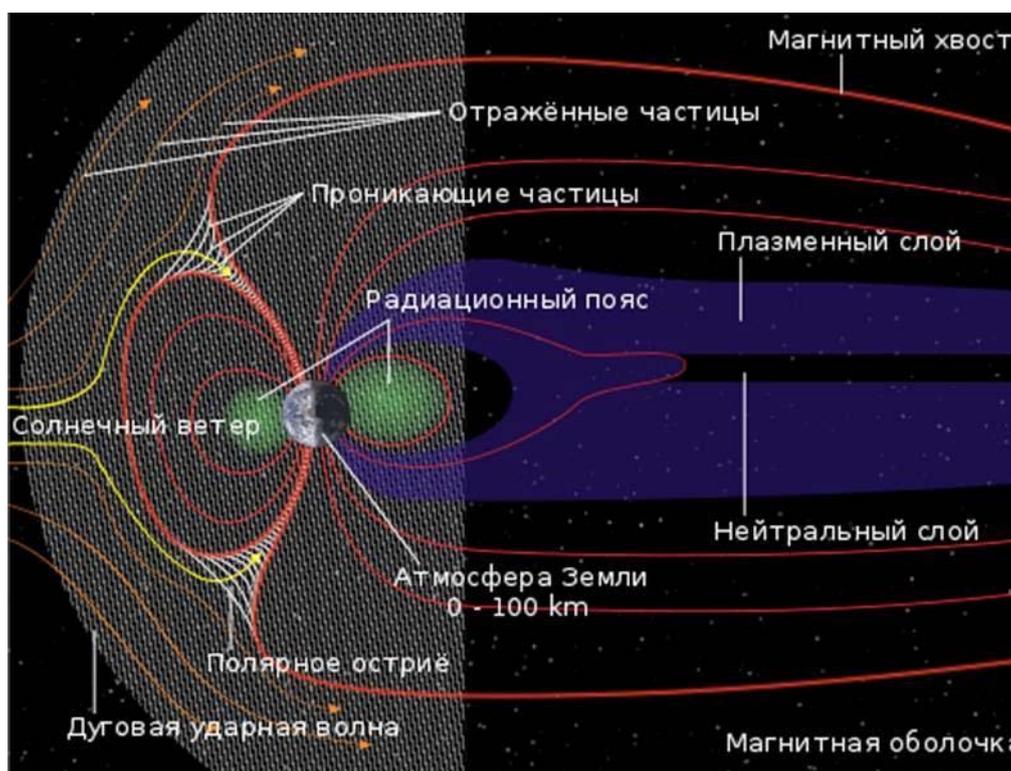
Чаще всего солнечные вспышки появляются одновременно в нескольких точках факельной площадки. «Заметим, однако, что электронные вспышки (во время которых выбрасываются только электроны) отмечаются гораздо чаще протонных, обычно сопровождаемых всплесками III типа и микроволнового излучения, а также всплесками жестких рентгеновских лучей» [3].

Отраженные в статье проявления солнечной активности в немалой степени формируют солнечный ветер, который характеризуется переменным по времени составом ионизированных частиц (электронов и ядер атомов). Если это действительно так, то можно считать, что солнечный ветер в своей значительной части имеет преимущественно отрицательный электрический заряд.

Это важное обстоятельство, которое позволяет интерпретировать Солнце как космический объект, имеющий отрицательный электрический заряд. Данный вывод вполне согласуется с представлением автора настоящей статьи о том, что Солнце, как и любой космический объект, превышающий определенную массу, генерирует в своих недрах избыточное электричество (избыточные электроны), которые устремляются на поверхность этого объекта, создавая, таким образом, электрический ток, который участвует в разогреве данного объекта и фотосферы у Солнца [4], [5].

Это свойство присуще всем планетам Солнечной системы и, вероятно, нескольким крупным спутникам этих планет.

На рис. 1 изображено обтекание солнечным ветром Земли. На характер этого обтекания влияет не только магнитное поле и атмосфера Земли, но и взаимодействие на уровне электрических полей электронов и ядер атомов в солнечном ветре и геоэлектричества Земли.



**Рис. 1. Взаимодействие солнечного ветра и Земли [2].**

При доминировании в солнечном ветре над поверхностью Земли того или иного электрического заряда соответствующим будет и влияние его на земную атмосферу и геоэлектричество, находящееся либо в недрах Земли, либо на ее поверхности, либо в ее атмосфере.

Если доминирующий в солнечном ветре над поверхностью Земли электрический заряд будет отрицательным, то это будет препятствовать выходу геоэлектричества на поверхность Земли и выходу его из атмосферы Земли в межпланетное пространство. И все будет наоборот, если доминирующий в солнечном ветре над поверхностью Земли электрический заряд будет положительным.

Это означает, что в окружающем пространстве для биоты Земли будет изменяться напряженность электрического поля, и величина этого изменения будет зависеть от электрического потенциала в солнечном ветре над поверхностью Земли и его длительности.

Помимо изменения по знаку в солнечном ветре доминирующего над поверхностью Земли электрического заряда, изменяется и сам доминирующий электрический заряд по величине в связи с неравномерностью и неоднородностью выбросов частиц с поверхности Солнца. Таким образом, Земля постоянно находится под воздействием переменного электрического поля, которое меняется также и от цикличности солнечной активности.

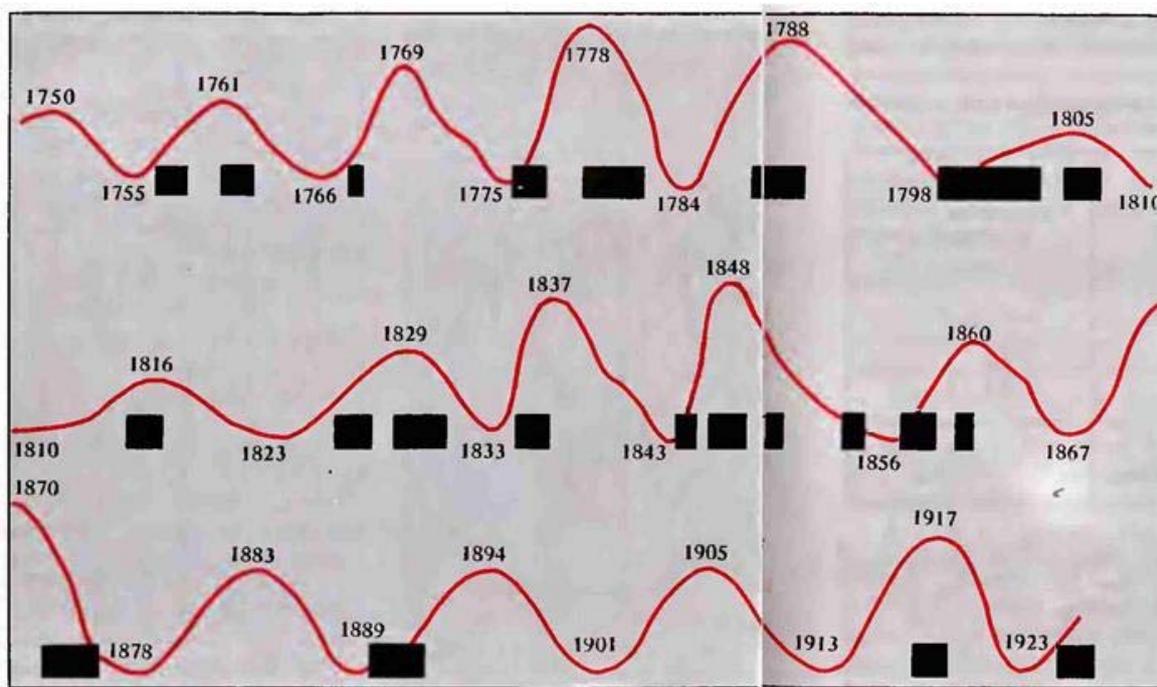
### **Статистические закономерности возникновения массовых заболеваний**

В этом разделе будут использованы данные по эпидемиям и пандемиям гриппа (вирусного заболевания) представленные Чижевским А.Л. в [1].

Особо отмечается, что «... были приняты во внимание все те повальные гриппозные заболевания, которые, несомненно, носили характер массовой и сильной инфекции, не замыкаясь в границах какого-либо города или провинции, а охватывая в своем движении целые страны, материки, полушария и, наконец, большую часть земного шара» [1].

Чижевский А.В. не принимал во внимание местные локальные эпидемий гриппа.

На рис. 2 наложена кривая солнцедятельности (зависимость солнечной активности по времени) и временные интервалы эпидемий и пандемий гриппа.



**Рис.2. Схематическое распределение эпидемий гриппа (черные квадратики) и кривая солнцедятельности с 1749 по 1925 г. [1].**

Было бы интересно распространить данную схему до сегодняшнего времени. Такие данные, безусловно, имеются и, возможно, что в таком же формате. К сожалению, этими данными автор не обладает. Возможно, что после прочтения настоящей статьи появятся специалисты, которые заинтересуются идеями Чижевского А.Л. и дополнят «статистический ряд».

Анализируя рис. 2 можно заметить, что большинство максимумов солнечной активности совпадают с эпидемиями гриппа. Принимая во внимание влияние солнечного ветра на геоэлектричество можно утверждать, что при максимуме солнечной активности геоэлектричество на поверхности Земли принимает минимальное значение для локального временного отрезка.

Поддерживая утверждение Чижевского А.Л. о влиянии солнечной активности на распространение эпидемий, в частности гриппа, автор связывает распространение вирусных эпидемий с уровнем геоэлектричества на поверхности земли. Именно этот параметр, если принимать во внимание гипотезу автора, изложенную в первой части

настоящей статьи, оказывает влияние на восприимчивость организма человека к вирусной инфекции.

Поверхность земли является средой обитания человеческого социума. В связи с этим уровень геоэлектричества на поверхности земли во многом определяет уровень электрической насыщенности организма человека. Однако не все территории обладают одинаковым доступом к геоэлектричеству, исходящему из глубин Земли. Эти территории должны быть электропроводны как по горизонтали, так и в глубины Земли. В этом случае геоэлектричество из астеносферы (верхний слой мантии Земли) будет иметь лучший доступ на поверхность земной коры. Необходимо напомнить, что астеносфера обладает большей пластичностью, чем соседние слои и наблюдается как слой повышенной электропроводности.

Фактически астеносфера «управляет» тектонической активностью Земли. Чем выше у астеносферы насыщенность электричеством, тем выше в ней электрические потоки и тем выше ее температура. Избыточная тепловая энергия исходит из астеносферы в виде вулканических извержений. Если человечество будет иметь доступ к астеносфере, то это будет означать, что человечество овладеет инструментом влияния на тектоническую активность и на выход геоэлектричества из нее на поверхность земной коры.

Выход геоэлектричества на поверхность земной коры зависит также и от гранитно-базальтового нижнего слоя земной коры, являющегося диэлектриком. Разломы, тектоническая активность способствуют активизации выхода геоэлектричества из астеносферы на отдельных территориях. Однако повышенный уровень выхода геоэлектричества из астеносферы, приводящий к повышению температуры земной коры, может со временем изменить климат на отдельных территориях, превращая их сначала в степи, а затем в пустыни. В этом случае геоэлектричество распространяется уже по другим территориям, обладающим электропроводностью. Неоднородность поверхности Земли способствует появлению территорий, на которых высокий уровень геоэлектричества способствует повышению сопротивляемости человеческого организма вирусной инфекции. К таким территориям, как отмечалось выше, относятся Восточно-Африканская рифтовая система, Камчатка, озеро Байкал и еще многие подобные территории.

Если гранитно-базальтовый нижний слой земной коры является на каком-то временном этапе хорошим диэлектриком, то геоэлектричество в астеносфере будет повышаться. Геоэлектричество на поверхности земной коры будет меньше обычного. В связи с этим возможна активизация патогена, даже тогда, когда активность Солнца минимальна. Если повышение геоэлектричества в астеносфере окажется существенным, то, скорее всего, повысится тектоническая активность на Земле, приводящая к землетрясениям и извержениям вулканов. Появившаяся «дрожь Земли» деформирует гранитно-базальтовый нижний слой земной коры, что облегчит выход геоэлектричества на поверхность земной коры. Произойдет электрическая разрядка астеносферы

В данном контексте становится понятным сезонное распространение гриппа в осенне-зимний период. Осень характерна дождями, слякотью, которые расширяют по горизонтали благоприятную территорию для выхода геоэлектричества. Этой территории становится больше, а средняя напряженность геоэлектричества соответственно уменьшается на квадратный метр территории, так как уровень

геоэлектричества, исходящее из недр Земли на определенной территории и в рамках определенного временного интервала, можно считать неизменным. Где-то на поверхности земли данной территории уровень геоэлектричества снизится настолько, что повлияет на насыщенность электричества в организмах людей на этой территории, создавая благоприятные условия для распространения в организмах людей вирусной инфекции. Эти заболевания можно отнести к локальным и сезонным проявлениям.

Аналогичное происходит и зимой, когда поверхность земли замерзает и становится диэлектриком, препятствующим проникновению геоэлектричества на поверхность земли. Этот вопрос рассматривался в [6].

Рассматриваемая система человек-Земля-Солнце является необыкновенно сложной своей многофакторностью. Естественно, что одной только физикой невозможно объяснить все особенности этой системы. Огромная роль принадлежит биологической особенности человека и каждого индивидуума в частности.

Человек сам является электрической системой, обладающей индивидуальной спецификой, влияющей на внутреннюю насыщенность электричеством. Это отличает людей друг от друга по способности противостоять вирусной инфекции. Кроме этого, в каждом организме человека своя индивидуальная иммунная система, которая, во многом, предназначена для противодействия патогену.

Вероятно, что помимо солнечной активности существуют и иные факторы, влияние которых в состоянии объяснить более сложную картину распространения эпидемий, изображенную на рис. 2.

Автор надеется, что высказанные в настоящей статье догадки будут адаптированы к существующему массиву знаний и это станет началом плодотворного междисциплинарного сотрудничества на базе новых представлений (частное мнение).

### **Непризнанный «Бог» погоды Анатолий Витальевич Дьяков**

В данном разделе автор постарается придать новый аспект влияния солнечной активности на изменение погодных условий на отдельных территориях и, как следствие этого, создание благоприятных условий для распространения вирусных заболеваний.

Существенная роль в признании и в практическом использовании в метеорологии солнечной активности принадлежит «геофизику, астроному и уникальному метеорологу Анатолию Витальевичу Дьякову, ставшему основоположником гелиометеорологии. ... Ещё в 1938 году Дьяков обнаружил систематическое появление потоков тропического воздуха над территорией Западной Сибири спустя 3-4 суток после кульминации активной области на Солнце. При такой ситуации температура воздуха над Западной Сибирью повышается на несколько градусов (нередко на 10-15°), что, как правило, сопровождается в данном физико-географическом регионе увеличением осадков, штормовыми ветрами, снежными бурями в зимнее время, а летом - грозами и ливневыми дождями» [7].

Не касаясь сути теоретических утверждений Дьякова А.В., из представленного ранее материала естественно вытекает существенное влияние солнечного ветра на электрические частицы (электроны, ионы), находящиеся в атмосфере Земли. Это влияние сродни влиянию электрического потенциала на электрический жидкий проводник (электролит), в котором возникает электрический поток между катодом и анодом, представляющий взаимно противоположное движение электронов и положительных ионов. При взаимодействии этих электрических потоков рождается энергия. Атмосфера нагревается и расширяется, что является причиной появления теплых воздушных потоков в более прохладном климате. Наличие геоэлектричества в атмосфере только усиливает этот эффект. Столкновение теплых и холодных воздушных масс приводит к осадкам.

Если это происходит зимой, то возможен холодный дождь со снегом или снежный буря, что только усиливает электроизолирующие свойства поверхности земной коры. Если на поверхности земли плюсовая температура, то возможны грозы и ливневые дожди. Все это приводит к понижению плотности электрического потенциала на квадратный метр поверхности земли. Необходимо отметить, что вторичная молния от поверхности земли всегда более мощная, нежели первичная от облаков. Возможны молнии и от земной поверхности к облакам. Это тоже влияние геоэлектричества.

С уменьшением электрического потенциала на поверхности земли могут создаваться условия для активизации вирусного патогена.

### **Современный случай в Средиземном море.**

Пандемия, которую мы все переживаем, сопровождается многим, что было и раньше. В частности, раньше наблюдалось возникновение эпидемий на кораблях, находящихся долгое время в открытом море. В данном случае на борту авианосца Шарль де Голль, который нес службу в Средиземном море, диагностировано несколько десятков заболевших COVID-19. Это было 08 апреля 2020г. Последний контакт с берегом был 16 марта 2020г. За это время на борт никто не поднимался. После тестирования всех военнослужащих на авианосце (1051 человек) оказались зараженными 545 человек. Остальные около 300 человек на тот момент ждали результатов тестирования. Изолировано 35 моряков. Данная информация была получена из СМИ.

Можно предположить, что заражение кого-то из моряков произошло ранее 16 марта. Это значит, что длительность карантина должна быть существенно больше двух недель. Но можно посмотреть на это и с другой точки зрения.

Воздушное пространство над морем насыщено влагой, что может быть средой распространения патогена. Само море является благодатной средой для человека. Море является электропроводным и свободно для распространения геоэлектричества. Именно поэтому человек на отдыхе у моря чувствует себя лучше. Море заряжает людей геоэлектричеством. Это как "места силы", которыми нередко являются источники воды из земли (Святые источники).

Другое дело авианосец, который является «железной банкой». Свободные электроны концентрируются на периферии этого стального корабля. Вероятно, что в местах проживания моряков существует пониженная электрическая напряженность.

И хотя военная служба предполагает у военнослужащих повышенные физические нагрузки, суммарные факторы самочувствия некоторых военнослужащих могут оказаться недостаточными для успешного сопротивления патогену.

Если это так, то аналогичное явление должно наблюдаться в армиях повсеместно. На подводных лодках, дальней авиации, в ракетных бункерах и т.д. К сожалению, в статистике по заболеваемости не выделяется эта категория граждан.

### **Приятное и комфортное как фактор угрозы**

Мы гордимся тем, что с каждым годом наша жизнь в сельских населенных пунктах, городах и мегаполисах становится более комфортной. Увеличивается продолжительность жизни. Дороги асфальтируются и освещаются, тротуары покрываются плиткой, уложенной на цементную основу. Во многих городах и поселках это становится нормой. Вместе с этим уменьшается площадь поверхности земли, имеющая свободный доступ к геоэлектричеству из недр земли. Уменьшается электрическая напряженность на поверхности земли на этих территориях и это способствует активизации вирусных патогенов.

«Многолетние наблюдения показали, что заболеваемость внебольничными пневмониями (ВП) не однородна на территории Российской Федерации. В годовой динамике заболеваемости у ВП нет четко выраженной сезонности. Вместе с тем, заболеваемость несколько ниже в летние месяцы. В структуре больных ВП преобладают взрослые городские жители, составляющие около 70%, что свидетельствует о важности социального фактора в реализации эпидемического процесса» [8].

Необходимо отметить, что «Наиболее частой причиной пневмонии является заражение бактериями или вирусами, хотя заболевание могут вызывать другие микроорганизмы: простейшие, грибы, микобактерии» [9].

Подобную тенденцию при благоустройстве городской территории трудно изменить, так как эта тенденция базируется и на экономическом факторе. Кроме этого, в мегаполисах существенно повышается продолжительность жизни населения, преимущественной причиной которого является развитость медицинских услуг. Традиционная медицина в городах с трудом, но пока побеждает патоген, даже такой грозный как COVID-19. Надолго ли?

В Москве есть территория, где на поверхности земли нет препятствий для выхода геоэлектричества. Это Красная площадь, покрытая естественной кварцсодержащей брусчаткой. Когда на Красной площади различные многолюдные мероприятия с музыкой, шествием и т.п., кварцсодержащая брусчатка под акустическим и механическим воздействием способствует выходу геоэлектричества с поверхности земли. Но это будет только в том случае, если доступ к геоэлектричеству на данной территории будет свободным из недр Земли.

Все это говорит за то, что для жителей городов необходимо пребывание на природе около водоемов, водных источников и особенно там, где имеется природные кварцсодержащие камни, лежащие на влажной почве. Можно специально приобрести небольшие кварцевые камни и выложить ими на даче место для отдыха. Общение, музыка создают на этом месте акустическое воздействие на кварц, который

способствует выходу геоэлектричества с поверхности земли. Можно на этом месте и помолчать. Неслышное для нас акустическое воздействие все равно присутствует. Присутствуют так же и естественные шумы природы, и дуновение воздуха. Это будет ваше индивидуальное «место силы». Таким образом, вы будете приучать свой организм к повышенному уровню электрической наполненности и препятствовать проникновению в ваши клетки вирусных патогенов.

### **Заключение и выводы**

В отдельных статьях автора ранее отмечалось большое значение геоэлектричества в формировании биоты на Земле. Автор настоящей статьи все более убеждается в том, что именно геоэлектричество является одним из доминирующих факторов, повлиявших на появление жизни на Земле. Энергетический поток заряженных частиц, исходящий из недр Земли неизбежно участвует в процессе создания условий для преобразования неживой природы в живую и далее через эволюцию к более сложным биологическим формам. И если это так, то все, что связано с биотой необходимо рассматривать в контексте электрического взаимодействия.

Данный подход реализован в настоящей статье. Эпидемии и пандемии были и будут всегда, куда есть переменчивый МИР, а это значит ВЕЧНО! Организм всегда будет приспосабливаться под изменчивые обстоятельства. И это будет постоянно. Самое обидное в том, что чей-то организм с этим может не справиться, и этим организмом может быть ТВОЙ организм. Это обязательный закон эволюции, основанный на выявлении слабого звена в человеческом социуме, но тогда нужно с этим бороться и «места силы» вам помогут обязательно.

Предлагаемая гипотеза направлена на признание достаточного электрического потенциала в организме человека как фактора необходимого для успешного продолжения жизни в условиях постоянного влияния патогена. Это как дышать для здорового организма.

Автор убежден, что придет время и при обследовании пациента будет обязательной процедура по изучению электрической наполненности организма. Появятся методики, препараты и т.п., направленные на поддержание электрической наполненности организма.

Что касается предложенной гипотезы и метода борьбы с влиянием вирусного патогена, то можно рассматривать предлагаемый метод, как профилактический, который должен сопровождаться методами, повышающими электрическую наполняемость организма. Это как антитела в иммунной системе.

Особую признательность хочу выразить выдающимся ученым - Александру Леонидовичу Чижевскому и Анатолию Витальевичу Дьякову, укрепившими своими исследованиями уверенность в справедливости высказанной гипотезы!

Автор убежден, что только экспериментальная попытка доказать или опровергнуть данную гипотезу вынесет окончательный вердикт!

### **Литература:**

1. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. Изд. 2-е. Предисл. О. Г. Газенко. Ред. коллегия: П. А. Коржуев (отв. ред.) и др. М, «Мысль», 1976. 367 с.

2. Солнечный ветер [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80) (дата обращения 10.11.2020.)
3. Витинский Ю. И. Солнечная активность. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. — 192 с.
4. 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.
5. 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.
6. Утешев И.П. Геоэлектричество как фактор, способствующий цикличности оледенений Земли и ускорению эволюции биоты (гипотеза). //Электронный периодический рецензируемый научный журнал. «Sci-article.ru». – 2019. –№74 (октябрь). – С. 44 – 62.
7. Анатолий Витальевич Дьяков (1911—1985) – биографии [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: <https://voobrazhulia.ru/anatolii-vitalevich-dyakov-1911-1985---biografii---biografii---vechnaya/> (дата обращения 10.11.2020.)
8. Роспотребнадзор: горожане чаще сельских жителей в РФ болеют внебольничными пневмониями <https://news.mail.ru/society/44119293/>
9. Внебольничная пневмония что это такое [https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=3740&text=внебольничная+пневмония+что+это+такое&ids=3740&utm\\_source=yandex&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=yandex-searchster&utm\\_content=article&saas\\_webreqid=1605183055464481-409205684001353926500107-production-app-host-vla-web-yp-172](https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=3740&text=внебольничная+пневмония+что+это+такое&ids=3740&utm_source=yandex&utm_medium=search&utm_campaign=yandex-searchster&utm_content=article&saas_webreqid=1605183055464481-409205684001353926500107-production-app-host-vla-web-yp-172)

# ГЕОГРАФИЯ

## ПРОЕКТ КОМПЛЕКСНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА НИКОЛАЕВСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Идиатуллов Азат Корбангалиевич*

доктор исторических наук  
ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова"  
профессор

*Долгова Наталья Анатольевна, магистрант 1 курса естественно-географического факультета, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова*

**Ключевые слова:** географический атлас; Николаевский район; географическая карта; географическое положение; природа; история; население; экономика

**Keywords:** geographical atlas, Nikolaevsky district, geographical map, geographical location, nature, history, population, economy

**Аннотация:** В статье рассматривается проект комплексного географического атласа Николаевского района Ульяновской области. Актуальность работы вызвана тем, что на сегодняшний день преподаватели географии, природоведения, истории, краеведения школ Ульяновской области практически лишены картографических пособий без которых очень сложно организовать самостоятельную творческую работу учащегося. По мнению авторов, проект атласа Николаевского района Ульяновской области – это произведение нового вида, интегрирующее современную информацию и знания о природе, ресурсах, экономике, экологии, истории, культуре, которую можно использовать помимо образовательного процесса для решения проблем ресурсно-хозяйственного, экономически и экологически сбалансированного развития территории района.

**Abstract:** The article discusses the project of a comprehensive geographic atlas of the Nikolaevsky district of the Ulyanovsk region. The relevance of the work is due to the fact that today teachers of geography, natural history, history, local history schools in the Ulyanovsk region are practically deprived of cartographic aids, without which it is very difficult to organize independent creative work of a student. According to the authors, the project of the atlas of the Nikolaevsky district of the Ulyanovsk region is a work of a new type that integrates modern information and knowledge about nature, resources, economics, ecology, history, culture, which can be used, in addition to the educational process, to solve problems of the resource-economic, economic and environmental balanced development of the district.

**УДК 94 (470)****Введение**

Значение карты велико в учебной, познавательной, краеведческой и профессиональной деятельности. На сегодняшний день преподаватели географии, природоведения, истории, краеведения школ Ульяновской области практически лишены картографических пособий без которых очень сложно организовать самостоятельную творческую работу учащегося. Уже давно возникла потребность в создании таких картографических произведений, которые раскроют для школьников в доступной и занимательной форме особенности природы, хозяйства их родной местности и будут любимыми пособиями. В школе на изучение родного края отводится немного часов, но и это короткое время можно сделать для учащихся занимательным, и несомненно в этом поможет краеведческий атлас района. В связи с этим мы решили разработать проект комплексного географического атласа Николаевского района Ульяновской области.

Целью данной работы является проектирование комплексного атласа Николаевского района Ульяновской области. В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: 1. Изучить определения и рассмотреть классификации атласов и географических карт; 2. Систематизировать сведения о природе, населении, хозяйстве Николаевского района Ульяновской области; 3. Используя компьютерную технику, разработать картографическую базу для будущего комплексного атласа Николаевского района Ульяновской области; 4. Спроектировать структуру комплексного атласа Николаевского района Ульяновской области; 5. Сделать макеты карт и составить к ним описания.

Объект исследования – Николаевский район Ульяновской области. Предмет исследования – методика создания комплексного атласа Николаевского района Ульяновской области как учебно-справочного материала и наглядного пособия для образовательных учреждений.

В ходе создания атласа и написания статьи использовались различные источники информации: учебно-методическая литература, данные статистических исследований и периодической печати, картографические материалы, ресурсы сети Интернет. Например, в учебнике А.М. Берлянта, А.В. Востковой «Картоведение» [5] рассмотрены основные понятия и теоретические концепции картографии, свойства и элементы карт, атласов, глобусов и других картографических произведений; подробно излагаются методы проектирования карт и атласов различной направленности. Отдельно рассматриваются изобразительные средства при разработке картографических карт. В учебном пособии Т.Г. Сватковой «Атласная картография» [9] автор рассматривает географические основы составления карт, черты атласа как системы карт и приводит обобщение опыта при создании атласа. Л.С. Багров в своем научном труде «История картографии» [2] собрал и обобщил различные данные о зарождении картографии как науки, выделил наиболее значимые этапы в развитии картографии с древнейших времен и до XVIII века. Исследование Л.А. Брауна в книге «История географических карт» [3] рассказывает о сложном процессе становлении карт, начиная от осознания в наглядном изображении явлений и заканчивая созданием сложных и всеобъемлющих карт. В учебном пособии В.П. Раклова «Географические информационные системы в тематической картографии» [8] рассматриваются основные вопросы организации,

взаимодействия и функциональные возможности ГИС, даются определения основных терминов и рекомендации по выбору различных геоинформационных систем. П.П. Лебедев в учебном издании «Картография» [6] раскрывает основные темы по общей картографии: исторические и теоретические основы картографии, элементы и виды карт, картографические проекции, генерализация, способы изображения, этапы создания географических карт, методы использования карт, геоинформационные основы, а также системы и технологии цифрового картографирования. Большую помощь при написании работы оказали статьи, опубликованные в научных журналах. В частности большой вклад в исследование отдельных аспектов географии Николаевского района внесли материалы публикаций В.Г. Деляевой «Муниципальный земельный контроль на территории Николаевского района Ульяновской области» [4], Е.А. Смирновой, К.О. Беляковой, Е.В. Учайевой «Оценка эффективности развития сельского хозяйства муниципальных районов Ульяновской области» [10], М.Ю. Аксеновой, Е.В. Паляевой «История становления сакрального пространства Николаевского района Ульяновской области» [1], Л.А. Таймасова, А.К. Идиатуллова «Этнокультурная и религиозная ситуация в Николаевском районе Ульяновской области» [11] и др. Статические сведения, которые мы использовали при создании комплексного атласа Николаевского района, содержатся на официальных сайтах Росстата, Ульяновскстата и Администрации МО «Николаевский район».

### **Обсуждение результатов**

Всего в рамках проекта было составлено 16 карт: «Географическое положение Николаевского района», «Официальные символы Николаевского района», «Рельеф», «Почвы», «Распределение лесов по целевому назначению», «Реки», «Население», «Месторождение полезных ископаемых», «Сельскохозяйственное производство и предприятия пищевой промышленности», «Транспортные сооружения и коммуникации», «Объекты инженерной инфраструктуры», «Экология», «Особо охраняемые природные территории», «Объекты историко-культурного наследия», «Объекты культурного назначения», «Объекты туристско-рекреационного назначения». Каждая карта снабжена числовым масштабом, и дополнительными данными (иллюстрациями, графиками, диаграммами, картами-врезками, справочными сведениями). Общая структура атласа соответствует другим комплексным атласам государств и субъектов Российской Федерации. В нём последовательно, с помощью картографических образов охарактеризованы географическое положение изученного муниципального образования, его природа, история, население, экономика, культура, экология, рекреационное значение.

Рассмотрим некоторые карты в контексте описания географии Николаевского района более подробно.

Николаевский район расположен в южной части Ульяновской области, в 230 км от г. Ульяновска. Граничит с Барышским, Кузоватовским, Новоспасским, Павловским, Радищевским, Старокулаткинским районами Ульяновской области, а также с Кузнецким районом Пензенской области (рис. 1). Протяженность территории района с севера на юг 63 км, с запада на восток 50 км. Общая площадь района составляет 2084,3 км<sup>2</sup>, в том числе сельскохозяйственных угодий – 1253,51 км<sup>2</sup>. Административный центр района – р.п. Николаевка.



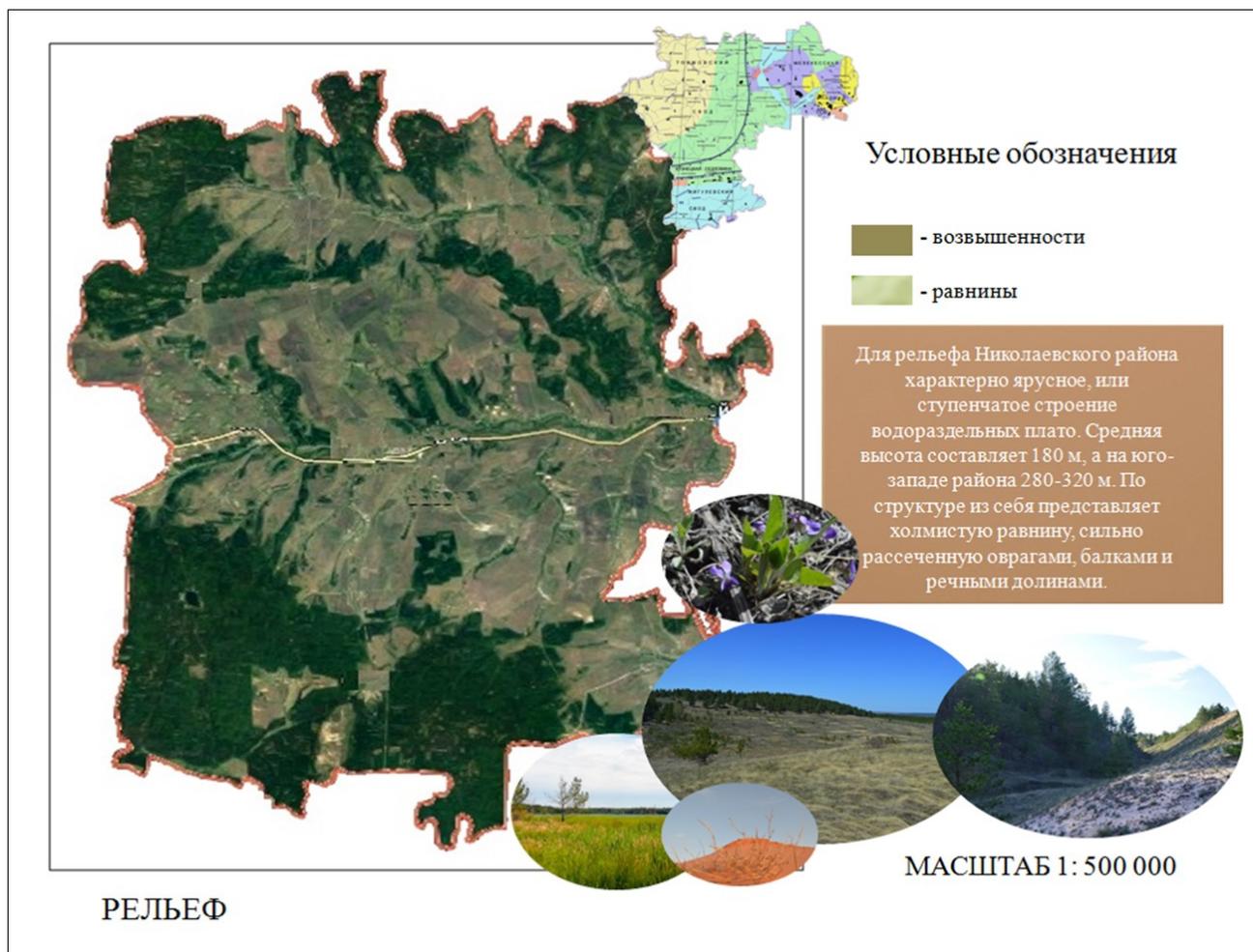
**Рис. 1. Географическое положение Николаевского района**

Авторство девиза района «Прошлое – ценим, Настоящее – любим, Будущее – строим!» принадлежит жительнице р. п. Николаевка С. И. Салиховой. Официальные символы района: герб и флаг. В синем поле герба района расположен разделённый узким чешуйчатым лазоревым поясом на золото и серебро шар, в левом верхнем углу расположен герб Ульяновской области (рис. 2). Флаг муниципального образования «Николаевский район» Ульяновской области напоминает герб, представляет собой прямоугольное полотнище с отношением ширины к длине 2:3, состоящее из двух горизонтальных полос: верхней синего и нижней жёлтого цветов; в центре шар, верхняя половина которого желтого, а нижняя – белого цвета [7].



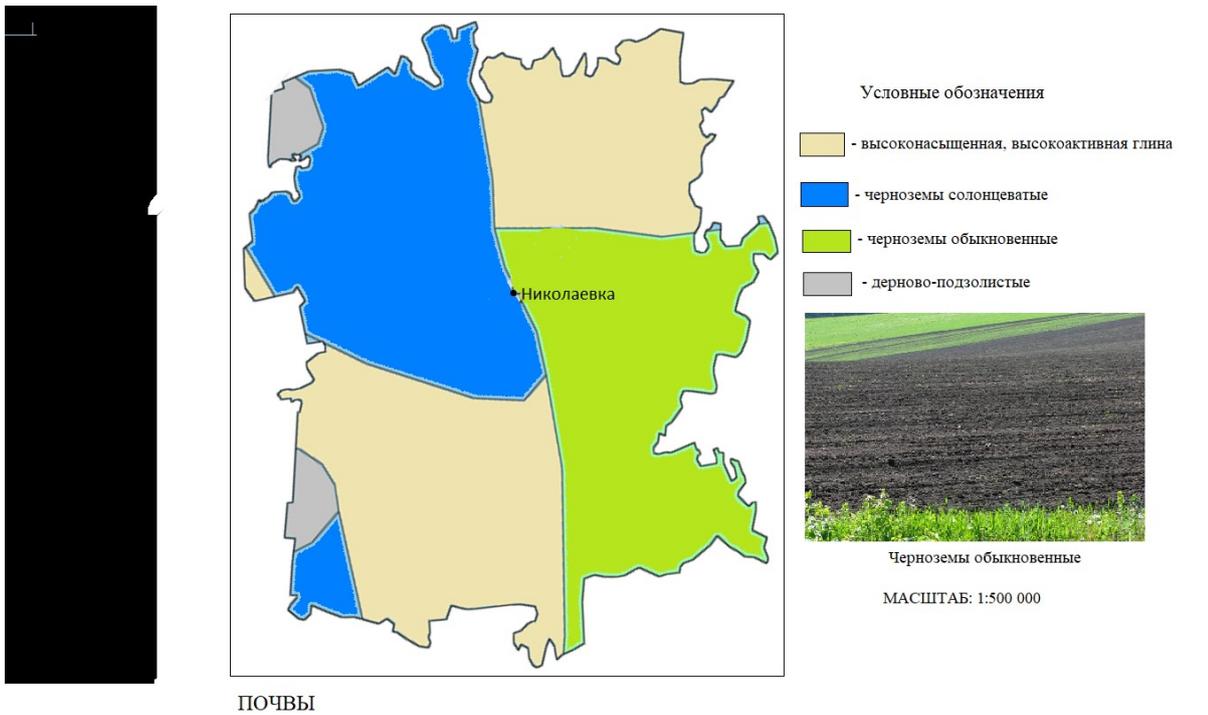
**Рис. 2. Официальные символы Николаевского района**

Николаевский район расположен в пределах Приволжской возвышенности на Русской платформе докембрийского кристаллического фундамента. Для рельефа Николаевского района характерно ярусное, или ступенчатое строение водораздельных плато. Средняя высота составляет 180 м, а на юго-западе района 280-320 м. По структуре из себя представляет холмистую равнину, сильно рассеченную оврагами, балками и речными долинами. С севера сюда заходят отроги Сурско-Барышского водораздела, на юго-западе с древности известны «Канадейские Вершины» (рис. 3) [7].



**Рис. 3. Рельеф Николаевского района**

Почвообразующие породы состоят из делювиальных отложений, современных аллювиальных отложений, элювий плотных коренных пород и третичных песков и супеси. Преобладающими почвами на территории Николаевского района являются черноземы и серые лесные. Общая площадь чернозёмов равна 53 386 га. Общая площадь серых лесных почв равна 49 582 га. Из них: тёмно-серые лесные почвы занимают 40 666 га; серые лесные почвы – 6 569 га; светло-серые лесные почвы – 2 347 га. Кроме того, встречаются: дерновые, дерново-карбонатные, пойменно-дерновые, пойменно-лугово-болотные, болотные, делювиальные, овражно-балочные различного механического состава (рис. 4).



**Рис. 4. Почвы Николаевского района**

Гидрографическая сеть Николаевского района сравнительно развита и представлена, в основном, бассейнами реки Сызранка и её притоков – рекой Канадейка и рекой Бекшанка (рис. 5). Разлив рек происходит в конце первой – начале второй декады апреля. Ледостав начинается во второй декаде ноября, вскрытие в 1 декаде апреля. Весеннее половодье длится 1 месяц, летняя межень наступает в мае-июне, далее питание рек происходит за счет подземных вод [12].



Рис. 5. Реки Николаевского района

## Вывод

Таким образом, созданный нами впервые проект атласа Николаевского района Ульяновской области включает структурированный набор карт, посвящённых разнообразной тематике, имеющих по большей части (15 карт из 16) единый масштаб, соответствующую тематике легенду карты, выполненных с помощью компьютерной техники. К каждой карте имеется дополнения в виде таблиц, графиков, диаграмм, карт-врезок, текстового справочного материала. Фактически атлас представляет собой целостный учебно-методический комплекс, систематизирующий наиболее актуальные сведения о Николаевском районе: его географическом положении, природе, истории, культуре, населении, экономике, экологии. Использование созданного проекта атласа школьниками будет способствовать всестороннему изучению учащимися комплекса природных и социально-экономических особенностей Николаевского района, развитию практических умений и навыков учащихся в целях более глубокого осмысления и усвоения ими учебного материала, а также активизации познавательной деятельности учащихся. Кроме того, структура атласа предполагает более широкий функционал его использования. В частности, такие карты, как «Транспортные сооружения и коммуникации», «Объекты инженерной инфраструктуры», «Экология», «Особо охраняемые природные территории», «Объекты историко-культурного наследия», «Объекты культурного назначения», «Объекты туристско-рекреационного назначения» могут быть востребованы органами муниципальной и региональной власти для решения проблем сбалансированного развития территории района, туристическими организациями для разработки маршрутов экскурсий и т. д.

**Литература:**

1. Аксенова М.Ю., Паляева Е.В. История становления сакрального пространства Николаевского района Ульяновской области // Эколого-географические проблемы регионов России Материалы IX всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения к.г.н., доцента Алексея Степановича Захарова. – Самара: Самарский государственный социально-педагогический университет, 2018. – С. 234–238.
2. Багров Л.С. История картографии. – М.: Центрполиграф, 2004. – 320 с.
3. Браун Л.А. История географических карт. – М.: Центрполиграф, 2006. – 480 с.
4. Деляева В.Г. Муниципальный земельный контроль на территории Николаевского района Ульяновской области // В мире научных открытий Материалы V Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2016. – С. 44–46.
5. Картоведение: учебник для вузов / Берлянт А.М., Востокова А.В., Кравцов В.И. и др.: под ред. Берлянта А.М. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.
6. Лебедев П.П. Картография. – М.: Академический проект, 2017. – 153 с.
7. Официальный сайт Администрации МО «Николаевский район» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nikolaevka.ulregion.ru> (дата обращения: 26.10.2019)
8. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии. – М.: Академический Проект, 2014. – 176 с.
9. Сваткова Т.Г. Атласная картография: учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 203 с.
10. Смирнова Е.А., Белякова К.О., Учаева Е.В. Оценка эффективности развития сельского хозяйства муниципальных районов Ульяновской области // Актуальные вопросы современной науки сборник научных трудов по материалам международных конкурсов. – М.: Научный центр «Олимп», 2016. – С. 429 – 441.
11. Таймасов Л.А., Идиатуллов А.К. Этнокультурная и религиозная ситуация в Николаевском районе Ульяновской области // Вестник НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. – 2018. – № 1 (45). – С. 103–107.
12. Экологический паспорт МО «Николаевский район» Ульяновской области [Электронный ресурс]. – URL: <https://bragin-sasha.livejournal.com/4196621.html> (дата обращения: 23.10.2019)

# ПСИХОЛОГИЯ

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОЗОМ В УСЛОВИЯХ ЛЕЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

**Дорохов Владимир Владимирович**

аспирант

Могилёвская санаторная школы-интернат для детей больных сколиозом  
преподаватель истории и обществоведения

**Ключевые слова:** подростки; сколиоз; личностные психологические особенности; лечебно-образовательный курс

**Keywords:** adolescents; scoliosis; personal psychological characteristics; medical and educational course

**Аннотация:** В статье рассматриваются личностные особенности подростков с патологией сколиоза, проходящих лечебно-образовательный курс в школе-интернате для детей больных сколиозом. Показано, что личностные изменения обусловлены тяжестью заболевания и гендерными особенностями реакции. Обнаружены личностные психологические особенности, оказывающие влияние на отношение подростков со сколиозом к лечебно-образовательному процессу, которые можно рассматривать в качестве перспективных основ для создания эффективных программ психологической помощи в условиях лечебно-образовательного учреждения.

**Abstract:** The article deals with the personal characteristics of adolescents with scoliosis pathology who are undergoing a medical and educational course at a boarding school for children with scoliosis. It is shown that personal changes are caused by the severity of the disease and gender characteristics of the reaction. Personal psychological features that influence the attitude of adolescents with scoliosis to the medical and educational process, which can be considered as a promising basis for creating effective programs of psychological assistance in the conditions of a medical and educational institution, are found.

**УДК 159.9**

### **Введение**

Современное общество представляет собой сложную, динамично- развивающуюся систему, наполненную сплетением противоречий. Множество проблем в жизни современного человека, тем более подростка, непосредственно влияют на его здоровье, в частности психическое. Ребенок в подростковом возрасте постепенно начинает осознавать свою неповторимость и особенность. У него начинает интенсивно формироваться самосознание, идет развитие индивидуальной системы самооценки и саморефлексии.

В последние десятилетия отмечается всевозрастающий интерес к исследованиям личностных психологических особенностей детей и подростков с болезнями опорно-двигательного аппарата, однако в исследовательских работах по этой проблеме освещаются лишь некоторые аспекты психологических особенностей данной группы пациентов.

В большинстве случаев, подростки со сколиотической патологией проходят длительный лечебно-образовательный курс в специализированных лечебно-образовательных учреждениях, что приводит к минимизации физической и социальной активности, возникновению у них психосоматических изменений личности в результате дефицита общения с родными и друзьями.

Значение этих задач возрастает по причине того, что в последнее время растет количество детей и подростков у которых выявляется сколиоз. О.А. Шабанова замечает, что сколиоз является одной из самых распространенных болезней опорно-двигательного аппарата, но в то же время малоисследованной, с точки зрения психологии [5].

Актуальность изучения психологических особенностей подростков с заболеванием сколиозом, представляется важным для разработки программ психологической помощи и внедрения их в лечебно-образовательных учреждениях данного профиля.

### **Основная часть**

При сколиотической болезни (даже внешне незаметной), с момента, когда врач ставит диагноз, создается специфическая психологическая ситуация для больного подростка и его родителей. При этом нужно учитывать тот фактор, что сколиоз обнаруживается в основном в 11-15 лет, т. е. в возрастном периоде, когда любой подросток испытывает кризис становления личности, во время которого делает попытки понять, как самого себя, так и окружающих. В этот период патология сколиоза, которая меняет физический облик индивида и требует лечения, в огромной степени влияет на формирование личности.

А.С. Похилько отмечает, что у подростков со сколиозом выявлен выраженный, соразмерно степени тяжести заболевания, повышенный уровень сензитивности. Наличествует необходимость в социальной поддержке, в комплексе с оторванностью от других людей, применение механизмов защиты отрицания и компенсации, и т.п. Это дает возможность прийти к выводу о наличии у подростков с патологией сколиоза эмоциональной дезадаптации, которая выражена пониженным настроением, тревожностью, снижением самоконтроля [2].

У подростков со сколиозом присутствуют признаки эмоциональной лабильности, раздражительности, нервно-психической неустойчивости, а степень риска появления нарушений личностного уровня обуславливаются тяжестью болезни, ее длительностью, и необходимостью оперативного вмешательства, по преимуществу в сенситивные возрастные периоды [1].

А.А. Путилова утверждает, что даже у здоровых подростков часто присутствуют перебои в настроении, повышенный уровень возбудимости, тяга к асоциальному поведению. При существовании каких-то физических отклонений, диссонанс присущий подростковому возрасту выражается в более резких формах, затрудняя

адаптацию ребенка в обществе. Подростки со сколиозом в этот период испытывают определенные трудности в образовательном процессе, из-за снижения уровня памяти и внимания, а также утраты интереса к учению. Наиболее характерными формами поведения в этом случае становятся, или уход в собственные переживания, или вызывающая манера поведения [3].

Одной из важнейших потребностей в подростковом возрасте становится необходимость общения со сверстниками, которое нельзя заменить общением с родителями. Прохождение лечебного курса в школе-интернате для детей больных сколиозом, ведет к изоляции от массовой общественной среды, минимум контактов, связанных с болезнью, увеличивают чувство одиночества. Это вынужденное, продолжительное «одиночество» способно вызвать вторичную задержку в психическом развитии, как результат невозможности накопить необходимый когнитивный и чувственный опыт, а также развить определенные черты самоизоляции и десоциализации.

Для подростка со сколиозом дружеское общение с обычными сверстниками бесценно. Оно предупреждает появление чувства своей неполноценности, которая обычно появляется в искусственно созданной изоляции от здоровых детей, в условиях нахождения в школе-интернате. Такое общение положительно сказывается на общеэмоциональном и умственном развитии ребенка. Взаимодействие только с детьми, которые страдают от такой же патологии и взрослым персоналом школы-интерната, обедняет духовную жизнь подростка, не давая ему возможности реализации естественных детских интересов и желания дружить со здоровыми сверстниками. Это приводит к «заикливанию» на самом себе и своей болезни.

Если подросток «застревает» на эгоцентрической позиции, тогда он не может собрать целостную картину мира, и не может найти свое место в нем. Своему самосознанию он не дает позитивную или негативную личностную оценку, в том смысле, что подросток не может адекватно его оценить и определиться с эмоционально-ценностным отношением к самому себе [4].

Существует явный дефицит отечественных исследовательских работ по данной проблеме. В то же время зарубежные психологические исследования в этой области более разнообразны, однако представляемая в них информация имеет фрагментарный и противоречивый характер. Исследовательских работ, направленных на изучение личностных психологических особенностей подростков со сколиотической болезнью, проходящих лечебно-образовательный курс в школе-интернате, в доступной отечественной литературе обнаружить не удалось.

Целью данного исследования явилось выявление обусловленных влиянием патологией сколиоза, личностных психологических особенностей подростков с этим заболеванием.

В данном исследовании был использован многофакторный опросник Р. Кеттела, поскольку он предоставляет информацию о выраженности наиболее важных и значимых личностных черт:

***Юношеский вариант опросника Р. Кеттела содержит 12 факторов:***

***Фактор А - шизотимия - аффектотимия;***

**Фактор В - низкий интеллект - высокий интеллект;**

**Фактор С - эмоциональная нестабильность - эмоциональная стабильность;**

**Фактор D - флегматичность - возбудимость;**

**Фактор E - подчиненность - доминантность;**

**Фактор F - сдержанность - экспрессивность;**

**Фактор G - низкая нормативность поведения - высокая нормативность поведения;**

**Фактор H - робость - смелость;**

**Фактор I - суровость - мягкосердечность;**

**Фактор J - включенность в группу - осторожный индивидуализм;**

**Фактор O - гипертимия - гипотимия;**

**Фактор Q2 - зависимость от общества - самодостаточность;**

**Фактор Q3 - слабая воля - сильная воля;**

**Фактор Q4 - расслабленность - тревожность;**

Исследование было проведено на базе УО «МГСШИ для детей больных сколиозом». В исследовании приняли участие 58 подростков с патологией сколиоза (29 мальчиков и 29 девочек).

По результатам диагностического исследования личностных психологических особенностей подростков при сколиозе, были сделаны следующие выводы:

– у подростков с патологией сколиоза отмечаются личностные психологические особенности в виде понижения общей активности и увеличения уровня неврастения, концентрации на своем внутреннем мире и личностных проблемах, сочетающихся с установкой на минимизацию усилий, самосохранение и восстановление сил, игнорирование своих потребностей при длительном воздействии негативных ситуаций;

– личностные психологические особенности подростков со сколиотической патологией зависят от тяжести болезни. Трансформация личностных черт в большей мере присуща для подростков с явно выраженной степенью сколиоза, что объясняется объективной тяжестью патологии, изменением привычного образа жизни по причине заболевания, длительным курсом лечения и реабилитации. У подростков с минимальным уровнем сколиотического искривления, чаще проявляются изменения психических состояний и поведенческих реакций, которые связаны в большей степени с напряженностью адаптационных процессов, в ситуации

прогрессирующей болезни и новыми условиями нахождения в лечебно-образовательном учреждении;

– личностные психологические характеристики у подростков со сколиотической болезнью определяются гендерными особенностями реагирования и большей частью фиксируются у мальчиков в виде уменьшения разных видов активности, появления флегматичности, осторожности, отрицания ответственности при длительной фрустрации и понижения общей адаптивности;

– у больных подростков наблюдаются личностные особенности, которые влияют на их отношение к лечебно-образовательному курсу в школе-интернате. Препятствием для положительного отношения становятся: неприятие норм, высокий уровень возбудимости, склонность к переживанию вины, игнорирование и фиксация на конфликте, повышенная требовательность, низкий контроль агрессии.

### **Заключение**

Понимание личностных психологических особенностей подростков со сколиозом, является существенной предпосылкой для разработки целесообразных программ психологической помощи, содействующих успешному лечебно-образовательному процессу в школе-интернате для детей больных сколиозом, способствующих увеличению эффективности лечения и дальнейшему успешному интегрированию детей с данной патологией в общество. Необходим всесторонний учет условий социальной среды, связанных с особенностями адаптации подростка к болезни, спецификой лечебного курса, и личностными психологическими особенностями, формирующимися в данных условиях.

### **Литература:**

1. Дадаева О.А. Клинико-психологические особенности детей и подростков, больных сколиозом / О.А. Дадаева, Р.Т. Складенко, Н.Г. Травникова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – Москва, 2003. – № 3. – С. 10-14.
2. Похилько А.С. Психологические характеристики подростков с патологиями позвоночника : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.04 / А.С. Похилько. – СПб., 2010. – 226 л.
3. Путилова А.А. Сколиотическая болезнь /А.А. Путилова, А.Т. Лихварь. – Киев: Здоровье, 1975. – 160 с.
4. Райгородский Д.Я. Самосознание и защитные механизмы личности / Д.Я. Райгородский. – Самара: Бахрах-М, 2000. – 656 с.
5. Шабанова О.А. Медико-социальные аспекты инвалидности и реабилитации больных сколиозом: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.06 / О.А. Шабанова. – М., 2011. – 181 л.

# ЭКОНОМИКА

## ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕФИНАНСИРОВАНИЯ БАНКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Нестеренко Ангелина Александровна*  
Полесский Государственный Университет  
Студент

*Певец Юлия Михайловна. студент; Давыдова Наталья Леонтьевна,  
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов,  
Полесский государственный университет*

**Ключевые слова:** рефинансирование банков; ставка рефинансирования; операции Национального банка на финансовом рынке

**Keywords:** bank refinancing; refinancing rate; operations of the National Bank in the financial market

**Аннотация:** В статье представлена информация о системе рефинансирования банков Республики Беларусь. Приведён анализ ставок по операциям Национального банка на финансовом рынке, выявлены основные проблемы трансформации и предложены пути совершенствования системы.

**Abstract:** The article provides information on the refinancing system of banks in the Republic of Belarus. The analysis of rates on the operations of the National Bank in the financial market is given, the main problems of transformation are revealed and the ways of improving the system are suggested.

**УДК 336.71.078.3**

### **Введение.**

Система рефинансирования является основной составляющей банковской системы, которая обеспечивает её надлежащее функционирование при соответствующих уровнях развития международных и национальных экономических отношений.

**Актуальность работы:** В условиях перехода к рыночной экономике система рефинансирования играет ключевую роль в регулировании ликвидности банковской системы посредством проведения Национальным банком операций на финансовом рынке. Кроме того, регулирование ликвидности банков способствует поддержанию банковской системы в целом, что в дальнейшем влияет на состояние экономики страны.

**Цель работы:** выявить основные проблемы трансформации системы рефинансирования в Республике Беларусь, а также определить пути её совершенствования.

### **Задачи:**

- раскрыть сущность рефинансирования банков;
- исследовать динамику ставок Национального банка по операциям на финансовом рынке;
- выявить проблемы трансформации системы рефинансирования в Республике Беларусь;
- определить пути совершенствования системы рефинансирования.

В процессе изучения и обработки материалов использовались следующие методы исследования: сравнительный метод, анализ, синтез.

### **Основная часть.**

Под рефинансированием банков, согласно Статье 31 Банковского кодекса Республики Беларусь, понимается предоставление им Национальным банком денежных средств на условиях возвратности и платности. Национальный банк в отношении других банков является кредитором последней инстанции.

Центральный банк может предоставить возможность рефинансирования не каждому коммерческому банку. Кредиты выдаются только устойчивым и надёжным банкам, которые испытывают временные финансовые трудности.

В соответствии с Инструкцией о порядке рефинансирования Национальным банком Республики Беларусь банков страны в форме кредитов на поддержку ликвидности, утверждённой Постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 19 декабря 2017 года №514 установлен порядок рефинансирования Национальным банком Республики Беларусь банков страны в форме кредитов на поддержку текущей ликвидности [1].

Национальный банк предоставляет банкам следующие виды кредитов:

- кредиты овернайт;
- ломбардные кредиты (кредиты по фиксированной процентной ставке и аукционные кредиты).

Условия предоставления кредитов овернайт, в том числе размер процентных ставок, устанавливаются Национальным банком и доводятся до сведения банков в письме об условиях проведения операций на финансовом рынке.

Условия предоставления ломбардных кредитов по фиксированной процентной ставке, в том числе размер процентных ставок и предельные сроки, устанавливаются Национальным банком и доводятся до сведения банков в письме об условиях проведения операций на финансовом рынке. [1].

Аукционные ломбардные кредиты предоставляются по процентной ставке и в сумме, которые определяются условиями и итогами ломбардного аукциона. Конкурентные заявки могут удовлетворяться по:

- американскому способу (процентные ставки превышают ставку отсечения);
- голландскому способу (ставка отсечения, в 2019 году составила 9,4968%).

Рассмотрим ставки по операциям Национального банка Республики Беларусь на финансовом рынке за 5 лет (таблица 1).

**Таблица 1 – Ставки по операциям Национального банка Республики Беларусь на финансовом рынке за период 2015-2020 гг., %**

Показатель	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.	01.01.
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Кредиты-овернайт	50	30	23	12	11,5	10
Ломбардные кредиты по фиксированной ставке	50	30	23	12	11,5	10
Ломбардные кредиты по аукционной ставке	Не выше 50% и не ниже ставки рефинансирования	Не огр.				
Ставка рефинансирования (r)	20	25	18	11	10	9

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2; 3]

Анализ данных таблицы показывает, что динамика ставок по операциям регулятора за 5 лет, имеет однозначную тенденцию. Реакцией на снижение ставки рефинансирования является снижение ставок по кредитам-овернайт и ломбардным кредитам по фиксированной ставке, чего нельзя сказать о ломбардных кредитах по аукционной ставке. Тогда, логично, что первично будет снижение ставки рефинансирования, затем снижение остальных ставок. При этом временного лага реагирования ставок по кредитам на снижение ставки рефинансирования в период с 2015 г. по 2018 г. и 2020 г. не наблюдалось, т.к. они снижались одновременно со ставкой рефинансирования. Что касается 2019 года, то ставки по кредитам снизились спустя 6 месяцев после снижения ставки рефинансирования.

Проанализировав данные, можно сделать вывод о том, что стоимость кредитов, предоставляемых Национальным банком коммерческим банкам, за рассматриваемый период значительно снизились. Резкие спады наблюдались в период с 2015-2017 гг., когда ставка рефинансирования снизилась на 14%, соответственно, ставки по кредитам-овернайт и ломбардные кредиты по фиксированной ставке снизились на 18%. В свою очередь, с 2017 года по 2020 год наблюдается плавное снижение как ставки рефинансирования, так и ставок по кредитам. С 2017 г. по 2020 г. ставка рефинансирования снизилась на 2,25%, при

этом ставки по кредитам овернайт и ломбардным кредитам по фиксированной ставке имеют аналогичную динамику.

Во всех случаях снижение процентных ставок ведет к увеличению спроса на кредиты. Национальный банк непосредственно воздействует на цены денежного рынка и одновременно служит ограничителем верхнего предела их колебаний. Также, изменение процентных ставок влияет на основные параметры экономики: производство, потребление, сбережение, инвестиции и др.

При осуществлении рефинансирования Национальный банк сталкивается с различными рисками и в целях их снижения он устанавливает различные величины коэффициента обеспечения обязательств по каждому виду ценных бумаг и по каждой иностранной валюте. Данный коэффициент представляет собой числовой множитель, значение которого находится в интервале от 0 до 1, на который корректируется стоимость ценных бумаг и сумма иностранной валюты при оценке достаточности обеспечения запрашиваемого кредита [1].

Система рефинансирования Республики Беларусь имеет свои несовершенства. Существенной проблемой, несколько ограничивающей доступ к ресурсам, является их высокая стоимость.

Дальнейшее развитие механизма рефинансирования в Республике Беларусь обеспечит:

- расширение перечня активов, предоставляемых под залог либо возможность предоставления беззалогового кредитования части суммы кредита;
- обеспечение равного доступа для всех банков к получению ликвидности.

Таким образом, система рефинансирования позволяет банкам осуществлять надлежащее функционирование, поддерживать ликвидность. Существенную роль в установлении ставок по кредитам играет процентная политика центрального банка.

Предложенные выше решения, в свою очередь, могли бы способствовать поступательному совершенствованию механизма рефинансирования в Республике Беларусь, не нарушая целостности банковской системы.

#### **Литература:**

1. Инструкция о порядке рефинансирования Национальным банком Республики Беларусь банков Республики Беларусь в форме кредитов на поддержку ликвидности, утверждённой Постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 19 декабря 2017 года №514 / [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.nbrb.by/Legislation/documents/PP-514.pdf> Дата доступа: 21.02.2020
2. Ставки по операциям Национального банка Республики Беларусь на финансовом рынке [Электронный ресурс] / Национальный банк Республики Беларусь / Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/interestrates> Дата доступа: 21.02.2020
3. Ставка рефинансирования [Электронный ресурс] / Национальный банк Республики Беларусь / Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate> Дата доступа: 21.02.2020

# ПОЛИТОЛОГИЯ

## МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛИТИЧЕСКОГО ОБРАЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

**Славова Галина Олеговна**

Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта  
студент

***Берендеев Михаил Владимирович, кандидат социологических наук, доцент  
Балтийского Федерального университета имени Иммануила Канта***

**Ключевые слова:** политический образ; механизмы; имидж лидера; деятельность СМИ; Российская Федерация; Республика Молдова

**Keywords:** political image; mechanisms; leader's image; media activity; Russian Federation; Republic of Moldova

**Аннотация:** В статье анализируются факторы, которые способствуют формированию политического образа на примере РМ и РФ. Это, в свою очередь, исторический фон; социально-культурные условия; деятельность СМИ; экономические особенности; имидж лидера государства; правовые отношения. Делается вывод о том, что предложенные механизмы позволят исследовать образ не только Молдовы, но и других бывших Советских Республик ввиду схожих факторов формирования политического образа государства.

**Abstract:** The article analyzes the factors that contribute to the formation of a political image on the example of the Republic of Moldova and the Russian Federation. This, in turn, is the historical background; socio-cultural conditions; media activities; economic characteristics; image of the leader of the state; legal relations. It is concluded that the proposed mechanisms will allow us to study the image of not only Moldova, but also other former Soviet Republics due to similar factors in the formation of the political image of the state.

**УДК 327**

**Актуальность работы.** История современных российско-молдавских отношений берет свое начало в 1991 году, когда распался Советский Союз. Этот переломный в истории момент подарил миру новые субъекты мировой политики – национальные государства, которые начали формировать свои национальные интересы исходя из глобальных и региональных вызовов времени [6, с. 6].

Одним из таких интересов являются межгосударственные отношения между Российской Федерацией (Россия, РФ) и Республикой Молдова (Молдова, РМ). Их сложность заключается в проводимой центральными властями Молдовы политикой в

сторону евроинтеграции (вслед за ратификацией парламентом Молдовы “Соглашения об ассоциации с ЕС” [4, с. 7] от 23.07.2014 последовало Постановление Правительства РФ “О введении ввозных таможенных пошлин, в отношении товаров, страной происхождения которых является Республика Молдова” [9, с. 13] от 01.09.14). Одновременно Молдова поддерживает дружеские отношения с Россией: 17 января 2017 года после девятилетнего перерыва новоизбранный президент Молдовы Игорь Додон совершил свой первый зарубежный визит именно в Москву, что воспринялось общественностью как подтверждение курса на налаживание отношений с Россией. И, действительно, именно с этого момента начинаются тесные контакты между официальными представителями России и Молдовы. 2019 год объявлен Годом Молдавии в России, а 2020 год – Годом России в Молдавии [8].

**Научная новизна** работы состоит в изучении механизмов формирования политического образа России в Молдове, которые раньше никто не рассматривал.

**Объектом** исследования служит политический образ России в Молдове. Анализ социально-политических механизмов формирования образа России в Молдове с учетом историко-культурных особенностей выбранных стран является **предметом** исследования.

**Цель данного исследования** – выявить механизмы формирования позитивного образа России в Молдове на современном этапе межгосударственных отношений.

Формирование политического образа государства зависит от ряда факторов. На мой взгляд, наиболее важны следующие:

- исторический фон;
- социально-культурные условия;
- деятельность СМИ;
- экономические особенности;
- имидж лидера государства;
- правовые отношения.

Рассмотрим каждый фактор более подробно на примере российско-молдавских отношений.

**Исторический фон.** Османская империя в 1812 году по итогам Бухарестского мира уступила России Бессарабию (почти вся территория современной Молдовы). Была образована Бессарабская губерния, которая входила в состав Российской империи вплоть до ее распада. В 1917 году провозглашена Молдавская Демократическая Республика, которая вошла в состав Румынии в 1918 году. В 1940 году по секретному протоколу пакта Молотова-Риббентропа Румыния уступила Бессарабию СССР. Образуется Молдавская Советская Социалистическая Республика, которая провозгласила независимость как Республика Молдова 27 августа 1991 года. Таким образом, история России оказывала прямое влияние на историю Молдовы.

**Социально-культурные условия.** Наиболее благоприятными формами сотрудничества в социальном плане выступают программы Россотрудничества. Они нацелены на привлечение абитуриентов из Молдовы в ВУЗы России. Ежегодно такую возможность получают более 300 молдавских выпускников. В Кишиневе размещен РЦНК (Российский центр науки и культуры), который организует различные

мероприятия, связанные с русской культурой и традицией, а также проводит олимпиады от лица российских университетов. Что немало значимо, на базе РЦНК проводятся курсы по освоению русского языка. Хотя русский язык является вторым по распространению языком в Республике Молдова. По данным социологических опросов, лишь 1% населения страны совсем не знает русского языка [13].

Особым культурно-связующим звеном между Россией и Молдовой выступает День Победы, 9 мая, который ежегодно отмечается как в России, так и в Молдове. Интересно, что в 2017 году Игорь Додон был единственным иностранным лидером, который присутствовал на Параде в Москве. В 2020 году в Параде Победы приняли участие 75 военнослужащих из Роты почетного караула Национальной армии Молдовы.

**Деятельность СМИ.** Если говорить о российский СМИ, то успех здесь не такой масштабный. В 2018 году Парламент Молдовы принял закон, который запретил показывать по телевизору программы на русском языке, которые касаются военно-политической тематики. Этот закон был принят немногим после присоединения Крыма к России как знак протеста против легитимации данного шага.

**Экономические особенности.** Россия – огромная по масштабу страна, богатая природными ресурсами. От российского природного газа или электроэнергии зависит не одно государство. Энергетическая безопасность Молдовы гарантируется Российской Федерацией (почти 100% природного газа и 70% электроэнергии Молдова закупает в России). Это порождает в молдавском сознании уважение к России и “желание дружить”.

Здесь же стоит отметить, что Молдова зависела и зависит от российского рынка сбыта. Подписание Соглашения об ассоциации с ЕС привело к запрету на ввоз в Россию некоторых товаров из Молдовы. Это серьезно сказалось на населении страны: до европейского рынка далеко (стандарты не позволяют), а в российский входить не дает Постановление о введении таможенных пошлин.

**Имидж лидера государства.** Владимир Путин неоднократно признавался одним из самых влиятельных политиков мира. Если говорить о Молдове, то по результатам социологических исследований ему доверяют 65% населения Молдовы. Не зря ключевым параметром избирательной кампании-2016 Игоря Додона был упор на защиту пророссийской политики в стране, а также дальнейшее взаимодействие с Россией. Додон одержал победу, и первый свой иностранный визит осуществил именно в Россию. В дальнейшем лидеры двух стран постоянно встречались на двусторонних встречах, а также на площадках СНГ.

**Правовые отношения.** Межгосударственные отношения России и Молдовы на современном этапе регулируются Договором о дружбе и сотрудничестве между РФ и РМ от 13.05.2002 [7]. Помимо этого принимались различные соглашения по торгово-экономическим отношениям [3], правовой помощи [1], военному сотрудничеству [2]. Анализ источников показывает, что с 2014 по 2018 г. отмечалось напряжение в правовых отношениях двух стран (ограничение трансляции политических и военных передач из России, отзыв посла РМ в РФ А. Негуца, объявление Дмитрия Рогозина персоной нон грата в Молдове и др. [12, с. 128]). Налаживание дипломатических отношений началось вслед за Парламентскими выборами 2019, а затем отставкой

правительства Майи Санду (которая является лидером про-европейской партии «Действие и солидарность»).

Таким образом, проанализировав существующие отношения между Россией и Молдовой, можно прийти к выводу, что социально-политические механизмы формирования образа государства на постсоветском пространстве определяются успехом внутригосударственных реформ, продвижением позитивного имиджа страны, воздействием средств и технологий СМИ, налаживанием процесса коммуникации, межведомственной координацией в процессе выработки и проведения политики по отношению к странам ближнего зарубежья, а также ценностями и установками политической культуры Советского Союза.

Историко-культурные аспекты взаимосвязи России и Молдовы обусловлены общим прошлым, а также современным единством языкового и религиозного факторов. Русский язык и его присутствие на территории Молдовы был ключевым при создании Молдавской Советской Социалистической Республики, отдельной от Румынии, но его непринятие в качестве государственного стало причиной Приднестровского конфликта. Постепенно напряжение между странами ослабевает, но необходимо качественно работать в данном направлении.

Предложенные механизмы позволят исследовать образ не только Молдовы, но и других бывших Советских Республик ввиду схожих факторов формирования политического образа государства.

В среднесрочной перспективе отношения РМ-РФ будут развиваться в сторону партнерства и сотрудничества. Но в любой момент возможен откат к кризису. Первый этап “проверки” отношений будет уже в ноябре 2020 года на выборах Президента РМ. Если победу одержит пророссийский кандидат, то укрепление отношений будет возможно. Тем более, что в **Концепции внешней политики РФ** приоритетным направлением внешней политики России является развитие двустороннего и многостороннего сотрудничества с государствами — участниками СНГ, коим является Молдова.

#### Литература:

1. ДОГОВОР между Российской Федерацией и Республикой Молдова о правовой помощи и правовых отношениях по гражданским, семейным и уголовным делам от 26.01.1995 (Ратифицирован Федеральным Законом РФ от 4 августа 1994 года N 14-ФЗ)
2. СОГЛАШЕНИЕ МЕЖДУ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА О ВОЕННОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ от 10.05.2001
3. СОГЛАШЕНИЕ МЕЖДУ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА О ПОСТАВКАХ РОССИЙСКОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА В РЕСПУБЛИКУ МОЛДОВА И ЕГО ТРАНЗИТЕ ПО ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА от 29.11.2001
4. EU - Moldova Association Agreement 23.07.2014
5. Беспалов С.В. Механизмы формирования позитивного образа России в странах постсоветского пространства / С.В. Беспалов, А.В. Власов, П.В. Голубцов, А.А. Казанцев, А.В. Караваев, В.Н. Меркушев. - М.: Евразийская сеть политических исследований, ИАЦ МГУ по изучению общественно-политических процессов на постсоветском пространстве, 2007

6. Брысякина Л.А. Межгосударственные отношения Российской Федерации и Республики Молдова: современное состояние и перспективы развития Автореф. дис. ... канд. полит. наук. Москва, 2008. С. 6
7. Договор о дружбе и сотрудничестве между Российской Федерацией и Республикой Молдова от 13.05.2002 года (Ратифицирован Федеральным законом РФ от 29 апреля 2002 года N 43-ФЗ)
8. Додон: 2019-2020 годы станут перекрёстными годами России и Молдавии // Издание Федерального Собрания РФ pnp.ru. 21.11.2018. Доступ: <https://www.pnp.ru/social/dodon-2019-2020-gody-stantut-perekryostnymi-godami-rossii-i-moldavii.html>
9. Постановление «О введении ввозных таможенных пошлин в отношении товаров, страной происхождения которых является Республика Молдова (с изменениями на 27 декабря 2019 года)» // Правительство РФ. 31.07.2014 № 736
10. Снигур П. А. ПОЛИТИЧЕСКИЙ ИМИДЖ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ОПЫТ ГОСУДАРСТВА БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ (РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА) // НАУКА.МЕ. 2018. № 2
11. Фокина Л. В. РОССИЯ И МОЛДОВА: В ПОИСКАХ МОДЕЛИ СОТРУДНИЧЕСТВА. — М., Институт экономики Российской академии наук, 2017.
12. Чеботарь О. Г. РОССИЙСКО-МОЛДАВСКИЕ ОТНОШЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ // Вестник дипломатической академии МИД России. Россия и мир. 2018. № 4 (18). С. 120-131
13. Doar un 1 % din cetățenii moldoveni nu cunosc limba rusă // [Электронный ресурс] - URL: <https://web.archive.org/web/20110304055124/http://www.jurnal.md/ro/news/doar-un-1-din-cetatenii-moldoveni-nu-cunosc-limba-rusa-201670/#> (дата обращения 26.10.2020)

## **В ЧЁМ СОСТОЯТ ТРУДНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ДЕМОКРАТИЙ?**

**Славова Галина Олеговна**

Балтийский Федеральный Университет им. И. Канта  
студент

***Берендеев Михаил Владимирович, кандидат социологических наук, доцент  
Балтийского Федерального университета имени Иммануила Канта***

**Ключевые слова:** демократия; религия; политический плюрализм; права человека; законность; равенство

**Keywords:** democracy; religion; political pluralism; human rights; legality; equality

**Аннотация:** Предметом рассмотрения в данной статье является демократия как политический режим. Делаются выводы об ее несовместимости и противоречивости с рядом факторов. В данной статье рассматривается распространение демократии в современном мире и перспективы ее развития.

**Abstract:** The subject of this article is democracy as a political regime. Conclusions are drawn about its incompatibility and inconsistency with a number of factors. This article investigate the spread of democracy in the modern world and the prospects for its development.

## УДК 321.7

**Актуальность исследования.** Демократия – это политический режим, наиболее популярный в современном мире. В его основе лежит народ, являющийся единственным источником власти; стремящийся к удовлетворению общих интересов, защите общих ценностей, а так же принимающий во внимание устои каждой общественно-значимой структуры. Одной из главных целей демократии является ограничение беззакония и злоупотребления властью. Но этих целей очень сложно достигнуть, если не соблюдаются права человека и другие демократические ценности. Демократия – явление историческое, которое меняет свое понятие так же быстро, как развивается общество.

**Цель данного исследования** – рассмотреть трудности, с которыми сталкивается демократия на современном историческом этапе. Чтобы достигнуть поставленной цели, необходимо выполнить **задачи исследования:**

- Проанализировать историю становления термина «демократия» и дать его современную оценку;
- Охарактеризовать специфику формирования демократических политических режимов;
- Выявить противоречия, с которыми сталкивается демократия в современном мире;
- Оценить эффективность демократии как политического режима.

**Научная новизна** представленной работы предопределяется тем, что были структурированы проблемы, с которыми сталкивается демократический политический режим на современном этапе международных отношений.

История демократии уходит далеко в Древнюю Грецию, где определить ее смысл пытались многие философы. Говоря о демократии, Аристотель пишет: «... только те государственные устройства, которые имеют в виду общую пользу, являются, согласно со строгой справедливостью, правильными, а государство есть общение свободных людей» [1, с. 456]. Именно это точно характеризует современную демократию, начавшую формироваться в привычном для нас виде всего лишь в 18-19 вв.

Зарождение современной демократии произошло на Западе, а точнее в северо-западной части Европы. Постепенно она распространилась на всю Европу, в Северную Америку и некоторые другие регионы мира. Джордж Кеннан, описывая эти события, заявляет, что у демократии «сравнительно узкая база как во времени, так и в пространстве; и нужно еще посмотреть, является ли она естественной формой правления для народов, находящихся вне этого узкого периметра» [6, с. 41].

Посмотрев на политическую карту 21 века, можно так же отнести к демократическим странам бывшие британские колонии; страны, поддающиеся влиянию США; государства, образовавшиеся после распада Советского Союза в 1991 году; бывшие

испанские колонии в Южной Америке, примкнувшие к блоку демократических стран сравнительно недавно, а так же Японию.

Так в чем же состоят трудности стран, принявших демократию как форму политического правления?

Я считаю, что самым главным противоречием в этом вопросе выступает религия. Это обусловлено тем, что конфуцианство и ислам не поддаются демократии.

**Конфуцианство**, в основе которого лежит социальное неравенство, скорее антидемократично. Оно не разделяет понятий «государство» и «общество», что противоречит принципам демократии. Так же в странах с конфуцианскими взглядами отсутствует понятие «многопартийность», которое определяет сущность демократии как политического режима. Это порождает несправедливость прихода к власти, а Аристотель касаясь демократии пишет: «Государственным благом является справедливость, т. е. то, что служит общей пользе» [1, с. 466]. Но страны-представительницы конфуцианства, составляющие Восток мира, имеют свою модель демократии, отходящую от принципов. Запад адаптировался к конфуцианским ценностям касаясь консенсуса и стабильности, но это и порождает проблему современной демократии: постоянно приходится идти на уступки тем или иным странам. Я считаю, что основные принципы демократической модели общества не должны нарушаться, но ради привлечения в свою коалицию новых членов можно и нужно делать исключения из правил, иначе демократии просто придет конец.

Если рассматривать **ислам**, то его требования равносильны требованиям демократии, но ислам не разделяет религию и политику, в то время как для демократии это один из первых принципов существования. Население требует, чтобы у власти был верующий человек, а основным законом – шариат. Поэтому говорить о демократии в исламских странах нелепо. Исключением служит, пожалуй, Турция, в которой Ататюрк пытался создать государство-образец западных демократий, но, естественно, это не получилось. Такого рода попытки внедрить демократический строй в исламский мир проводились еще в Пакистане и ряде других стран, но все они провалились. По-моему, даже то, что страны ислама и демократии совместимы на теоретических началах, не влияет на итог: они не уживаются на практике.

Следующая проблема демократии состоит в том, что зачастую общественные массы не имеют возможности формировать списки претендентов на власть: они руководствуются заранее придуманными программами каждой партии. Происходит нарушение так называемого политического плюрализма, который является одной из самых важных ценностей демократии как политического режима. Это, в свою очередь, немного противоречит народовластию: общество избирает из уже предложенных кандидатов, а не предлагает своих.

Если проанализировать ситуацию в мире, то можно выделить еще одну проблему современных демократий: финансовая сторона. Она относится к проблемным, потому что кандидат должен сам спонсировать предвыборную кампанию, что порой непосильно людям политической деятельности, не имеющим эти самые средства. Да, каждый может принять участие в выборах, но на деле обычный рабочий обойдет по количеству голосов нефтяного магната.

В недалеком прошлом проблемой было и то, что людей делили по имущественным, образовательным, жилищным и другим критериям, позволяющим принимать или не принимать участие в выборах, но это правило на современный мир не распространяется. Мне кажется, что в этом состоит прогресс современного общества: людей перестали не принимать в счет, если, допустим, их материальное состояние ниже среднего – любой гражданин в современной демократической стране имеет право избирать и быть избранным.

Пожалуй, самые серьезные трудности демократия испытывает в области международных отношений. Это связано с глобальными проблемами человечества, а также с глобализацией в сфере экономики и политики. Данная модель на практике работает так: самые обеспеченные страны, не соблюдая иногда нормы международного права, выдвигают сами себя мировыми лидерами, на плечи которых возложена миссия решения социальных проблем в мире. Складывается так называемая «транснациональная демократия». Остальные же страны лишены возможности распоряжаться собой: за них принимают решения «великие державы». Поэтому, я уверена, необходимо разработать новую концепцию демократического политического режима, которая бы включала в себя согласование мнений большинства и меньшинства, а так же участие в международных спорах всех стран без учета размера, наличия ресурсов или финансового обеспечения.

Немаловажны в современном обществе средства массовой информации, существование которых так же прописано в основных принципах демократии. Но они в данной ситуации частично выступают в роли проблемы, ведь в век преобладания всего материального некоторые издания коррумпированы: мы читаем не то, что происходит на самом деле в мире, а то, что выгодно определенным личностям, имеющим большие связи и глубокий карман. Таким образом, свобода слова и совести нарушаются под давлением финансового фактора или запугивания журналистов в целях их эксплуатации.

Историческое прошлое не раз доказывало, что стабильность мира и распространение демократии зависит, прежде всего, от экономического развития и политического руководства страны. Как говорил Хантингтон: «Экономическое развитие делает демократию возможной; политическое руководство делает ее реальной» [5, с. 337]. Этим он хотел показать, что каждая страна может стать демократичной, если у власти будет человек, солидарный с общественным мнением и реализующий общественные цели, а не свои личные.

Несмотря на все свои нюансы, демократия является великим достижением современного мира, потому что она пропагандирует свободу, политическое и социальное равенство. С понятием «демократия» связаны такие ценности, как: законность, право на самоопределение, консенсус, плюрализм, права человека и др. Поэтому необходимо стараться всячески совершенствовать принципы современной демократии.

Таким образом, демократия на современном этапе международных отношений сталкивается с различными проблемами, среди которых религия, видимость плюрализма, финансовая сторона, социально-экономические показатели индивида, претендующего на власть, а также фейкньюс. Поэтому нужно уделять должное внимание решению данных проблем, не допускать их усугубление, а также прибавление к ним новых трудностей.

### Литература:

1. Аристотель. Политика // Аристотель. Сочинения: В 4 т. М.: «Мысль», 1983. Т. 4. – Перевод с древнегреч. С.Жебелева.
2. Баранов Н.А. Современная демократия: эволюционный подход // Н.А. Баранов. Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2007.
3. Нижников С.А. Проблемы современной демократии и гражданское общество // С.А. Нижников. Электронное научное издание Альманах Пространство и Время, 2014. Т. 6. Выпуск 1.
4. Сироткин С.В. Демократия // С.В.Сироткин. М.: Мемориал, 2001.
5. Хантингтон С. Третья волна. Демократизация в конце XX века // С. Хантингтон М.: РОССПЭН, 2003.
6. Kennan G.F. The Cloud of Danger. Boston: Little, Brown, 1977.

## МЕДИЦИНА

### БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СО2 И НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭКСИМЕРНОГО ЛАЗЕРА У БОЛЬНЫХ С ИБС

**Дюсекеева Жулдыз Маратовна**

Некоммерческое акционерное общество Казахский Национальный Медицинский университет имени Санжара Джафаровича Асфендиярова  
интерн

**Айткожин Г.К., Исраилова В.К., Достай А.А., Жамыханкызы А., Коскосиди Н.А.,  
Махамбетова Б.Н., Шернияз А.Т.**

**Ключевые слова:** трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация; ишемическая болезнь сердца

**Keywords:** transmyocardial laser splayed; ischemic heart trouble

**Аннотация:** Достигнув большого успеха в лечении ишемической болезни сердца и по мере накопления хирургического опыта у больных ИБС стало очевидным, что кандидатами на хирургическое лечение становятся больные со все более выраженной по тяжести клиникой течения ИБС, более пожилого возраста с наличием большего числа факторов риска, а также больные перенесшие ранее шунтирующие операции на сердце. Оказалось, что приблизительно в 25-30% случаев калибр коронарных сосудов недостаточен для эффективного шунтирования (Л.А.Бокерия) [5] (Айткожин Г.К., Исраилова В.К.) [1]

**Abstract:** The main methods of treatment of atherosclerotic coronary arteries are different methods of myocardial revascularization and transluminal balloon angioplasty. However, achieving great success in treating coronary heart disease and the accumulation of

surgical experience in patients with coronary artery disease, it became apparent that candidates for surgical treatment are patients with more severe on the severity of CHD clinic, more elderly with having more risk factors, and and patients had undergone previous bypass surgery. It was found that approximately 25-30% of the caliber of coronary vessels is not sufficient to effectively bypass grafting (LA Bokeria).

## **УДК 616-08-035**

### **Актуальность**

Практически с началом разработок прямых методов ревазуляризации миокарда предпринимались попытки ревазуляризации миокарда из полости левого желудочка. Использование лазера для ТМЛР основано на особенностях миокардиального кровообращения, претерпевшего в процессе эволюции очень существенные изменения и сохраняющего у млекопитающих и человека некоторые черты кровообращения рептилий и более примитивных существ через артериоламинарные каналы и миокардиальные синусоиды, как и через коронарные артерии [7,8]. Было также установлено, что увеличение этих альтернативных путей проведения возрастает в условиях стрессовых нагрузок. У рептилий и змей перфузия миокарда осуществляется свободно через коммуникантные каналы между левым желудочком и коронарными артериями. На ранних этапах закладки человеческого зародыша эти коммуникантные каналы присутствуют также. Попытки воспроизвести в эксперименте “сердце змеи” начались в конце 50-х годов. Ревазуляризовать область ишемии миокарда путем воздействия на эндокард насечек предложил (Lary 1963), (Vineberg 1965) для этой цели предложил его иссечение. Разрабатывалась возможность поступления оксигенированной крови из полости левого желудочка в ишемизированный миокард с помощью создания искусственных транмиокардиальных каналов методом акупунктуры [4,6]. Использование лазера дало возможность заменить грубую механическую силу при создании туннелей и избежать грубого механического воздействия на миокард (M. Mirhoseini) [1,2,3].

### **Научная новизна**

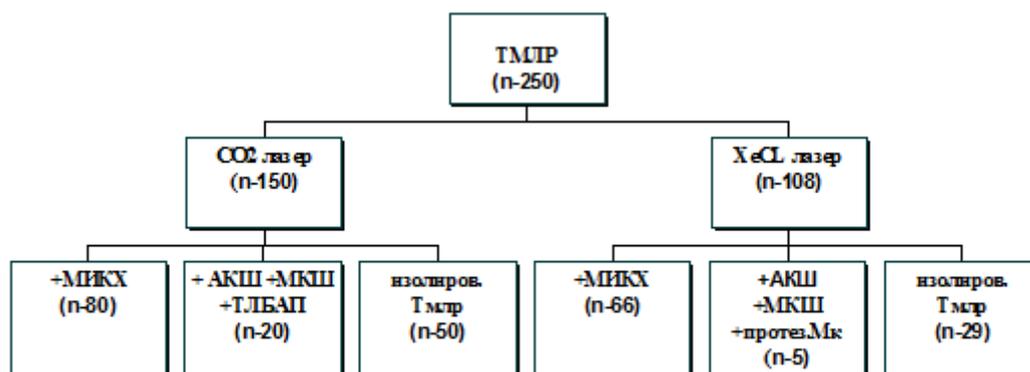
Теоретически обоснованы конструктивные особенности ТМЛР , заключающиеся в возможности заменить грубую механическую силу при создании туннелей и избежать грубого механического воздействия на миокард и обеспечивающие принципиально новые технические характеристики: ранняя экстубация и небольшой период пребывания в отделении реанимации после операции; отсутствие необходимости применения дорогостоящих лекарств и длительного использования дорогостоящего оборудования в послеоперационном периоде; высокая стоимостная эффективность процедуры, определяющие его преимущества перед АКШ и ТЛБАП.

**Цель исследования:** оценить целесообразность выполнения операций на сердце с применением лазера

**Материал и методы:** 250 больным ИБС в НЦССХ им. А.Н.Бакулева и Институте Сердца (Берлин) выполнена операция – транмиокардиальная лазерная ревазуляризация миокарда. В группе обследованных больных было 245 мужчин и 5 женщин в возрасте от 45 до 88 лет (в среднем - 65,7±5,4 года). Большинство больных (n=211) принадлежало к IV ФК. Больным для объективной оценки выполнялись - 1.

ПЭТ (позитронно - эмиссионная компьютерная томография). 2. 320 – срезовая КТ. 3. Дуплексное и триплексное сканирование. 4. Гибридная турбоградиентнаяэхопланарная томография. 5. Радиоизотопные методы диагностики и т.д. Для лазерной реваскуляризации использовали установку Heartlaser (DHZB) (Рис. 1).

**Схема 1. Виды оперативных вмешательств ТМЛР**



Показаниями к операции служили: 1 - выраженная клиника стенокардии, рефрактерная к обычной антиангинальной терапии; 2 - невозможность выполнения

АКШ, либо ТЛБАП в связи с диффузным поражением КА, поражением дистального русла или наличием мелких, нешунтабельных КА; 3 - наличие в области операции жизнеспособного миокарда. Если имелась возможность прямой реваскуляризации хотя бы одной КА, выполняли АКШ или МИКХ, которую дополняли ТМЛР в тех зонах, которые не были доступны реваскуляризации. Для определения жизнеспособности миокарда СЦМ с  $Tl^{201}$  выполнялась в покое, либо в сочетании с нагрузочными тестами. Использовались следующие протоколы исследования - СЦМ в покое с регистрацией ранних (3 часа) и поздних (24 часа) отсроченных изображений, а также СЦМ в сочетании с нагрузочными тестами. Всем больным выполнена операция ТМЛР, как в качестве единственного метода хирургической коррекции порока (n=79), так и в сочетании с другими методами (n=171) (схема 1). В первые часы после операции проводился прямой контроль гемодинамики, мониторинг ЭКГ пациента, контроль газовым составом крови, кислотно-щелочным состоянием и биохимическими показателями, включая ферменты-маркеры ишемии миокарда. Анализ ЭКГ в первые часы после ТМЛР показал, что несмотря на воздействие лазера на миокард, данных за повреждение миокарда или его ишемию не выявлено. (Айткожин Г.К., Исраилова В.К.) [2]



Рис. 1 Установка Heart Laser



Рис. 2 Головная часть Heart Laser, через которую поступают лазерные импульсы, прикладывается к [www.dhzb.ru](http://www.dhzb.ru) левому желудочку



Таким образом, анализ ближайшего послеоперационного периода показал, что процедура ТМЛР достаточно безопасна для больного и требует стандартную интенсивную терапию в отделении реанимации. Преимущества операции следующие:

- ранняя экстубация и небольшой период пребывания в отделении реанимации после операции;
- отсутствие необходимости применения дорогостоящих лекарств и длительного использования дорогостоящего оборудования в послеоперационном периоде;
- высокая стоимостная эффективность процедуры.

#### **Отдаленные результаты и обсуждение.**

По данным объективной оценки через 3 месяца после операции отличных результатов мы не наблюдали, у 147 больных (58,8%) результат расценили как хороший, 88 больных (35,3%) имели удовлетворительный результат. У 14 больного (5,9%) результат признан неудовлетворительным (рис. 5). Через один год нами обследовано 113 больных (рис. 6). Из них у 64-х человек результат расценен как отличный (57,2%), у 32-х человек - хороший (28,6%), у 16 больных (14,2%) - неудовлетворительный. В данном случае причиной неудовлетворительных результатов мы считаем прогрессирование атеросклеротического процесса, который у данных пациентов имел мультифокальный характер.

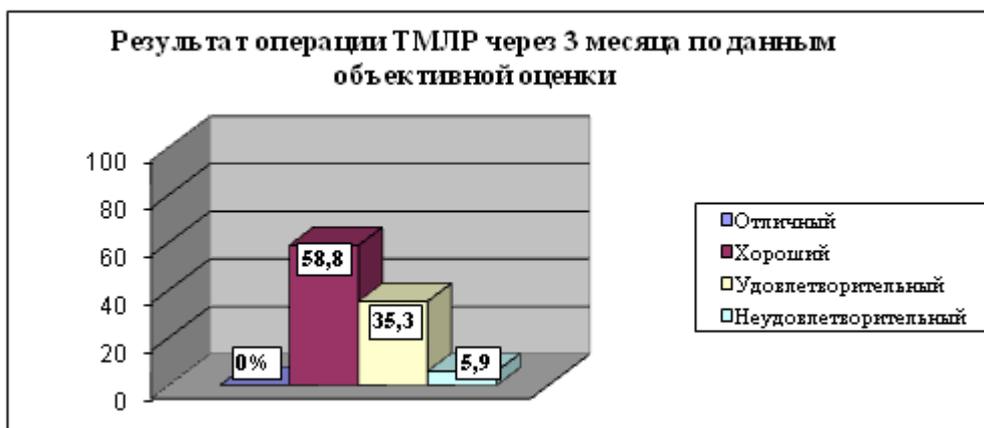


Рис. 5. Результат объективной оценки через 3 месяца

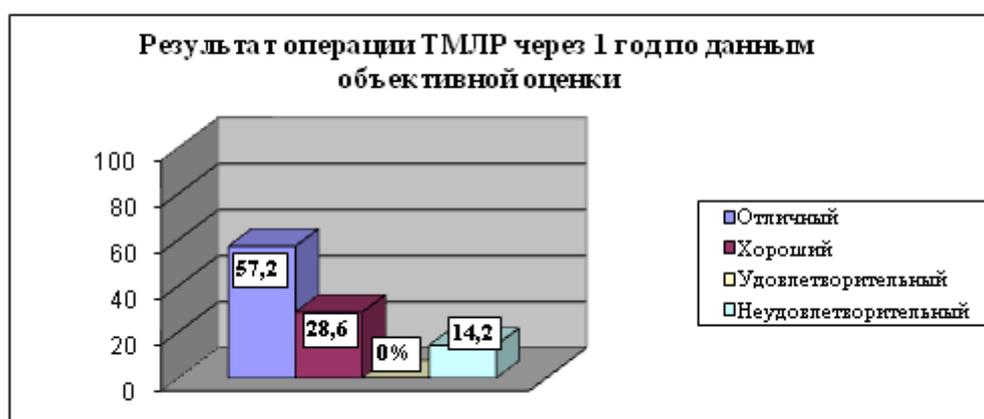


Рис. 6 . Результат объективной оценки через 1 год после операции

Таким образом, по данным объективной оценки результаты операции через 3 и 12 месяцев можно считать отличными и хорошими у 58,8% и 85,8% соответственно. Субъективно, через те же промежутки времени, отличные и хорошие результаты наблюдаются у 100% и 85,8% больных соответственно.

#### *Анализ летальности и осложнений*

Госпитальная летальность составила 2,4% (n=6). Из числа умерших двое больных погибло во время операции, один - на 27-е сутки после операции. В одном случае причина летального исхода заключалась в неправильно выбранных параметрах лазера на начальных этапах применения операции: длительность импульса и его мощность были велики и привели к образованию ожогов в местах перфораций, что в свою очередь, привело к нарастающей левожелудочковой недостаточности. Следует отметить, что в основном летальные исходы имели место в период освоения методики, так называемую "кривую обучения" ("learningcurve"), когда были сделаны первые операции. После анализа осложнений и летальных исходов был предпринят ряд мер для их предотвращения:

- во время операции с целью предотвращения возможных аритмий применялся в/в раствор лидокаина (из расчета 2 мг/кг);
- перфорации лазером выполняют только при полной уверенности в гемодинамической стабильности больного, под прикрытием кардиотоников и контролем сократимости миокарда методом ЧП ЭхоКГ;
- больные с различными видами нарушений ритма в анамнезе представляют собой группу высокого риска перед операцией ТМЛР. Целесообразность выполнения операций с применением лазера таким больным представляется сомнительной.

Таким образом, ТМЛР является новым и возможно в недалеком будущем станет альтернативным методом лечения больных ИБС, наравне с АКШ и ТЛБАП, вмешавшись в существующие стандарты и подходы в лечении ИБС.

#### Литература:

1. Айткожин Г.К., Сигаев И.Ю., Исраилова В.К. Результаты трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца. // "Лазерная медицина" том 5, выпуск 2, Москва. - 2001. С. 4-8.
2. Айткожин Г.К., Исраилова В.К. // Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда – новый метод хирургического лечения больных ИБС. Кардиология № 12, 2001. С. 34 – 36
3. Бокерия Л.А., Айткожин Г.К., Беришвили И.И., Сигаев И.Ю., Исраилова В.К. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда CO<sub>2</sub> и ХеСL – лазером у больных ишемической болезнью сердца. // Кардиология № 10 2001. С.24 – 27.
4. Ишенин Ю.М. Хирургическое лечение ишемических состояний миокарда в эксперименте // Актуальные вопросы реконструктивной и восстановительной хирургии. - Иркутск. -1986. - С. 257-258.
5. Кононов А.Я., Зайцев В. Т. Способ лечения ишемической болезни сердца. А.С. № 4702502/14 // Открытия и изобретения. - №30. - 1992.
6. Hetzer R. Baumgartner H. Assessment of myocardial viability by dobutamine echocardiography, positron emission tomography and thallium-201 SPECT: Con-elation with histopathology in explanted hearts // J. Am. Coll. Cardiol. - 1998. - Vol. 32, №6. - P. 1701.
7. Айткожин Г.К., Сигаев И.Ю., Исраилова В.К. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца методом трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации миокарда. // "Хирургия" № 9, 2001. С. 4-7
8. Айткожин Г.К., И.И. Беришвили., Сигаев И.Ю., Исраилова В.К. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда CO<sub>2</sub> и ХеСl лазерами у больных ишемической болезнью сердца. Военно-медицинский журнал. № 8. 2001. С.79