

НОМЕР 110
НОЯБРЬ, 2024



ИННОВАЦИИ.

НАУКА.

ОБРАЗОВАНИЕ

ЭЛЕКТРОННОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ



УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5
Э40

Э40 Научный электронный журнал «Инновации. Наука. Образование \ Отв. ред. Сафронов А.И. – Тольятти: – 2024.– № 110 (ноябрь).– 232 с.– URL: <http://innovjourn.ru>

Журнал публикует научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера по техническим, педагогическим, химическим, экономическим, физико-математическим, социологическим, историческим, психологическим, философским, филологическим, юридическим наукам и архитектуре.

Все статьи журнала рецензируются.

Журнал индексируется в российских и международных базах цитирования: Elibrary, Research Bible, Google Scholar, Scientific Indexing Services и Polska bibliografia naukowa.

Договор с Elibrary: №185-03/2015 от 26.03.2015 г.
ISSN 2687-1068.

УДК 004.02:004.5:004.9
ББК 73+65.9+60.5

© Научный журнал «Инновации. Наука. Образование», 2015-2024



Содержание

Педагогические науки

Величинская О.С.	
Страницы истории певицы Эллы Фитцджеральд: некоторые аспекты.....	6
Карташова З.Д., Куртикова Е.Л., Комаров В.Н.	
О находках эпибионтов на раковинах ринхонеллид <i>Samarotoechia baitalensis kashgariana</i> Rozman (brachiopoda) из нижнего фамена бассейна реки Хантаги (Центральный Казахстан).....	11
Серяева А.Р., Трайдова Л.С., Комаров В.Н.	
О находках мшанок и корнулитид на раковинах брахиопод <i>Retzia macula Martynova</i> из нижнего фамена бассейна реки Хантаги (Центральный Казахстан).....	24
Мустафина А.Ф., Дубова В.Д., Комаров В.Н.	
О находках эпибионтов на раковинах ринхонеллид <i>samarotoechia turanica (romanowsky, 1878)</i> (brachiopoda) из нижнего фамена бассейна реки Хантаги (Центральный Казахстан).....	37

Психологические науки

Такаев Р.А.	
Роль семейного воспитания в профилактике девиантного поведения подростков.....	52
Степкина Е.	
Искусственный интеллект и живопись: новый этап в творчестве.....	56

Экономические науки

Алангираева Х.Д.	
Теоретические подходы к устойчивому развитию территории.....	60
Джукаева М.Р.	
Профессиональная культура в системе государственной службы: теоретические и методологические аспекты.....	68
Мусаева Х.Р.	
Система управления охраной окружающей среды.....	73
Юсупова Л.Ш.	
Понятие и сущность прохождения государственной гражданской службы в Российской Федерации.....	82
Курицына Н.И.	
Пути взаимодействия малого и крупного бизнеса в современных условиях.....	88
Хасенова С.Р.	
Теоретические аспекты взаимодействия государственного управления и местного самоуправления.....	96
Акиева И.А.	
Зарубежный опыт развития городских агломераций.....	103
Дельмаева И.Х.	
Развитие системы многофункциональных центров оказания государственных и муниципальных услуг в Российской Федерации.....	114

Юридические науки

Хамалов Б.А.	
---------------------------	--



Налоговая нагрузка: понятие и методы ее оптимизации	127
Хайрулин И.А., Аникина А.С.	
Специфика защиты авторского права в сети интернет	133
<u>Медицинские науки</u>	
Арайлым Данеш	
Влияние постпроцедурного ухода на сохранность пигмента и скорость заживления после процедуры перманентного макияжа	140
Eba’a Eba’a Etienne Dane Francis, Himoti Bahoken Serges Firmin	
Long term effects of concrete materials on human health: a literature review.....	146
<u>Технические науки</u>	
Зеленцова Е.В., Иконникова Е.А., Высотин А.О., Иконников А.А., Кулешов А.И.	
Социальная инженерия сегодня: основные виды и техники, применяемые мошенниками при воздействии на людей	158
Кузнецова А.А.	
Перспективные методы контроля качества железнодорожных изделий	172
Eba’a Eba’a Etienne Dane Francis, Himoti Bahoken Serges Firmin	
Limit states for sustainable concrete reinforcement in civil engineering	177
Ndzie Louise Dores, Kuitchou, Feuba Mbatchou Miranda	
Sustainable energy planning: palm oil as an alternative to fuel oil in Eastern Cameroon.....	191
Ndzie Louise Dores, Kuitchou Feuba Mbatchou Miranda	
Integrating biomass into the energy mix in the east Cameroon region.....	195
Chendjou Nzoteu Christian, Ngouewe Chientche Rodrique	
A real industrial building: modeling, calibration and pareto optimization of energy retrofit..	201
Chendjou Nzoteu Christian, Ngouewe Chientche Rodrique	
Building Information Modeling (BIM).....	204
Нафиков А.С.	
Улучшение энергоэффективности теплообменных аппаратов	208
Яковлева Н.Ю., Панов С.А.	
Использование программных пакетов в изучении и исследованиях химических технологий.....	212
Нафиков А.С.	
Улучшения в использовании теплового насоса	219
Нафиков А.С.	
Сравнительный анализ сметных нормативов в России и за рубежом	224
Нафиков А.С.	
Развитие компрессорной техники	229



Педагогические науки



Величинская Ольга Степановна

Преподаватель

ГОУ ВПО «Приднестровский государственный

институт искусств им. А.Г. Рубинштейна»

кафедра «Музыкальное искусство эстрады»

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ПЕВИЦЫ ЭЛЛЫ ФИТЦДЖЕРАЛЬД: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация: Настоящая статья посвящена творчеству выдающейся американской джазовой певице Элле Фитцджеральд. Рассматриваются основные этапы биографии исполнительницы, ставшие знаковыми в ее профессиональной деятельности. Особый интерес автора уделен формированию техники скэт музыканта, а также инструментальному пению, ставшему одной из индивидуальных особенностей самобытной вокальной манеры Э. Фитцджеральд. Вместе с тем, подчеркивается вклад исполнительницы в вокальное джазовое музицирование, который был отражен в многочисленных аудио- и видеозаписях.

Ключевые слова: Элла Фитцджеральд, пение, скэт, инструментальный вокал, исполнительская техника.

Key words: Ella Fitzgerald, song, scat, instrumental voice, performance technique.

Одной из наиболее ярких исполнительниц джаза и джазовых стандартов, сумевшей объединить музыку и импровизацию в законченное музыкальное произведение, была одна из величайших вокалисток в истории джазовой музыки Элла Фитцджеральд. За свою творческую деятельность певица стала 13-кратным лауреатом премии *Грэмми*, лауреатом Национальной медали искусств (США, 1987), Президентской медали Свободы (США, 1992), кавалер Ордена Искусств и литературы (Франция, 1990) и многих других почётных наград. Исполнительница выпустила около 250 альбомов и сборников – как сольных, так и созданных в сотрудничестве с другими известными джазовыми музыкантами, такими, как Дюк Эллингтон (Duke Ellington), Луи Армстронг (Louis Armstrong), Куинси Джонс (Quincy Jones), Каунт Бэйси (Count Basie), Джо Пасс (Joe Pass), Оскар Питерсон (Oscar Peterson) и многими другими. Талант Э. Фитцджеральд высоко оценивали выдающиеся композиторы:



Коул Портер (Cole Porter), Ирвинг Берлин (Irving Berlin), Антониу Карлус Жобин (Antônio Carlos Jobim), а также поэты-песенники Айра Гершвин (Ira Gershwin) и Джонни Мёрсер (Johnny Mercer) [3].

Певице удалось добиться принципиально нового исполнительского начала, заключающегося в вокальной интерпретации звучания музыкальных инструментов. Данное нововведение до сих пор является одним из ключевых исполнительских принципов скэт-пения в джазе.

Э. Фитцджеральд родилась 25 апреля 1917 года в Ньюпорт-Ньюз, штат Вирджиния, и еще в раннем детстве вместе с матерью переехала в город Темпл, штат Нью-Йорк. Первые музыкальные впечатления певицы связаны с пением матери вокальных песен, а также прослушиванием известных джазовых исполнителей. Одновременно с этим, Э. Фитцджеральд начала рано зарабатывать деньги, отбивая чечетку на публике, что побудило ее пойти на конкурс. В 1934 году на спор с друзьями она приняла участие в конкурсе талантов в Оперном театре Гарлема в качестве танцовщицы [1, С.242].

С этого конкурса началась музыкальная карьера многих известных исполнителей, таких как Сара Воган (Sarah Vaughan), Джеймс Браун (James Brown), братья Исли (The Isley Brothers) и другие. Данный театр был также известен требовательной публикой, и вполне понятно, что Э. Фитцджеральд нервничала перед выходом на сцену. Хуже всего было то, что она выступала после танцевального номера, имевшего огромный успех. Когда зазвучала музыка ее собственного номера, певица вдруг с ужасом обнаружила, что не может сдвинуться с места, не то что танцевать. Подстегивая необходимостью «делать хоть что-нибудь», она запела *Джуди*, песню Конни Босуэлла (Conne Boswell), одного из своих любимых певцов. Ансамбль вскоре начал ей подыгрывать и успех был налицо. Тепло принятой публикой, Э. Фитцджеральд выиграла 25-долларовый приз. Это был поистине решающий момент в жизни: теперь она знала, что хочет стать профессиональной певицей. Однако, чтобы это могло воплотиться в жизнь, потребовались ее решительность и упорство, а также помощь людей, которые поверили в нее. Это были – Чик Уэбб (Chick Webb) и Норман Гранц (Norman Granz).

Прошло довольно много времени, пока компания *GBS* предложила ей контракт на запись. К этому моменту мать Э. Фитцджеральд умерла, оставив ее сиротой. Таким образом, участие в любительском прослушивании в Оперном театре позволило ей на самом деле выиграть профессиональный контракт. В 1935 году она впервые появилась с оркестром *Tiny*



Bradshaw Band и была замечена Бардо Али (Bardo Ali), концертный оркестр Ч. Уэбба. Самому Ч. Уэббу пришлось убеждать, чтобы он принял певицу в коллектив, но после восторженного приема публики в университете Йель уже на следующем выступлении она была включена в постоянный состав оркестра. Так как певица была сиротой, ей требовался опекун, что давало право официально начать собственную карьеру, поэтому Ч. Уэбб и его жена удочерили ее.

Первая песня Э. Фитцджеральд – *Love And Kisses* (Любовь и поцелуи), исполненная совместно с Ч. Уэббом, была записана в июне 1935 года; в течение двух лет певица занимала первые места как вокалистка по итогам опроса журнала *Down Beat*. В 1938 году была записана также обратившая на себя внимание песня *A-Tisket, A-Tasket*, к которой Э. Фитцджеральд написала слова. Следует отметить, что данная композиция приобрела известность как **джазовый гимн** и за короткое время стала ведущим хитом, оставаясь на верхних строчках чартов в течение длительного срока – 17 недель. Несомненно, именно благодаря сотрудничеству с Э. Фитцджеральд, оркестр Ч. Уэбба пережил стремительный рост популярности, став первым коллективом темнокожих музыкантов, игравших в отеле *Park Central Hotel* и в театре *Paramount Theater* на Бродвее.

В июне 1939 года музыкальный наставник певицы Ч. Уэбб внезапно умер, и она была избрана на роль руководителя коллектива. Оркестр единодушно принял ее кандидатуру и продолжил выступать еще два года, пока по ряду причин не распался. Примерно в это же время появилась возможность принять участие в съемках фильма *Скачи, ковбой* с Бадом Эбботом (Bud Abbott) и Лу Костелло (Lou Costello) в главных ролях [2, С. 5]. Данный период стал для Э. Фитцджеральд временем поиска, а также расширения собственных музыкальных границ, экспериментов в различных стилях.

После окончания съемок, Э. Фитцджеральд вновь вернулась в джазовое искусство, в котором активно начал преобладать стиль *бибоп*. В 1947 году исполнительнице представилась возможность сотрудничества с известным джазовым оркестром *Dizzie Gillespies band*. Адаптируясь к новому стилю, Э. Фитцджеральд использовала голос как музыкальный инструмент, искусно популяризовав оригинальную манеру исполнения *скэт*, которая отлично сочеталась с импровизациями оркестровых музыкантов и в то же время демонстрировала способность к постоянному обновлению, ставшей впоследствии одной из характерных ее черт. Профессиональная деятельность Э. Фитцджеральд убеждала



певицу, что переключение одного стиля на другой не является принципиальной проблемой, и в дальнейшем, она действительно могла петь практически с кем угодно.

В 1948 году у Э. Фитцджеральд произошла знаковая встреча с американским продюсером Норманом Гранцем (Norman Granz), с которым началась новая веха в ее профессиональной карьере. Н. Гранц предложил певице присоединиться к его джаз-группе во время Филармонического тура. Э. Фитцджеральд охотно согласилась, так как вскоре должна была выйти замуж контрабасиста группы Рэя Брауна (Ray Brown). Эти туры помогли окончательно сформировать вокальное мастерство Э. Фитцджеральд. [1, С.242]

Одновременно с этим, в течение года Н. Гранцу удалось сделать Э. Фитцджеральд еще более популярной, хотя ее известность постоянно росла. Продюсер смог убедить руководство компании *Decca* освободить певицу от контракта, чтобы она смогла записываться на его студии *Verve*. Это позволило создать основную серию альбомов *Song Book* с песнями Гарольда Арлена (Harold Arlen), Ирвинга Берлина (Irving Berlin) (за которую в 1958 году она получила премию *Грэмми*), Дюка Эллингтона (Duke Ellington), Джорджа и Айры Гершвин (George, Ira Gershwin), Джерома Керна (Jerome Kern), Джонни Мерсера (Johnny Mercer), Коула Портера (Cole Porter), Роджерса (Rogers) и Харта (Hart). Настоящая серия альбомов является свободным изложением произведений каждого композитора [2, С. 5].

Популярность рок-н-ролла, казалось, должна была привести к исчезновению Э. Фитцджеральд со сцены как джазовой исполнительницы, однако последующие годы только укрепляли репутацию певицы в глазах всех поколений. Завоевав наибольшее количество премий *Грэмми* в 1960-1962 годах, Э. Фитцджеральд продолжила гастролировать и записываться, став одной из первых артисток, приглашенных на вновь учрежденную студию Н. Гранца *Pablo Records label*. Отметим попутно, что 1970-е и 1980-е годы были для Э. Фитцджеральд временем получения многочисленных наград, включая титул *Лучшая джазовая певица*, учрежденный журналом *Down Beat magazine*, который ей присуждался в течение 18 лет подряд, и завершились участием в презентации Национальной Медали Искусств, организованной в Белом Доме Рональдом Рейганом в 1987 году.

Вклад Э. Фитцджеральд в музыкальное искусство и ее вокальная техника в течение многих лет были предметом многочисленных исследований, хотя сама она не имела никакого профессионального образования. Взамен этого певица в полной мере



использовала талант, данный богом – объемный красивый голос, идеальную интонацию, кристально чистую дикцию и диапазон в две с половиной октавы, который до известной степени может характеризоваться как природный. От других исполнителей того времени Э. Фитцджеральд отличало, прежде всего, исключительное чувство ритма, а также необычайно продолжительная артистическая выдержка. Ее пение в манере *скэт*, требовавшее высокую степень импровизации, заставляло трепетать многих джазовых инструменталистов, отмечающих яркое техническое совершенство этого выдающегося человека, признанного одним из самых застенчивых в музыкальном бизнесе, особенно когда это касалось средств массовой информации.

С течением времени ее голос практически не постарел, хотя последние годы жизни были омрачены диабетом, ставшим, в сущности, причиной ее домашнего заточения. Эти обстоятельства привели к частичной потере зрения, а в 1993 году в результате осложнений ей пришлось ампутировать обе ноги.

Певица скончалась в своем доме на Беверли Хиллз 15 июня 1996 года в возрасте 78 лет. В последующие годы коллекция Эллы Фицджеральд – ее музыкальная библиотека, фотографии и видеозаписи – была подарена Библиотеке Конгресса. Среди уникальных экспонатов коллекции были остатки стакана, разбившегося под воздействием энергетики голоса Э. Фитцджеральд во время исполнения телевизионной рекламы *Это жизнь или это Меморекс*.

Исследуя творческий путь Э. Фитцджеральд – от росшего в лишениях ребенка до исполнителя мировой известности можно констатировать тот факт, что певица оставила после себя богатое творческое наследие, которое отражено в многочисленных аудио- и видеозаписях.

Литература:

1. Барбан Е.С. Джазовые портреты. Книга первая. Сто очерков о музыкантах джаза. Санкт-Петербург: Композитор, 2010. – 304 с.
2. Fitzgerald E. Jam Session with Ella Fitzgerald: Music Production International. New York: LLC, 2003. – 72 p.
3. Ella Fitzgerald Bio. <https://24smi.org/celebrity/4127-ella-fitsdzherald.html> [дата обращения: 09.09.2024].



Карташова Злата Дмитриевна

Студент

Куртикова Елизавета Леонидовна

Студент

Комаров Владимир Николаевич

Доцент

Российский государственный геологоразведочный университет

имени Серго Орджоникидзе

**О НАХОДКАХ ЭПИБИОНТОВ НА РАКОВИНАХ РИНХОНЕЛЛИД
SAMAROTOECHIA BAITALENSIS KASAKHSTANICA ROZMAN (BRACHIPODA)
ИЗ НИЖНЕГО ФАМЕНА БАССЕЙНА РЕКИ ХАНТАГИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
КАЗАХСТАН)**

Аннотация: Приведены данные о находках эпибионтов (микроконхид, мшанок и корнулитид) на раковинах ринхонеллид *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica* Rozman из хантагинской свиты (нижний фамен) бассейна реки Хантаги (северо–западный Каратау, Центральный Казахстан).

На долю раковин с микроконхидами приходится 3,2% от общего числа изученных образцов *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica*. Для раковин с мшанками этот показатель составляет 1,3%, а для раковин с корнулитидами – 1,3%. Данные цифры свидетельствуют об очень редком использовании всеми обрастателями скелетов ринхонеллид в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о редкости поселенцев в палеобиоценозах.

Ключевые слова: эпибионты; мшанки; корнулитиды; микроконхиды; брахиоподы; ринхонеллиды; *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica*; хантагинская свита; нижний фамен; река Хантаги; северо–западный Каратау; Центральный Казахстан.

Key words: epibionts; bryozoa; kornulitids; microconchids; brachiopods; rynchonellids; *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica*; Khantagin formation; Lower Fammenian; Khantagi River; northwestern Karatau; Central Kazakhstan.



Детальное изучение эпибионтов чрезвычайно важно при комплексном изучении самых различных ископаемых донных организмов, на что неоднократно указывалось в литературе [1, 4].

Материалом для данного исследования послужила коллекция ринхонеллид *Camarotoechia baitalensis kasakhstanica* Rozman, 1962 (определение И.А. Гречишниковой) численностью 155 экземпляров, находящаяся на хранении на кафедре палеонтологии и региональной геологии МГРИ. Коллекция была собрана О.В. Юфревым в бассейне реки Хантаги на юго–западных склонах северо–западного Каратау (Центральный Казахстан). Материал происходит из аккузской пачки (хантагинская свита, нижний фамен).

Брахиоподы представлены раковинами хорошей сохранности и внутренними ядрами (рис. 2).

Фаменский ярус распространён почти во всех районах Центрального Казахстана. В Каратауском районе отложения этого яруса более полно развиты на юго–западных склонах северо–западного Каратау (бассейн р. Хантаги).

В хребте Каратау фаменские отложения выражены тремя различными фациями. В бассейне р. Хантаги они представлены известняково–доломитовой толщей, расчленяющейся в наиболее полных разрезах на 8–10 горизонтов [2, 5, 6, 8].

Брахиоподы приурочены к хантагинской свите (нижняя часть фаменского яруса) и встречаются в торкорской и аккузской пачках, где их количество незначительно [8].

Мощность торкорской пачки в бассейне реки Хантаги достигает 80–100 м, а аккузской пачки – 70–100 м.

Руководящими брахиоподами для торкорской и аккузской пачек являются *Plicatifera meisteri* (Peetz), *Yunnanellina triaequalis* (Goss.), *C. ex gr. aquilinus* (Rom.), *C. calcaratus* (Sow.), *Cyrtospirifer murchisonianus* (Kon.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) rhomboformis* Sidyachenko, *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) subextensus* (Martelli), *Cyrtospirifer (Platyspirifer) paronai* (Martelli), *C. ex gr. sulcifer* (H. C.), *C. verneuili* (Murch.), *C. verneuili gosseleti* (Grab.), *Athyris angelica* Hall, *Plicatifera tas-adyrica* Nal., *Camarotoechia turanica* (Rom.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili verneuili* (Murch.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili gosseleti* (Grab.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) calcaratus chantaginicus* Sidyachenko, *Cyrtiopsis senceliae* Sart., *Camarotoechia turanica* (Rom.) [7, 8].

Помимо брахиопод встречаются фораминиферы, одиночные четырёхлучевые кораллы, двустворчатые моллюски, мшанки и другие окаменелости.



Род *Samarotoechia* Hall et Clarke, 1893 относится к надсемейству *Samarotoechioidea* Schuchert, 1929. В него входят раковины полуокруглой до овальной поперечно–вытянутой формы, с умеренно двояковыпуклым профилем. Максимальная толщина располагается возле макушек, передний край и бока покатые. Синус и возвышение низкие, начинающиеся в примакушечных частях. Передняя комиссура унипликатная, широкая. Рёбра низкие, округлые, присутствуют на боках, а также в синусе и на возвышении, бифуркирующие и интеркалирующие. Развиты короткие зубные пластины. Замочные пластины разделены спереди. Дорсальная срединная септа длинная, но низкая. Септаций короткий. Дорсальное мускульное поле длинное, узкое [5].

В составе рода *Samarotoechia* указывается много видов из среднего (живет) и верхнего девона Русской плиты, Урала, Салаира, Закавказья, Казахстана, Северной Америки [5].

Подвид *Samarotoechia baitalensis kashakhstanica* (рис. 1, 2) объединяет раковины небольших размеров, до 27,0 мм в ширину (ширина изученных нами экземпляров варьирует от 7,0 мм до 18,0 мм), овально–пятиугольные, умеренно и неравновыпуклые, с очень коротким, слабо изогнутым замочным краем, с высоким, трапецеидальным язычком синуса, с притупленными боками и крыловидно оттянутыми боками спинной створки.

Брюшная створка менее выпуклая, с маленькой загнутой макушкой. Бока створки пологие, крыловидно изогнутые у краев, что придает вогнутость боковым частям створки. Синус хорошо обособлен, начинается во второй трети раковины и быстро расширяется и углубляется к лобному краю, где образует сильно изогнутый, трапецеидальный язычок.

Спинная створка более выпуклая, наибольшая вздутость находится у лобного края, примакушечная часть слабо уплощённая. Макушка спинной створки широкая, плоская, незаметная. Боковые части створки, особенно переднебоковые, круто спускаются к боковым краям и крыловидно загибаются к брюшной створке. Уплощённое, хорошо отграниченное возвышение начинается во второй трети раковины и расширяется к лобному краю.

Поверхность раковины покрыта угловатыми, реже полуугловатыми складками, начинающимися у самых макушек. Складки расширяются к переднему и боковым краям, у которых они становятся более высокими и острыми. Срединные складки более высокие, чем боковые. В синусе развиты 2–4 складки, на возвышении 3–5; чаще в синусе – 3 складки, а на возвышении 4. На возвышении срединные складки группируются в две пары,



разделённые более глубокой бороздкой, которой в синусе соответствует более высокая срединная складка. Реже среди срединных складок наблюдается дихотомирование. На боках насчитывается до 11 складок с каждой стороны, причем 3–4 наиболее крайние, очень короткие и тонкие, не всегда заметные; на крутых склонах синуса и возвышения наблюдается по одной, реже по две париетальной складке, более низкой, чем остальные и обычно сглаживающейся к лобному краю.

В примакушечной части раковины в брюшной створке развиты зубные пластины, а в спинной створке – разобщённые замочные пластины, срединная септа и септалиум.

Изменчивости подвержены количество срединных складок (от 2 до 4 в синусе и от 3 до 5 на возвышении), выпуклость раковин, степень крыловидной оттянутости боковых частей раковины и вытянутость раковины в ширину [7].

Подвид *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica* характерен для фаменского яруса Каратау и Таласского Алатау [7].

При детальном анализе имеющихся материалов на 8 раковинах *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica* (что составляет 5,2% от их общего числа) были найдены различные эпибионты микроконхиды, мшанки и корнулитиды (рис. 3–5).

Среди микроконхид нами предварительно установлен один вид – *Palaeoconchus cf. tenuis* (Sowerby, 1839) (рис. 3, рис. 4, фиг. 1, 2). У нас не вызывает никакого сомнения то, что систематический состав обнаруженных микроконхид шире указанного. Для их точной диагностики необходимо использование сканирующего электронного микроскопа.

Трубки *Palaeoconchus cf. tenuis* обнаружены на четырёх брюшных створках и на двух спинных створках *Samarotoechia baitalensis kasakhstanica*. При этом на одной раковине палеоконхусы выявлены сразу на обеих створках. Приведённые данные в целом показывают, что микроконхидам было всё равно, на какой створке ринхонеллид поселятся.

На большинстве образцов выявлено от одного до трёх палеоконхусов. Лишь на брюшной створке одного экземпляра обнаружено сразу шесть трубок. Всего, таким образом, обнаружено 13 палеоконхусов.

Микроконхиды располагаются на створках недалеко от переднего или боковых краёв. В трёх случаях они прикреплены непосредственно у комиссуры.

Обычно трубки находятся на некотором расстоянии друг от друга. Однако иногда они располагаются очень тесно (рис. 4, фиг. 2б).



Среди *Palaeosonchus cf. tenuis* отмечены лишь спиральные трубки, округлые в плане. Тем не менее, следует отметить, что сохранность большинства *Palaeosonchus* недостаточно хорошая и потенциально имевшиеся распрямлённые части трубок могли быть обломаны.

Примерно половина трубок являются целыми. Остальные трубки частично или полностью вскрыты. Насколько можно судить по экземплярам хорошей сохранности, трубки характеризуются гладкой наружной поверхностью.

Размеры наблюдаемых *Palaeosonchus cf. tenuis* небольшие. Они варьируют от 0,2 до 1,8 мм. Обычно же диаметр трубок составляет 0,5–0,7 мм. В [9] размеры аналогичных раковин составляют 0,8–2,9 мм.

Максимальный замеренный диаметр трубки в области апертуры составляет 0,43 мм, обычно он меньше.

Микроконхиды обычно не встречаются вместе с другими обрастателями. Лишь на одном экземпляре они наблюдались совместно с корнוליдами.

Мшанки были обнаружены на двух экземплярах *Camarotoechia baitalensis kashstanica* (рис. 4, фиг. 3, 4) – на одной брюшной и на двух спинных створках. При этом у одного образца колонии одновременно наблюдались на обеих створках. Приведённые данные в целом показывают, что мшанкам было всё равно, на какой створке ринхонеллид поселятся.

Среди мшанок нами был выявлен один морфотип – массивные обрастающие корковые сетчатые колонии, прикрепляющиеся к субстрату всей нижней поверхностью и повторяющие форму обрастаемого субстрата.

Подобные мшанки, по всей видимости, относятся к роду *Atactotoechus* (отряд *Trepotomida*). Для точной диагностики необходимы прозрачные ориентированные шлифы и использование методов томографии.

Колонии рода *Atactotoechus* могут быть массивными или ветвистыми с прерывисто утолщёнными стенками. Акантопоры отсутствуют или очень редкие и мелкие.

Род *Atactotoechus* объединяет несколько видов, имеющих сравнительно широкое географическое распространение. Стратиграфическое распространение рода ограничено средним и верхним девоном.

На двух створках выявлена одна колония мшанок, на одной – две. Всего, таким образом, обнаружено четыре колонии мшанок.



Мшанки располагаются в различных местах створок. У одного экземпляра колония наблюдалась на возвышении спинной створки вблизи переднего края, где была строго ограничена комиссурой. На одном экспонате был зафиксирован переход колонии мшанок через комиссуру (рис. 4, фиг. 3д).

Размеры мшанок варьируют от 3,0 мм до 15,1 мм.

Какие-то другие поселенцы совместно с мшанками не обнаружены.

Корнулитиды *Cornulites* Schlotheim, 1820 обнаружены на двух образцах – на одной спинной и на одной брюшной створках (рис. 4, фиг. 5, рис. 5). Эти данные показывают, что корнулитидам было всё равно, на какой створке ринхонеллид поселятся.

Всего обнаружено два корнулита, расположенных рядом с комиссурой.

Трубки конической формы, немного изогнутые, быстро расширяющиеся, стелющиеся по поверхности створок.

Описанные в литературе случаи, когда трубки *Cornulites* приподнимаются над поверхностью створки, нами не наблюдались. Вскрытые трубки не наблюдались.

На поверхности одного корнулита наблюдались отчётливые линии роста (рис. 4, фиг. 5, рис. 5). Они совпадают с пережимами и придают трубке чётковидное строение. Расстояние между линиями роста составляет около 0,5 мм.

Длина изученных *Cornulites* составляет 1,8 мм и 4,6 мм. Диаметр апертуры достигает 1,7 мм.

Микроконхиды обычно не встречаются вместе с другими обрастателями. Лишь на одном экземпляре они наблюдались совместно с корнулитидами.

На одной раковине *Camarotoechia baitalensis kasakhstanica* наблюдался корнулит, который начальной частью своей раковины прирос к трубке микроконхиды.

Интересным является решение вопроса о том, прикреплялся ли эпибионт к скелету другого организма при его жизни или уже после гибели. В первом случае обе формы (и служащая субстратом, и прикрепившаяся) являются представителями одного палеобиоценоза и могут дать неоценимый материал для фациальных реконструкций. Во втором случае заключения, базирующиеся на экологическом исследовании обеих форм, были бы ошибочными, поскольку организм, являвшийся субстратом, мог не только не входить в состав данного комплекса, но и иметь значительно более древний возраст. Чётким указанием на прикрепление при жизни служащего субстратом животного является расположение приросших существ на периферийных частях раковин, обеспечивающее



лучшие условия питания при функционировании организма–субстрата. Свидетельством поселения прикрепленных беспозвоночных на остатках отмерших организмов являются их находки на внутренних участках этих скелетных образований или на тех поверхностях, которые при жизни организма были закрыты мягким телом. Прикрепление к раковинам глубоко зарывавшихся беспозвоночных также возможно только после их смерти.

Поселение микроконхид, скорее всего, было прижизненным. В пользу этого свидетельствуют их расположение недалеко от комиссуры.

Поселение мшанок на ринхонеллидах было как прижизненным, так и посмертным. О прижизненном прикреплении свидетельствует находка колонии мшанок в непосредственной близости от комиссуры (рис. 4, фиг. 4). Прикрепление у комиссуры, рядом с входящим потоком воды, создаваемым находившимися в постоянном движении ресничками лофофора брахиоподы, обеспечивало мшанкам лучшие условия питания. Это позволяло получать кислород для дыхания. Возможно, при резком захлопывании створок потоки воды могли способствовать очищению мшанок от ненужных частичек донных отложений.

На посмертное прикрепление определённо указывает пересечение колонией мшанок комиссуры раковины брахиоподы (рис. 4, фиг. 3).

Прикрепление корнулитид, расположенных вблизи комиссуры, свидетельствует об их прижизненном поселении.

На долю раковин с микроконхидами приходится 3,2% от общего числа изученных образцов *Camarotoechia baitalensis kashakhstanica*. Для раковин с мшанками этот показатель составляет 1,3%, а для раковин с корнулитидами – 1,3%. Данные цифры свидетельствуют об очень редком использовании всеми обрастателями скелетов ринхонеллид в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о редкости поселенцев в палеобиоценозах.

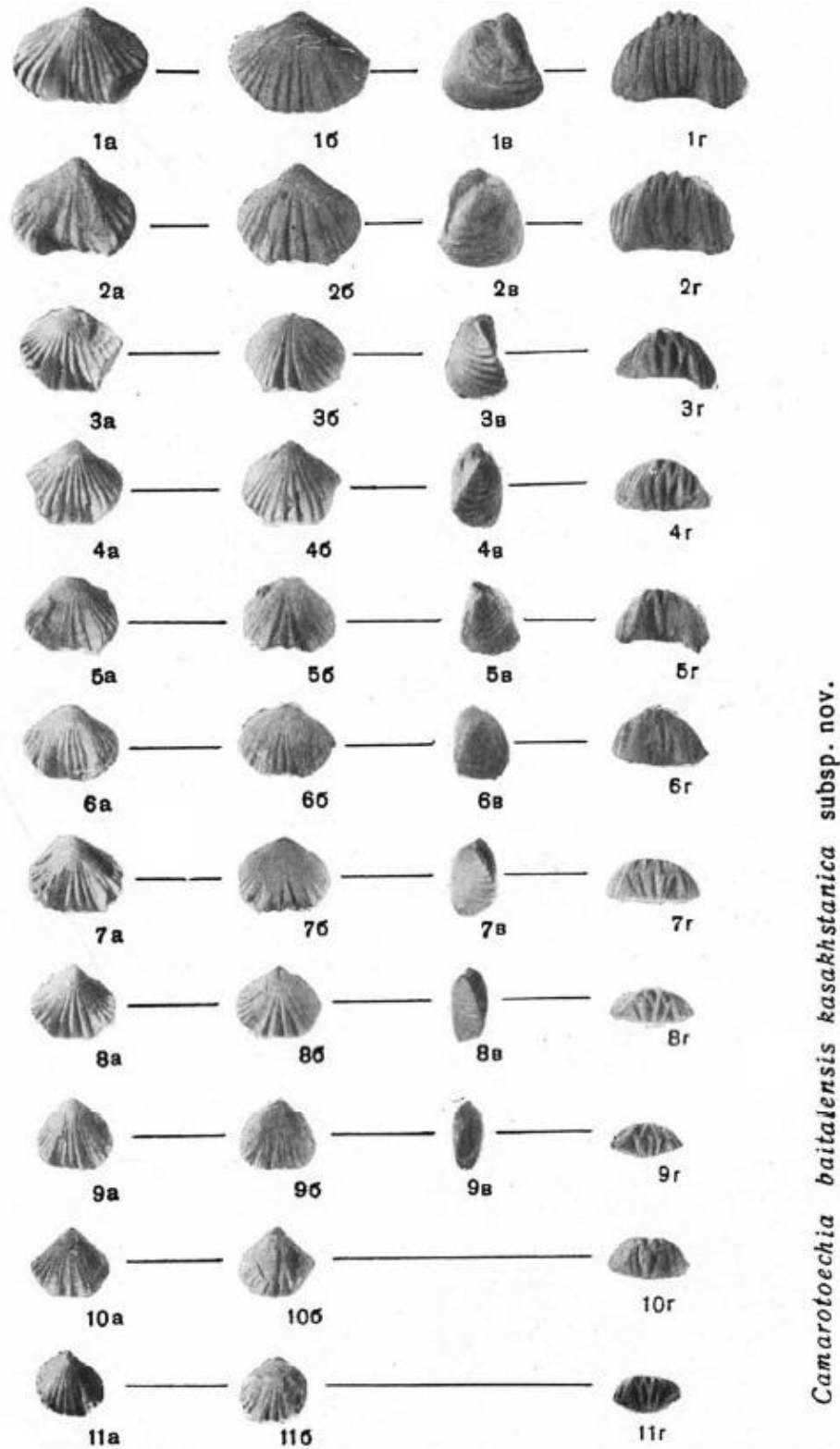


Рис. 1. Раковины ринхонеллид *Camarotoechia baitalensis kashkstanica* Rozman (по [7, табл. I]).

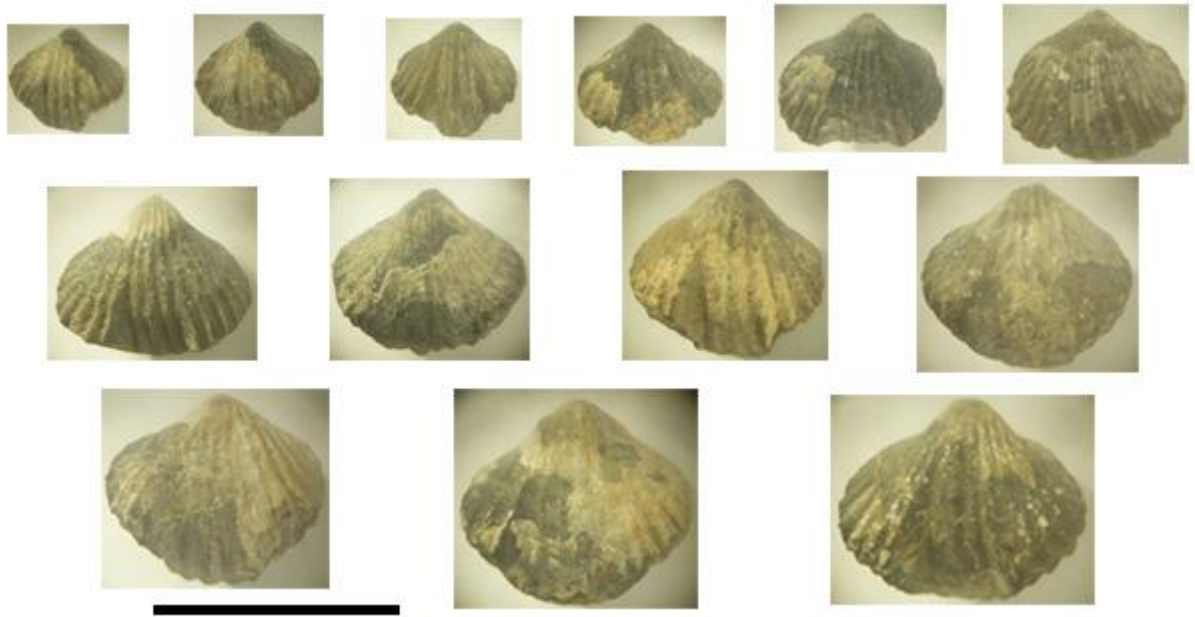


Рис. 2. Ринхонеллиды *Camarotoechia baitalensis kasakhstanica* Rozman из изученной коллекции. Вид со стороны брюшной створки. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан. Длина масштабной линейки 2 см. Здесь и далее фото В.Н. Комарова.

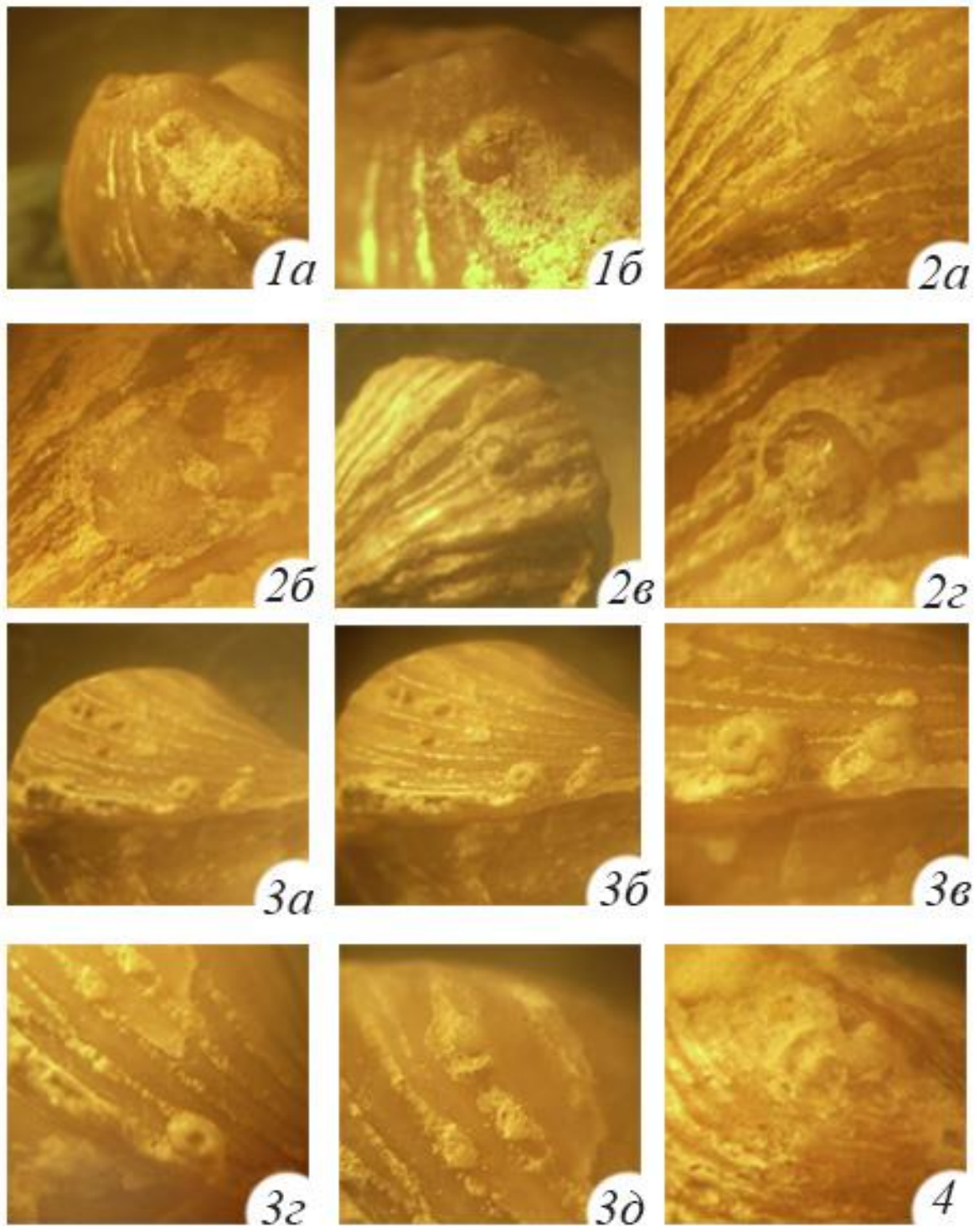


Рис. 3. Микроконхиды *Palaeosconchus cf. tenuis* (Sowerby) на раковинах *Camarotoechia baitalensis kasakhstanica* Rozman. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

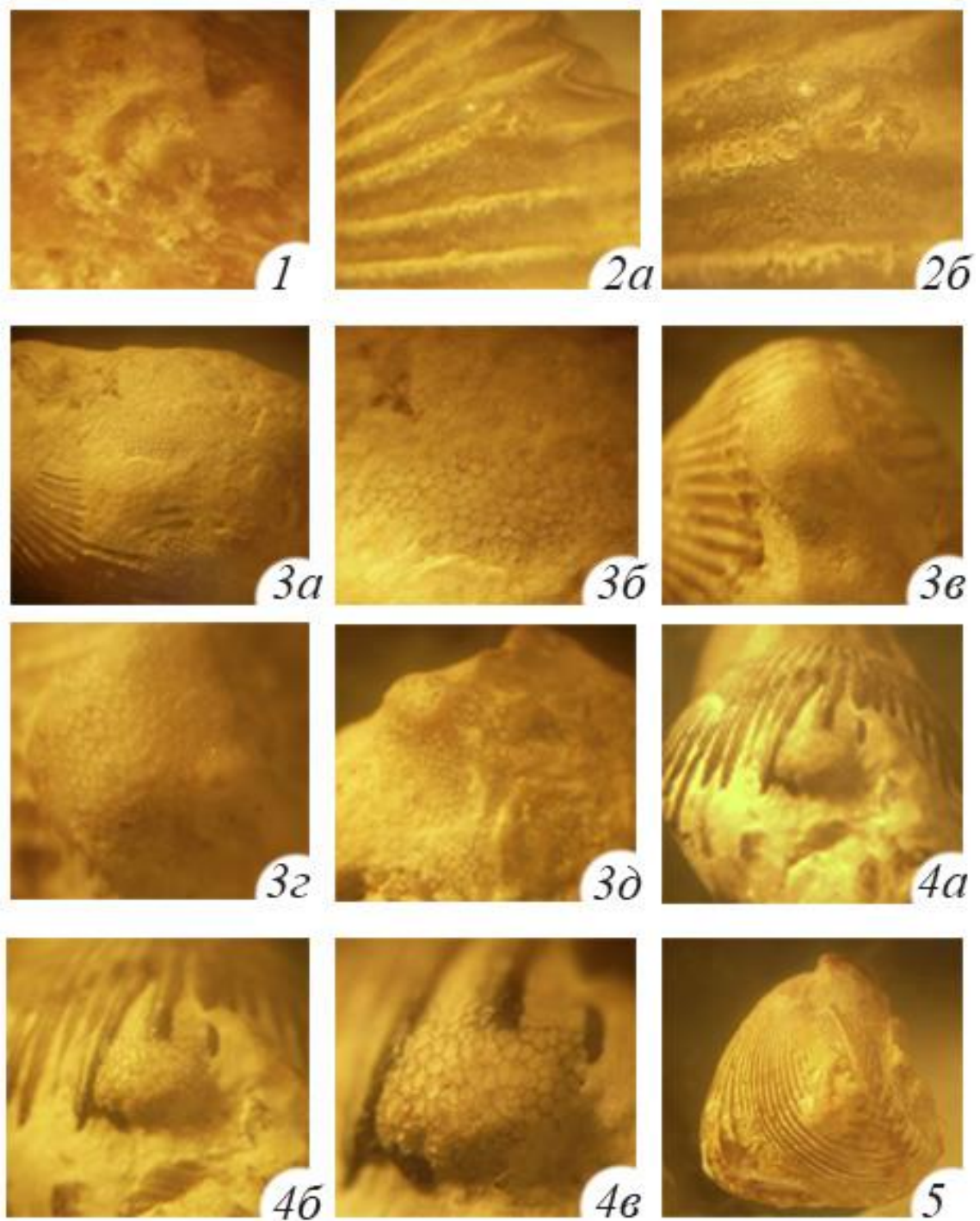


Рис. 4. Эпibiонты на раковинах *Camarotoechia baitalensis kasakhstanica* Rozman: 1–2 – микроконхиды *Palaeoconchus* cf. *tenuis* (Sowerby); 3–4 – мшанки; 5 – корнулитиды *Cornulites* Schlotheim. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан.

Увеличено.

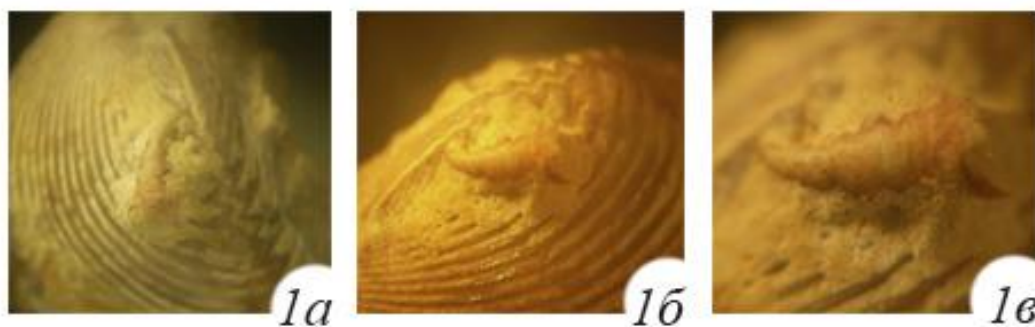


Рис. 5. Корнулитиды *Cornulites Schlotheim* на раковинах *Camarotoechia baitalensis kashstanica* Rozman. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

Литература:

1. Азарных А.В., Вайтиева Ю.А., Верба Т.И., Волкова Е.А., Епифанов В.А., Качалина М.Д., Конов А.П., Костюкевич С.А., Лещук С.Э., Николаева П.А., Пинских Ю.С., Плотникова А.А., Ченина Е.А., Шаров И.А., Комаров В.Н. Колонизаторы брахиопод. М.: ООО ТИИЦ, 2022. 148 с.
2. Геологическое строение Центрального и Южного Казахстана. Под ред. Д.В. Наливкина. Материалы ВСЕГЕИ. Вып. 41. Ленинград: Отдел научно–технической информации. 1961. 499 с.
3. Грунт Т.А. Атириды Русской платформы. М.: Наука. 1980. 164 с.
4. Измайлова А.А., Головастов Д.А., Вайтиева Ю.А., Павлидис С.Б., Гончарова Е.И., Локтионов А.Д., Комаров В.Н. Девонские эпибионты. М.: ООО “ТИИЦ”. 2021. 82 с.
5. Мартынова М.В. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса западной части Центрального Казахстана Т. II. М.: МГУ. 1961. 212 с.
6. Поярков Б.В. О стратиграфии фаменских и нижнетурнейских отложений западных отрогов Тянь–Шаня // Изв. АН Киргиз. ССР, серия естеств. и техн. наук, т. II, вып. 9. 1960. С. 23–48.
7. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугодзар и смежных районов. Труды Геологического института. Вып. 50. М.: Издательство АН СССР. 1962. 228 с.



8. Сидяченко А.И. Спирифериды и стратиграфия фаменских отложений Центрального и Юго–Восточного Каратау. М.: Издательство АН СССР. 1962. 180 с.
9. Vinn O., Wilson M.A. Microconchid–dominated hardground association from the Late Pridoli (Silurian) of Saaremaa, Estonia // *Palaeontologia Electronica*. 2010. No 13.2.9A. P. 1–12.



Серяева Алиса Руслановна

Студент

Трайдова Людмила Сергеевна

Студент

Комаров Владимир Николаевич

Доцент

Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе

**О НАХОДКАХ МШАНОК И КОРНУЛИТИД НА РАКОВИНАХ БРАХИОПОД
RETZIA MACULA MARTYNOVA ИЗ НИЖНЕГО ФАМЕНА БАССЕЙНА РЕКИ
ХАНТАГИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН)**

Аннотация: Приведены данные о находках эпибионтов (мшанок и корнулитид) на раковинах брахиопод *Retzia macula Martynova* из хантагинской свиты (нижний фамен) бассейна реки Хантаги (северо–западный Каратау, Центральный Казахстан).

На долю раковин с мшанками приходится 2,4% от общего числа изученных образцов *Retzia macula*, а на долю раковин с корнулитидами – 1,5%, что свидетельствует о крайне редком использовании данными обрастателями скелетов брахиопод в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о небольшом количестве мшанок и корнулитид в палеобиоценозах.

Ключевые слова: эпибионты; мшанки; корнулитиды; брахиоподы; Retzia macula Martynova; хантагинская свита; нижний фамен; река Хантаги; северо–западный Каратау; Центральный Казахстан.

Key words: epibionts; bryozoa; cornulitids; brachiopods; Retzia macula Martynova; Khantagin formation; Lower Fammenian; Khantagi River; northwestern Karatau; Central Kazakhstan.

Детальное изучение эпибионтов чрезвычайно важно при комплексном изучении самых различных ископаемых донных организмов, на что неоднократно указывалось в литературе [1–5, 7–14, 18, 20–23].



Материалом для данного исследования послужила коллекция брахиопод *Retzia macula* Martynova, 1961 (определение И.А. Гречишниковой) численностью 463 экземпляра, находящаяся на хранении на кафедре палеонтологии и региональной геологии МГРИ. Коллекция была собрана О.В. Юфревым в бассейне реки Хантаги на юго-западных склонах северо-западного Каратау (Центральный Казахстан). Материал происходит из аккузской пачки (хантагинская свита, нижний фамен).

Брахиоподы представлены раковинами хорошей сохранности (рис. 2).

Фаменский ярус распространён почти во всех районах Центрального Казахстана. В Каратауском районе отложения этого яруса более полно развиты на юго-западных склонах северо-западного Каратау (бассейн р. Хантаги).

В хребте Каратау фаменские отложения выражены тремя различными фациями. В бассейне р. Хантаги они представлены известняково-доломитовой толщей, расчленяющейся в наиболее полных разрезах на 8–10 горизонтов [6, 15, 16, 19].

Брахиоподы приурочены к хантагинской свите (нижняя часть фаменского яруса) и встречаются в торкорской и аккузской пачках, где их количество незначительно [19].

Мощность торкорской пачки в бассейне реки Хантаги достигает 80–100 м, а аккузской пачки – 70–100 м.

Руководящими брахиоподами для торкорской и аккузской пачек являются *Plicatifera meisteri* (Peetz), *Yunnanellina triaequalis* (Goss.), *C. ex gr. aquilinus* (Rom.), *C. calcaratus* (Sow.), *Cyrtospirifer murchisonianus* (Kon.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) rhomboformis* Sidyachenko, *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) subextensus* (Martelli), *Cyrtospirifer (Platyspirifer) paronai* (Martelli), *C. ex gr. sulcifer* (H. C.), *C. verneuili* (Murch.), *C. verneuili gosseleti* (Grab.), *Athyris angelica* Hall, *Plicatifera tas-adyrica* Nal., *Camarotoechia turanica* (Rom.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili verneuili* (Murch.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili gosseleti* (Grab.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) calcaratus chantaginicus* Sidyachenko, *Cyrtiopsis senceliae* Sart., *Camarotoechia turanica* (Rom.) [17, 19].

Помимо брахиопод встречаются фораминиферы, одиночные четырёхлучевые кораллы, двустворчатые моллюски, мшанки и другие окаменелости.

Вид *Retzia macula* (рис. 1, 2) (описание приводится по [15]) характеризуется очень маленькой, размером 6,0–8,0 мм (ширина раковин в изученной нами коллекции варьирует от 5,6 мм до 12,6 мм) неравностворчатой раковинной округлого очертания. Брюшная створка округлой формы, умеренно выпуклая, равномерно изогнутая. Макушка сравнительно



большая, несколько оттянутая назад, слабо загнутая, с фораменом на конце. Синус ясный, начинается от макушки, узкий, очень слабо расширяющийся к лобному краю, неглубокий, дугообразный. Бока синуса сливаются с боковыми склонами створки. Язычок синуса еле заметный, дугообразный. Спинная створка немного меньше брюшной, слегка поперечно-овального очертания, с незаметной макушкой. Возвышение не выражено.

Скульптура на обеих створках представлена узкими, правильными, резкими, округленно-угловатыми радиальными рёбрами в количестве 18–20. Межрёберные промежутки равны по ширине рёбрам или чуть уже. У самого лобного края наблюдаются черепитчатые пластины нарастания.

В брюшной створке присутствуют две короткие зубные пластины, в спинной створке – срединная септа.

Вид *Retzia macula* характерен для мейстеровских слоёв (нижний фамен) Каратау (Центральный Казахстан), которые по данным [17] включают курсайскую, торкорскую и аккузскую пачки.

При детальном анализе имеющихся материалов на 65 раковинах *Retzia macula* (что составляет 14,0% от их общего числа) были найдены различные эпибионты – мшанки, корнулитиды и микроконхиды.

Мшанки обнаружены на 11 экземплярах *Retzia macula* (рис. 3–5) – на девяти брюшных и на трёх спинных створках. Приведённые данные показывают, что микроконхиды предпочитали селиться на брюшной створке. Это выглядит естественным, так как спинная створка у *Retzia macula* была более плоская и именно на ней брахиоподы предпочитали лежать на грунте.

Среди мшанок нами были выявлены три различных морфотипа.

Чаще всего (на восьми образцах) нами наблюдались довольно тонкие ветвящиеся колонии, состоящие из однорядно расположенных коротких или длинных ячеек, сильно суженных в проксимальном участке (рис. 1, фиг. 1–5). Подобные колонии по архитектуре напоминают род *Согупотрура*, насчитывающий порядка 26 видов. Распространены представители данного таксона в ордовике и силуре Эстонии, а также в интервале от ордовика до перми в США и Западной Европе (Англия, Германия, Норвегия, Польша, Франция, Швеция).

На двух образцах зафиксированы мшанки в виде относительно толстых массивных ветвей, по всей видимости, принадлежащие к роду *Leiosclema* (рис. 3, фиг. 6). Следует



отметить, что мшанки рода *Leioslema* характеризуются большой пластичностью и изменчивостью своих колоний, способных приспосабливаться к разным условиям обитания. Среди них преобладают ветвистые и обрастающие колонии. Мшанки рода *Leioslema* прикреплялись к субстрату только начальной частью – стелющимся, обрастающим субстрат основанием, от которого, постепенно поднимаясь вверх, развивалась ветвистая колония. Род *Leioslema* объединяет много видов, имеющих широкое географическое распространение. Стратиграфическое распространение рода охватывает интервал от ордовика до триаса.

На двух экспонатах наблюдались массивные обрастающие корковые сетчатые колонии, прикрепляющиеся к субстрату всей нижней поверхностью и повторяющие форму обрастаемого субстрата (рис. 3, рис. 4, фиг. 8).

Подобные мшанки, по всей видимости, относятся к роду *Atactotoechus* (отряд *Trepotomida*).

Колонии рода *Atactotoechus* могут быть массивными или ветвистыми с прерывисто утолщёнными стенками. Акантопоры отсутствуют или очень редкие и мелкие.

Род *Atactotoechus* объединяет несколько видов, имеющих сравнительно широкое географическое распространение. Стратиграфическое распространение рода ограничено средним и верхним девоном.

У нас не вызывает никакого сомнения то, что систематический состав обнаруженных мшанок, шире указанного. Для их точной диагностики необходимы прозрачные ориентированные шлифы и использование методов томографии.

На 10 образцах выявлена одна колония мшанок, на одном экспонате – две колонии. Всего, таким образом, обнаружено 12 колоний мшанок.

Примерно у 64% образцов колонии располагаются в центральной части створок. На остальных экземплярах мшанки наблюдались вблизи комиссуры вблизи переднего или боковых краёв и иногда строго ограничены комиссурой.

Величина тонких ветвящихся колоний мшанок меняется от 1,3 мм до 12,5 мм. Среди них преобладают колонии, имеющие длину 4,0–5,7 мм. В одном случае тонкая ветвящаяся колония покрывает брюшную створку почти по всей её ширине.

Размеры ветвистых колоний меняются от 1,2 мм до 5,0 мм.

Размеры массивных корковых колоний варьируют от 2,4 мм до 3,0 мм.



Корнулитиды *Cornulites* Schlotheim, 1820 обнаружены на семи образцах – на трёх брюшных и пяти спинных створках (рис. 4, рис. 5). При этом на одном экземпляре они одновременно встречены на обеих створках. Эти данные показывают, что корнулитидам в целом было всё равно, на какой створке брахиопод поселятся.

На четырёх образцах наблюдался один корнулит. На трёх раковинах их обнаружено по два. Всего, таким образом, выявлено 10 корнулитов.

Корнулитиды всегда располагаются вблизи переднего края раковин *Retzia macula*.

Трубки правильной конической формы, стелющиеся по поверхности створок. Большинство из них прямые, обычно направленные строго в сторону переднего края раковин брахиопод. В этом случае трубки, как правило, расположены в межрёберных промежутках и в сторону переднего края быстро расширяются вслед за расширяющимися межрёберными промежутками. Лишь один корнулит начал расти на ребре (рис. 4, фиг. 1). Три трубки ориентированы косо по отношению к рёбрам.

На одной спинной створке *Retzia macula* наблюдалась очень необычная ориентировка двух трубок корнулитов (длиной 0,8 и 3,3 мм соответственно) устьем в сторону от переднего края (рис. 4, фиг. 4, рис. 5, фиг. 1). Подобное встречено нами впервые. Трубки располагаются в межрёберных промежутках. Одна из них своим расширенным передним концом заходит на ребро.

Описанные в литературе случаи, когда трубки *Cornulites* приподнимаются над поверхностью створки, нами не наблюдались. Большинство трубок целые или немного вскрытые в передней части. Лишь один корнулит вскрыт почти на всю длину (рис. 5, фиг. 4).

На корнулитах наблюдались отчётливые линии роста. Они совпадают с пережимами и придают трубкам характерное чётковидное строение. Иногда кольца нарастания заострены в поперечном сечении (рис. 4, фиг. 1). Расстояние между линиями роста составляет 0,25–0,34 мм.

Длина изученных *Cornulites* варьирует от 0,5 до 4,0 мм. Преобладания трубок какой-то определённой величины не отмечено. Диаметр апертуры у изученных экземпляров достигает 0,9 мм, обычно он меньше.

Интересным является решение вопроса о том, прикреплялся ли эпибионт к скелету другого организма при его жизни или уже после гибели. В первом случае обе формы (и служащая субстратом, и прикрепившаяся) являются представителями одного



палеобиоценоза и могут дать неоценимый материал для фациальных реконструкций. Во втором случае заключения, базирующиеся на экологическом исследовании обеих форм, были бы ошибочными, поскольку организм, являвшийся субстратом, мог не только не входить в состав данного комплекса, но и иметь значительно более древний возраст. Чётким указанием на прикрепление при жизни служащего субстратом животного является расположение приросших существ на периферийных частях раковин, обеспечивающее лучшие условия питания при функционировании организма–субстрата. Свидетельством поселения прикреплённых беспозвоночных на остатках отмерших организмов являются их находки на внутренних участках этих скелетных образований или на тех поверхностях, которые при жизни организма были закрыты мягким телом. Прикрепление к раковинам глубоко зарывавшихся беспозвоночных также возможно только после их смерти.

Поселение мшанок на изученных брахиоподах могло быть как прижизненным, так и посмертным. О прижизненном прикреплении свидетельствуют находки колоний мшанок в непосредственной близости от комиссуры. Прикрепление у комиссуры, рядом с входящим потоком воды, создаваемым находившимися в постоянном движении ресничками лофофора брахиоподы, обеспечивало мшанкам лучшие условия питания. Это позволяло получать кислород для дыхания. Возможно, при резком захлопывании створок потоки воды могли способствовать очищению мшанок от ненужных частичек донных отложений.

На посмертный характер прикрепления может указывать расположение мшанок в центральной части створок.

Вне всякого сомнения, о прижизненном прикреплении корнулитид свидетельствует их расположение у переднего края раковин и ориентировка устьем в его сторону. О посмертном обрастании говорит ориентировка трубок корнулитов устьем в сторону от переднего края.

В ряде случаев наблюдалось совместное прикрепление разных эпибионтов. На пяти экземплярах (45% от всех образцов с мшанками) мшанки наблюдались вместе с микроконхидами, причём на одном образце зафиксировано прикрепление сетчатой колонии мшанок к палеоконхусу. На одной раковине мшанки обнаружены совместно с корнулитидами. На четырёх образцах корнулитиды встречены совместно с микроконхидами.



Интересным выявленным фактом можно считать крайнюю редкость совместного нахождения на одной створке различных морфотипов мшанок. Лишь на одном экземпляре совместно обнаружены тонкая ветвящаяся колония и сетчатая колония мшанок.

На долю раковин с мшанками приходится 2,4% от общего числа изученных образцов *Retzia macula*, а на долю раковин с корнулитидами – 1,5%, что свидетельствует о крайне редком использовании данными обрастателями скелетов брахиопод в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о небольшом количестве мшанок и корнулитид в палеобиоценозах.

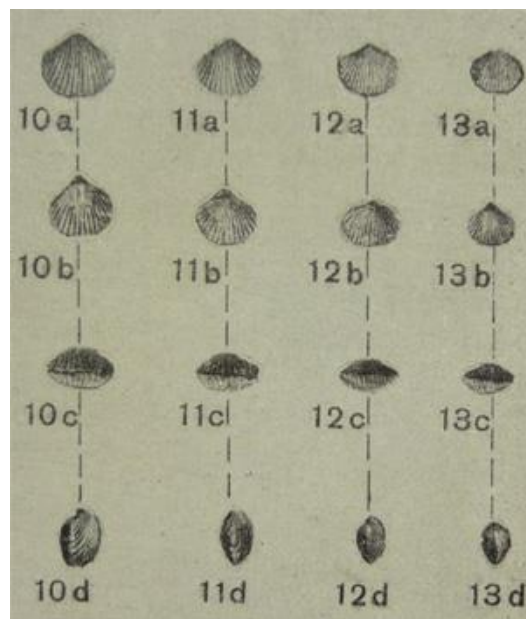


Рис. 1. Брахиоподы *Retzia macula* Martynova (по [15, табл. X, рис. 10–13]).



Рис. 2. Брахиоподы *Retzia macula* Martynova из изученной коллекции. Вид со стороны брюшной створки. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан. Длина масштабной линейки 2 см. Здесь и далее фото В.Н. Комарова.

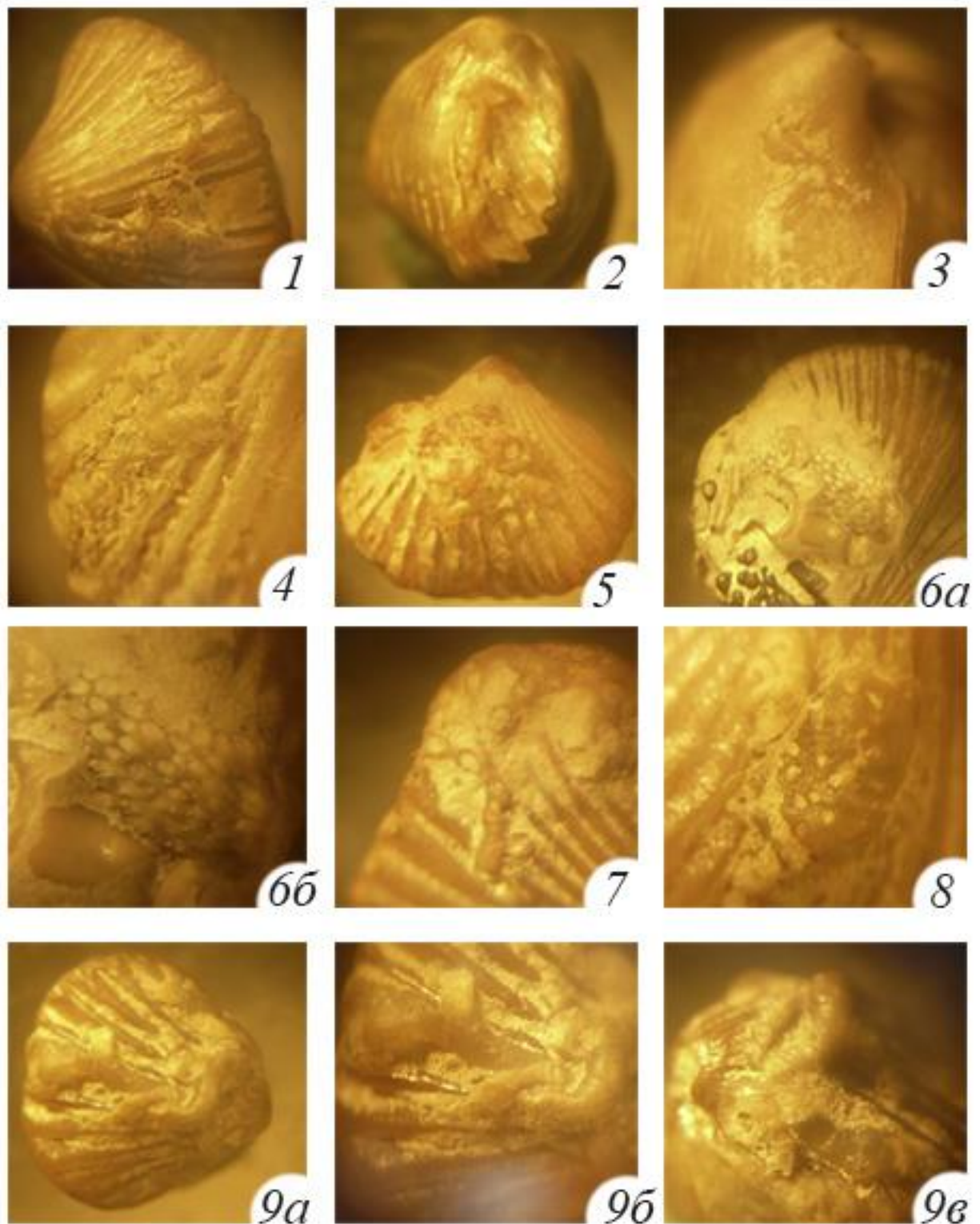


Рис. 3. Мшанки на раковинах брахиопод *Retzia macula*. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено

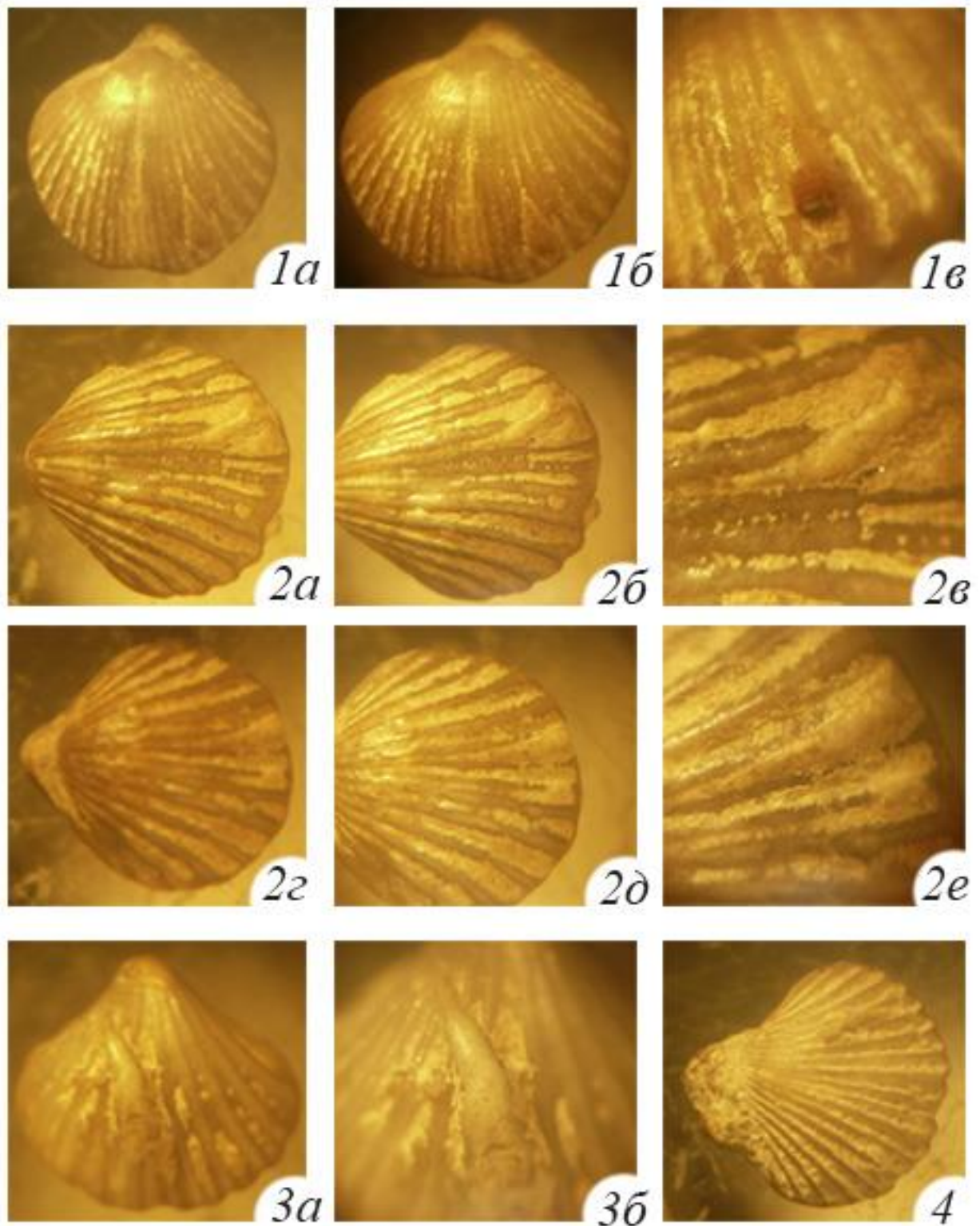


Рис. 4. Корнулитиды *Cornulites* Schlotheim на раковинах брахиопод *Retzia macula*. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккумуляционная пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

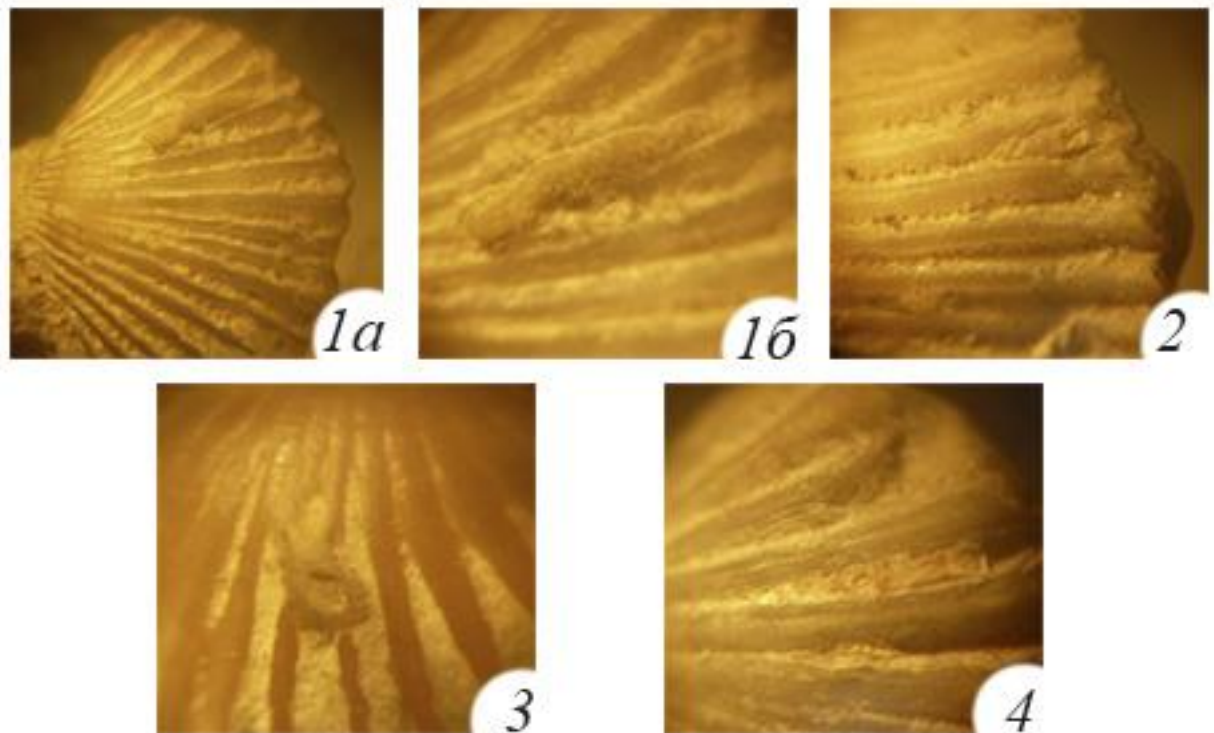


Рис. 5. Корнулитиды *Cornulites Schlotheim* на раковинах брахиопод *Retzia macula*. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

Литература:

1. Азарных А.В., Вайтиева Ю.А., Верба Т.И., Волкова Е.А., Епифанов В.А., Качалина М.Д., Конов А.П., Костюкевич С.А., Лещук С.Э., Николаева П.А., Пинских Ю.С., Плотникова А.А., Ченина Е.А., Шаров И.А., Комаров В.Н. Колонизаторы брахиопод. М.: ООО ТИИЦ, 2022. 148 с.
2. Вайтиева Ю.А., Царев Р.В., Комаров В.Н. О находках эпибионтов и следов жизнедеятельности сверлильщиков на раковинах атрипид *Iowatrypa timanica* (Markovsky) (Brachiopoda) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // Инновации. Наука. Образование. 2023. № 89. С. 41–55.
3. Вологина А.С., Молодова В.Д., Комаров В.Н. О находках мшанок на полипниках *Tabulophyllum weberi* (Tetracoralla) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 96. С. 77–91.



4. Вологина А.С., Молодова В.Д., Комаров В.Н. Четырёхлучевые кораллы *Tabulophyllum weberi* и эпибиоз // Проблемы региональной геологии Северной Евразии. Материалы конференции. М.: “ПАРАДИГМА”, 2024. С. 18–24.
5. Вологина А.С., Молодова В.Д., Комаров В.Н. О находках мшанок на четырёхлучевых кораллах *Calophyllum profundum* (Germar) из байтуганских слоёв (нижнеказанский подъярус) окрестностей села Байтуган (Самарская область) // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 99. С. 117–131.
6. Геологическое строение Центрального и Южного Казахстана. Под ред. Д.В. Наливкина. Материалы ВСЕГЕИ. Вып. 41. Ленинград: Отдел научно-технической информации. 1961. 499 с.
7. Измайлова А.А., Головастов Д.А., Вайтиева Ю.А., Павлидис С.Б., Гончарова Е.И., Локтионов А.Д., Комаров В.Н. Девонские эпибионты. М.: ООО “ТИИЦ”. 2021. 82 с.
8. Кальбова П.И., Вайтиева Ю.А., Сёмина Р.И., Царев Р.В., Комаров В.Н. Атрипиды *Iowatrypa timanica* (Markovsky) и эпибиоз // Проблемы региональной геологии Северной Евразии. Материалы конференции. М.: “ПАРАДИГМА”, 2024. С. 38–44.
9. Кальбова П.И., Лебедянцева В.Я., Комаров В.Н. О признаках прижизненного и посмертного прикрепления эпибионтов к организму-субстрату // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 101. С. 99–116.
10. Комаров В.Н., Верба Т.И., Вайтиева Ю.А. Спирифериды *Licharewia rugulata* и эпибиоз // Природа. 2023. № 8. С. 41–47.
11. Короленко П.С., Миронова Д.Н., Комаров В.Н. О находках эпибионтов на полипниках *Thamnopora rigida* Sokolov (Favositida) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 96. С. 41–56.
12. Короленко П.С., Миронова Д.Н., Комаров В.Н. О находках мшанок на кораллитах *Tabulophyllum normale* (Walth.) (Tetracoralla) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 97. С. 261–274.
13. Лебедянцева В.Я., Кальбова П.И., Комаров В.Н. О находках эпибионтов на кораллитах *Tabulophyllum normale* (Walth.) (Tetracoralla) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // Инновации. Наука. Образование. 2024. № 99. С. 91–102.



14. Лебедянцева В.Я., Комаров В.Н. О находках микроконхид на полипниках *Tabulophyllum weberi* (Tetracoralla) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // *Инновации. Наука. Образование*. 2024. № 97. С. 215–228.
15. Мартынова М.В. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса западной части Центрального Казахстана Т. II. М.: МГУ. 1961. 212 с.
16. Поярков Б.В. О стратиграфии фаменских и нижнетурнейских отложений западных отрогов Тянь–Шаня // *Изв. АН Киргиз. ССР, серия естеств. и техн. наук, т. II, вып. 9*. 1960. С. 23–48.
17. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугодзар и смежных районов. Труды Геологического института. Вып. 50. М.: Издательство АН СССР. 1962. 228 с.
18. Сёмина Р.И., Вайтиева Ю.А., Комаров В.Н. О находках микроконхид на раковинах атрипид *Iowatrypa timanica* (Markovsky) (Brachiopoda) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // *Инновации. Наука. Образование*. 2023. № 89. С. 56–70.
19. Сидяченко А.И. Спирифериды и стратиграфия фаменских отложений Центрального и Юго–Восточного Каратау. М.: Издательство АН СССР. 1962. 180 с.
20. Ширяева П.В., Монгуш А.Э., Комаров В.Н. О находках эпибионтов на раковинах спириферид *Cyrtina praecedens* Kozłowski и *Howellella angustiplicatus* Kozłowski (Brachiopoda) из борщовского горизонта (лохковский ярус) Подолии // *Инновации. Наука. Образование*. 2024. № 96. С. 61–76.
21. Ширяева П.В., Монгуш А.Э., Комаров В.Н. О находках эпибионтов на кораллитах *Tabulophyllum gorskyi* (Bulv.) (Tetracoralla) из сирачойской свиты (верхнефранский подъярус) Южного Тимана // *Инновации. Наука. Образование*. 2024. № 97. С. 243–255.
22. Ширяева П.В., Монгуш А.Э., Комаров В.Н. О находках микроконхид на четырёхлучевых кораллах *Calophyllum profundum* (Germer) из байтуганских слоёв (нижнеказанский подъярус) окрестностей села Байтуган (Самарская область) // *Инновации. Наука. Образование*. 2024. № 99. С. 103–116.
23. Ширяева П.В., Монгуш А.Э., Комаров В.Н. О случаях совместного обитания эпибионтов на брахиоподах и кораллах // *Инновации. Наука. Образование*. 2024. № 101. С. 142–156.



Мустафина Аделя Фанзиловна

Студент

Дубова Валентина Дмитриевна

Студент

Комаров Владимир Николаевич

Доцент

Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе

**О НАХОДКАХ ЭПИБИОНТОВ НА РАКОВИНАХ РИНХОНЕЛЛИД
SAMAROTOECHIA TURANICA (ROMANOWSKY, 1878) (BRACHIPODA) ИЗ
НИЖНЕГО ФАМЕНА БАСЕЙНА РЕКИ ХАНТАГИ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
КАЗАХСТАН)**

Аннотация: Приведены данные о находках эпибионтов (мшанок, корнулитид и микроконхид) на раковинах ринхонеллид *Samarotoechia turanica* (Romanowsky) из хантагинской свиты (нижний фамен) бассейна реки Хантаги (северо-западный Каратау, Центральный Казахстан).

На долю раковин с мшанками приходится 1,8%, на долю раковин с корнулитидами – 3,7%, на долю раковин с микроконхидами – 0,5% от общего числа изученных образцов *Samarotoechia turanica*, что свидетельствует об очень редком использовании всеми обрастателями скелетов ринхонеллид в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о редкости поселенцев в палеобиоценозах.

Ключевые слова: эпибионты; мшанки; корнулитиды; микроконхиды; брахиоподы; ринхонеллиды; Samarotoechia turanica; хантагинская свита; нижний фамен; река Хантаги; северо-западный Каратау; Центральный Казахстан.

Key words: epibionts; bryozoa; kornulitids; microconchids; brachiopods; rynchonellids; Samarotoechia turanica; Khantagin formation; Lower Fammenian; Khantagi River; northwestern Karatau; Central Kazakhstan.



Детальное изучение эпибионтов чрезвычайно важно при комплексном изучении самых различных ископаемых донных организмов, на что неоднократно указывалось в литературе [1, 4].

Материалом для данного исследования послужила коллекция ринхонеллид *Camarotoechia turanica* (Romanowsky, 1878) (определение И.А. Гречишниковой) численностью 218 экземпляров, находящаяся на хранении на кафедре палеонтологии и региональной геологии МГРИ. Коллекция была собрана О.В. Юферевым в бассейне реки Хантаги на юго–западных склонах северо–западного Каратау (Центральный Казахстан). Материал происходит из аккузской пачки (хантагинская свита, нижний фамен).

Брахиоподы представлены раковинами хорошей сохранности и внутренними ядрами (рис. 2).

Фаменский ярус распространён почти во всех районах Центрального Казахстана. В Каратауском районе отложения этого яруса более полно развиты на юго–западных склонах северо–западного Каратау (бассейн р. Хантаги).

В хребте Каратау фаменские отложения выражены тремя различными фациями. В бассейне р. Хантаги они представлены известняково–доломитовой толщей, расчленяющейся в наиболее полных разрезах на 8–10 горизонтов [2, 5, 7, 9].

Брахиоподы приурочены к хантагинской свите (нижняя часть фаменского яруса) и встречаются в торкорской и аккузской пачках, где их количество незначительно [9].

Мощность торкорской пачки в бассейне реки Хантаги достигает 80–100 м, а аккузской пачки – 70–100 м.

Руководящими брахиоподами для торкорской и аккузской пачек являются *Plicatifera meisteri* (Peetz), *Yunnanellina triaequalis* (Goss.), *C. ex gr. aquilinus* (Rom.), *C. calcaratus* (Sow.), *Cyrtospirifer murchisonianus* (Kon.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) rhomboformis* Sidyachenko, *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) subextensus* (Martelli), *Cyrtospirifer (Platyspirifer) paronai* (Martelli), *C. ex gr. sulcifer* (H. C.), *C. verneuili* (Murch.), *C. verneuili gosseleti* (Grab.), *Athyris angelica* Hall, *Plicatifera tas-adyrica* Nal., *Camarotoechia turanica* (Rom.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili verneuili* (Murch.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) verneuili gosseleti* (Grab.), *Cyrtospirifer (Cyrtospirifer) calcaratus chantaginicus* Sidyachenko, *Cyrtiopsis senceliae* Sart., *Camarotoechia turanica* (Rom.) [8, 9].

Помимо брахиопод встречаются фораминиферы, одиночные четырёхлучевые кораллы, двустворчатые моллюски, мшанки и другие окаменелости.



Род *Samarotoechia* Hall et Clarke, 1893 относится к надсемейству *Samarotoechioidea* Schuchert, 1929. В него входят раковины полуокруглой до овальной поперечно–вытянутой формы, с умеренно двояковыпуклым профилем. Максимальная толщина располагается возле макушек, передний край и бока покатые. Синус и возвышение низкие, начинающиеся в примакушечных частях. Передняя комиссура унипликатная, широкая. Рёбра низкие, округлые, присутствуют на боках, а также в синусе и на возвышении, бифуркирующие и интеркалирующие. Развиты короткие зубные пластины. Замочные пластины разделены спереди. Дорсальная срединная септа длинная, но низкая. Септалий короткий. Дорсальное мускульное поле длинное, узкое [6].

В составе рода *Samarotoechia* указывается много видов из среднего (живет) и верхнего девона Русской плиты, Урала, Салаира, Закавказья, Казахстана, Северной Америки [6].

Вид *Samarotoechia turanica* (рис. 1, 2) объединяет неравносторчатые раковины средних размеров (ширина раковин в изученной нами коллекции варьирует от 10,0 мм до 30,3 мм), близкие по очертанию к поперечно–овальным, реже округлённым, сильно вздутые, с притуплёнными боками. Брюшная створка слабо выпуклая, почти плоская, с небольшой, слабо загнутой приострэнной макушкой. Синус начинается вблизи макушки. Вначале он едва заметный, к лобному краю быстро расширяется и углубляется. Обычно синус широкий, мелкий или умеренной глубины, с пологими склонами и плоско–дугообразным дном. Язычок синуса высокий, трапецидальной формы, с округлённым зубчатым верхним краем.

Спинная створка обычно сильно выпуклая, с почти вертикальными передне–боковыми склонами и маленькой приплюснутой макушкой. Недалеко от макушки начинается возвышение умеренной высоты и ширины, округлённое, реже с уплощённым верхом. Возвышение обычно резко ограничено.

Скульптура обеих створок состоит из узких угловатых складок, доходящих до макушки. Средние складки обычно резче боковых, остроугольные. В синусе 4–6 складок, на возвышении 5–7, боковых 5–8.

В брюшной створке присутствуют две короткие расходящиеся зубные пластины. В спинной створке наблюдаются короткая септа и септалий.

Изменчивость проявлена сильно. Варьируют размеры (от 15,0 до 25,0 мм в поперечнике). Изменчиво отношение ширины раковины к её длине. Непостоянна глубина



синуса. Язычок синуса изменяется от широкого трапецеидального до узкотрапецеидального, иногда с почти параллельными краями [5].

Вид *Samarotoechia turanica* характерен для фаменского яруса Каратау [5].

При детальном анализе имеющихся материалов на 5 раковинах *Samarotoechia turanica* (что составляет 2,3% от их общего числа) были найдены различные эпибионты – мшанки, корнулитиды и микроконхиды (рис. 3–6).

Мшанки были обнаружены на четырёх экземплярах *Samarotoechia turanica* (рис. 3, рис. 4, фиг. 1, 2) – на трёх брюшных и на двух спинных створках. При этом у одного образца колонии одновременно наблюдались на обеих створках. Приведённые данные в целом показывают, что мшанкам было всё равно, на какой створке ринхонеллид поселятся.

Среди мшанок нами был выявлен один морфотип – массивные обрастающие корковые сетчатые колонии, прикрепляющиеся к субстрату всей нижней поверхностью и повторяющие форму обрастаемого субстрата.

Подобные мшанки, по всей видимости, относятся к роду *Atactotoechus* (отряд *Trepotomida*). Для точной диагностики необходимы прозрачные ориентированные шлифы и использование методов томографии.

Колонии рода *Atactotoechus* могут быть массивными или ветвистыми с прерывисто утолщёнными стенками. Акантопоры отсутствуют или очень редкие и мелкие.

Род *Atactotoechus* объединяет несколько видов, имеющих сравнительно широкое географическое распространение. Стратиграфическое распространение рода ограничено средним и верхним девоном.

На трёх раковинах выявлена одна колония мшанок, на одной – четыре. Наибольшее число колоний на одной створке – три. Всего, таким образом, обнаружено семь колоний мшанок.

Четыре колонии располагаются вблизи переднего или боковых краёв и иногда строго ограничены комиссурой. Остальные колонии наблюдались в центральной части створок.

Размеры мшанок варьируют от 2,4 мм до 19,5 мм. Преобладают колонии, имеющие размеры 2,4–5,1 мм.

Мшанки довольно часто встречаются совместно с другими эпибионтами. На одном экземпляре они наблюдались совместно с корнулитидами. На одной раковине мшанки были обнаружены совместно с корнулитидами и микроконхидами.



Корнулитиды *Cornulites* Schlotheim, 1820 обнаружены на трёх образцах – на трёх спинных и на двух брюшных створках (рис. 4, фиг. 3, рис. 5, фиг. 1–3). При этом на двух экземплярах они одновременно встречены на обеих створках. Эти данные показывают, что корнулитидам было всё равно, на какой створке ринхонеллид поселятся.

Число корнулитид на раковинах составляет один, восемь и 15 соответственно. Наибольшее число трубок на одной створке – 13. Всего, таким образом, обнаружено 27 корнулитов.

17 корнулитид располагаются вблизи или у самого переднего края. Остальные наблюдались в центральной части створок.

Трубки правильной конической формы, стелющиеся по поверхности створок. Большинство из них прямые, направленные строго в сторону переднего края раковин *Samarotoechia turanica*. В этом случае трубки расположены в межрёберных промежутках и в сторону переднего края быстро расширяются вслед за расширяющимися межрёберными промежутками. Некоторые трубки вначале являются прямыми, а затем немного изгибаются, пересекая несколько рёбер. Поселение корнулитесов обычно происходило в межрёберных промежутках, однако некоторые из них изначально крепились и к поверхности рёбер. На одной спинной створке *Samarotoechia turanica* отчётливо наблюдалось расположение пяти корнулитов по разные стороны от возвышения. Это подчёркивает тот факт, что при поселении корнулитиды избегали приподнятых участков.

Описанные в литературе случаи, когда трубки *Cornulites* приподнимаются над поверхностью створки, нами не наблюдались. Большинство трубок целые. Редкие трубки вскрыты. В этом случае видно, что они заполнены вмещающей породой.

Большинство трубок, насколько позволяет судить сохранность материала, характеризуются гладкой наружной поверхностью. На пяти корнулитах (рис. 5, фиг. 1б, рис. 6, фиг. 3в) наблюдались отчётливые линии роста. Они совпадают с пережимами и придают трубкам чётковидное строение. Расстояние между линиями роста составляет 0,22–0,3 мм.

Длина изученных *Cornulites* варьирует от 0,3 до 4,7 мм, но обычно меняется в пределах от 0,3 до 2,4 мм. Диаметр апертуры у изученных экземпляров достигает 1,3 мм.

Среди микроконхид нами предварительно установлен один вид – *Palaeoconchus* cf. *tenuis* (Sowerby, 1839) (рис. 5, фиг. 4, рис. 6). У нас не вызывает никакого сомнения то, что систематический состав обнаруженных микроконхид шире указанного. Для их точной диагностики необходимо использование сканирующего электронного микроскопа.



Трубки *Palaeosonchus cf. tenuis* редки. Они обнаружены лишь на одной брюшной створке *Samarotoechia turanica*. Всего выявлено 12 палеоконхусов.

Микроконхиды располагаются на створке в различных местах, но наблюдается отчётливое уменьшение размеров трубок по мере приближения к переднему краю.

Обычно трубки находятся на расстоянии друг от друга. Однако часто они располагаются очень тесно (рис. 6, фиг. 1з).

Среди *Palaeosonchus cf. tenuis* отмечены лишь спиральные трубки, округлые в плане, или, чаще, их фрагменты. Тем не менее, следует отметить, что сохранность большинства *Palaeosonchus* недостаточно хорошая и потенциально имевшиеся распрямлённые части трубок могли быть обломаны.

Лишь четверть трубок являются целыми. Обычно это палеоконхусы небольшого размера. Чаще встречаются трубки частично или полностью вскрытые. Насколько можно судить по экземплярам хорошей сохранности, трубки характеризуются гладкой наружной поверхностью.

Размеры наблюдаемых *Palaeosonchus cf. tenuis* небольшие. Они варьируют от 0,2 до 2,1 мм. Преобладание трубок какого-то определённого размера не зафиксировано. В [10] размеры аналогичных раковин составляют 0,8–2,9 мм.

Максимальный замеренный диаметр трубки в области апертуры составляет 0,7 мм, обычно он меньше.

Интересным является решение вопроса о том, прикреплялся ли эпибионт к скелету другого организма при его жизни или уже после гибели. В первом случае обе формы (и служащая субстратом, и прикрепившаяся) являются представителями одного палеобиоценоза и могут дать неоценимый материал для фациальных реконструкций. Во втором случае заключения, базирующиеся на экологическом исследовании обеих форм, были бы ошибочными, поскольку организм, являвшийся субстратом, мог не только не входить в состав данного комплекса, но и иметь значительно более древний возраст. Чётким указанием на прикрепление при жизни служащего субстратом животного является расположение приросших существ на периферийных частях раковин, обеспечивающее лучшие условия питания при функционировании организма–субстрата. Свидетельством поселения прикреплённых беспозвоночных на остатках отмерших организмов являются их находки на внутренних участках этих скелетных образований или на тех поверхностях,



которые при жизни организма были закрыты мягким телом. Прикрепление к раковинам глубоко зарывавшихся беспозвоночных также возможно только после их смерти.

Поселение мшанок на ринхонеллидах могло быть как прижизненным, так и посмертным. О прижизненном прикреплении свидетельствуют находки колоний мшанок в непосредственной близости от комиссуры. Прикрепление у комиссуры, рядом с входящим потоком воды, создаваемым находившимися в постоянном движении ресничками лофофора брахиоподы, обеспечивало мшанкам лучшие условия питания. Это позволяло получать кислород для дыхания. Возможно, при резком захлопывании створок потоки воды могли способствовать очищению мшанок от ненужных частичек донных отложений.

На посмертное прикрепление может указывать расположение мшанок на обеих створках брахиопод, а также их прикрепление в центральной части створок.

Вне всякого сомнения, о прижизненном прикреплении корнулитид свидетельствует гирляндовый характер нарастания, когда особи, входящие в гирлянду, имеют примерно одинаковую величину, а цепочки трубочек, направленных устьем к лобному краю, расположены параллельно отступившему вперёд лобному краю. Прижизненным можно также считать прикрепление трубок, устья которых в целом ориентированы в сторону передней комиссуры. Посмертное обрастание можно предполагать в случае отсутствия правильности в размещении трубок.

Поселение микроконхид могло быть как прижизненным, так и посмертным. В пользу прижизненного прикрепления свидетельствуют расположение многих из них у самого края передней комиссуры, а также отчётливое уменьшение размеров трубок по мере приближения к переднему краю брюшной створки.

Поскольку *Palaesonchus* строили трубочки улиткообразной формы с “вращающимся” устьем, это приводило к “отставанию” от роста раковины брахиоподы и постепенному удалению поселенца от переднего края раковины. Следовательно, чем дольше живёт *Palaesonchus* на створке брахиоподы, тем дальше он будет располагаться от её лобного края.

На долю раковин с мшанками приходится 1,8%, на долю раковин с корнулитидами – 3,7%, на долю раковин с микроконхидами – 0,5% от общего числа изученных образцов *Samarotoechia turanica*, что свидетельствует об очень редком использовании всеми обрастателями скелетов ринхонеллид в качестве субстрата. Это, в свою очередь, может говорить и о редкости поселенцев в палеобиоценозах.

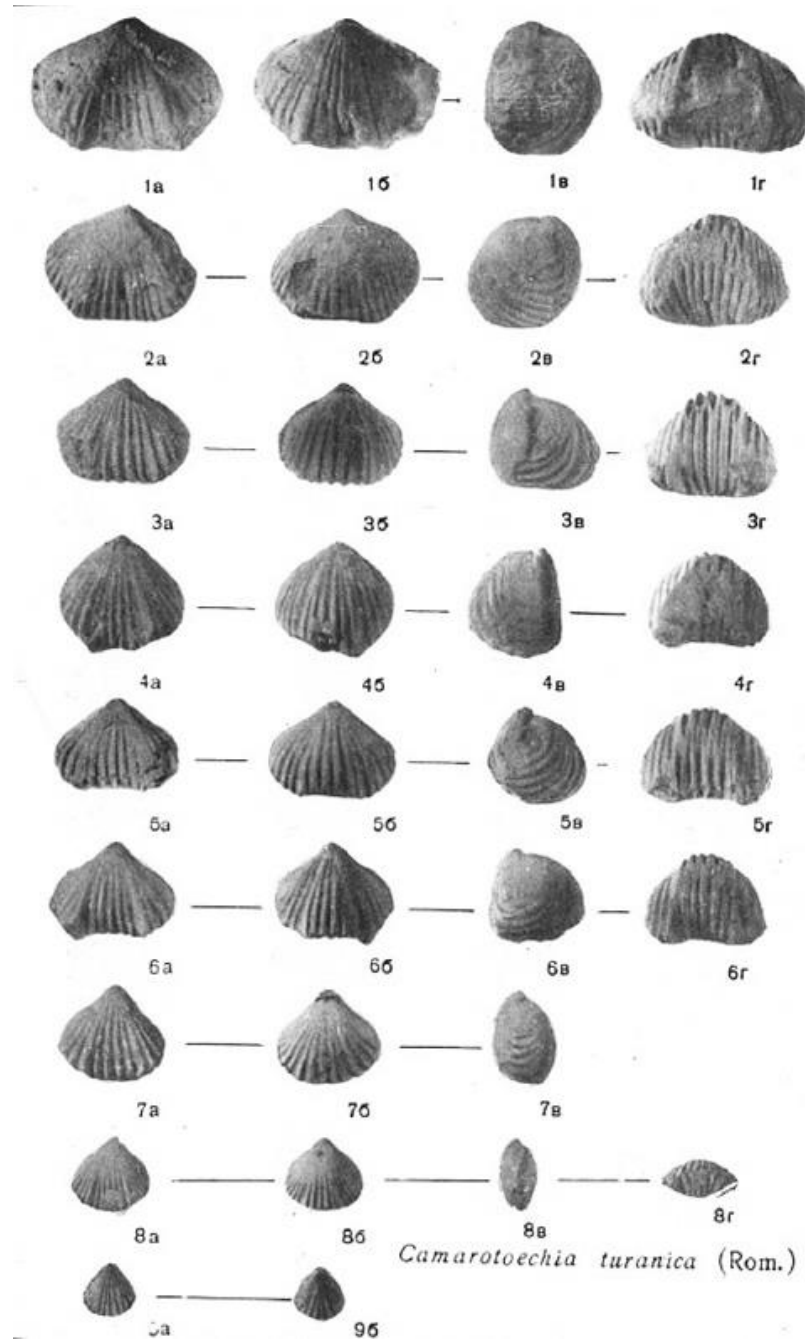


Рис. 1. Раковины ринхонеллид *Camarotoechia turanica* (Romanowsky) (по [8, табл. I]).



Рис. 2. Ринхонеллиды *Samarotoechia turanica* (Romanowsky) из изученной коллекции. Вид со стороны брюшной створки. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Длина масштабной линейки 3 см. Здесь и далее фото В.Н. Комарова.

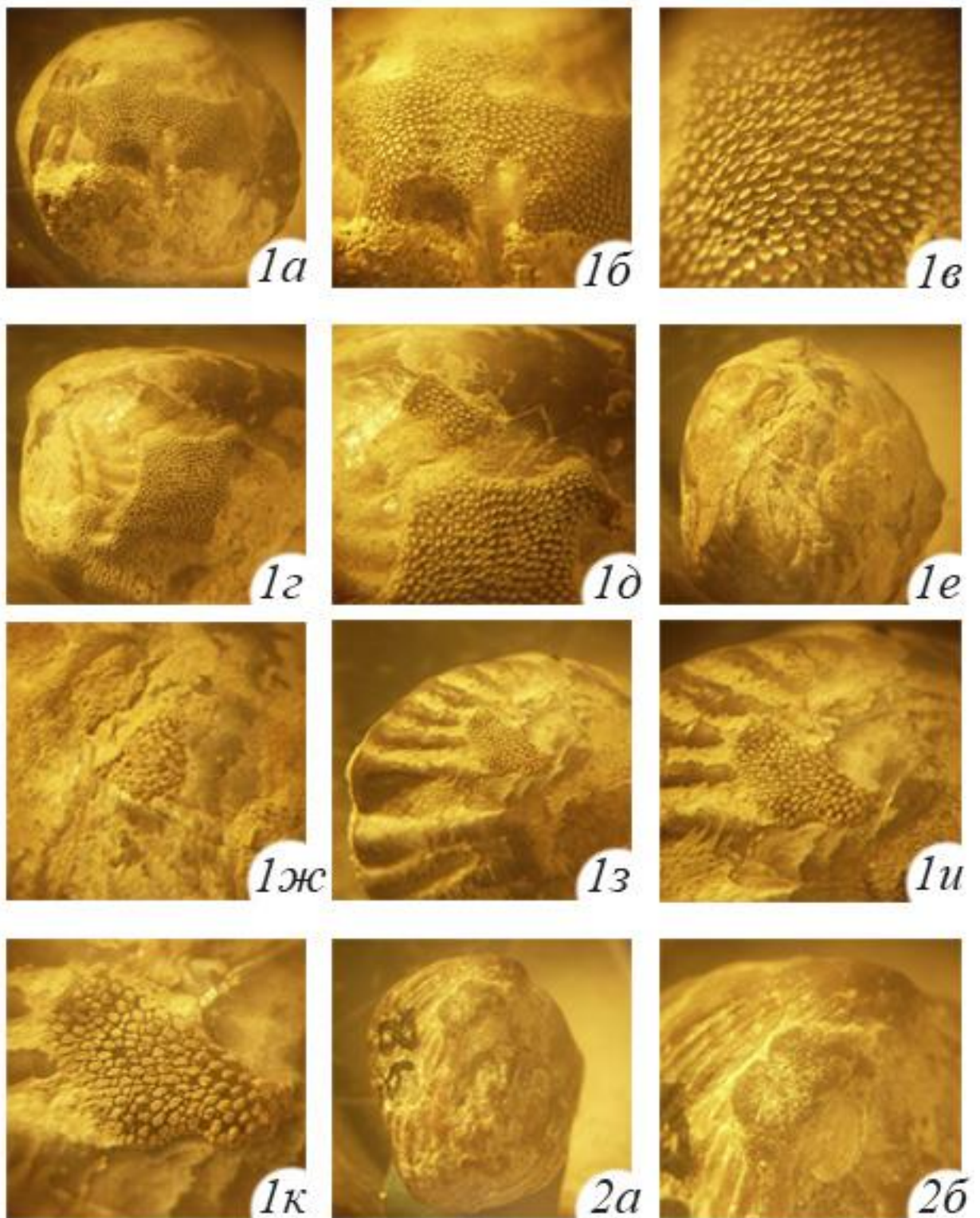


Рис. 3. Мшанки на раковинах *Samarotoechia turanica* (Romanowsky). Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено

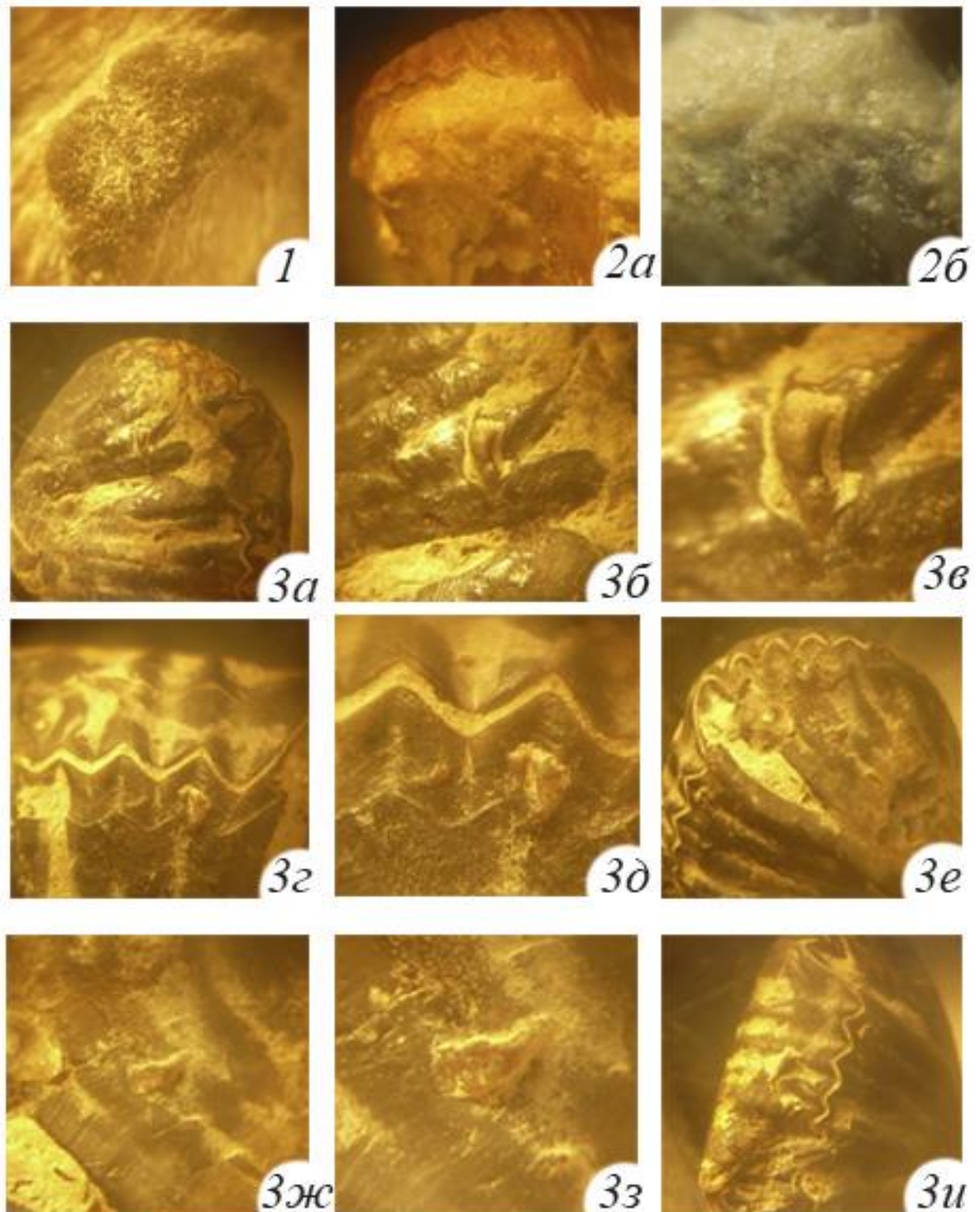


Рис. 4. Эпibiонты на раковинах *Camarotoechia turanica* (Romanowsky): 1–2 – мшанки; 3 – корнулитиды *Cornulites* Schlotheim. Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

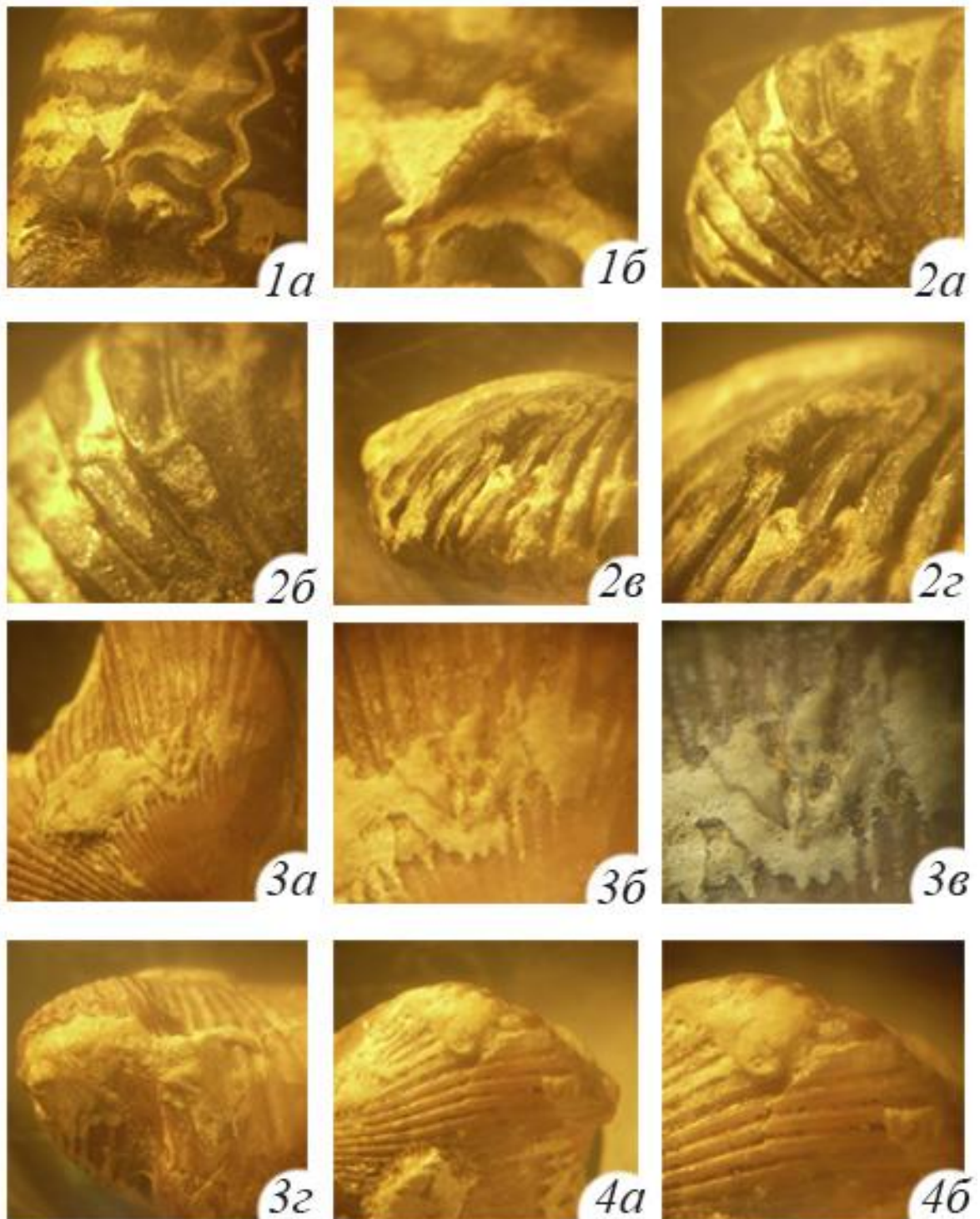


Рис. 5. Эпибionты на раковинах *Camarotoechia turanica* (Romanowsky): 1–3 – корнулитиды *Cornulites* Schlotheim; 4 – микроконхиды *Palaeoconchus* cf. *tenuis* (Sowerby). Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо–западный Каратау, Центральный Казахстан. Увеличено.

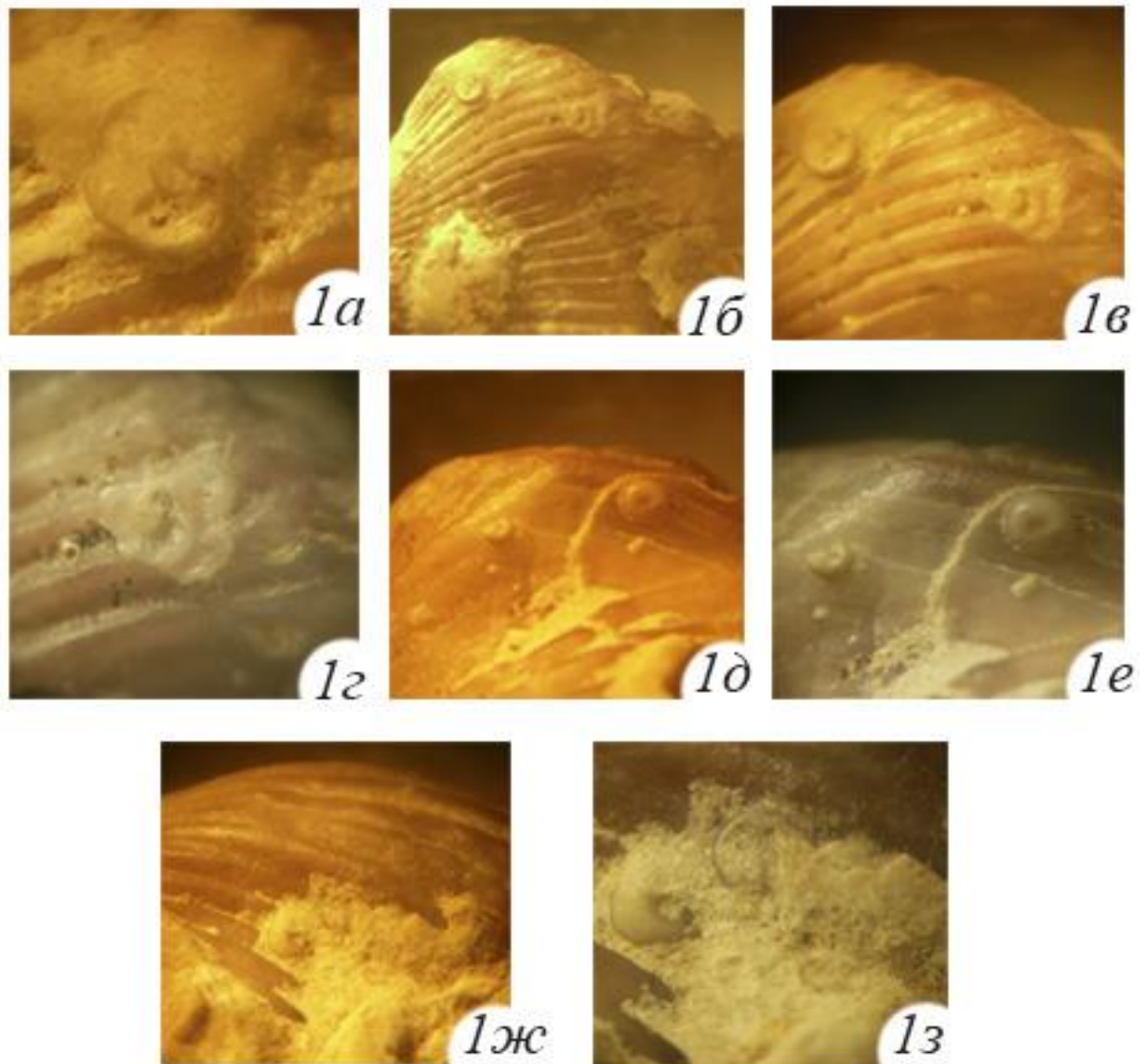


Рис. 6. Микроконхиды *Palaeosonchus cf. tenuis* (Sowerby) на раковинах *Samarotoechia turanica* (Romanowsky). Верхний девон, нижний фамен, хантагинская свита, аккузская пачка; бассейн реки Хантаги, северо-западный Каратау, Центральный Казахстан.

Увеличено.

Литература:

1. Азарных А.В., Вайтиева Ю.А., Верба Т.И., Волкова Е.А., Елифанов В.А., Качалина М.Д., Конов А.П., Костюкевич С.А., Лещук С.Э., Николаева П.А., Пинских Ю.С., Плотникова А.А., Ченина Е.А., Шаров И.А., Комаров В.Н. Колонизаторы брахиопод. М.: ООО ТИИЦ, 2022. 148 с.



2. Геологическое строение Центрального и Южного Казахстана. Под ред. Д.В. Наливкина. Материалы ВСЕГЕИ. Вып. 41. Ленинград: Отдел научно-технической информации. 1961. 499 с.
3. Грунт Т.А. Атириды Русской платформы. М.: Наука. 1980. 164 с.
4. Измайлова А.А., Головастов Д.А., Вайтиева Ю.А., Павлидис С.Б., Гончарова Е.И., Локтионов А.Д., Комаров В.Н. Девонские эпибионты. М.: ООО “ТИИЦ”. 2021. 82 с.
5. Мартынова М.В. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса западной части Центрального Казахстана Т. II. М.: МГУ. 1961. 212 с.
6. Мизенс А.Г. Брахиоподы и биостратиграфия верхнего девона Среднего и Южного Урала. Екатеринбург: РИО УрО РАН. 2012. 324 с.
7. Поярков Б.В. О стратиграфии фаменских и нижнетурнейских отложений западных отрогов Тянь-Шаня // Изв. АН Киргиз. ССР, серия естеств. и техн. наук, т. II, вып. 9. 1960. С. 23–48.
8. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугоджар и смежных районов. Труды Геологического института. Вып. 50. М.: Издательство АН СССР. 1962. 228 с.
9. Сидяченко А.И. Спирифериды и стратиграфия фаменских отложений Центрального и Юго-Восточного Каратау. М.: Издательство АН СССР. 1962. 180 с.
10. Vinn O., Wilson M.A. Microconchid-dominated hardground association from the Late Pridoli (Silurian) of Saaremaa, Estonia // Palaeontologia Electronica. 2010. No 13.2.9A. P. 1–12.



Психологические науки



Такаев Рустам Арсенович

Югорский государственный университет

Лукьянец Ольга Валериевна

Научный руководитель: канд. псих. наук, доцент

Югорский государственный университет

РОЛЬ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ

Аннотация: Девиантное поведение подростков представляет собой серьезную социальную проблему, требующую комплексного подхода к ее изучению и решению. Одним из ключевых факторов, влияющих на формирование поведения подростков, является семейное воспитание. Статья посвящена анализу влияния семейного воспитания на формирование девиантного поведения подростков. Рассматриваются ключевые факторы семейной среды, способствующие или препятствующие развитию отклонений у подростков. В статье делается акцент на важности построения гармоничных семейных отношений, эффективных методов воспитания и роли родительской поддержки в профилактике девиаций.

Ключевые слова. Семейное воспитание, девиантное поведение подростков, профилактика, факторы риска, отношения между родителями и детьми, гармоничная семья.

Keywords. Family education, deviant behavior of adolescents, prevention, risk factors, parent-child relationships, harmonious family.

Девиантное поведение подростков — серьезная социальная проблема, требующая комплексного подхода. Семейное воспитание играет определяющую роль в формировании личности подростка и предотвращении отклонений [1]. Негативные факторы семейной среды могут стать пусковым механизмом для развития девиантного поведения, в то время как положительное влияние способствует формированию адаптивной личности. Воспитание в семье закладывает основы для моральных и этических норм, а также влияет на психоэмоциональное состояние подростков [2].



Семья играет решающую роль в формировании характера и ценностей детей. Это место, где они учатся любить, прощать, понимать других и взаимодействовать со своим окружением. Воспитание в семье поддерживает душевное здоровье ребенка, формирует его личность и укрепляет самооценку. Кроме того, семья обеспечивает психологическую поддержку, стимулирует саморазвитие своих членов [3].

Однако, наряду с позитивными аспектами, семейная среда может также стать источником негативных воздействий на развитие ребенка. Например, недостаточное внимание со стороны родителей, конфликты в семье, агрессивное поведение или аддиктивные привычки родителей могут стать факторами риска для ребенка, влияя на его психическое и эмоциональное состояние.

Неуклонно возрастает число неблагополучных семей, которые не выполняют свои воспитательные функции. В таких семьях преобладают неблагоприятные социальные и психолого-педагогические условия (эмоционально-конфликтные отношения, жестокое обращение с детьми, самоустраненность от процесса воспитания, педагогическая некомпетентность, аморальный и асоциальный образ жизни и т. д.) и в целом имеет место факт деструктивных внутрисемейных отношений. Это также может создать проблемы в установлении здоровых границ и взаимоотношений с другими людьми, а также привести к низкой самооценке и проблемам в общении с окружающими. Такие негативные последствия могут сказаться на будущем развитии личности и социальной адаптации ребенка. Поэтому важно следить за процессом семейной социализации и обеспечивать ребенка подходящими условиями для его здорового развития.

Поэтому важно, чтобы родители осознавали свою ответственность за воспитание своих детей, стремились создать в семье атмосферу уважения, поддержки и любви, а также образовывали положительные образцы поведения для своих детей. Только в тесном сотрудничестве и взаимопонимании родителей и детей можно обеспечить здоровое и гармоничное развитие будущего поколения [4].

Факторы, способствующие профилактике девиантного поведения:

1. Эмоциональная поддержка. Поддержка и понимание со стороны родителей формируют у подростков чувство безопасности и уверенности в себе.
2. Установление границ. Четкие правила и ограничения помогают подросткам понимать последствия своих действий и развивают чувство ответственности.



3. Коммуникация. Открытое обсуждение проблем и эмоций в семье способствует развитию у подростков навыков решения конфликтов и эмоциональной регуляции.

4. Моделирование поведения. Родители служат примером для подражания, и их поведение напрямую влияет на выбор подростков.

5. Поддержка в учебе и развитии. Помощь в обучении и развитии интересов помогает подросткам чувствовать себя ценными и уверенными в своих способностях [5].

В случае формирования девиантного поведения важно провести психологическую коррекцию и социально-педагогическую поддержку, включающую следующие аспекты:

1. Развитие способности брать на себя ответственность за свои поступки.
2. Анализ собственных целей, мотивов и способов их достижения.
3. Создание новых стратегий поведения и действий.
4. Принятие окончательного решения изменить свое поведение.
5. Активная реализация принятых решений.

Эффективная профилактика девиантного поведения подростков невозможна без активного участия семьи. Создание благоприятной семейной среды, формирование гармоничных отношений между родителями и детьми и использование эффективных методов воспитания являются основой предупреждения отклонений в поведении подростков. Для успешной профилактики необходима система социальной поддержки семей, направленная на укрепление семейных связей и преодоление факторов риска.

Таким образом, можно сделать вывод, что семейное воспитание играет критическую роль в профилактике девиантного поведения подростков. Создание благоприятной атмосферы в семье, где царят доверие и поддержка, может значительно снизить риски возникновения девиантных наклонностей. Необходимо акцентировать внимание на обучении родителей навыкам эффективного воспитания и коммуникации, что поможет формировать у подростков здоровые модели поведения и повысит их устойчивость к негативным влияниям общества. Следовательно, семья является основой для стабильности и благополучия общества в целом.

Литература:

1. Кондратенко, В. Т. Девиантное поведение у подростков [Текст] / В.Т. Кондратенко. - Минск: Беларусь, 2008. - 432 с.



2. Соколова, Н. А. Взаимодействие семьи и образовательных учреждений: социально-педагогический аспект / Н. А. Соколова // Инновационные процессы в воспитании, обучении и развитии подрастающего поколения : сб. науч. тр. : в 3 т. – Челябинск, 2010. – С. 382–395.

3. Овчарова, Л. Н. Факторы семейного неблагополучия и механизмы профилактики социального сиротства / Л. Н. Овчарова, М. А. Ярская-Смирнова. – М., 2011.

4. Дикусар Я.С. Влияние семьи на формирование девиантного поведения несовершеннолетних // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 4. – С. 28-32.

Клейберг Ю.А. Психология девиантного поведения: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 5-е изд. – М: Юрайт, 2023. – 290 с.



Степкина Елена

Художник, арт-терапевт, автор приложения Mind Art для создания цифровых картин с помощью ИИ, член Евразийского художественного союза, Международного союза педагогов-художников, Всероссийской ассоциации арт-терапевтов, автор книги Be Art World, опубликованной в 49 странах
Калифорния, США

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЖИВОПИСЬ: НОВЫЙ ЭТАП В ТВОРЧЕСТВЕ

Аннотация: Современные технологии, в частности искусственный интеллект (ИИ), открывают новые возможности для художников, изменяя способы создания и восприятия искусства. В статье рассматривается взаимодействие традиционной живописи и ИИ, роль технологий в демократизации искусства и их влияние на развитие креативности.

Ключевые слова: искусственный интеллект; живопись; творчество; арт-терапия; креативность; цифровое искусство.

Key words: artificial intelligence; painting; creativity; art therapy; digital art.

Искусство всегда было отражением своей эпохи, и сегодня оно проходит через новый этап эволюции благодаря внедрению искусственного интеллекта (ИИ). Технологии изменяют сам подход к творчеству, помогая художникам расширять границы возможностей и находить новые формы самовыражения.

ИИ становится мощным инструментом, который способствует демократизации искусства, делая его доступным для широкой аудитории. Например, с помощью приложений, подобных **Mind Art**, пользователи без художественных навыков могут создавать цифровые картины, основанные на личных эмоциях и историях. Это не только снимает барьеры между человеком и искусством, но и развивает креативность, которая является ключевым навыком современности.

В основе художественного процесса всегда лежало желание выразить внутренний мир, передать эмоции или исследовать окружающую реальность. Искусственный интеллект становится союзником, который помогает преобразовать эти идеи в визуальные образы.



Например, алгоритмы могут анализировать цветовые палитры, стили и композиции, вдохновляя художников на новые открытия.

Одной из уникальных особенностей ИИ является его способность обучаться, анализируя произведения искусства разных эпох и культур. Это позволяет художникам работать с технологиями как с партнёром, способным предложить свежие идеи или помочь в решении творческих задач. Однако искусство — это больше, чем техника. Оно включает в себя личные переживания, философские размышления и эмоциональную глубину, которые ни одна машина не сможет заменить.

ИИ также находит применение в арт-терапии. Я сама провожу исследования в этой области и вижу, как сочетание традиционного искусства и современных технологий помогает людям справляться с эмоциональными проблемами. Использование искусственного интеллекта в арт-терапии позволяет создать индивидуальный подход, подстраиваясь под потребности каждого человека. Это особенно важно в работе с детьми и подростками, у которых процесс творчества стимулирует развитие эмоционального интеллекта и креативного мышления.

Современные разработки, такие как нейросети для создания изображений, открывают новые горизонты в обучении и развитии. Они помогают детям и взрослым не только развивать художественные навыки, но и учат анализировать, экспериментировать и находить нестандартные решения. Эти качества становятся всё более важными в современном мире, где креативность является основой для личного и профессионального успеха.

Технологии и искусство также изменяют саму концепцию авторства. Например, коллаборации между художниками и ИИ вызывают вопросы: кто в итоге является создателем — человек или алгоритм? Я считаю, что технологии — это инструмент, а не замена художника. Даже при участии ИИ конечный результат всегда будет отражением идей, вдохновения и опыта человека.

Нельзя не отметить, что ИИ также способствует популяризации искусства. Создание доступных платформ для творчества позволяет людям из разных уголков мира погружаться в искусство, независимо от их уровня подготовки. Это делает искусство по-настоящему универсальным языком, объединяющим разные культуры и поколения.

Моё приложение **Mind Art**, созданное в Калифорнии, является примером того, как технологии могут работать на благо общества. Оно помогает пользователям не только



расслабляться и находить вдохновение, но и открывать для себя искусство как способ самовыражения. Это яркий пример того, как ИИ может стать помощником в повседневной жизни, соединяя традиции и инновации.

Искусственный интеллект и живопись идут рука об руку, открывая перед нами новые горизонты. Это взаимодействие доказывает, что технологии не противоречат искусству, а дополняют его, помогая раскрыть внутренний потенциал каждого человека. В мире, где изменения происходят с невероятной скоростью, важно помнить, что искусство остаётся тем, что объединяет нас, вдохновляет и даёт возможность мечтать.



Экономические науки



Алангираева Хава Джабраиловна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИИ

Аннотации: В статье рассматриваются теоретические положения концепции устойчивого развития в рамках возможности применения их положений в государственном управлении устойчивым развитием территорий. Целью исследования является определение особенностей данных подходов относительно возможности применения к устойчивому развитию территорий.

Ключевые слова: государственное регулирование, теоретические подходы, устойчивое развитие, цели устойчивого развития.

Keywords: government regulation, theoretical approaches, sustainable development, sustainable development goals.

Зарождение концепции устойчивого развития (в англ. sustainable development) очень тесно связано с докладом «Наше общее будущее», который был представлен Международной комиссией по окружающей среде и развитию в 1987 году на заседании ООН. В докладе сформулирована парадигма развития человеческого потенциала, которая предполагает, что развитие общества осуществляется устойчивым и устойчивым образом при сохранении ресурсного и экологического потенциала планеты и корректировке нынешнего и будущего потенциала окружающей среды [5].

Сам термин «устойчивое развитие» определяется авторами концепции как «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но которое не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» и «сохранение ресурсов для развития современного и будущих поколений» [4].

Доклад, в котором было сформулировано понятие «устойчивое развитие», определяет этот процесс как таковой, который учитывает текущие нужды общества, но не ограничивает потенциал будущих поколений в их стремлении удовлетворить собственные



потребности. В этом контексте важно понимать, что сохранение естественных ресурсов является ключевым элементом в процессе стабильной эволюции.

Встреча ООН 1987 года была не первым мероприятием, на котором обсуждались идеи о новых подходах к развитию общества. Например, 1980 год ознаменовался появлением доклада «глобальная стратегия охраны природы», в котором было предложено объединить социальные, экологические и экономические аспекты общества для достижения сбалансированного развития. Деградация окружающей среды стала отправной точкой для обсуждения путей достижения баланса и устойчивости общества [5].

Если обратиться к более ранним истокам концепции устойчивого развития, то можно отметить деятельность Римского клуба, созданного в 1968 году. Участники объединения активно рассматривали вопросы глобальной катастрофы, такие как ухудшение состояния экологической среды и перенаселение. Итальянский клуб, отмечает В.А. Бессонов – «сыграл важную роль в популяризации идеи стабильной эволюции, ориентированной на установление гармонии между природными ресурсами и человечеством» [7]. Это повысило осведомленность общественности и содействовало основанию глобальных объединений, деятельность которых направлена на обеспечение мирового равновесия.

Особое внимание международного сообщества к вопросам стабильной эволюции было подчеркнуто на Рио-де-Жанейрской конференции форума в 1992 году. Этот форум стал ключевым этапом, когда мировое сообщество признало значимость стабильной эволюции и утвердило манифест, подтверждающий основные идеи, установленные в ранее представленных актах. С того времени парадигма стабильной эволюции по-прежнему играет главную роль в мировой повестке дня, и её принципы непрерывно воплощаются посредством глобальных мероприятий и местных планов, ориентированных на охрану природы и стабильное использование ресурсов природы.

Таким образом, благодаря усилиям таких объединений, как Римский клуб, а также значимым международным мероприятиям, парадигма стабильной эволюции в настоящее время осознается как необходимый курс для обеспечения мирового равновесия и согласия в взаимоотношениях между человечеством и природными ресурсами [10].

Таблица 1 – Становление концепции устойчивого развития

Год	Город	Мероприятие
1992	Рио-де-Жанейро	Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию



1993	Вена	Конференция Организации Объединенных Наций по вопросам прав человека
1994	Каир	Конференция Организации Объединенных Наций по народонаселению и развитию
1995	Копенгаген	Конференция по социальному развитию
1997	Киото	Третья Конференция сторон Конвенции
2002	Йоханнесбург	Всемирный саммит
2012	Рио-де-Жанейро	Саммит «Рио+20»

В научной и практической литературе обосновано выделение четырех основных уровней внедрения основных принципов стабильного развития, Ю.Н. Иванов выделяет – «глобальный, национальный, региональный и на уровне предприятий» [5]. Однако степень охвата этих уровней не является показателем их значимости в процессе реализации данной парадигмы. Принятые меры на уровне отдельных организаций и индивидов оказывают столь же важное влияние на успешное осуществление принципов, как и действия, выполняемые на более широких, например, территориальных или мировых уровнях. Изучение процессов внедрения этих принципов на разных стадиях является важным элементом для успешного осуществления парадигмы стабильного развития в целом как процессе, в связи с этим в дальнейшем будет представлено детализированное изучение каждого из данных уровней. В табличной форме номер 2 приведены перспективы и проблемы для всех анализируемых уровней.

Таблица 2 – Принятие принципов устойчивого развития на различных уровнях

Устойчивое развитие	Цель	Возможности	Препятствия
---------------------	------	-------------	-------------



Глобальный	Для устойчивого развития общества в целом (планета)	Опыт стран в борьбе с нестабильностью глобальной системы	Геополитическая структура; декларативный характер документов; государства не жертвуют своими интересами для устойчивого развития; глобальные кризисы ; неравенство между государствами
Национальный	Достижение устойчивого развития по странам (безопасность и 3R) и дальнейшая интеграция в глобальную модель устойчивого развития	Принятие политических решений, имеющих влияние внутри государства (на всех уровнях) и за его пределами; наибольшее число контактов с другими уровнями	Изоляция государства от «личных» интересов; конфликт между краткосрочными целями государства и принципами устойчивого развития; утрата значения экологического аспекта и его обязательного характера
Региональный	Региональное развитие (темы), мониторинг глобальных проблем	Экологические проблемы не являются абстрактными(как на государственном уровне); интересы региональных властей; долгосрочные программы ; мониторинг глобальных проблем	Финансовые ограничения в регионе; ограничения на правовые средства решения экологических проблем; трудности в разработке решения, если интересы нескольких регионов пересекаются
Компания	Экономическая и финансовая стабильность, прибыль	Глобальные стандарты; участие государства в стимулировании производства экологически чистой продукции	Сопоставление экономических выгод и экологических основ человеческого существования

Идея экологически ориентированного стабильного развития играет ключевую роль в формировании всестороннего метода для разработки финансовой стратегии, ориентированной на долгосрочное благо общества. В рамках доклада подчеркивается



необходимость в модификации текущей системы управления мусором и использованием. Это изменение должно обеспечить стабильное развитие и гармоничное взаимодействие природы и общества, основанное на учёте окружающих условий на всех уровнях [1].

Международный саммит международной организации Объединённых наций в Рио-де-Жанейро (г. Бразилия) в 1992 году, на котором была принята идея стабильного развития, оказался ключевым переломным моментом. В соответствии с определением Международной комиссии по устойчивому развитию, стабильное развитие предполагает удовлетворение потребностей современности, при этом не ставя под опасность возможность последующих поколений обеспечивать собственные потребности [4]. Следовательно, концепция направлена на сохранение ресурсов и экосистем, что важно для благосостояния всех поколений.

Стабильное развитие включает несколько ключевых аспектов, таких как потребность в применении природных ресурсов современным поколением с учётом их дефицита в будущем. Это обусловлено тем, что ресурсы природы являются ограниченными, и их израсходование должно быть урегулированным, чтобы не поставить под угрозу возможность экосистем поддерживать потребности потомков [2].

Сегодня, на фоне климатических изменений, мирового потепления и разрушения экосистемы, экологическая устойчивость становится всё более актуальной. Рост населения планеты требует всё больше ресурсов, отмечают А.А. Докукин и Е.А. Пухова (А.А. Dokukin and E.A. Pukhova), что, – «в свою очередь, приводит к увеличению промышленной деятельности и ухудшению состояния экосистемы» [6]. Ранее проблемы деградации не учитывались в процессе промышленного роста, что привело к игнорированию внешних факторов, в частности, ущерба для общества от загрязнения и потери экосистем [7].

Природные системы, включая биологические и физические, нуждаются в сохранении своей целостности и жизнеспособности. Это требует создания условий для их самовоспроизводства и адаптации к изменяющимся условиям. Элементы устойчивости экологических систем должны обеспечивать их способность к восстановлению, несмотря на человеческое вмешательство. Когда же потребление природных ресурсов осуществляется быстрее, чем их возобновление, это создаёт угрозу экологическим системам и усугубляет будущее обеспечение благосостояния человечества.

В экологически устойчивом развитии особое внимание придаётся темпам израсходования природных ресурсов. Возникает потребность в обеспечении таких темпов



применения ресурсов, которые позволят их пополнение и восстановление, соответствующие стандартам экосистем. Следовательно, стабильное развитие не может быть реализовано без учёта принципа несущей способности экологической системы, который предполагает, что все ресурсы природы могут быть использованы только в пределах возможностей их восстановления [3].

На теоретическом уровне разрушение экосистемы оценивается как опасность, при которой становится невозможным поддержание нормальных условий для существования человечества. В случае, если процесс деградации будет усиливаться перед границами определяющего порога, он способен повлечь тяжёлые последствия, включая исчезновение человечества. Это подчёркивает необходимость достижения экологической устойчивости, что невозможно без разумного потребления природных ресурсов. Такие ресурсы, как газ, вода, почва и энергетические ресурсы, являются не только основой экономической деятельности, но и ключевыми элементами для поддержания устойчивости экосистемы. Важно осознавать, что определённые ресурсы ограничены, и их извлечение способно нанести вред экологическим системам.

Одной из ключевых задач в современном этапе человечества является охрана экологии, которая напрямую связана с состоянием экосистем и физическим состоянием человечества, а также параметрами экологической среды. Важнейшими показателями охраны экологии, особенно в Чеченской Республике, являются параметры воздушной среды, водных ресурсов и земельных ресурсов. Для того чтобы обеспечить благоприятные условия для жизни, важно принимать во внимание не только наличие этих природных ресурсов, но и их эффективное потребление, ориентированное на сохранение экосистем [8].

Также невозможно упускать из виду важность экологического и социального развития общества. Эти процессы неразрывно связаны, и без экологической составляющей не представляется возможным достижение устойчивого развития. Экологическая среда служит одним из главных факторов стабильного развития, наряду с экономическим развитием и социальными компонентами. Необходимо осознавать, рекомендуют С.Н. Бобылев (S.N. Bobylev) и Н. Зубаревич, что – «долгосрочное снижение экологического капитала неприемлемо, а его сохранение является крайне важным условием для устойчивого будущего» [9].

Для реализации стабильного развития особое внимание следует уделить 17 задачам стабильного развития, каждая из которых ориентирована на улучшение параметров



жизнедеятельности человечества и создание устойчивых перспектив. Важным аспектом является соблюдение основных принципов стабильного развития, среди которых соблюдение норм законодательства, устойчивое управление природными ресурсами и необходимое возмещение нанесенных повреждений. Эти принципы основаны на создании сбалансированной и стабильной системы, которая будет поддерживать экологическое равновесие, а также благополучие всех поколений общества.

Кроме того, необходимо укрепить обязанность региональных административных единиц за состояние экосистем. Важно не только принимать во внимание международные соглашения и стандарты, но и предпринимать реальные шаги для восстановления поврежденных экологических систем. Сохранение и защита биоразнообразия и обеспечение сохранности экосистемных услуг выполняют решающую функцию в гарантировании экологической устойчивости.

Таким образом, быстрое развитие региона требует реальной и значимой финансовой поддержки, что способствовало бы не только социальному, экономическому и экологическому развитию, но и возмещению экологических дефицитов, осуществляя самостоятельное воспроизводство ресурсов экосистем для обеспечения стабильного будущего региона в целом.

Литература:

1. О стратегическом планировании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон Рос. Федерации от 28.06. 2014 № 172-ФЗ // КонсультантПлюс: справ.правовая система. – Электрон.дан. – М.: 2021. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 19.08.24).
2. Об утверждении Положения о содержании, составе, порядке разработки и корректировки стратегий социально-экономического развития макрорегионов [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Рос. Федерации от 08.08.2015 № 822 // КонсультантПлюс: справ. правовая система. – Электрон.дан. – М., 2021. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 19.08.24).
3. Будущее, которого мы хотим (Из итога документа Конференции ООН по устойчивому развитию «РИО+20»)[Электронный ресурс] // A/CONF.216/1, Chapter 1, 2012, [Электронный ресурс] URL: http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-l-1_russian.pdf.pdf. (дата обращения 19.08.24).



4. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию 1992 года // Действующее международное право. М.: 1997. Т. 3. С. 687–692.
5. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // A/RES/70/L.1; Нью-Йорк, 2015, [Электронный ресурс] URL: <https://documentsddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>. (дата обращения 19.08.24).
6. Акиндинова Н.В., Бессонов В.А., Ясин Е.Г. Российская экономика: от трансформации к развитию. // Доклад к XIX Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики общества. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики. – 2018.С. 3–9.
7. Бобылев С.Н. и [др.] Индикаторы цифровой экономики в целях устойчивого развития // Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. 2019. № 4. С. 24–41.
8. Бобылев С.Н. Устойчивое развитие: новое видение будущего? // Вопросы политической экономии, №1 (21). -2020. С. 67-83
9. Бобылев. С. Н. Чистый воздух и Цели устойчивого развития 2030// Форум стратегов, 2020
10. Доклад «Цели устойчивого развития: ООН и Россия»// Под редакцией С. Н. Бобылева, Л. М. Григорьева, 2016 г. с.3. [Электронный ресурс]: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/14684.pdf> (дата обращения 19.07.24).



Джукаева Милана Руслановна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотации: Обращается внимание на то, что профессиональная культура имеет важное методологическое значение для анализа практически-профессиональной деятельности. Выделены основные подходы к пониманию сущности и специфики профессиональной культуры государственных служащих. Обосновано, что профессиональная культура государственных служащих, будучи социальным запросом, выступает необходимым условием их профессионализма.

Ключевые слова: государственная служба, государственный служащий, профессиональная культура.

Keywords: civil service, civil servant, professional culture.

В современном научном дискурсе отсутствует единое толкование понятия «культура». Под культурой понимается освоение людьми результатов творческой деятельности, то есть преобразование этих результатов в метод структурирования и эволюции социальной активности. Это проявляется в результатах физической и интеллектуальной деятельности, структуре экономических взаимодействий, взаимодействии людей с природой, социальных нормах и институциональных системах, плюс во взаимосвязи индивидов друг с другом и с самими собой, включая национальные и муниципальные системы управления [2].

Н.И. Хромов, полагает, что – «Формы и методы мышления, доступные в обществе, служат показателями личности, группы индивидов и социальной культуры» [6]. Культура является характеристикой мышления, деятельности и результатов такой активности в разнообразных областях общественной жизни.



Профессиональная культура государственных служащих – это совокупность принципов, целей, основ и норм этикета, установленных государственными институтами. Соблюдение этих принципов, целей, основ и норм этикета помогает государственным служащим эффективно выполнять обязанности и роли государственных организаций.

Создание специализированной среды правительственных структур включает определение ее основных компонентов, как, например, принципов, целей, основ и норм этикета правительственных чиновников, и включение их в правовые документы конкретных государственных организаций и иные законы Российского государства.

Нормы, закрепленные в Конституции РФ, должны стать основой для всех норм и правовых положений актов правительственных организаций, регулирующих профессиональную деятельность правительственных чиновников. Государственные служащие, обеспечивая реализацию компетенций правительственных организаций, должны всегда помнить, признавать, соблюдать и защищать прерогативы и вольности человека. Их основной конституционной обязанностью как граждан является подтверждение главной ценности приверженности в своих действиях и решениях [1].

Ценности представляют собой моральный, нравственный и этический кодекс работы государственной должностной службы, направленный на достижение целевых установок, задач и миссии органов государств. управления, а также на:

- профессионализм и компетентность государственных чиновников;
- честность и беспристрастность государственных служащих при выполнении официальных обязанностей.

Сочетание ценностей и компетенций органов государственной власти может определять миссию этих органов. Миссия является высшей целью государственной организации. Она сформулирована лаконично и в то же время кратко. Она мотивирует государственных служащих к достижению целей и задач государственной организации и удовлетворению нужд жителей, учреждений и социума [8].

Исходя из рассуждений, содержание подходов, миссии и решаемых задач позволяет людям раскрыть суть работы государственных организаций, ответить на вопросы об их целях и познакомить государственных служащих с важностью их специализированной деятельности для общества в краткой и понятной форме. Это необходимо для того, чтобы граждане, учреждения и социум могли создать ясное понимание приоритетов и результатов



работы государственных организаций. При определении задач необходимо проанализировать:

- статьи о государственных организациях, которые включают главные цели и обязанности этих структур;
- сферу и вид специализированной официальной работы, осуществляемой государственными служащими;
- прошлые основания и эволюции национальных институтов, включая их традиции;
- нужды и надежды жителей, учреждений и социума от работы государственных организаций;
- наличие ресурсов у государственных организаций для выполнения целей, стоящих перед ними.

Как отмечает Е. Н. Пясецкая и А. Р. Красненкова, «понимание миссии государственных структур способствует увеличению результативности их работы» [4].

Профессиональная культура в государственных организациях ориентирована на создание благоприятной моральной и психологической среды, в которой каждый служащий, независимо от уровня должности, может реализовать свой творческий потенциал, развивать профессиональные умения и личностные качества. В такой обстановке сотрудники ощущают свою важность и вовлеченность в решение основных целей, возложенных на органы управления и руководства. Как отмечается в исследованиях Е. Б. Абдрасулова и Г. А. Толеуханова, «моральный климат напрямую влияет на эффективность работы коллектива» [7].

Профессиональная культура оказывает значительное воздействие на общественное восприятие органов государственной власти. Она способствует повышению авторитета представителей государственной работы и службы и укреплению их единства на основе разделяемых всеми сотрудниками базовых ценностей. Кроме того, она выполняет функцию механизма, обеспечивающего контроль за соблюдением норм поведения и этических принципов [5].

Улучшение профессиональной культуры становится важным инструментом улучшения ряда аспектов официальной работы. Во-первых, это способ повышения уровня вовлеченности и мотивации сотрудников, что положительно сказывается на результатах их работы. Во-вторых, формирование благоприятной атмосферы в команде помогает установлению взаимопонимания между сотрудниками, что снижает затраты на выполнение



возложенных задач. Кроме того, такие меры укрепляют профилактическую работу в сфере предупреждения коррупционных проявлений. Как отмечают эксперты, в частности Е.В. Васильева, – «командная работа повышает производительность и снижает риски коррупции» [7]. Наконец, удовлетворенность условиями службы положительно сказывается на профессиональном уровне и моральном состоянии сотрудников государственных органов.

Моральные стандарты и основные требования к служебному поведению отражены в ряде законодательных актов, включая Указ Президента РФ от 12 августа 2002 г. № 885 «Об утверждении общих принципов служебного поведения государственных служащих». Государственные служащие должны следовать этим правилам независимо от их должностного уровня. Тем самым формируется единая система стандартов для выполнения официальных обязанностей, направленная на укрепление добросовестного отношения к труду и совершенствование организационной среды правительственных учреждений.

Литература:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 19.08.24).
2. Абдрасулов, Е. Б. Система мер по совершенствованию профессионального образования и повышения квалификации государственных служащих [Электронный ресурс] / Е. Б. Абдрасулов, Г. А. Толеуханова // Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. «Модели и методы повышения эффективности инновационных исследований» (20 апреля 2020 г., г. Иркутск). – 2020. – С. 84-91. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42720860>. (дата обращения 19.08.24).
3. Алиева, С. В. Оценка как фактор развития профессиональных компетенций государственных служащих [Электронный ресурс] / С. В. Алиева, В. Кашинская // Вестник экспертного совета. – 2020. – № 2-3 (21-22). – С. 18-23. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44494518>. (дата обращения 19.08.24).
4. Ашин, А. А. Имидж государственных служащих: понятие, содержание, значение [Электронный ресурс] / А. А. Ашин, М. А. Некрасова // Ученые записки. – 2020. – № 1 (33). – С. 12-20 – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42905668>. (дата обращения 19.08.24).



5. Барциц, И. Н. Современное состояние и тенденции развития государственной гражданской службы в России: аналитический доклад [Электронный ресурс] / И. Н. Барциц, Г. А. Борщевский, К. О. Магомедов. – М.: Издательский дом «Дело»: РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, 2018. – 136 с. – Режим доступа: <https://socionet.ru/~cyrcitec/rnp-pdf/ppaper/011807.pdf>. (дата обращения 19.08.24).

6. Боженко, Е. П. Профессиональное развитие государственных служащих как механизм формирования кадрового потенциала органов государственного управления [Электронный ресурс] / Е. П. Боженко // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-8. – С. 26-28. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43165292&>. (дата обращения 19.08.24).

7. Ведяева, Е. С. Государственное и муниципальное управление: Учеб. пособие / Е. С. Ведяева, А. А. Гребенникова. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 166 с.

8. Ибрагимова, Э. И. Государственная служба и проблема профессиональной культуры государственных служащих [Электронный ресурс] / Э. И. Ибрагимова, Э. И. Ибрагимова // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. ст. XVII Междун. науч.-практ. конф. (10 марта 2022 г., г. Пенза). – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 68-71. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48094018>. (дата обращения 19.08.24).



Мусаева Хадижат Руслановна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Аннотации: В статье рассматриваются вопросы государственного управления в сфере охраны окружающей среды и природопользования. Особое внимание уделяется проблемам распределения полномочий между органами исполнительной власти Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в указанных сферах. Охрана окружающей среды является приоритетным направлением государственного управления, ведь состояние окружающей среды напрямую связано со здоровьем населения.

Ключевые слова: полномочия, государственное регулирование, надзор, передача федеральных полномочий регионам, охрана окружающей среды, экологическая экспертиза, природопользование.

Keywords: powers, state regulation, supervision, transfer of federal powers to regions, environmental protection, environmental expertise, environmental management.

Экологические проблемы современного мира требуют системного подхода, что обуславливает важность участия структур государственной и административной власти на всех уровнях в разработке и реализации природоохранных мер. Такие меры не ограничиваются национальными границами и нуждаются в поддержке как на международном, так и на государственном уровнях. Поэтому по всему миру принимаются стандарты и законодательные акты, ориентированные на охрану природы, повышение уровня окружающей и природно-экологической среды и рациональное использование доступных и возможных энергетических источников.

В рамках экологической политики важнейшими направлениями становятся государственное администрирование, взаимодействие с частным сектором, активное участие научных организаций и привлечение финансовых институтов. Именно



комплексный подход к решению экологических задач позволяет выработать эффективные меры, направленные на сохранение природного баланса. Данные усилия связаны с развитием национальных планов, которые содействуют сотрудничеству между государственными структурами и частным сектором для достижения устойчивого экологического развития [3].

Экология является сложной научной дисциплиной, исследующей влияние многообразных природных и социальных процессов. Эта область знаний уже давно перестала быть узкоспециализированной, превратившись в фундаментальную науку о взаимодействии природы и общества. Термин «экология» впервые был введен германским исследователем Эрнстом Геккелем, введенным в 1869 году. С тех пор экология утвердилась как биологическая дисциплина, сосредоточенная на изучении связей живых организмов с окружающей природной средой. Расширение влияния человека на природу потребовало включения в экологию социологических и экономических аспектов, что обогатило её многогранность [13].

Следовательно, экология сегодня выходит за рамки природоведения и становится областью, где природные и социальные процессы взаимосвязаны и обуславливают разработку решений, необходимых для поддержания экологического равновесия и устойчивого развития общества.

Современные направления экологии являются эволюционную динамическую и структурно-аналитическую отрасли, каждая из которых имеет свои особенности и задачи. Динамическая эволюционная экология изучает принципы и процессы, лежащие в основе изменений и развития взаимодействий между живыми организмами и природно-экологической окружающей их средой. В свою очередь, аналитическая экология занимается исследованием основных закономерностей отношений между организмами, их популяциями и экосистемой в целом, выявляя ключевые структурные особенности таких систем [10].

Со временем экология превратилась в широкую научную дисциплину, охватывающую не только биологические, но и социальные, технические и физико-химические аспекты. В частности, практическая экология, выходя за пределы биологии, находит применение в таких областях, как геофизика, социология, география и военное дело. Важной задачей прикладной экологии, является исследование механизмов взаимодействия между человеческим обществом и природой, разработка методов



рационального природопользования, нацеленных на сохранение природных богатств и снижение вредного воздействия на экосистемы [19].

К числу приоритетных задач прикладной экологии относят организацию эффективного природопользования, создание базы для охраны биологических ресурсов, восстановление плодородных земель и повышение уровня качества экологической ситуации и обстановки. Экологи также проводят моделирование состояния экологической среды экосистем и процессов в биосфере, прогнозируя и оценивая последствия человеческой деятельности, позволяет обеспечить устойчивость и выживаемость природных систем в условиях растущего антропогенного давления [17].

Научные исследования в сфере экологии послужили основой для формирования трёх ключевых направлений: рационального использования эколого-природных богатств и ресурсов, защиты экологии и окружающей среды, в том числе, обеспечения на должном уровне экологической защиты и безопасности. Каждое из направлений опирается на концепцию экологического статуса, которая определяет уровень вмешательства, необходимый для поддержания природного равновесия и защиты экосистем от разрушительных процессов.

Эффективное развитие управленческих структур требует создания комплексной системы мониторинга и корректировки, ориентированной на координацию деятельности экономических субъектов. Внедрение этой системы должно служить рычагом воздействия, который направлен на формирование практик экологически ориентированного менеджмента и сохранения природы. Успешное применение таких методов требует акцентирования экономических рычагов управления, которые могут стать основой для целенаправленного воздействия на принимаемые решения и поведение объектов управления [15]. Среди инструментов, используемых для воздействия на коллективы и работников, можно выделить такие методы, как административные, правовые и экономические, а также подходы, учитывающие психосоциальные аспекты. Для успешного функционирования системы экологического менеджмента и природопользования в России необходимы определённые ключевые компоненты. В первую очередь важна административная структура, способная эффективно координировать работу надзорных органов и решать аспекты защиты и охраны окружающей и природно-экологической среды. Не менее значима также правовая и нормативная основа, направленная на регулирование взаимоотношений в данной области. Система должна включать экономические механизмы,



которые позволяют регулировать деятельность хозяйственных субъектов, влияющих на текущее состояние и сохранность окружающей и природно-экологической среды. Для достижения этих целей также требуется тщательно отработанный механизм оценки экологического влияния и проведения экологического аудита, а также установление контроля за соблюдением экологических стандартов. Применение мер лицензирования и сертификации для объектов, оказывающих воздействие на природу, помогает поддерживать высокие стандарты экологической стабильности. Поддержание этих стандартов необходимо для устойчивого развития природной среды [10].

Эволюция института экологического менеджмента была сопряжена с многочисленными изменениями в структуре государственных учреждений. Первое национальное агентство по охране природы, созданное в СССР в 1988 году, не смогло закрепить за собой устойчивый статус. С начала 1990-х годов число государственных учреждений, занимающихся природоохранной деятельностью, менялось почти каждые несколько лет, при этом, происходили масштабные и частичные реорганизации, а также корректировались полномочия работников этих учреждений [9].

Принципы, лежащие в основе управленческого института деятельности по охране и защите окружающей среды, включают влияние экономического и политического характера, а также регулирующее воздействие на экологическую политику. Эти основы позволяют разрабатывать управленческие концепции, способные сохранять функциональные характеристики системы. Управленческие принципы предусматривают устранение нежелательных социальных и экономических явлений не только в текущем периоде на более длительный срок, гарантируя устойчивое развитие экологического менеджмента» [5].

Концепции управления включают меры, направленные на защиту природных богатств, финансовых и кадровых систем, а также других областей управления. Для обеспечения устойчивости управления используется принцип управляемости, предполагающий, что субъект управления должен оказывать достаточное влияние на объект для поддержания контроля над процессами. Эффективность также достигается при помощи принципа согласованности, требующего взаимосвязи между объектом и субъектом управления, что обеспечивает единое направление усилий.

Для гибкости методов управления введён принцип вариативности, дающий возможность адаптироваться к изменяющимся условиям, а принцип специализации ориентирует управленческие функции на конкретные задачи, повышая их эффективность.



Немаловажное значение имеют экономические принципы, нацеленные на разумное использование доступных ресурсов с минимизацией затрат.

На региональном уровне создаются правовые положения, касающиеся экологических вопросов, находящихся в их юрисдикции, что позволяет учитывать региональные особенности. Структуры местного административного самоуправления функционируют на основе закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», не входя в государственную систему администрирования, но обеспечивая независимый контроль и решая задачи, касающиеся муниципальной собственности. Эти органы выполняют важную роль, так как их деятельность направлена на решение вопросов, имеющих значение для местного населения.

Судебная система также участвует в управлении и контроле, обеспечивая соблюдение законности в действиях властных структур. Кроме того, для решения специфических задач экологического и правового контроля структуры общего управления могут передавать часть полномочий специализированным учреждениям, наделённым ограниченными функциями мониторинга и надзора. Эти учреждения действуют в рамках полномочий, закреплённых за ними законом, и занимаются исключительно задачами, связанными с надзором в экологической сфере [16].

Контрольные функции и функции надзора в узких областях исполняются федеральными службами, которые занимаются наблюдением за соблюдением требований законодательства и стандартов в отведенных сферах. В то же время им запрещено контролировать управление государственной собственностью или следить за качеством коммерческих услуг, так как такие задачи не входят в их сферу ответственности.

Федеральные агентства, со своей стороны, сосредоточены на предоставлении услуг и управлении федеральной собственностью. Однако, для предотвращения дублирования полномочий с другими структурами, агентствам не разрешено исполнять контрольные функции. Такой подход позволяет сконцентрировать внимание агентств на выполнении конкретных, ориентированных на результат задач, что способствует повышению эффективности государственного управления и оптимизации ресурсов [7].

Экологическая информация в Российском государстве формируется благодаря деятельности многочисленных организаций и институтов, как национального, так и международного уровня. Эти организации – от федеральных служб и министерств до научно-исследовательских институтов и частных проектных компаний – ведут сбор,



систематизацию и анализ данных об экологической обстановке. Законы и нормы, регулирующие экологический мониторинг, координируются различными национальными органами, включая региональные подразделения и ведомства субъектов административного деления Российской федеративной Федерации. На международной арене российские природоохранные ведомства взаимодействуют с глобальными экологическими платформами, предоставляя данные для общих целей мониторинга. Интеграция международных данных играет важную роль в разработке эффективных методов контроля и защиты окружающей среды [10].

Научно-аналитические институты и проектные компании играют важную роль в анализе экологических данных, внося свой вклад в разработку устойчивых решений. Такая информация часто включается в проектную документацию, формируемую как государственными организациями, так и коммерческими структурами, заинтересованными в экологической ответственности и устойчивом развитии. С течением времени роль национальных природоохранных организаций возрастает, что связано с усилением экологических угроз и необходимостью принятия оперативных решений для охраны природных ресурсов и окружающей среды.

Зарубежный опыт показывает, что структуры местной власти играют ключевую роль в экологическом управлении на уровне муниципалитетов. Муниципалитеты активно контролируют соблюдение природоохранных стандартов, занимаясь благоустройством территорий, соблюдением норм озеленения, а также организацией системы отслеживания правонарушений в сфере защиты природы. Обладая полномочиями для реализации регулирующих и надзорных функций, они способны решать проблемы локального значения, такие как чистота городских территорий, вывоз отходов и ликвидация стихийных свалок, что положительно сказывается на уровне жизни населения. Однако в России муниципалитеты часто лишены необходимых правовых инструментов, что мешает их полноценному участию в реализации экологической политики на местах [6].

Одной из актуальных задач включает обеспечение передачи полномочий от одних властных структур к другим для поддержания стабильного контроля и надзора в сфере рационального природопользования. Непропорциональное участие федерального и муниципального уровней в урегулировании экологических вопросов также ограничивает возможности для эффективного и рационального управления в данной сфере. В частности, в Чечне охрана природы регулируется на основании федеральных и региональных



нормативных актов, что позволяет органам власти эффективно координировать свои действия с государственными экологическими стандартами, регулирование на основании федеральных и региональных нормативных актов позволяет органам власти координировать свои действия с государственными экологическими стандартами [11].

Сегодня законопроекты в области защиты природы и экологической стабильности в Чеченской Республике приобретают особое значение. Рекомендуется разработка специальных норм, ужесточающих ответственность за загрязнение и небрежное отношение к уникальным экологическим ресурсам республики, обладающих особой ценностью и находящимся под защитой от традиционного гражданского использования. Важным направлением в законотворческой деятельности становится привлечение местных структур власти к непосредственному участию в управлении экологическими проблемами, что позволило бы повысить мониторинг состояния окружающей и природно-экологической среды в регионе и усилить меры по охране природы. Привлечение местных структур власти к непосредственному участию в управлении экологическими проблемами позволило бы повысить мониторинг состояния окружающей среды и усилить меры по охране природы [12].

Учитывая актуальные задачи экологического управления, особое внимание рекомендуется уделять поддержанию баланса между использованием ресурсов и необходимостью соблюдения природоохранных норм. Включение местных структур в данный процесс является важной частью стратегии по улучшению природной и экологической ситуации, что требует расширения их полномочий, а также принятие законодательных норм для стимулирования эффективного и рационального управления природными ресурсами в интересах устойчивого будущего.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СПС «Консультант плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения 25.05.2024 г.).
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 №145-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 03.08.1998, № 31
3. Вершинин В.В. Дифференцированная система расчёта платы за загрязнение



территорий, подвергающихся техногенному воздействию полиароматических углеводородов, основанная на индикативном методе оценки их воздействия / В. В. Вершинин, А. С. Нартов // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2021. – Т. 7, № 2. – С. 158-169. 31.

4. Дворецкий М.Ю. Проблемные аспекты борьбы с экологическими преступлениями: вопросы теории и правоприменительной практики / М. Ю. Дворецкий, Н. В. Краснослободцева // Российская юстиция. – 2019. – № 5. – С. 68–70.

5. Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» от 06.10.1999 г. №184-ФЗ.

6. Асхабова Х.Н. Джабраилова Л.Х. Экологические проблемы Чеченской республики и пути их решения. 3 Ежегодная Республиканская научно-практическая конференция молодых учёных, аспирантов и студентов «Наука и молодёжь» Грозный- 2009 г.С.218-220.

7. Абесалашвили М.З., Аванесова Р.Р. Особенности экологического контроля на муниципальном уровне [Текст] / М.З. Абесалашвили, Р.Р. Аванесова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2021. – № 2 (52). – С. 13-19.

8. Кислицына В.В., Суржикова Р.Н., Мотуз И.Ю. Оценка экологического риска для здоровья населения от выбросов в воздушную среду обрабатывающего предприятия // Медицина в Кузбассе. 2020. №1. С. 52-57.

9. Михайлина, Е.И. Технологии и оценка эффективности управления охраной окружающей среды на уровне муниципальных образований [Текст] / Е.И. Михайлина // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 44-49.

10. Михайлина, Е.И. Технологии и оценка эффективности управления охраной окружающей среды на уровне муниципальных образований [Текст] / Е.И. Михайлина // Московский экономический журнал. – 2020. – № 12. – С. 44-49.

11. Павлов И.Ю. Методика мониторинга информационной доступности официального сайта органа власти / И.Ю. Павлов, Е.Г. Голубева, В.О. Голубев [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://infometer.org/monitoring/metodika\(дата обращения 25.05.2024 г.\)](http://infometer.org/monitoring/metodika(дата обращения 25.05.2024 г.)).

12. Старцев Я.Ю. Государственное и муниципальное управление в зарубежных странах: Курс лекций [Электронный ресурс] – Режим доступа:



<http://humanities.edu.ru/db/msg/49355>. (дата обращения 25.05.2024 г.).

13. Усманова, Р.М. К вопросу о правовом регулировании полномочий органов местного самоуправления в сфере охраны окружающей среды [Текст] / Р.М. Усманова // Право и практика. – 2018. – № 2. – С. 43-47.

14. Усманова, Р.М. К вопросу о правовом регулировании полномочий органов местного самоуправления в сфере охраны окружающей среды [Текст] / Р.М. Усманова // Право и практика. – 2018. – № 2. – С. 43-47.

15. Распределение доходов и расходов консолидированного бюджета Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов по уровням бюджетной системы [Электронный ресурс] / http://statistika.ru/stat/inv-fin/2008/11/14/inv-fin_14295.html. (дата обращения 25.05.2024 г.)

16. Хмельченко, Е.Г. Влияние экологической безопасности на имидж и конкурентоспособность муниципальных образований [Текст] / Е.Г. Хмельченко // Муниципальная академия. – 2019. – № 4. – С. 150-155.



Юсупова Лимда Шамилевна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотации: Статья посвящена основным теоретическим аспектам прохождения государственной гражданской службы в Российской Федерации. В ней рассматриваются понятие, цель, функции и принципы в Российской Федерации, а также выявлены должности (лицо), которые не относятся к государственной службе.

Ключевые слова: Государственная служба, гражданская служба, профессиональная служебная деятельность, прохождение гражданской службы, понятие, цель, функция.

Keywords: Civil service, civil service, professional service activity, civil service, concept, purpose, function.

В процессе анализа термина «государственная служба» (далее – госслужба) важно начать с общего разъяснения данного вида служебной деятельности на территории Российской Федерации (далее – РФ, России). В соответствии с законодательными актами, указанный вид служебной деятельности включает в свой состав профессиональную работу граждан РФ, ориентированную на гарантирование реализации прав властных органов как на общегосударственном уровне, так и в том числе на стадии субъектов, территорий РФ. Это деятельность также включает должностных индивидуумов, занимающих должности, установленные Основным законом Российской Федерации, а также федерального и местного уровня нормативными актами. Следовательно, служба, осуществляемая на государственных должностях охватывает исполнение прав разнообразных государственных институтов, начиная с федеральных и заканчивая органами субъектов государства РФ [1].



Понятие «госслужба» можно трактовать через два основных аспекта. Сначала, это исполнение специалистами-служащими функциональных действий государства, что влечет за собой выполнение целей, необходимых для работы государственных подразделений-органов. Также, это специальная деятельность, обеспечивающая непрерывное функционирование аппарата власти, которая предполагает многообразные способы государственной деятельности. Эти два составляющих позволяют рассматривать государственную службу как структурированную систему, через которую государственные институты реализуют свои полномочия и обязанности.

Структура госслужбы охватывает несколько типов. К ним относятся государственная, осуществляемая на гражданских должностях служебная деятельность, военная и другие виды служебной деятельности, которые служат целям и задачам, стоящим перед органами власти. Важно отметить, что каждый из этих видов службы имеет свою специфику, регулируется отдельными правовыми нормами и выполняет свои функциональные обязанности в рамках всей системы [2].

Одним из важнейших видов рассматриваемого вида службы, по мнению А.Ф. Виноходова, «выступает государственная служба, осуществляемая на гражданских должностях» [6]. Это форма служебной деятельности граждан России, которая осуществляется на должностях, установленных для исполнения вверенных полномочий органов власти как федерального, так и территориального и местных уровней. Данные должности включают в себя особые функции и полномочия, которые выполняются гражданами в соответствии с законодательными актами и нормативными документами. Задачи, выполняемые в рамках служебной деятельности, не ограничиваются только административными обязанностями, но включают и более широкий спектр государственных функций.

Законодательное определение служебной деятельности на государственных должностях раскрывает её роль как публичного института, который производит практическую реализацию целей и функций государства. Это процесс включает в себя уникальную форму специальной государственной деятельности, в которой важнейшими аспектами являются предоставление публичных услуг и обеспечение выполнения правомочий государственных организаций. Публичная гражданская служба становится ключевым звеном в обеспечении нормального функционирования всего государственного



аппарата, что подтверждается её значимостью как элемента административной системы Российской Федерации [3].

Все эти аспекты, описанные в законодательных актах, позволяют рассматривать публичную службу не только как организационную структуру, но и как эффективный механизм, через который реализуются основные роли государства на всех уровнях.

При исследовании термина «государственной службы» важно отметить, что данная служебная деятельность разделяется на две категории – федеральную службу и службу на территориях, в субъектах РФ. Военная служебная деятельность и должностная работа иных видов составляют элементы федеральной службы. Ключевое различие между госслужбой, реализуемой федеральном уровне и на уровне территорий-субъектов РФ заключается в том, что российский гражданин выполняет трудовые обязанности в интересах либо всей Российской Федерации, либо конкретного её субъекта. Эти различия определяют особенности работы служащих, включая специфику выполнения полномочий на различных уровнях власти [5].

Кроме того, должности федеральной служебной деятельности устанавливаются через федеральное законодательство либо указом высшего должностного лица – президента РФ. В отличие от этого, рабочие места госслужбы территорий-субъектов определяются региональными законодательными актами и другими подзаконными нормативными документами. Это различие в установлении должностей свидетельствует о важности различного уровня полномочий и регулирования на разных уровнях государственного администрирования, что имеет свои особенности в зависимости от области полномочий федеральной или региональной власти.

Рассматриваемая служебная деятельность специалистов, как тип профессионального взаимодействия требует квалификационной подготовки и правомерного получения соответствующего образования для эффективного обеспечения выполнения правомочий публичных органов. Она направлена на осуществление обязанностей, обеспечивающих стабильную работу органов власти, что невозможно без должной квалификации служащих. Важность этих подготовительных шагов заключается в обеспечении высокой профессиональной компетенции, что является основой для успешной реализации функций госвласти.

Данная служба выполняется в разных структурах государственного аппарата, включая органы представительной и судебной власти, а также органы исполнительной



власти. К данному виду службы относятся и другие органы, деятельность которых регулируется актами правового регулирования Федерации и её субъектов. Эти органы играют важную роль в реализации государственных задач, а гражданские специалисты-служащие, работающие в них, являются неотъемлемой частью системы государственного взаимодействия и управления.

Таким образом, исследованная форма реализации правовых отношений в сфере госслужбы являет собой сложную структуру взаимодействий между государством, социумом, нормативным актом и гражданином. В этом процессе граждане, замещающие публичные должности, выполняют ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования всей публичной системы [4].

Стоит также подчеркнуть, что в структурных компонентах государственных организаций существуют должности, которые требуют непосредственного участия служащих при должностном исполнении вверенных полномочий указанных органов. Это особенно важно на высших уровнях должностной деятельности, где осуществляется сочетание политического и административного взаимодействия, что требует особого внимания к квалификации и навыкам служащих. В отдельных государственных организациях, где преобладает административная деятельность, гражданские специалисты играют важную роль в управлении и реализации полномочий государственной воли.

Особенности деятельности служебной деятельности на государственных должностях проявляются в ряде ключевых направлениях. Во-первых, служащие занимаются обеспечением выполнения полномочий, делегированных должностными лицами государственных структур. Эта роль включает предоставление гражданам различных услуг, таких как разрешения на деятельность, сертификаты, разрешения и официальные справки, а также поддержку законных процедур. Кроме того, работники анализируют потребности населения, наблюдая за изменениями в настроениях и запросах граждан.

Важной чертой их личных профессиональных служебных обязанностей является беспристрастность и отсутствие личных интересов в выполнении служебных обязанностей. Они должны строго следовать установленным правилам, не поддаваясь внешним влияниям или отвлекающим факторам. В этой связи нормативные, руководящие и правовые документы и внутренние руководства играют ведущую роль, регулируя их действия и



обязанности. Работники обязаны осуществлять возложенные функции в полном соответствии с законом, исключая влияние личных амбиций и мотивов [3].

Немаловажным является также соблюдение субординации. Каждый гражданский служащий имеет строго определенную роль в структуре государственного органа, его полномочия и обязанности, которые прописаны в соответствующих нормативных актах. В случае, если служащие принадлежат к разным государственным органам и не состоят в единой иерархической системе, между ними отсутствует прямое подчинение. Однако, несмотря на это, необходимо взаимодействие между такими служащими. В этих ситуациях применяется координационный механизм, обеспечивающий эффективное взаимодействие различных государственных структур [6].

Невозможно не подчеркнуть важный аспект, то что госслужащие не всегда представляют собой должностных лиц. Служебным лицом считается человек, который выполняет обязанности уполномоченного органа власти на постоянной или временной основе или в рамках специальных полномочий, предоставленных законом. Это также включает лицо, наделенное распорядительными полномочиями, а значит, имеющее возможность воздействовать на тех, кто не находится в служебной зависимости от него. Кроме того, должностным лицом может быть человек, исполняющий управленческие или государственно-экономические обязанности в органах власти, органах местного управления, муниципальных учреждениях, а также в Вооруженных Силах РФ и других военных формированиях.

Следовательно, не все госслужащие представляют собой должностных лиц, а только те, чьи функции связаны с выполнением полномочий представителя власти или управленческих обязанностей. Также важно заметить, что не все властные представители являются госслужащими. К примеру, руководители государственных и местных учреждений или компаний не относятся к данной категории, несмотря на их статус и полномочия. Лица, замещающие федеральные должности, постоянно рассматриваются как должностные лица, независимо от особенностей выполняемых ими функций.

Литература:

1. Федеральный закон от 27 мая 2003г. № 58-ФЗ «О системе государственной службы Российской Федерации» в редакции от 23 мая 2016 г. № 143-ФЗ// Российская газета. – 31.05.2003. – № 104



2. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ: ред. от 29 декабря 2015г. // Собрание законодательства РФ. – 2004. – № 31. – Ст. 3215
3. Об утверждении общих принципов служебного поведения государственных служащих: Указ Президента РФ от 12.08.2002 № 885 // Российская газета. – № 152. – 2002.
4. Официальный интернет-портал правовой информации Государственная система правовой информации //Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru> (Дата обращения: 26.09.2024г.).
5. Государственная гражданская служба Российской Федерации. Нормативно-правовые акты. - М.: КноРус, 2018. - 616 с.
6. Набокова Т.С. Пути совершенствования кадрового состава государственной службы [Электронный ресурс] // ЭГО: Экономика. Государство. Общество. – 2014. – № 3(18). <http://ego.uara.ru/ru-ru/issue/2014/03/05/> (дата обращения: 18.09.2024).



Курицына Наталья Игоревна

К.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет»

ПУТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАЛОГО И КРУПНОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: В настоящее время в России наблюдается значительный рост предпринимательства. В данной статье будут проанализированы формы взаимодействия крупного и малого бизнеса. Будут объяснены причины сотрудничества между крупными и малыми компаниями в России. Объединение малого и среднего бизнеса позволяет эффективно функционировать экономике и способствует улучшению экономических и социальных показателей страны. Однако стоит отметить, что нормативно-правовая база в данной области практически отсутствует. Также рассмотрены основные пробелы в законодательстве по вопросам регулирования отношений и в области поддержки малого и среднего предпринимательства.

Annotation: Currently, there is a significant increase in entrepreneurship in Russia. This article will analyze the forms of interaction between large and small businesses. The reasons for cooperation between large and small companies in Russia will be explained. The unification of small and medium-sized businesses allows the economy to function effectively and contributes to the improvement of the country's economic and social indicators. However, it is worth noting that there is practically no regulatory framework in this area. The main gaps in legislation on the regulation of relations and in the field of support for small and medium-sized businesses are also considered.

Ключевые слова: крупный бизнес, малый бизнес, предпринимательство.

Keywords: big business, small business, entrepreneurship.

Один из важных факторов устойчивого развития современной экономической системы России заключается в применении принципов предпринимательской экономики. Качество экономического роста определяется, в основном, эффективным сотрудничеством между крупным и малым бизнесом. Хотя крупные компании требуют значительного



внимания, малый и средний бизнес играют очень важную роль в экономике. Развитие этого сектора оказывает огромное влияние на экономическое развитие регионов и страны в целом, способствует созданию новых рабочих мест и снижению уровня безработицы, а также формированию доходной части национального бюджета и другим экономическим и социальным показателям развития.

Однако стоит отметить, что субъекты малого и среднего бизнеса продолжают сталкиваться с рядом трудностей в производственной сфере в современных условиях. Эти проблемы связаны с несколькими аспектами, с которыми компании сталкиваются в ходе предпринимательской деятельности, включая отсутствие доступных финансовых ресурсов, сложности с привлечением клиентов и поиском рынков сбыта, а также затруднения при приобретении сырья и материалов. Чтобы решить данные проблемы, по моему мнению, необходимо обратиться к крупным предприятиям, которые будут выступать в качестве стратегических партнеров для субъектов малого и среднего бизнеса [1].

Взаимовыгодное сотрудничество и обеспечение безопасности являются неотъемлемой частью процесса взаимодействия. Эти формы организации демонстрируют, как одна заинтересованная сторона побуждает другую к реализации некоторых действий, необходимых для нее на каждом определенном этапе.

В современной России можно выделить несколько этапов развития взаимодействия малого бизнеса с крупными компаниями:

1. Реформируемый (1992-1997): На этом этапе часто происходило разукрупнение государственных промышленных предприятий и их приватизация в виде небольших самостоятельных подразделений, которые в некоторых случаях объединялись в цепочки технологического процесса. Однако эти малые предприятия все еще нуждались в установленных производственных отношениях с крупными заводами, которые назывались «материнскими» структурами, поэтому они группировались вокруг них.

Франчайзинг - это одна из форм взаимодействия между малым и крупным бизнесом, которая способствует расширению на новые рынки, созданию новых предприятий и тому подобному. Суть этой формы взаимодействия заключается в том, что крупная компания создает свою собственную внутреннюю структуру, которая включает функции бизнеса, связанные, в основном, с передачей нематериальных активов. Развитие франчайзинга в России началось в 90-х годах XX века благодаря иностранным компаниям, и оно было связано с необходимостью внедрения новых методов бизнеса в отечественную экономику.



Первые холдинговые структуры появились в современной России в конце 80-х и начале 90-х годов XX века. Холдинг - это система предприятий, включающая головную компанию и ее дочерние компании, основанная на преобладании участия головной компании в деятельности дочерних компаний.

В 1990-х годах в России стало популярным применение аутсорсинга. В то время возникла и распространилась идея о разделении функций компании на основные и второстепенные, а также передаче этих второстепенных функций другим компаниям. Аутсорсинг является наиболее эффективной формой взаимодействия между крупными и малыми фирмами в современных экономических условиях. Внедрение аутсорсинга в практику бизнеса позволяет улучшить конкурентоспособность, снизить постоянные расходы и повысить эффективность деятельности путем передачи второстепенных бизнес-функций полностью или частично малому предприятию-аутсорсеру.

В конце 1990-х годов в России стали распространяться новые формы взаимодействия между малым и крупным бизнесом, такие как субподряд и интрапренерство. Субподряд - это еще один способ взаимодействия между малыми и крупными компаниями, который широко используется, особенно в производственной сфере. Его применение объясняется несколькими факторами:

Во-первых, у субподрядчика наиболее низкие издержки производства;

Во-вторых, на крупных предприятиях возникает временная потребность в дополнительных производственных мощностях из-за загруженности заказами;

В-третьих, необходимость в небольших партиях товаров также подтверждает целесообразность сотрудничества между крупным предприятием и субподрядчиком и так далее.

Интрапренерство появилось более 20 лет назад и сейчас активно развивается. Интрапренерство представляет собой создание небольшого предприятия или временной группы внутри крупной компании с целью разработки идеи, которая поможет повысить технический уровень крупного предприятия. По мнению О. В. Чистяковой, интрапренерство может быть реализовано через создание корпоративных венчуров, то есть создание самостоятельных бизнес-структур или выделение отдельных подразделений с целью внедрения инновационных проектов на проектном или групповом уровне.

2. Финансово-экономический (1998-2002) — в этот период малые предприятия выполняли специальные функции, которые позволяли крупным предприятиям выгодно



использовать налоговую и финансовую политику государства, а также другие преимущества, предоставленные малому бизнесу в соответствии с законодательством (например, лизинг, венчурное финансирование и аутстаффинг).

На стыке первого и второго этапов развития взаимодействия малого и крупного бизнеса в России начало укрепляться лизинговое сотрудничество — это, когда крупные компании предоставляют финансирование малому и среднему бизнесу. Эта форма взаимодействия осуществляется через передачу нужного имущества в аренду малым предприятиям, часто с возможностью выкупа в будущем.

В эволюции взаимодействия малого и крупного бизнеса важное значение имеет создание Российской ассоциации венчурного финансирования в 1997 году. Венчурное финансирование представляет собой форму сотрудничества между крупными и малыми предприятиями, которая заключается в создании малых предприятий крупным бизнесом для реализации инновационных проектов.

Аутстаффинг — это процесс передачи персонала компании-заказчика в компанию-провайдер за пределы штата заказчика. При этом сотрудники остаются работать на своих прежних местах и выполнять свои обязанности, но работодательские функции переносятся на компанию-провайдер. В России аутстаффинг получил наибольшую популярность после кризиса в 1998 году.

3. Научно-производственный, или производственно-технологический (2003 г. — настоящее время) — в данном периоде крупные предприятия стали активно применять существующие механизмы взаимодействия с малыми предприятиями в промышленности, учитывая их конкурентные преимущества перед корпорациями. Эти механизмы включают кластеризацию, инкубаторство и сателлитную форму.

Кластеризация представляет собой процесс сосредоточения предприятий и связанных отраслей на определенной территории. Кластер - это группа компаний, работающих в соседстве и взаимодополняющих друг друга в одной сфере деятельности. Кластер может включать как крупные вертикально-интегрированные структуры, так и средние предприятия, зарегистрированные в данном регионе. Основой этой формы взаимодействия является модернизационный процесс, основанный на инновациях. В России кластеризация только начинает развиваться, но потребность в данном виде взаимодействия между малым и крупным бизнесом неоспорима, учитывая мировой опыт его применения.



Инкубаторство - это процесс сопровождения и поддержки развития малых предприятий на различных этапах их развития. Бизнес-инкубаторство активно развивается в современной экономической среде и является передовым механизмом взаимодействия между малым и крупным бизнесом.

Сателлитная форма представляет собой создание дочерних предприятий, которые имеют тесные связи с «родительскими» компаниями. Эти небольшие предприятия являются юридически самостоятельными, но экономически зависят от основной структуры.

Таким образом, в современных условиях в России наиболее распространенными и часто используемыми формами взаимодействия между крупным и малым бизнесом являются франчайзинг, холдинговые структуры, венчурное финансирование, лизинг, кластеризация, аутсорсинг, аутстаффинг и субподряд. Крупные предприятия в реальном секторе чаще всего взаимодействуют с малым бизнесом через интрапренерство, сателлитную форму и инкубаторство. Таким образом, в стране формируется эффективная и устойчивая модель взаимодействия между крупным и малым бизнесом, которая приспособлена к условиям рыночной среды.

Система взаимодействия между крупным и малым бизнесом состоит из различных участников и элементов, которые взаимодействуют друг с другом и образуют определенные связи и отношения. Главная цель этой системы заключается в достижении положительного синергетического эффекта, то есть создании дополнительной ценности, которая возникает благодаря совместной работе и взаимному усилению субъектов и объектов взаимодействия [3].

Для оптимизации структуры предпринимательства и повышении конкурентоспособности необходимо совершенствовать нормативно-правовую базу, которая в области взаимодействия крупного и малого бизнеса фактически отсутствует. Однако государство все же уделяет некоторое внимание регулированию малого и среднего предпринимательства в своем законодательстве. В рамках разрабатываемой правовой базы, государство предусматривает доработку нормативных документов, контроль применения законодательства и представление законодательных предложений по развитию малого бизнеса. Таким образом, регулирование бизнеса в России осуществляется через ряд нормативно-правовых актов. На федеральном уровне действуют следующие законы, которые регулируют деятельность хозяйственных субъектов [2]:



- «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ (ред. от 28.12.2013);
- «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ (ред. от 31.12.2014);
- «Об уполномоченных по защите прав предпринимателей в Российской Федерации» от 7 мая 2013 г. № 78-ФЗ (ред. от 02.11.2013).

Поддержка и регулирование малого предпринимательства осуществляются не только через перечисленные нормативно-правовые акты, но также через налоговое, трудовое, арбитражное и уголовное законодательство. Особое значение имеет вступление в силу Федерального закона № 209-ФЗ, который позволил более точно определить границы малого бизнеса, сблизив их с международными стандартами, а также предоставил возможность разработки региональных программ на базе малого предпринимательства, которые позволяют получать финансовую поддержку от государства в различных сферах деятельности малых предприятий.

Создание благоприятной правовой среды для функционирования малого и среднего предпринимательства является положительным фактором для предпринимательской среды в стране. Однако, не всегда это приводит к ожидаемым результатам, что является серьезной проблемой. Инфраструктура поддержки малого бизнеса должна быть оптимизирована, так как граница между созданием условий для количественного и качественного развития этого сектора и возможностью неправомерного поведения потребителей может быть очень тонкой. Поэтому очень важно, чтобы как начинающие, так и действующие предприниматели осознавали предоставляемую им государством поддержку.

В стремлении создать «идеальную» бизнес-среду и разработать качественную нормативно-правовую базу для взаимодействия малого и крупного бизнеса, а также поддержки малого и среднего предпринимательства, необходимо не только разработать соответствующие меры, но также обеспечить эффективный контроль за их выполнением, чтобы избежать повторения старых ошибок. Такой контроль особенно важен в рамках налогового законодательства [4].

Существуют долгое время специальные налоговые режимы, такие как единый налог на вмененный доход и упрощенная система налогообложения, которые применяются в России. Однако, в процессе их использования выявлены проблемы в их функционировании.



Некоторые пробелы в налоговом законодательстве, особенно в контроле перехода предприятий на специальные налоговые режимы, создают возможности для уклонения от уплаты налогов.

Ограничения по доходу при применении упрощенной системы налогообложения имеют негативные последствия. Например, предприятия могут использовать различные схемы для скрытия фактической выручки от реализации, чтобы соответствовать условиям специального налогового режима. Для получения доступа к льготному налоговому режиму предприятия также могут искусственно раздробляться. Поэтому, на наш взгляд, имеет смысл ужесточить на федеральном уровне условия перехода налогоплательщиков с одной системы налогообложения на другую, чтобы предотвратить такое явление. Для препятствия раздроблению бизнеса с целью минимизации налогообложения, необходимо идентифицировать малый бизнес с учетом взаимозависимых лиц. Устранение этого пробела в законодательстве относительно контроля перехода предприятий на специальные налоговые режимы является необходимым.

Реализуемые мероприятия для поддержки малого и среднего предпринимательства существуют, однако, по нашему мнению, их выполнение сталкивается с определенными проблемами, которые были рассмотрены ранее и требуют немедленного и качественного изучения и устранения со стороны государства.

Анализируя этапы и формы взаимодействия малого и крупного бизнеса в России, можно прийти к следующему выводу, что появление новых качественных форм взаимодействия между ними является эволюционным процессом в контексте современной реальности, связанным с инновационной экономикой, такими как развитие информационных технологий и научно-технический прогресс. Результаты, достигнутые благодаря этому взаимодействию, способствуют повышению эффективности работы как малых и крупных предприятий, так и экономики страны в целом. Однако для достижения этих результатов необходимо иметь качественную нормативно-правовую базу в области взаимодействия малого и крупного бизнеса, которая на данный момент недостаточно разработана и ограничивается вопросами поддержки малого и среднего предпринимательства. Правовая среда предпринимательства тесно связана с социально-экономической средой бизнеса. Факт того, что социально-экономическое состояние бизнеса в целом и взаимодействие малого и крупного бизнеса в частности постоянно



находятся в процессе изменений, указывает на то, что правовая среда предпринимательства является изменчивым явлением [5].

Литература:

1. Абрамов Р. А. Особенности сетевого взаимодействия региональных предприятий [Электронный ресурс] - Р. А. Абрамов, И. В. Морозов // Экономика и управление. — URL: <http://region.mcnip.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=242>.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) : федер. закон от 5 авг. 2000 г. № 117-ФЗ. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2000. № 32. Ст. 3340.
3. Агейкина М. С. Анализ форм взаимодействия крупного и малого бизнеса / М. С. Агейкина [Электронный ресурс] - Проблемы современной экономики. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-form-vzaimodeystviya-krupnogo-i-malogo-biznesa>
4. Базанкова В. С. Холдинговые структуры: специфика российских компаний / В. С. Базанкова, А. С. Бруслова [Электронный ресурс] - Базанкова В. С — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17918956>
5. Варламова Ю. К. Взаимодействие малого и среднего бизнеса с крупными корпорациями / Ю. К. Варламова, В. А. Шумаев [Электронный ресурс] - Взаимодействие субъектов МСП и крупного бизнеса — URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/vzaimodeystvie-subektov-msp-i-krupnogo-biznesa/>



Хасенова Сурьяни Русланбековна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Аннотации: В статье анализируются основные теоретико-методологические аспекты взаимодействия государственного управления и местного самоуправления. Местное самоуправление, осуществляемое на всей территории Российской Федерации, составляя одну из важнейших основ конституционного строя, способную обеспечить эффективное и одновременно приближенное к гражданину и местным условиям управление, является одной из главных функций государства, его федеральных и региональных органов государственной власти.

Ключевые слова: Государственное управление, местное самоуправление, политико-правовые механизмы взаимодействия.

Keywords: Public administration, local self-government, political and legal mechanisms of interaction.

Государственное управление России функционирует на двух основных уровнях – федеральном и региональном, что позволяет учитывать потребности различных территорий и обеспечивать устойчивое управление в масштабах всего государства. Существование этих уровней направлено на то, чтобы гарантировать гражданам доступ к ключевым услугам и соблюдение интересов как государства, так и его отдельных регионов. При этом, как заметила Е.С. Чаркина, «важную роль играет система самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, реализуемая в урбанизированных и сельских муниципалитетах-поселениях, а также на других территориях, вне зависимости от прямого влияния власти, относимой к государственной на работу местных администраций» [6].

Система публичного управления в целом находит точки соприкосновения с государственной, но при этом сохраняет автономный характер самостоятельного



управления, осуществляемого на местном уровне. Исследователи и эксперты подчеркивают, что государственная роль в муниципальной сфере не должна выражаться через участие в решении локальных вопросов, а должна проявляться посредством координации стратегических процессов на государственном уровне, направленных на укрепление региональной инфраструктуры и развитие муниципальных структур. Поддержка со стороны государства должна основываться на принципах, которые позволят гарантировать независимое функционирование муниципалитетов, избегая вмешательства в их управление [7].

Одной из ключевых задач для достижения эффективности самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, закрепление функций муниципальных структур на законодательном уровне, а также формирование условий, обеспечивающих их независимое образование и функционирование» [9]. Государство обязано гарантировать, что на местах соблюдается принцип автономии, исключающий прямое вмешательство и подчинение местной системы управления федеральным структурам, поскольку только в условиях независимости возможно полноценное развитие муниципального управленческого взаимодействия. Важной составляющей этого подхода является исключение смешения государственного и, с позиции полномочий, муниципального взаимодействия и управления, что позволяет сохранить баланс между национальными интересами и интересами местного населения.

Автономия самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, также предполагает самоорганизацию граждан, которые должны иметь возможность самостоятельно решать вопросы на локальном уровне. Муниципальные структуры обладают децентрализованной структурой, которая позволяет им эффективно действовать, не ограничиваясь в рамках государственной системы. Несмотря на это, поддержка государства остаётся необходимой для обеспечения устойчивости этих структур. Важно, чтобы данные меры были направлены на институциональную и организационную поддержку без вмешательства в непосредственное управление муниципальными делами [12].

Муниципалитеты занимают особое место в государственном устройстве России, являясь основой конституционного механизма страны» Однако их прямое включение в состав государственной системы идет вразрез с концепцией независимого самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне. Ключевым принципом



является обеспечение равноправных отношений между государством и муниципальными структурами, при котором государство обязуется создавать правовые условия для эффективного и автономного функционирования самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне. Законодательные меры должны гарантировать муниципалитетам ведущее место в решении локальных вопросов, не допуская при этом их подчинения государственной системе управления [10].

Конституция России предусматривает два основных типа населенных пунктов, в которых может осуществляться самостоятельное управление, осуществляемое на местном уровне – урбанизированные и сельские территориальные субъекты – поселения. При этом законодательно закреплены правила установления и изменения территориальных границ, которые определяются субъектами федерации на основе федеральных норм. С 2003 года введен принцип, предполагающий обязательное наличие самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, в каждом поселении, муниципальном районе, городском округе и других внутригородских территориях крупных городов. Этот принцип обеспечивает территориальное разграничение, охватывающее все муниципальные структуры в пределах субъекта Российского государства [14].

Действующее законодательство в отношении самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, претерпевает изменения и адаптацию, отражая актуальные требования и специфические условия. В 1995 году был принят закон, заложивший базовые принципы для муниципальных структур: владение муниципальной собственностью, наличие местного бюджета и выборных органов управления. Однако в 2003 году был введен новый правовой акт, существенно изменивший подход к устройству местного управления. Он закрепил двухуровневую структуру, детально разграничивая компетенции органов управления на каждом уровне. В отличие от предыдущей редакции, этот закон ограничивается лишь непосредственным установлением разновидностей территориальных единиц, без определения самой муниципальной структуры [3].

В законодательстве существует особый порядок для отдельных муниципальных структур, таких как закрытые территориально-административные образования (ЗАО), наукограды и приграничные территориальные образования [8]. Их юридический статус регулируется отдельными федеральными нормативными актами, что отражает специфику их функционирования и важность для обеспечения государственной безопасности.

В новом законе предусмотрено, что самостоятельное управление, осуществляемое



на местном уровне, действует по всему Российскому государству, на всех территориях и осуществляется через два уровня управления. На первом уровне находятся городские и сельские районы, выполняющие основные функции самоуправления на местах. Второй уровень включает муниципальные округа и городские территории, которые также делятся на районы и муниципальные структуры. Такая структура позволяет учитывать особенности разных территорий и обеспечивать комплексное развитие всех уровней муниципального управления [10].

Принципы конституционного устройства России определяют независимость самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, и его отделение от государственного управления. Статья 12 Конституции устанавливает, что самостоятельное управление, осуществляемое на местном уровне, должно функционировать самостоятельно, без вмешательства со стороны государственных институтов, а статьи 131 и 132 подчеркивают право граждан формировать собственную структуру местного управления и наделять муниципальные органы определенными полномочиями. Также действует принцип разделения ветвей власти, закрепленный статьей 10, что выражается в вертикальном разделении функций и компетенций между местными и государственными структурами. Однако новый закон не делает четкого разграничения между административными и представительными структурами на местном уровне [2]. Предполагается, что руководитель муниципальной структуры будет возглавлять местный орган, относимый к представительному, что вызывает опасения у некоторых экспертов о концентрации власти на местах.

Одним из ключевых основ самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, представляет собой демократичность, что выражается в прямом участии граждан в принятии решений на всех уровнях, от федерального до муниципального. Это способствует более активному включению населения в процессы управления и создает условия для учета общественных интересов. Также важен принцип разумной интеграции национальных и общественных интересов, который позволяет согласовывать приоритеты социального, экономического, финансового и культурного развития. Он направлен на то, чтобы обеспечить территориальную автономию и уважение многообразия населения, проживающего в разных регионах страны [15].

Взаимодействие между государственным управлением и структурами самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, строится на



нескольких ключевых направлениях. Государство формулирует базовые принципы процесса организации управления на местном уровне, осуществляет надзор за деятельностью муниципальных структур и определяет их полномочия. Определенные государственные функции передаются на местный уровень, что создает условия для более гибкого управления и распределения ресурсов. При этом контроль за деятельностью муниципальных структур также остается за государством, чтобы обеспечивать соблюдение интересов граждан и выполнение установленных законодательных норм.

Конституция России устанавливает, что вопросы устройства самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне, находятся в совместной компетенции государства и его регионов. Это означает, что федеральные органы создают рамочные законы, определяющие базовые принципы, в то время как регионы могут дополнять эти принципы, исходя из собственных условий.

Новый метод разграничения полномочий предполагает более гибкий подход: федеральное законодательство задает общие рамки, а детализированное регулирование остается на усмотрение местных структур. На наш взгляд, именно федеральный уровень должен устанавливать базовые принципы устройства муниципальных структур, при этом гарантируя основные права самостоятельного управления, осуществляемого на местном уровне [12].

Взаимодействие между государственным управлением и местными органами управления основывается на признании их отдельными, но взаимосвязанными элементами публичного управления. Центральное управление и самостоятельное управление, осуществляемое на местном уровне, представляют собой противоположные структуры: государственные институты формируют систему централизованного контроля, а муниципальные органы воплощают автономные формы самоуправления. Страны, где развито гражданское общество, обеспечивают эффективное функционирование автономных правительств, и эти модели управления играют ключевую роль в поддержании демократических ценностей. Автономия местных структур включает не только муниципальные власти, но также и другие общественные институты, что позволяет улучшать связь общества с властью на местах.

Организация местного и государственного управления имеет схожие черты, например, территориальное распределение компетенций и право установления налогов. Как государственные, так и муниципальные органы принимают нормативные акты в рамках



своей юрисдикции, что позволяет регулировать их деятельность в соответствии с законом. Кроме того, как национальные, так и местные власти обладают правом применения принудительных мер в рамках подведомственных территорий, что укрепляет их правовое положение [11].

Сложности интеграции муниципального и государственного управления связаны с формулировкой статьи 12 Конституции, которая отделяет самостоятельное управление, осуществляемое на местном уровне, от государственного управления. Это затрудняет создание единой модели управления, которая бы учитывала как особенности государственной, так и местной власти. Исследователи дискутируют различные подходы к решению этой проблемы, подчеркивая, что, хотя государственная и муниципальная власти представляют собой различные формы управления, они всё же являются частью единой системы публичного управления, и потому важно учитывать их взаимосвязь для успешного функционирования системы власти.

Литература:

1. Европейская хартия местного самоуправления 1985 г. (ратифицирована Российской Федерацией в 1998 г.)
2. Конституция Российской Федерации (принята 12 декабря 1993 г.)
3. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями от 19 июня 2004 г.)
4. Федеральный закон от 06.10.1999 № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» № 199-ФЗ, с изм. от 12.04.2002 № 9-П);
5. Федеральный закон № 212-ФЗ от 21 июля 2014 г. «Об основах общественного контроля в Российской Федерации».
6. Актуальные проблемы муниципального права: учебник для магистров, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / Е.Н. Хазов [и др.]. М.: 2016.
7. Актуальные проблемы муниципального права: учебник для магистров, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / под науч. ред. Б.С.



Эбзеева, Е.Н. Хазова; под общ. ред. В.В. Комаровой, Л.Т. Чихладзе. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. –319с.

8. Административная реформа в России: Научно-практическое пособие / Под ред. С. Е. Нарышкина, Т. Я. Хабриевой. М.: 2016. 352 с.

9. Бухвальд Е.М. Какой быть стратегии пространственного развития для России? // Экономическое возрождение России. 2016. № 1 (47).

10. Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина А.В. Выравнивание регионов России: иллюзии программы и реалии экономики // Вестник Института экономики РАН. 2016. № 1. С. 76-91.

11. Бойко Н. С., Иглин А. В., Чуканов И. А. Конституционное право зарубежных стран. Учебник. М.: Юрайт, 2017. 464 с.

12. Васильев А.А. Взаимодействие органов государственной власти и местного самоуправления: принципы, направления и формы. 2015. № 3.

13. Комарова В. В., Варлен М. В., Лебедев В. А., Таева Н. Е. Конституционное право России. Учебник. М.: КноРус, 2019. 280 с.

14. Кузнецова Е.М. Местное самоуправление и социальная работа. – Омск: Омский гос.технический ун-т, 2010. – 60 с.

15. Модин Н.А. К вопросу о сущности местного самоуправления. – М.: РГТЭУ, 2012. – 122 с.

16. Лютцер В.Л. Дефекты законодательства о местном самоуправлении и возникающие отсюда сложности правоприменения / В.Л. Лютцер // Конституционное и муниципальное право. 2017. № 11. С.49-56.



Акиева Имани Алиевна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

Аннотации: В статье представлены некоторые аспекты зарубежной практики функционирования агломераций. Рассматриваются особенности формирования, развития и управления городскими агломерациями в ряде зарубежных стран, а также особенности моделей управления городскими агломерациями.

Ключевые слова: Городская агломерация, зарубежный опыт, формирование и развитие агломераций, управление городскими агломерациями.

Keywords: Urban agglomeration, foreign experience, formation and development of agglomerations, management of urban agglomerations.

Как отмечают исследователи, успешное развитие городских агломераций за рубежом является следствием формирования «агломерационного мышления», отличительной особенностью которого является представление территории как единой системы, а не суммы отдельных элементов. Зарубежные авторы описывают городские агломерации как оптимальные формы расселения, способные решить проблему несистемных расселений и повысить качество жизни населения.

Вместе с тем, не все исследователи разделяют такое мнение. Научные представители Франции Ж. Шабо (J. Chabot) и Ж. Боже-Гарнье (J. Beaujeu-Garnier) выразили свое негативное отношение к масштабным городским образованиям, назвав их «чудовищами», неизбежно обреченными на бесконечное расширение. В свою очередь, М. Руже (M. Rouger) описывал агломерации как «раковую форму градостроительных структур». Приверженцы данного подхода считают, что масштабные агломерационные объединения выступают результатом хаотического роста городских поселений, который напоминает «маслянистое пятно», постепенно охватывающее окружающие территории.



Как подчеркивают аналитики, начальный этап создания урбанистических агломерационных объединений был обусловлен масштабным переселением деревенского населения на территорию городских зон в девятнадцатом столетии. Основным фактором, способствовавшим этому процессу, стало активное развитие индустриальной производственной деятельности, которое требовало все большего количества рабочих. Одновременно с этим прогрессивные изменения в технике и технологиях ускорили урбанизацию. Немецкий ученый А. Вебер (A. Weber) акцентировал внимание на значительном приросте количества жителей значительных городов, который был связан с оттоком жителей из деревень и небольших жилых зон. Например, на завершении восемнадцатого столетия доля жителей значительных городов в европейской западной части Европы составляла лишь 3 процентов, однако к моменту завершения девятнадцатого столетия она достигла 13 процентов. При этом в этот же период численность населения Парижа (Paris) увеличилась втрое, Лондона (London) – вчетверо, Брюсселя (Brussels) – впятеро, Берлина (Berlin) – вшестеро, Бостона (Boston) – в двадцать крат, а Нью-Йорка (New York) – в тридцать крат.

В европейских странах активное развитие внутренних зон урбанистических агломерационных объединений началось в рамках 70-х годов двадцатого столетия. Одним из ключевых факторов, определивших этот процесс, стала джентрификация, которая выражалась в реконструкции и обновлении жилых кварталов, ранее считавшихся непривлекательными. Эти преобразования осуществлялись как в рамках государственных программ восстановления, так и по инициативе частных специалистов и управляющих структур.

Аналитики определяют несколько ключевых этапов в развитии урбанистических агломерационных объединений западноевропейского региона. Первый этап, охватывающий период до 40-х годов двадцатого столетия, характеризовался ростом значительных городов и созданием агломерационных объединений. На втором этапе, с 40-х по 70-е годы двадцатого столетия, отмечался значительный отток городского населения в пригороды и небольшие жилые зоны, что принято называть процессом субурбанизации. Третий этап, начавшийся с 70-х годов двадцатого столетия, ознаменовался активным развитием внутренних зон агломерационных объединений, а также ростом популярности джентрификации, что способствовало улучшению городской среды.



Как обоснованно полагают О.С. Белокрылова (O.S. Belokrylova), Н.Н. Киселева (N.N. Kiseleva) и В.В. Хубулова (V.V. Khubulova), «динамика изменений в городской среде неизменно связана с процессами планирования и регулирования, что позволяет минимизировать негативные последствия урбанизации» [5].



Рисунок 1 – Модели управления городскими агломерациями



Руководство урбанистическими агломерационными объединениями на примере иностранного опыта представлено двумя основными формами: централизованной и децентрализованной. Каждая из этих форм имеет свои особенности и применяется в зависимости от целей, задач и условий функционирования конкретной агломерации. Одновременно с этим, различают одноуровневые и двухуровневые схемы руководства, которые также определяют степень координации между участниками агломерационных процессов.

А. Лол (A. Lol) в своих исследованиях отмечает, что в международной практике руководства урбанистическими агломерационными объединениями выделяются три ключевые схемы, различающиеся в зависимости от степени их прогресса [6]. Первая из них связана с координационным, или ассоциативным, подходом к руководству, который предполагает объединение усилий органов местной власти различных поселений в рамках созданных ими объединений для решения совместных задач работы агломерации.

Вторая схема руководства урбанистическими агломерационными объединениями, которую можно назвать промежуточной, основывается на законодательной фиксации государством приоритетных направлений в решении ключевых задач работы агломерации. В рамках этой схемы для главного населенного пункта закрепляется ведущая роль в механизме руководства агломерационным объединением. Третья схема характеризуется интеграцией распорядительных и административных функций в единых органах руководства, что обеспечивает централизованный подход к координации действий прогресса агломерационного объединения.

На протяжении данного исследования стоит отдельно рассмотреть характерные черты создания, прогресса, а также руководства урбанистическими агломерационными объединениями на территории иностранных государств, включая опыт Соединенных Штатов Америки. Основой для создания агломерационных объединений на территории Соединенных Штатов являются застроенные городские массивы с жителями более чем 10 тысячи человек. Создание урбанистических агломерационных объединений началось уже в период 60-х годов двадцатого века, когда по инициативе мэра города Индианаполиса (Indianapolis) было осуществлено объединение самого города с прилегающими поселениями. Этот процесс стал отправной точкой для ускоренного роста городской территории и её жителей [7].



На территории Соединенных Штатов агломерационные объединения формируются на основе системы графств, которые могут включать как единственное, так и несколько объединенных административных единиц. Число графств, входящих в агломерацию, способно увеличиваться в зависимости от темпов урбанизации. Если численность жителей центрального поселения превышает 50 тысячи человек, такая агломерация классифицируется как метропольный регион, тогда как при меньшем числе жителей она получает статус микропольного региона. На момент данных на 2000 год на территории Соединенных Штатов было зарегистрировано 362 метропольных, а также 560 микропольных регионов, охватывающих жителей в количестве 275 миллионов человек, что составляло 93 процента от общего числа жителей государства [8].

Урбанистические агломерационные объединения на территории Соединенных Штатов, именуемые «соединенные урбанистические аналитические области», отличаются изменчивостью своих границ, которые периодически пересматриваются в зависимости от изменений демографической и административной структуры. Эти области, как отмечают Г.Г. Фетисов (G.G. Fetisov) и В.П. Орешин (V.P. Oreshin), – «могут объединяться в более крупные аналитические области, которые получили название соединенные урбанистические аналитические области либо мегаполисные объединения» [4]. На примере роли такого мегаполисного объединения можно привести агломерацию, объединяющую Нью-Йорк (New York), Вашингтон (Washington), Бостон (Boston), Филадельфию (Philadelphia) и Балтимор (Baltimore).

Современный подход к классификации населения США включает деление на метрополитенское и неметрополитенское население, что активно используется в разработке различных прогнозов и стратегий. Кроме того, в научных и управленческих кругах получила широкое распространение концепция «сельско-городского континуума», известная как Rural-urban continuum.

В пределах урбанистических агломерационных объединений были созданы надрегиональные структуры руководства, которые являются формой ассоциаций, включающих в свой состав участников местных органов власти, коммерческого сектора, а также некоммерческих организаций. Основная деятельность таких ассоциаций направлена на решение стратегически важных задач, связанных с развитием транспортной и коммуникационной инфраструктуры, организацией систем подачи воды и канализации, обеспечением функционирования сектора занятости и экологической безопасности. Одним



из ярких примеров является Объединение администраций южного региона Калифорния (California), которое эффективно занимается управлением развитием и функционированием агломерационного объединения центрального района Лос-Анджелеса (Los Angeles) [7]. В некоторых случаях местным органам власти оказываются услуги непосредственно главным населенным пунктом, что также считается альтернативной моделью руководства.

Великобритания демонстрирует уникальный подход к формированию урбанистических агломерационных объединений, который был заложен административно-территориальной реформой 1974 года. В результате реформы произошло образование нескольких метропольных районов, среди которых особо выделяется центральный район Лондона (London), где эффективно функционировали 33 управленческие структуры метропольных районов. Самой масштабной агломерацией Великобритании является Лондонская, однако значительную роль в системе урбанистических агломерационных объединений также играют такие образования, например, центральный регион Бримингема (Birmingham), центральный регион Манчестера (Manchester), агломерации Лидса (Leeds) в регионе Западный Йоркшир (West Yorkshire), Шеффилда (Sheffield) и Ливерпуля (Liverpool).

С середины прошлого века на территории Соединенного Королевства интенсивно реализовывалась политика разгрузки основных урбанистических агломерационных объединений, таких как «Большой Лондон» (Greater London) и «Большой Бирмингем» (Greater Birmingham). Для этого поощрялся вынос производственных объектов вне границ городов, при этом возведение современных объектов было ограничено до 1979 года. Важную роль в этой политике сыграло создание современных городов, количество которых достигло 34, с суммарным размером жителей до 2 миллионов человек к 1990 году [7]. Современные населенные пункты, расположенные преимущественно вблизи центров имеющихся агломерационных объединений, стали важным элементом территориального планирования. Пригородные зоны «Большого Лондона», например, размещены на дистанции до 60 километров от центральной части агломерации, причем значительная часть их жителей трудоустроена на местных предприятиях. Молодежь составляет преобладающую возрастную группу в населении таких городов [8].

Во Франции крупные агломерационные объединения, такие как столичная Парижская (Paris), региональная Лионская (Lyon) и портовая Марсельская (Marseille), также формируются в соответствии с законодательными инициативами. Законы, принятые в



пределах 1983, 1989 и 1999 годов, регламентируют основные понятия, включая «объединения агломераций» и «урбанистические сообщества», а также устанавливают наименьший размер населения для таких образований. Например, наименьший размер для «объединения агломераций» составляет 50 тысячи жителей, тогда как для «урбанистического сообщества» – 500 тысячи жителей. Широкое признание нашли агломерационные объединения с жителями от 60 до 100 тысячи человек, типичные для малых населенных пунктов, а также зон ускоренного роста.

Развитие Парижской агломерации, согласно выводов Г.А. Малоян, – «сопровождалось мерами по снижению демографической нагрузки на центральную часть» [6]. В частности, был установлен запрет в отношении возведения современных фабрик, а также увеличения действующих промышленных объектов более чем на 10 процентов. Промышленное производство переносилось за пределы агломерации, что позволило вновь созданным экономическим районам достичь самостоятельности как в экономическом, так и в социальном аспектах. Однако такие меры привели к усилению общественного дисбаланса, утрате трудовых вакансий и возникновению несоответствий между центральным регионом Парижа и остальными регионами.

Основными направлениями региональной политики Франции стали разгрузка центра Парижской агломерации, а также формирование модели окраинных населенных пунктов. Эти меры позволили достичь перемещения жителей между главной частью и окраинами, сократив долю промышленного сектора в структуре экономики центрального парижского региона. Вместе с тем, в регионе заметно увеличилось присутствие предприятий неиндустриальной области, таких как банковские, страховые компании, а также консультационные компании, что свидетельствует о трансформации экономической структуры региона.

В период 80-х годов двадцатого столетия ранее запланированные меры по разгрузке центрального парижского региона, сформулированные в пределах идеи «метрополных зон баланса», были пересмотрены. Основное внимание стало уделяться развитию так называемых «коридоров роста», что означало отход от традиционной узловой структуры урбанизации в пользу стимулирования территориального прогресса. При этом программа совершенствования «Большого Парижа» также претерпела изменения. Если ранее приоритет отдавался переносу промышленного сектора из главной зоны в сторону окраин,



то теперь основной акцент был сделан на формирование «центров жилищного размещения» в пригородных зонах.

На протяжении 2008 года стартовала масштабная инициатива многозонального прогресса урбанистической агломерации «Центральный регион Парижа», окончание этого процесса запланировано в пределах 2030 года. Инициатива включает в себя решение нескольких ключевых задач, направленных на интеграцию пригородных территорий в единую городскую структуру. Также предполагается трансформация логистической инфраструктуры с целью повышения её эффективности, а также повышения качества природоохранной обстановки. Одной из главных целей остается прогресс агломерационного объединения в рамках устойчивого охранного отношения к окружающей среде.

В Германии урбанистические агломерационные объединения распределены вдоль реки Рейн и её притоков, представляя собой многозональную структуру. Наиболее крупным является Рейнско-Рурское агломерационное объединение, которое объединяет Рурскую и Прирейнскую зоны. Центральной частью Прирейнско-Майнской урбанистической агломерации выступает город Франкфурт-на-Майне (Frankfurt am Main). В структуру Прирейнско-Неккарской агломерации включены город Мангейм (Mannheim) а также город Людвигсхафен (Ludwigshafen). В южном регионе страны выделяются агломерация города Мюнхен (Munich) а также агломерация города Нюрнберг (Nuremberg), на севере – Ганноверская (Hanover) и Гамбургская (Hamburg), а на востоке – агломерация города Берлин (Berlin).

Особого внимания заслуживает опыт реновации экономически ослабленных зон на территории Прирейнско-Рурской агломерации. Осуществление этой инициативы производится за счет муниципальных инвестиций, которые направляются на выкуп земельных участков с последующей очисткой загрязненных зон. После завершения этих этапов на освобожденных участках возводятся новые здания, спроектированные с учетом предпочтений горожан. Только после завершения строительных работ обновленные площади распродаются или сдаются в аренду, что позволяет вернуть вложенные средства с прибылью. Примером такого преобразования является бывший портовый район на месте Дюссельдорфа (Düsseldorf), который за несколько периодов трансформировался в модернизированный район с городской инфраструктурой, привлекательной для жителей и бизнеса.



Как отметил А.Г. Воронин (A.G. Voronin), успешное применение подобной стратегии возможно при условии, что «реконструкция территорий осуществляется с учетом устойчивого развития, что позволяет не только восстановить утраченные функции городской среды, но и создать стимулы для дальнейшего роста» [4].

Прогресс урбанистических агломерационных объединений на территории КНР в значительной степени был обусловлен расширением влияния индустриального сектора значительных городов, таких как Шанхай (Shanghai), Гуанчжоу (Guangzhou) и Пекин (Beijing), на прилегающие муниципалитеты. Этот процесс сопровождался созданием новых зон свободной торговли и специализированных зон для стимулирования инновационно-исследовательских секторов, которые обеспечивались различными льготами. Уникальной чертой китайских агломерационных объединений характеризуется значительный темп роста количества жителей, что приводит к значительной концентрации людей в крупных городах и вызывает ухудшение состояния а также уровня бытия в таких районах.

Следует подчеркнуть, что в международной практике пределы урбанистических агломерационных объединений зачастую не совпадают с административно-территориальными делениями, что позволяет им объединять различные по объему а также уровню автономии муниципалитеты. Примечательной особенностью выступает город Шанхай, где полномочия городской мэрии распространяются как на центральную часть города, так и на прилегающие сельские территории.

Япония демонстрирует иной подход к формированию урбанистического агломерационного объединения в рамках модели Токио (Токио). Этот процесс характеризовался переносом промышленных объектов и других функций за пределы центральной городской территории. Дистанция переноса производственных мощностей изменялась от 8 до 100 километров, а расположение административных, логистических, образовательных и научных объектов определялось с учетом таких факторов, как транспортная доступность и удобство размещения. В результате был сформирован сложный территориальный комплекс с несколькими центрами, каждый из которых концентрировал определенные виды деятельности [3].

Муниципалитеты, входящие в состав японских агломерационных объединений, получают значительную финансовую поддержку из национального финансового плана. На протяжении первых нескольких годов после объединения они могут рассчитывать на



субсидирование в пределах объема 25 процентов от общей суммы расходов, что стимулирует межрегиональное сотрудничество и координацию.

Анализ иностранной практики прогресса урбанистических агломерационных объединений свидетельствует о том, что их успех базируется на применении «агломерационного мышления». Данный подход предполагает восприятие территории как общей взаимосвязанной структуры, а не совокупности отдельных частей. Важным принципом становится прогресс всех участков территории, а не только центральной зоны. Кроме того, большое внимание уделяется координации потребностей всех заинтересованных сторон, включая население, управленческие структуры местных органов власти и представителей бизнеса.

Подводя итоги, следует определить ключевые особенности, которые характеризуют процесс прогресса урбанистических агломерационных объединений на примере других стран. Во-первых, территории воспринимаются как общая структура, а не как набор населенных пунктов, расположенных в зоне воздействия значительного центра. Во-вторых, развитие охватывает всю территорию агломерации, а не только центральное ядро. В-третьих, осуществляется координация потребностей всех заинтересованных сторон мероприятий, что способствует созданию гармоничной среды. В-четвертых, внедряются механизмы стимулирования межрегионального сотрудничества, включая субсидирование. В-пятых, прогресс зон проводится в рамках инициативной модели, что позволяет учитывать особенности каждой агломерации. И, наконец, наличие четкого правового регулирования процессов агломерации обеспечивает устойчивость и результативность их прогресса.

Как отмечают Г.А. Денисов (G.A. Denisov) и М.И. Каменецкий (M.I. Kamenetsky), результативный прогресс агломерационных объединений достигается благодаря «единству стратегического подхода и согласованности действий между муниципальными образованиями» [15, С. 330-353].

Литература:

1. Горбачев, О.В. Демографическое развитие российско-белорусского пограничья в условиях урбанизации. Середина XX – начало XXI вв. / О.В. Горбачев. – М.: КноРус, 2019. – 819 с.
2. Предпосылки к созданию и проблемы развития агломераций в России. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/147/41217/> (дата обращения 01.09.24)



г.).

3. Расселение в Зарубежной Европе. [Электронный ресурс]. URL: <https://geographyofrussia.com/rasselenie-v-zarubezhnoj-evrope/> (дата обращения 02.09.24 г.).

4. Региональная характеристика мира. Зарубежная Европа [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yaklass.ru/materiali?themeid=197&mode=lsntheme> (дата обращения 03.09.24 г.).

5. Крупнейшие городские агломерации и мегаполисы зарубежной Европы. [Электронный ресурс]. URL: <http://mylektsii.ru/2-142404.html> (дата обращения 05.09.24 г.).

6. Перспективы рецепции мирового опыта агломерирования региональных метрополий [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-retseptsii-mirovogo-opyta-aglomerirovaniya-regionalnyh-metropoliy> (дата обращения 03.09.24 г.).

7. Современные особенности метрополитенизации в США [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dslib.net/econom-geografia/sovremennye-osobennosti-metropolitenizacii-v-ssha.html> (дата обращения 03.09.24 г.).

8. Современные тенденции в рамках городских агломераций [Электронный ресурс]. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2016/0677/analit02.php> (дата обращения 02.09.24 г.).

9. Что такое агломерация [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-84927- chto-takoe-aglomeraciya> (дата обращения 05.09.24 г.).

10. Экономический словарь [Электронный ресурс]. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/2538 (дата обращения 01.09.24 г.).



Дельмаева Иман Хасанбековна

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени акад. Миллионщикова

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УСЛУГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: В статье рассмотрены функции и полномочия многофункциональных центров (ЦГиМУ) предоставления государственных и муниципальных услуг, выделены основные принципы их деятельности. Автором отмечено возрастающее значение ЦГиМУ в механизме повышения качества и доступности услуг для граждан. Учитывая тенденции модернизации работы ЦГиМУ, уделено внимание проблемам, существующим на сегодняшний день в данной области.

Ключевые слова: Государственные и муниципальные услуги, центры государственных и муниципальных услуг, автоматизация, заявители.

Keywords: State and municipal services, centers of state and municipal services, automation, applicants.

Значительная степень общественного прогресса обуславливает потребность в реализации глубоких изменений в системе социальных отношений, а также требует увеличения результативности выполнения функций, возложенных на государственные структуры, а также совершенствования уровня оказываемых ими услуг гражданскому населению. В Российском государстве, на протяжении значительного периода, осуществляется административная реорганизация, главной целью, которой является оптимизация уровня реализации государством возложенных на него задач и улучшение оказания сервисов для удовлетворения нужд общества [1].

В современных условиях оказание публичных сервисов стало ключевым элементом работы как публичных, так и местных организаций, а также множества иных структур, выполняющих государственные заказы для удовлетворения различных потребностей



жителей и также структур. Это делает актуальной задачу, связанную с повышением удобства а также уровня публичных и также местных сервисов, а также устранением управленческих преград, затрудняющих их получение.

На текущее время на площадях Российского государства услуги населению предоставляются следующими органами общедоступной администрации и организациями – исполнительскими структурами администрации регионов Российской Федерации, подведомственными им учреждениями, территориальными подразделениями центральных структур исполнительной администрации, а также исполнительскими структурами федеральной администрации, компетенция этих охватывает регион Российской Федерации, а также еще структурами локального управления и подведомственными им учреждениями. Ежегодно количество граждан, обращающихся за различными сервисами, достигает миллионов человек. Именно взаимодействие граждан с структурами администрации по вопросам получения общественных сервисов служит важным критерием анализа их результативности а также уровня деятельности [2].

Рассматривая порядок оказания сервисов, следует отметить, что он, как правило, носит межведомственный характер. Это выражается в необходимости передачи информации между структурами администрации на различных уровнях: например, между центральными и территориальными подразделениями, либо между министерствами, агентствами и службами, а также в горизонтальном сотрудничестве между разными структурами [12].

По видам сотрудничества с жителями, а также структурами, исполнительские структуры федеральной администрации осуществляют следующие функции. Это включает подготовку регламентирующих законодательных документов, регулирующих конкретные области работы; предоставление возможностей входа к определенным материальным средствам или отдельным категориям работы; проведение надзорных и контрольных мероприятий в установленных сферах работы; рассмотрение запросов жителей, а также структур; обработку процедурных претензий в отношении постановлений либо поступков структур федеральной администрации, а также этих служебных персон [5].

Процессы оказания публичных сервисов можно классифицировать по характеру выполнения операций. Это может быть последовательное выполнение этапов, которое сопровождается волокитой, параллельное выполнение процессов или подход «одно окно»,



минимизирующий взаимодействия заявителя с разными структурами. Такой подход позволяет оптимизировать сотрудничество и ускорить оказание сервисов.

В случае если жителю либо структуре требуется получить комплексный публичный или финансовый сервис, обращение в несколько инстанций становится неизбежным. Такой порядок предполагает последовательное прохождение множества этапов, что значительно увеличивает время, требуемое для завершения всех процедур, а также превращает оформление сервиса в длительный и неудобный процесс.

Применение модели «единого окна» включает, что житель или структура обращается исключительно в один уполномоченный орган. Этот орган выполняет все согласования в случае сложных услуг или самостоятельно предоставляет полный перечень сервисов, если речь идет об услугах простой категории. Внедрение и активное использование модели «единого окна» в ряде регионов России, демонстрирует, что такая практика способствует значительному упрощению процедур, решению множества системных проблем и переходу к значительно улучшенной степени сотрудничества между структурами администрации и заявителями [3].

Современные изменения в характере взаимодействия государства и граждан формируют современные основы взаимоотношений, в которых на первый план выходят потребности и интересы жителей, а не самого государства. Это предполагает, когда структуры администрации ориентируются на удовлетворение запросов населения, а также активно вовлекают граждан в процессы формирования федерального курса и организации местных сервисов. Особое внимание уделяется установлению двусторонней коммуникации с населением, чтобы максимально учитывать их мнения и предложения. Государство, проявляя гибкость, вводит новые методы оказания сервисов наряду с традиционными, что обеспечивает увеличение результативности выполнения его функций и улучшение уровня обеспечения.

Основным вектором управленческой реорганизации, проводимой на территории Российского государства, Правительством РФ обозначено продолжение увеличения результативности оказания публичных сервисов с применением новейших цифровых технологий. Главными инструментами достижения этой цели стали внедрение универсальных учреждений и перевод услуг в цифровую форму через использование Общего сайта публичных, а также местных сервисов, доступного в пределах интернет-пространства [4].



Многофункциональные центры предоставления государственных и муниципальных услуг, в 2014 г, под эгидой Минэкономразвития России ребрендировали в сервис – «Мои документы». В первую очередь новый бренд внедрялся в центральных регионах Российского Государства, республиках Марий Эл, Коми, Ингушетия, Саха (Якутия), в Чеченской Республике, Забайкальском, Пермском и Алтайском краях [12].

ЦГиМУ «Мои документы» РФ можно также охарактеризовать как учреждения, созданные административными органами управления региональных образований Российского государства для предоставления населению и субъектам комплекса обслуживаний по основному подходу «единичного процесса» в условиях, обеспечивающих максимальный комфорт. Основной подход «единичного процесса» предполагает организацию унифицированного пространства для приема заявлений, регистрации и непосредственной выдачи просителям необходимых решений и документов, что позволяет физическим и корпоративным субъектам получить несколько согласованных властных обслуживаний в пределах одного обращения [7].

На текущий момент ЦГиМУ «Мои документы» РФ может быть учреждением любой структурно-правовой формы, что удовлетворяет определенным правовым актам Российского государства требованиям. Эти требования охватывают функциональные обязанности учреждения, особенности его помещений, коммуникацию с просителями, а также структурами управления, оказывающими властное и местное обслуживание, и другие ключевые аспекты.

Для граждан и представителей бизнеса такие учреждения стали осязаемым примером успешного преобразования структуры властного администрирования. Данное общественно-управленческое новшество направлено на упрощение коммуникации физических лиц и организаций с государственными структурами, сокращение бюрократических процедур, а также улучшение уровня оказываемого обслуживания.

Главным принципом работы ЦГиМУ «Мои документы» РФ заключается в внедрении подхода «единое окно». Этот подход освобождает гражданина или организацию от необходимости собирать справки на разнообразных государственных учреждениях, идти в многочисленные инстанции или оплачивать услуги посредников. От просителя требуется лишь оформить запрос и забрать ответ в оговоренные сроки, тогда как весь процесс, включая внутривластное взаимодействие, берет на себя ЦГиМУ «Мои документы» РФ и профильные структуры властной и местной администрации.



Цель создания таких учреждений заключалась в упрощении процессов оформления справок, субсидий в жилищно-коммунальной сфере, социальной помощи, а также в регистрации сделок с недвижимостью. На практике внедрение ЦГиМУ «Мои документы» РФ в различных регионах Российского государства действительно облегчило процесс оформления физическими лицами и юридическими лицами массовых услуг властного и местного уровня. Это способствовало сокращению срока ожидательных периодов и сделало коммуникацию с структурами управления более удобной и доступной.

Организуемые в пределах регионов Российского государства ЦГиМУ «Мои документы» РФ предоставляют гражданам возможность получать широкий спектр услуг, включая оформление удостоверений личности, регистрацию документов личного статуса, постановку на учет в налоговых органах и многое другое. Все эти процессы можно осуществить в одном месте, без необходимости прямой коммуникации с представителями структур управления. Такой подход минимизирует психологические, финансовые и временные затраты заявителей, что способствует постоянному увеличению популярности данных учреждений среди населения.

Основными особенностями ЦГиМУ «Мои документы» РФ являются несколько ключевых характеристик. Первая из них заключается в том, что обслуживание заявителей осуществляется специально подготовленными сотрудниками, включенными в штат учреждения. Эти специалисты, называемые операционистами, несут персональную ответственность за корректность согласования документации. В их функции включается подготовка бумаг, что ранее предоставлялись заявителями самостоятельно.

Второй важной особенностью ЦГиМУ «Мои документы» РФ является в организации обслуживания просителей в соответствии с подходом унифицированного процесса. Этот подход определяет, что проситель освобожден от необходимости собирать и предоставлять в различные учреждения и структуры справки или иные документы, подтверждающие его личность, права или льготы. Все процедуры, включая подготовку, обработку, проверку, утверждение и оформление необходимых сведений, осуществляются государственными администрациями и их подведомственными структурами самостоятельно, без вовлечения просителя.

Еще одной важной особенностью ЦГиМУ «Мои документы» РФ следует отметить способность учреждения оказывать значительное количество услуг для жителей определенного муниципального образования. Для обеспечения доступности таких



учреждений предпринимаются меры по их расположению в непосредственной близости от мест проживания граждан. В текущий момент активно реализуется концепция удобной близости ЦГиМУ «Мои документы» РФ, а также, создаются удаленные рабочие места учреждений на жилых районах с населением более 1000 человек [6].

Основой организации и работы ЦГиМУ «Мои документы» РФ является концепция государства, ориентированного по оказание обслуживания, где основной задачей государственной системы становится служение интересам граждан. В соответствии с этой концепцией практически все виды взаимодействия государства с гражданином рассматриваются как обслуживание, оказываемое государственной администрацией.

Главной задачей ЦГиМУ «Мои документы» РФ заключается в объединении в одном здании обслуживания, оказываемого структурами властной администрации и территориального администрирования, а также устранении необходимости для заявителей взаимодействовать напрямую с чиновниками или ведомствами. В таких учреждениях предлагается широкий спектр обслуживания, охватывающий разные сферы деятельности, что значительно сокращает сроки заявителей и делает процесс обращения более удобным. Физические лица могут одновременно воспользоваться несколькими видами сервиса, связанными с разными направлениями, такими как деятельность центральной миграционно-управленческой службы, налоговой службы, предоставление данных из властного реестра имущества, регистрация прав собственности в Росреестре, вопросы жилищных а также территориально-имущественных взаимосвязей, градостроительство и социальная поддержка населения.

Набор властного и местного обслуживания, оказываемого на ЦГиМУ «Мои документы» РФ, определяется региональными особенностями и может варьироваться в зависимости от регионального образования Российского государства. При этом сервисы оказываются без учета ступени управления, в рамках полномочий какой они относятся, будь то федеральный, региональный или муниципальный уровень [8].

Основной целью организации ЦГиМУ «Мои документы» РФ является оптимизация и уменьшение временных рамок оформления физическими лицами и корпоративными лицами общедоступного и важного властного а также местного обслуживания. В целях комфорта заявителей на ЦГиМУ «Мои документы» РФ внедрены технологии управления очередностью, такие как система цифровой очередности, а также автоматизированные



информационно-справочные системы, которые способствуют улучшению уровня предоставления сервиса и сокращению срока ожидания заявителей.

Цели создания ЦГиМУ «Мои документы» РФ охватывают широкий спектр задач, направленных по улучшение результативности оказания властных а также местных обслуживаний. В числе основных целей можно выделить следующие. Первое – уменьшение объема бумаг, что просителю необходимо предоставить для оформления обслуживания. Второе – улучшение уровня комфорта для физических лиц а также корпоративных субъектов при коммуникации с властными структурами. Третье – борьба с коррупцией и устранение сектора посредническо-консультационных услуг, возникающего на этапе хода оказания властного и также местного обслуживания. Четвертое – обеспечение более высокой степени довольства адресатов уровнем предоставляемого обслуживания. Пятое – обеспечение информированности физических лиц, а также организаций о правилах, методах и обстоятельствах оказания обслуживаний через ЦГиМУ «Мои документы» РФ. Шестое – внедрение интерактивных форм коммуникации с просителями для повышения удобства. Седьмое – модернизация а также оптимизация инструментов внутрискруктурной коммуникации [8].

Главная цель организации - оптимизации работы ЦГиМУ «Мои документы» РФ заключается в том, чтобы обслуживание просителям предоставлялось комплексно, оперативно и на высоком уровне. Это осуществляется с участием квалифицированного персонала и исключает необходимость обращения физических лиц либо организаций на различные учреждения для оформления единственного обслуживания.

Среди второстепенных, но значимых задач можно отметить снижение уровня коррупции и бюрократии посредством механизма анонимизированного а также регулируемого взаимодействия чиновников с гражданами. Другой важной задачей включает формирование унифицированного норматива комфорта при оказании обслуживания и уменьшение бюджетных затрат на обеспечение этих нормативов. Устранение сферы посредническо-консультационных услуг, оптимизация обстоятельств работы для работников властных и также местных структур также входят в список целей.

К числу дополнительных целей относится внедрение подхода унифицированного процесса, что упрощает процесс оформления обслуживания, формирование удобных обстоятельств для физических лиц а также корпоративных субъектов, а также обеспечение их полного информирования относительно процедуры оказания обслуживания. Вдобавок



значимыми целями являются модернизация и внедрение инструментов внутривидового взаимодействия информацией с применением цифровых коммуникационных систем (ИКТ) и упрощение процессов оформления обслуживания, что требует совместного участия структур управления различных уровней.

Основные задачи ЦГиМУ «Мои документы» РФ следует классифицировать следующим образом:

- Обработка заявлений заявителей для оказания властных либо местных услуг.
- Организация и проведение деятельности по приему бумаг, требуемых для предоставления обслуживания, их начальной проверки, а также выдаче результатов заявителям.
- Защита прав заявителей при коммуникации с властными структурами, территориального администрирования и также организациями, задействованными в рамках предоставления услуг.
- Защита прав властных структур территориального администрирования при общении с просителями.
- Обеспечение информированности просителей относительно процедуры предоставления обслуживания, стадии выполнения их запросов и иных аспектов, связанных с оказанием властного а также местного обслуживания.
- Коммуникация с властными организациями, структурами территориального администрирования учреждениями для координации вопросов, связанных с оказанием обслуживания.
- Предоставление заявителям бумаг, являющихся результатом предоставленного обслуживания в случае, если необходимость альтернативного установлена правовыми нормами Российского государства.
- Сбор и проверка данных из ресурсов властных структур территориального администрирования, вдобавок предоставление бумаг на основании этих данных, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законодательством.
- Обеспечение консультирования, а также информирования физических лиц а также юридических лиц по темам, относящимся к оказанию властного а также местного обслуживания.

ЦГиМУ «Мои документы» РФ, реализуя эти задачи и основы, способствуют улучшению простоты доступа и также уровня обслуживания для физических лиц, а также



юридических лиц, формируя удобные и актуальные обстоятельства коммуникации с структурами администрации.

Управление и поддержание коммуникации с просителями, вдобавок с региональными отделениями центральных административных структур, региональными структурами властной администрации, местными структурами и другими учреждениями, задействованными в рамках оказания властных а также местных услуг, реализуется на основании заключенных соглашений. Это позволяет четко регламентировать процессы коммуникации и минимизировать возможные нарушения.

Существенной задачей ЦГиМУ «Мои документы» РФ заключается в организации транспортировки требуемых бумаг. Бумаги доставляются из центра в соответствующие ведомства, включая региональные отделения центральных структур, региональные и местные структуры администрации, а также иные учреждения, предоставляющие властное либо местное обслуживание. Также ЦГиМУ «Мои документы» РФ обеспечивает возврат результатов оказанных услуг от указанных структур обратно в центр, что позволяет просителям получить итоговые документы в одном месте.

При необходимости привлечение персонала центральных, местных либо территориальных структур администрации для непосредственного общения с просителями, установленное правовыми нормами, также организуется силами ЦГиМУ «Мои документы» РФ. Это обеспечивает прозрачность коммуникации и оперативность решения сложных вопросов.

Для удобства граждан в помещениях ЦГиМУ «Мои документы» РФ организуются дополнительные услуги, такие как нотариальное удостоверение, возможность осуществления платежей властных обязательных сборов а также налогов через отделения банков, банкоматы или специализированные устройства. Предоставление указанных обслуживаний создает удобные обстоятельства для посетителей и позволяет экономить их время.

Среди важных задач ЦГиМУ «Мои документы» РФ – поддержание стабильной деятельности технических ресурсов. Это включает техническое обслуживание и обеспечение надлежащего состояния помещений и оборудования, необходимых для полноценного функционирования центра. Для консультационной поддержки обеспечения информированности физических лиц в ЦГиМУ «Мои документы» РФ организуются службы дистанционной поддержки, линии горячей связи по темам оказания услуг, а также



официальные интернет-сайты. Эти инструменты позволяют посетителям получать актуальную информацию и своевременную помощь.

Администрирование данной структуры ЦГиМУ «Мои документы» РФ включает цифровую организацию очередей, учет посетителей и анализ оказываемого обслуживания. Отслеживаются показатели, такие как количество обслуженных посетителей за определенные периоды (например, в рамках суток, семи дней, календарного месяца), вдобавок усредненный период пребывания в очереди и обслуживания. Эти данные позволяют оптимизировать процессы и повышать уровень предоставления сервиса.

Помимо указанных задач, ЦГиМУ «Мои документы» РФ выполняют иные роли, соответствующие их назначению, делает их универсальными инструментами для оказания властных а также местных услуг» [4].

ЦГиМУ «Мои документы» РФ занимается приемом бумаг, требуемых для предоставления государственных и также местных услуг, их первичной проверкой, а также передачей результатов посетителям. Для удобства посетителей организуется транспортировка собранных бумаг в профильные региональные отделения структур администрации и организаций, задействованных в рамках предоставления услуг, а также последующее получение и передача результатов обратно в учреждение.

Дополнительно учреждение предоставляет дополнительные услуги, такие как консультации, помощь в оформлении бумаг, а также техническую поддержку в случае использования цифровых сервисов. Для этого создаются и поддерживаются центры обслуживания дистанционных запросов и линии горячей связи, которые позволяют оперативно реагировать на запросы физических лиц а также юридических лиц.

ЦГиМУ «Мои документы» РФ гарантирует регистрацию числа граждан, обратившихся в рамках заданного временного отрезка (например, в рамках суток, семи дней или календарного месяца), а также анализирует виды оказанного обслуживания, причем, с определением усредненного периода пребывания в очереди и обслуживания. Эти данные используются для улучшения результативности деятельности учреждения и оптимизации операций оказания обслуживания» [3].

В текущий момент предусмотрено внедрение систем, которые позволяют регистрировать поступившие запросы заявителей в электронных системах документального обмена. Эти системы включают автоматизированные рабочие места операторов, с которых производится регистрация запросов, формирование выписок из



электронного журнала учета и контроль за их выполнением. Автоматизация также обеспечивает передачу заявлений и сопутствующих бумаг в структуры властной администрации региональных образований Российского государства и местные структуры в соблюдении норм документального обмена.

Благодаря созданию ЦГиМУ «Мои документы» РФ операция оказания государственного, а также местного обслуживания в рамках территории Российского государства оказалась легче, комфортнее, а также более доступным. Значительно сократился период пребывания в очереди за счет механизма цифровой системы очередности, уменьшились сроки подготовки бумаг. Учреждения работают по удобному для просителей расписанию, что повышает их доступность. Кроме того, в ЦГиМУ «Мои документы» РФ обеспечивается правомерная защита интересов физических лиц и также юридических лиц, это превращает запрос за обслуживанием в более комфортный и безопасный процесс.

Литература:

1. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг [Электронный ресурс]: федер. закон от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Информ. банк. «Версия Проф.» Разд. «Законодательство».
2. Заполева Е.О., Захарченко А.А. Развитие системы многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг населению // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2016. – № 3. – С. 24-27.
3. Казюка, А.В. Исследование качества и доступности государственных и муниципальных услуг: результаты и перспективы совершенствования [Текст] / А.В. Казюка, А.И. Галкин // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 7 (48). – С. 190-196.
4. Кисилева, Н.В. Оказание государственных и муниципальных услуг в системе государственного управления [Текст] / Н.В. Кисилева // Новая наука: современное состояние и пути развития. – 2015. – № 6-3. – С. 199-202.
5. Ковалев, С.С. Построение моделей процесса предоставления государственных и муниципальных услуг [Текст] / С.С. Ковалев // Математика и междисциплинарные исследования – 2016 : сборник докладов всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, гл. ред. Ю.А. Шарапов. – Пермь: Изд-во Пермского государственного национального



исследовательского университета, 2016. – С. 219-224.

6. Смольяков А.А. Актуальные проблемы предоставления государственных услуг и пути их решения (на примере УГИБДД ГУ МВД России по городу Санкт-Петербург и Ленинградской области) / А.А. Смольяков, А.А. Смольяков // Закон. Право. Государство. – 2018. – № 1(17). – С. 41-44

7. Казанов А.М. Роль многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг в системе регионального «электронного правительства» // Известия Иркутского государственного университета. – 2016. – № 6. – С. 62-68.

8. Калинин А.М. Создание многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг в России: результаты мониторинга // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2017. – № 2. – С. 91-94.

9. Красноселова, Т.А. Совершенствование предоставления государственных услуг в сфере регистрации прав и кадастрового учета [Текст] / Т.А. Красноселова, К.А. Ельцова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 450.

10. Лежнина М.А. К вопросу об эффективности предоставления государственных услуг // Вестник МарГТУ. – 2016. – № 1. – С. 35-41.

11. Лазарева, М.С. Совершенствование государственного управления путем внедрения электронного правительства [Текст] / М.С. Лазарева // Системное управление. – 2015. – № 4 (29). – С. 23.

12. Мохнаткина, Л.Б. Оценка доступности и качества предоставления государственных и муниципальных услуг [Текст] / Л.Б. Мохнаткина, М.Г. Серяева // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2013. – № 3. – С. 61-66.

13. Официальный сайт Министерство экономического развития Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/> (дата обращения 20.04.2024 г.).



Юридические науки



Хамадов Бекхан Андарбекович

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени акад. Миллионщикова

НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА: ПОНЯТИЕ И МЕТОДЫ ЕЕ ОПТИМИЗАЦИИ

Аннотации: Данная статья посвящена одной из самых сложных и актуальных проблем в финансовой сфере экономической сущности налоговой нагрузки и ее оценке. В статье раскрыты различные определения этого понятия, а также разработка предложений по оптимизации системы налогообложения.

Ключевые слова: налоги, налоговая нагрузка, фискальная нагрузка, налоговые обязательства.

Keywords: taxes, tax burden, fiscal burden, tax liabilities.

Каждое государство, характеризуется уникальной системой налогообложения, сформированной под воздействием исторических условий, структуры экономики и стратегических целей. Этот механизм, будучи центральным элементом формирования бюджета, обеспечивает развитие ключевых сфер, включая новации, предпринимательство и социальные программы. Составление бюджета во многом зависит от уровня фискального обременения, который может быть рассмотрен как с позиции государства, так и с учётом интересов налогоплательщиков [4]. Взаимосвязь между размером налогового давления и состоянием экономики подчёркивает необходимость его точного измерения и анализа.

Существует множество подходов к определению фискального обременения – налогов. Традиционно оно понимается как сумма налоговых (фискальных) платежей, подлежащих обязательному внесению гражданами и организациями – юридическими образованиями. Однако этот подход, не принимая во внимание уровень доходов, не способен отразить полную картину влияния налогообложения. В исследовании Гончаровой А.Н. фискальное обременение интерпретируется как отношение суммарных фискальных взносов к совокупному национальному продукту. Такой подход позволяет определить долю ресурсов, изымаемых для государственных нужд, и выявить их значимость в бюджете. Н.А.



Яманова расширяет это понимание, связывая фискальное обременение – «с частью фискальных сборов в общем объеме доходов и производства, тем самым подчёркивая её общественную роль» [8].

Исследование фискальной (налоговой) обремененности (нагрузки) предоставляет возможность определить воздействие налогово-фискальной структуры на экономическое развитие и социальные процессы. Этот показатель может быть применён на различных уровнях – от государственного до индивидуального. Регулярный мониторинг размера налогового давления служит основой для корректировки экономических приоритетов и достижения баланса между экономической эффективностью и социальными задачами. Ключевым элементом анализа является учёт международных сопоставлений, которые позволяют выявить сильные и слабые стороны национальных подходов.

Оптимизация уровня фискальной нагрузки является ключевым элементом государственной политики, направленной на повышение конкурентоспособности экономики. Корректно рассчитанный показатель способствует гармонизации интересов государства и налогоплательщиков, что, в свою очередь, стимулирует экономический рост и общественное благосостояние [10].

Определение и регулирование уровня налогового прессинга играют центральную роль в обеспечении баланса интересов между государственными и частными сторонами. С одной из позиций, государственные органы стремятся к максимизации налогово-фискальных поступлений, составляющих основу финансового плана государства. С другой позиции, участники экономической активности, будь то граждане или организации, стараются минимизировать налоговые издержки, поскольку высокие отчисления способны существенно подорвать их экономическую устойчивость. Например, прогнозируемая фискальная обремененность в 2025 г. может достичь 14,25%, что демонстрирует тенденцию к её незначительному снижению [4].

В условиях экономической нестабильности важно сохранять оптимальный уровень налогообложения, способствующий поддержанию капитального привлекательного потенциала регионов и отраслей. Объекты с низким уровнем налогового давления становятся предпочтительными для инвесторов, что подтверждается ростом капиталовложений в такие регионы на 12,76% в 2023 г. [3]. Примером этого является использование индекса фискальной обремененности при выборе перспективных направлений вложений, что особенно важно для предпринимателей в малом и среднем



бизнесе.

Налогово-фискальная нагрузка также выступает индикатором, отражающим экономическое поведение участников рынка. Она помогает государственным органам не только отслеживать динамику инвестиций, но и разрабатывать более справедливую систему перераспределения налоговых обязательств. На протяжении недавних периодов, в частности, с 2020 по 2023 гг., влияние фискальной обремененности на представителей малого бизнеса увеличилось на 7,11% [8], что требует принятия мер по снижению давления в этом секторе.

Оптимизация фискального прессинга может стать ключом к решению ряда социальных и экономических задач. Это позволит добиться справедливого перераспределения фискальной обремененности между множественными категориями плательщиков, повысить их финансовую активность и укрепить бюджетную устойчивость. Анализ и прогнозирование уровня налогообложения остаются важными инструментами для повышения эффективности государственной фискальной стратегии, обеспечивая устойчивое развитие экономики в долгосрочной перспективе.

На первом месте основную важность указанный индикатор оценивают на уровне государства, используя метод сравнения общего объёма налогово-фискальных поступлений за определённый временной период с совокупным выпуском государства [7].

В пределах менее высокого локального этапа, когда речь идёт о конкретных хозяйствующих субъектах, объектом анализа выступает определённая организация или компания. При этом степень фискальной обремененности определяется через соотношение обязательных платежей, что компания должна внести в бюджет, к объёму её поступлений от основной деятельности.

На данном уровне анализируют степень налогового давления на каждую компанию в отдельности. Этот индикатор вычисляют путём деления общей суммы налогов, подлежащих уплате за определённый период, на величину выручки, полученной компанией за тот же промежуток времени.

Рассматриваемая метрика имеет высокую значимость для всех категорий предприятий, поскольку помогает определить наиболее оптимальный способ выполнения налоговых обязательств. Кроме того, её использование позволяет выявить ключевые достоинства и недостатки, характеризующие экономическую деятельность организаций в рамках анализа [5].



При этом важно учитывать, что нормативные показатели этого индикатора могут существенно различаться в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия и специфики данной экономической активности. Например, компании, занятые в области производства вычислительной техники, имели средний показатель фискальной обремененности на уровне 11,80% в 2022 г.

На практике расчёт этого индикатора осуществляется с использованием стандартной формулы. Для вычисления фактического уровня фискальной обремененности необходимо разделить общую сумму исчисленных фискальных сборов за установленный временной интервал на величину доходов за тот же период, умножив результат на 100%.

В процессе данного случая структура финансовых поступлений включает несколько компонентов. К ним относятся выручка, за вычетом фискального сбора в отношении увеличенной ценности, поступления от участия в капитале других предприятий, проценты по предоставленным займам, а также прочие доходы, полученные вне основной деятельности [7].

Этот подход обеспечивает наиболее точную оценку степени налогового давления, что способствует более обоснованным решениям в области налогообложения на уровне как государства, так и отдельных субъектов хозяйствования.

Положительным аспектом представленной методологии является её способность давать оценку доли фискальных платежей, приходящихся на выручку организации. Однако её недостаток заключается в отсутствии возможности учитывать влияние отдельных налогов на финансовое положение организации, на основании учёта происхождения покрытия налоговых обязательств, таких как себестоимость, доходы или прибыль.

Очередная методология, разработанная М.Н. Крейниной, основывается на расчёте фискальной обременённости через соотношение исчисленных сборов а также ресурсов их финансирования. Основным интегральным показателем в этой методологии выступает прибыль организации. Среди положительных сторон методологии можно выделить использование прямых сборов, что позволяет определить их воздействие на финансовую устойчивость компании. Однако методология исключает опосредованные сборы, что является её основным недостатком. Игнорирование этих сборов затрудняет учёт их влияния на стоимость товаров, уровень спроса и, следовательно, на общее экономическое положение компании [12].

Методология, предложенная Р. Лахманом и А. Вишневым [4], включает анализ



влияния внешних условий на изменение налогового давления на бизнес. Примером может служить корректировка процентных величин либо введение фискальных преференций в отношении усиления деятельности организации. В рамках этого подхода фискальная обременённость определяется в качестве соотношения общего объёма сборов по отношению к нераспределённой выгоде, приведённого к объёму чистых активов компании. Несмотря на то, что методология позволяет учитывать источники уплаты сборов, она не охватывает налоги на имущество, транспортные и земельные сборы, а также другие обязательства, включённые в расходы [9].

Методика Е.А. Кировой предусматривает использование двух ключевых показателей для оценки фискальной обремененности – абсолютного и процентного. Абсолютный показатель отражает сумму налогов, подлежащих переводу в финансовые планы множественных уровней, в то время как процентный демонстрирует долю фискальных платежей а также заново сформированной ценности. Однако абсолютный показатель не раскрывает всей полноты налогового давления, поскольку методология никак не принимает во внимание такие важные факторы, как уровень рентабельности, оборот капитала, трудоёмкость производства и другие показатели.

Методология, разработанная М.И. Литвиновой [10], предлагает учитывать при расчёте сумму налогов в отношении финансовой прибыли индивидуальных граждан. Автор определяет фискальную обремененность в качестве пропорции фискальных обязательств к источникам их оплаты. Такой подход обеспечивает более широкое понимание структуры фискальной обремененности.

В результате чего фискальная обремененность является экономическим индикатором, включающим, какая доля доходов компании направляется на выполнение налоговых обязательств. Проведение анализа фискальной обремененности позволяет компании формировать стратегию для её оптимизации, а также оценивать общий уровень эффективности своей деятельности.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1993. № 4.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ // «Российская газета», № 148-149, 06.08.1998



3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 № 117-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 07.08.2000, N 32, ст. 3340
4. Аронов А. В. Кашин В. А. – Налоговая политика и налоговое администрирование: Учебное пособие / А.В. Аронов, В.А. Кашин. М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 544 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5- 9776-0273-0
5. Абдулаева Ж. А. Кооперация в налоговой политике в рамках Евразийского экономического союза // Инновации и инвестиции. 2016. № 12. С. 59–63.
6. Барковец В.А. Узнайте, нужно ли вам менять налоговую учетную политику на 2016 год // Упрощенка. 2015. № 12. С. 62 – 68.
7. Вылкова Е. С., Покровская Н. В. Теоретические подходы к интерпретации налоговой нагрузки, налогового бремени и тяжести налогообложения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. № 4 (130). С. 45–51.
8. Гоголев А.М. Налоговая политика как основополагающий элемент организационно-правового механизма концепции государственного администрирования в области налогов и сборов // Финансовое право. 2015. № 10. С. 26 – 33.
9. Головченко О.Н. Гармонизация налогового законодательства в рамках Таможенного союза // Финансовое право. 2015. № 3. С. 23 – 28.
10. Голодова Ж. Г., Ранчинская Ю. С. Налогообложение доходов физических лиц в странах ЕАЭС: анализ параметров и направления гармонизации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2015. № 4. С. 79–86.
11. Гераськов В. В. Правовое регулирование административной ответственности за правонарушения в области налогов и сборов в государствах-членах ЕАЭС // Экономика, социология и право. 2017. № 3. С. 101–105.
12. Дубинский Н.А. Договор о Евразийском экономическом союзе: документ, регулирующий внешнеэкономическую деятельность // Торговля: бухгалтерский учет и налогообложение. 2015. № 3. С. 44 – 53.



Хайрулин Иван Алексеевич

Студент

Филиал Российского государственного
профессионально-педагогического университета в г. Нижнем Тагиле

Аникина Анна Саввишна

К.п.н., доцент

филиал Российского государственного
профессионально-педагогического университета в г. Нижнем Тагиле

СПЕЦИФИКА ЗАЩИТЫ АВТОРСКОГО ПРАВА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы реализации защиты авторского права в сети Интернет и её специфики в условиях цифрового пространства. Выделены основные проблемы защиты прав автора, приведены возможные пути их разрешения. Произведён анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих защиту авторского права на произведения, размещённые в Интернете. В статье предложен пример экспертной оценки уровня защиты авторских прав в Интернете.

Ключевые слова: авторское право, проблемы защиты авторского права, нарушение авторских прав, сеть Интернет, Гражданский кодекс, правонарушение.

Key words: copyright, copyright protection problems, copyright infringement, Internet, civil code, offense.

Защите и охране авторского права посвящен довольно большой массив российского законодательства, в первую очередь, четвертая часть Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ). Однако с развитием информационных технологий появилось множество новых способов нарушения прав авторов, при которых нарушитель, по тем или иным причинам, оказывается не привлеченным к юридической ответственности. Сеть Интернет позволяет действовать анонимно и авторы, зачастую, не знают, кому и каким образом они могут предъявить иск, а так же какие использовать механизмы самозащиты в условиях цифровизации информационного пространства.



Согласно статье 1255 ГК РФ: «Интеллектуальные права на произведения науки, литературы и искусства являются авторскими правами». При этом стоит отметить, что данная формулировка была заимствована из Всемирной конвенции об авторском праве, к которой Россия присоединилась 3 ноября 1994 года.

Вместе с тем, исходя из сложившихся реалий, довольно многие цивилисты указывают на назревшую необходимость корректировки понятий «авторское право», «объекты авторского права», а также «технические средств защиты авторского права». В своих работах на это указывают А.А. Ахметов [1], Н.А. Волкова и В.В. Уляшина [2], А.И. Галкина [3], Д.В. Горенко [4], А.О. Кужегет [8], К.А. Кузьмин [9], В.А. Чебыкина и Е.Ю. Щербакова [10]. Данные авторы предлагают дополнить существующие в ГК РФ понятия, опираясь на современные реалии.

На наш взгляд, наиболее полное и развёрнутое определение авторского права, с учетом современной специфики, изложено в учебном пособии А.К. Жаровой. Она пишет: «Под объективным авторским правом понимается совокупность норм гражданского права, регулирующих отношения по признанию авторства и охране произведений науки, литературы и искусства, установлению режима их использования, наделению их авторов неимущественными и имущественными правами, защите прав авторов и других правообладателей, а также и информационного права, регулирующего порядок ограничения доступа к информации, распространяемой с нарушением авторского и (или) смежных прав; ограничение доступа к сайтам в сети «Интернет», на которых неоднократно и неправомерно размещалась информация, содержащая объекты авторских и (или) смежных прав, или информация, необходимая для их получения с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети «Интернет»; ограничение доступа к копиям заблокированных сайтов; определяющего внесудебные меры по прекращению нарушения авторских и (или) смежных прав в сети «Интернет», принимаемые по заявлению правообладателя» [6, С. 54].

Согласно статье 1257 ГК РФ, автором произведения науки, литературы или искусства признается гражданин, творческим трудом которого оно создано. Лицо, указанное в качестве автора на оригинале или экземпляре произведения либо иным образом, предусмотренным настоящим кодексом.



Ознакомившись с базовыми понятиями, рассматриваемой нами темы, в современной научной литературе и законодательстве, мы можем перейти к рассмотрению особенностей защиты прав авторов, нарушаемых посредством сети Интернет.

Нельзя не отметить, что юридическая наука разделяет охрану и защиту авторского права. Охрана авторских прав – установленные нормами права ценности, в силу которых носители права могут извлекать выгоду при его осуществлении. Под защитой понимаются меры, применяемые в отношении нарушителей субъективного права.

Способы защиты авторского права можно подразделить на две категории:

– меры государственно-принудительного порядка, имеющие признаки мер гражданско-правовой ответственности, к которым относятся возмещение убытков, взыскание неустойки, имущественная компенсация морального вреда;

– меры защиты в узком смысле слова, не обладающие выше названными признаками, но при этом обладающие превентивной и пресекающей функциями, применяемые в связи с оспариваемым или нарушаемым субъективным правом.

В.О. Калятин отмечает, что меры защиты применяются без учета вины лица, нарушающего исключительное право, в то время как меры ответственности представляют собой возложение дополнительного бремени на виновного нарушителя исключительного права [7, С. 18].

Меры информационно-превентивного характера, созданные для предотвращения нарушений авторского и смежных прав самим автором, включают:

– использование информационного знака охраны права на каждом оригинале или экземпляре фонограммы и (или) на каждом содержащем ее футляре либо иным образом, для оповещения о принадлежащем правообладателю исключительном праве (ст. 1305 ГК РФ);

– указание информации о смежном праве, включая информацию об условиях использования объекта смежных прав на соответствующем материальном носителе или в приложении к нему, либо указание такой информации в связи с сообщением в эфир или по кабелю, либо в связи с доведением этого объекта до всеобщего сведения, а также указание любых цифр и кодов, в которых содержится такая информация (ст. 1310 ГК РФ);

– регистрацию объекта права;

– в отношении баз данных возможна факультативная регистрация базы данных в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности (ч. 3 ст. 1334, ст. 1262 ГК РФ).



Вместе с тем, осуществления превентивной защиты авторского права на произведения, размещенные в сети Интернет связано с рядом проблем.

Первой и самой главной проблемой является незнание гражданами того факта, что необходимость соблюдения авторских прав действует и в отношении произведений, размещенных сети Интернет. Для её разрешения необходим комплексный подход. Во-первых, необходимо дополнить существующее законодательство, выделив интернет-среду, как отдельное правовое поле, за нарушение в котором также следует юридическая ответственность. Во-вторых, заняться массовым просвещением населения в сфере «цифрового права». Как вариант, этому можно посветить несколько «Разговоров о важном», проходящих в школе. Дети являются наиболее вовлеченной в цифровую среду возрастной категорией, сформировав у них правосознание в раннем возрасте, мы сможем добиться постепенно уменьшения нарушений авторского права на произведения, размещенные в сети Интернет.

Второй проблемой является обособленность института информационных посредников. Изначально законодатель хотел обособить указанную фигуру и освободить ее от гражданско-правовой ответственности в случае занятия ею нейтральной позиции при совершении действий, нарушающих права правообладателей в процессе использование охраняемого результата интеллектуальной деятельности [5, С. 121]. По итогу же, информационные посредники практически перестали выходить на контакт как с авторами, права которых могли быть нарушены, так и с государством.

Для разрешения данной проблемы необходимо участие государства. На данный момент, практически любой человек может создать свой сайт с размещенным на нём пиратским контентом. Причинами этому являются низкая цена создания интернет-домена – 690 рублей, и возможность дешевой перепродажи сайтов. Мы считаем необходимым повысить ценовой тариф открытия домена, а также ввести ответственность за незарегистрированную перепродажу сайтов.

Последней проблемой является проблемность определения виновника. Размещенная в сети Интернет информация мгновенно разлетается по информационному полю, переходя от сайта к сайту. Безусловно, первоначальный сайт-нарушитель должен быть заблокирован по уникальному идентификатору устройства – IP-адресу, чтобы ограничить его возможности дальнейшего воровства контента, однако сайты, скопировавшие украденный контент, не должны нести подобную ответственность.



Главным средством разрешения данной ситуации мы видим блокировку непосредственно информационной страницы, а не всего сайта целиком. Также можно обязать владельцев сайтов, продающих результаты интеллектуальной деятельности, устанавливать внутри сайта плагины, блокирующие копирование текста и функцию «Снимок экрана» [3, С. 4].

Таким образом, можно сказать о наличии многих трудностей и проблем, с которыми сталкивается автор для реализации своих прав в современном информационном обществе. Для разрешения всех вышеперечисленных проблем необходимо вмешательство государства, способного на глобальное сотрудничество с частными компаниями-посредниками, которые будут заниматься блокировкой сайтов с пиратским контентом.

Литература:

1. Ахметов А. А. Теоретические аспекты исследования интеллектуальной собственности в современных условиях // Russian Journal of Economics and Law. – 2012. – №1 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-issledovaniya-intellektualnoy-sobstvennosti-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 18.11.2024).
2. Волкова Н. А., Уляшина В. В. К вопросу о несовершенстве законодательства РФ, регламентирующего порядок привлечения к ответственности за нарушение права интеллектуальной собственности // Вестник ВУиТ. – 2018. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-nesovershenstve-zakonodatelstva-rf-reglamentiruyuschego-poryadok-privlecheniya-k-otvetstvennosti-za-narushenie-prava> (дата обращения: 18.11.2024).
3. Галкина А. И. Вопросы превентивной защиты авторского права на электронные образовательные ресурсы // Бюллетень науки и практики. – 2017. – №11 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-preventivnoy-zaschity-avtorskogo-prava-na-elektronnye-obrazovatelnye-resursy> (дата обращения: 18.11.2024).
4. Горенко, Д. В. Понятие и виды нарушений авторских прав в информационно-цифровом пространстве // Северо-Кавказский юридический вестник. – 2021. – №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-vidy-narusheniy-avtorskih-prav-v-informatsionno-tsifrovom-prostranstve> (дата обращения: 04.04.2023).
5. Гринь Е.С. Правовая охрана авторских прав: учебное пособие для магистров. // – Москва. Издательство «Проспект», 2016 г. – 71 с.



6. Жарова А. К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности: учебник для вузов / А. К. Жарова; под общей редакцией А. А. Стрельцова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 379 с.
7. Калятин, В. О. Право интеллектуальной собственности. Правовое регулирование баз данных: учебное пособие для вузов / В. О. Калятин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 186 с.
8. Кужугет А.О. Проблемы защиты авторских прав в сети интернет // Вестник магистратуры. – 2021. – №2-1 (113). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zaschity-avtorskih-prav-v-seti-internet-2> (дата обращения: 28.04.2023).
9. Кузьмин К.А. Охрана авторских прав в сети Интернет (Российская и международная практика) // Юридическая наука. – 2020. – №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ohrana-avtorskih-prav-v-seti-internet-rossiyskaya-i-mezhdunarodnaya-praktika> (дата обращения: 18.11.2024).
10. Чебыкина В. А., Щербакова Е. Ю. Защита прав интеллектуальной собственности в условиях цифровой доступности // Скиф. – 2023. – №7 (83). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-prav-intellektualnoy-sobstvennosti-v-usloviyah-tsifrovoy-dostupnosti> (дата обращения: 18.11.2024).



Медицинские науки



Арайлым Данеш

Мастер перманентного макияжа,
основатель и руководитель Brow-студии

ВЛИЯНИЕ ПОСТПРОЦЕДУРНОГО УХОДА НА СОХРАННОСТЬ ПИГМЕНТА И СКОРОСТЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ПЕРМАНЕНТНОГО МАКИЯЖА

Аннотация: Статья посвящена изучению влияния постпроцедурного ухода на результаты перманентного макияжа, включая сохранность пигмента и продолжительность заживления. Рассматриваются основные аспекты ухода, такие как правильное очищение, увлажнение и защита обработанных участков, а также их влияние на интенсивность цвета и стойкость пигмента. Анализируются рекомендации специалистов и типичные ошибки клиентов, влияющие на конечный результат процедуры. Работа подчеркивает важность соблюдения инструкций мастера для достижения оптимального эффекта и минимизации риска.

Ключевые слова: перманентный макияж, постпроцедурный уход, заживление кожи, сохранность пигмента, уход после процедуры, стойкость цвета, рекомендации мастеров, осложнения.

Keywords: permanent makeup, post-procedure care, skin healing, pigment preservation, post-procedure care, color fastness, masters' recommendations, complications.

Процедура перманентного макияжа (татуажа) предполагает внедрение профессиональным мастером под кожу выбранного пигмента при помощи специализированных инструментов и определенной техники, для того чтобы сформировать стойкую окраску необходимой зоны. При помощи данной манипуляции можно выполнить сразу несколько задач: выделить желаемую область лица, осуществить её коррекцию или произвести имитацию традиционных косметических средств (губная помада, подводка для глаз, карандаш для бровей и т.д.).

Для того чтобы получить желаемый оттенок и форму недостаточно только найти профессионального мастера. Огромное значение имеет правильность того ухода, который



клиент осуществляет самостоятельно уже после процедуры. Это позволит коже зажить в максимально короткие сроки, без возникновения осложнений для здоровья, а также сохранить результат без каких-либо искажений. С этой целью мастер обязан выдать клиенту памятку, в которой будут детально указаны все рекомендации, относительно ухода в первые дни и недели после перманентного макияжа, а также дать список медицинских средств, которые понадобятся для обработки зоны с татуажем.

Помимо постухода, важность имеет и предварительная подготовка клиента к совершению процедуры татуажа. Она включает несколько основных рекомендаций [2]:

- перед процедурой нельзя применять косметические средства, которые могут раздражать кожу, в частности различные скрабы;

- за 24 часа до перманентного макияжа клиенту необходимо воздерживаться от употребления спиртных напитков;

- В день выполнения процедуры не следует пить кофе, или энергетические напитки. Это связано с тем, что их употребление может привести к возникновению излишней отечности лица, что приведет к увеличению оттока лимфы, и как следствие – выводу значительной части внедренного пигмента.

Дальнейшие шаги по уходу начинаются непосредственно после завершения перманентного макияжа. По окончании татуажа мастер наносит на обработанную зону специальный крем с антисептическим эффектом. Его задача – облегчить процесс восстановления кожи. В первые несколько часов клиент может ощущать небольшие покалывания, а также наблюдать небольшой отёк, который сходит достаточно быстро. Далее уход продолжается на протяжении первых 24 часов после перманента. На обработанном месте активно образуется сукровица, которую необходимо аккуратно убирать салфеткой.

В первые несколько дней и недель после процедуры активно происходит заживление тканей, что является особенно важным и требует тщательного и осторожного ухода. Это обусловлено не только тем, что поражённые участки активно восстанавливаются, но и тем, что в данный период стабилизируется выбранный оттенок пигмента.

Во время перманентного макияжа мастер намеренно внедряет излишек красителя, для того чтобы в итоге получить запланированный тон. По прошествии месяца, когда клиент придёт на коррекцию, он даст оценку необходимости внесения изменений, а также кожной реакции на процедуру. При этом, чаще всего, корректировочные мероприятия



связаны с увеличением интенсивности оттенка, но в некоторых случаях может понадобиться и изменение контура.

В течение первых недель после перманента через кровеносную и лимфатическую систему большая часть пигмента (до семидесяти процентов) вымывается. Оттенок, который в первое время был достаточно интенсивным, светлеет и становится ближе к натуральному. Однако, если не соблюдать рекомендации, пигмент может вывестись практически полностью [5].

Для того чтобы избежать этого, необходимо придерживаться следующих правил ухода за бровями после татуажа:

- остатки пигмента необходимо аккуратно удалять мягкой хлопчатобумажной салфеткой без ворса, при этом следует бережно касаться кожи, без растирающих движений, так как это может привести к отрыванию струпа;

- мытьё головы разрешается уже с первых дней, однако требуется защищать зону, в которую был внедрен пигмент с помощью плёнки. Если контакт с водой был кратковременным – это не нанесет существенного вреда, однако воздействия влаги и пара в течение длительного периода, следует избегать;

- приблизительно по прошествии недели, когда корочки отойдут, будет необходимо наносить на зону с перманентом специализированный крем, имеющий увлажняющий эффект и ускоряющий процесс восстановления.

Вышеуказанные правила следует соблюдать в течение первой недели, пока идёт активное формирование струпа. При этом под запретом находится применение в процессе ухода средств: тоников, лосьонов и т.п., имеющих спиртовую основу, а также перекиси водорода. Это связано с тем, что они приводят к высушиванию кожи в зоне перманента, в то время как она, напротив, нуждается в бережном увлажнении [1].

После выполнения трихопигментации бровей, которая может включать такие техники, как: микроблейдинг, татуаж волосковым методом и шотирование, необходимо следовать следующим правилам:

- различные средства по уходу, такие как сухие шампуни, можно начинать применять через несколько недель после процедуры;

- мыть голову первые несколько дней не рекомендуется, поэтому следует позаботиться об этом еще до посещения салона;



- полное восстановление кожных покровов произойдет не раньше, чем через месяц после процедуры, поэтому уход необходимо не прекращать на протяжении всего указанного периода;

- необходимо на время отказаться от посещения сауны, бани и пляжа;

- следует избегать резких перепадов температур: нахождения на сильном морозе, или напротив ярком солнце;

- следует отказаться от скрабов на время восстановления;

- нельзя расчесывать брови щеткой, так как это может привести к травмированию и раздражению поверхности;

- под запретом удаление волосков пинцетом, или воском, так данные процедуры может увеличить отёк, а также травмировать зону и стать причиной её инфицирования;

- умываться следует осторожно, защищая зону бровей от попадания чрезмерной влаги;

- лучше на время исключить интенсивные физические нагрузки, которые способны вызвать усиленное потоотделение;

- в случае, если с течением времени происходит усиление отечности, или других негативных явлений, лучше обратиться к мастеру, который выполнял процедуру за консультацией.

Перманентный макияж губ и восстановление после него имеют ряд особенностей. Будучи достаточно деликатной зоной, губы имеют тонкую кожу, которая обновляется достаточно быстро. Благодаря таким регенеративным свойствам, первоначальное заживление происходит уже по прошествии недели, а полное, в случае если не нарушаются правила ухода, по прошествии тридцати дней [3].

Рассмотрим основные этапы заживления кожи губ после перманента:

- Сразу после процедуры возникает отёчность. Первые несколько дней разрешено пользоваться антисептическим средством, не содержащим спирт и ватным диском, для того чтобы промакивать губы;

- Спустя несколько дней на поверхности губ образуются небольшие корочки. Запрещено их удалять каким-либо образом самостоятельно. Кожа под ними стянется, после чего они сойдут сами. Данная рекомендация приобретает особую важность в связи с тем, что пигмент в данный период еще не стабилизировался и в случае удаления корочки его количество в коже может существенно уменьшиться, что повлияет на итоговый результат;



- По прошествии семи - десяти дней губы уже практически полностью восстановлены и нуждаются только в увлажнении и бережном уходе, исключающем возможные механические повреждения;

- Через три недели – месяц происходит окончательная стабилизация оттенка и губы приобретают желаемый тон. К этому моменту в коже остаётся порядка пятидесяти процентов от того количества пигмента, который был внедрен изначально. Мастер осуществляет коррекционную процедуру для добавления пигмента и внесения изменений, если они необходимы. Далее происходит повторное заживление, которое проходит те же этапы [4].

Далее рассмотрим основные рекомендации по уходу, которые необходимо соблюдать после перманентного макияжа губ:

- Нельзя прикасаться к губам без предварительного мытья рук с мылом, для того чтобы не допустить попадания микробов и инфекции;

- Избегать трения, которое может быть создано при контакте губ с предметами одежды;

- Необходимо в период восстановления отказаться от приёма в пищу продуктов, которые могут оставлять на поверхности губ крошки;

- Нельзя употреблять алкогольные напитки, а также продукты с активным красящим компонентом (ягоды и некоторые виды фруктов), которые могут повлиять на оттенок введенного пигмента;

- Необходимо избегать попадания прямых лучей солнца на губы, по рекомендации мастера можно применять специальный солнцезащитный бальзам;

- В первые дни после перманентного макияжа нельзя применять косметический блеск, помаду, или различные маски. От скраба следует отказаться на весь период восстановления;

- В первые несколько суток после перманента губы мочить нельзя. Допускается применение только сухой салфетки;

- Запрещено самостоятельно отрывать корочку, которая образуется на губах в первую неделю после процедуры, она будет отделяться сама по мере процесса естественного высыхания.

В том случае если после процедуры перманентного макияжа не будут соблюдены приведенные выше рекомендации, могут возникнуть следующие осложнения:



- отечность, которая сохраняется в течение длительного времени;
- воспаление кожного покрова;
- искажение контура и оттенка;
- инфицирование зоны нанесения перманентного макияжа;
- болевые ощущения и дискомфорт.

Таким образом, в случае следования перечисленным выше правилам ухода после завершения процедуры перманентного макияжа, удаётся добиться стабилизации выбранного оттенка, а также существенно сократить период восстановления кожного покрова.

Благодаря соблюдению всех необходимых рекомендаций, становится возможно не только получить привлекательный, с эстетической точки зрения, результат и сохранить его на максимально возможный срок, но и избежать потенциальных рисков, связанных со здоровьем кожи и организма в целом.

Литература:

1. Иванова, Е. А. Основы перманентного макияжа: теория и практика. — М.: Косметология, 2018. — 320 с.
2. Петрова, О. Н., Сидорова, А. В. Влияние ухода за кожей на результаты косметологических процедур // Вестник косметологии и дерматологии. — 2020. — № 3. — С. 45–52.
3. Смирнова, Т. Л. Современные подходы к уходу за кожей после перманентного макияжа // Эстетическая медицина. — 2019. — Т. 12. — № 2. — С. 25–30.
4. Баранов, И. Г. Физиология кожи: восстановление и регенерация. — СПб.: Наука и косметология, 2017. — 280 с.
5. Соловьева, Л. М. Постпроцедурный уход в косметологии: ключ к успешным результатам. — М.: Красота и здоровье, 2021. — 256 с.



Eba'a Eba'a Etienne Dane Francis

University of Yaounde i, department of chemistry, Cameroon

Himoti Bahoken Serges Firmin

Bilingual complexe college Sacre Charlemagne, department of civil engineering Yaounde-Cameroon

LONG TERM EFFECTS OF CONCRETE MATERIALS ON HUMAN HEALTH: A LITERATURE REVIEW

Abstract: A comprehensive evaluation of the results obtained according to the measurement of radon gas in buildings and concrete, which is the most consumed material in the world after water, in accessible studies carried out in the last 4 decades is the main objective of this study. The paper additionally aims to address the gap in the literature by comparatively determining which parameters affect radon–concrete and radon–building relationships. The scientific knowledge compiled within the scope of this article was presented under the main headings of radon and radon gas measurements in concrete and buildings. Radon gas, also known as the “invisible killer”, is considered the second most important cause of lung cancer after smoking (the gas is responsible for 3–14% of lung cancer cases in the world). The results determined that radon concentration limits have been applied in the range of 100–400 Bqm⁻³ in houses and 100–3700 Bqm⁻³ in workplaces. Studies conducted on the exhalation rate of radon showed that the radon exhalation rate of concrete may be in the range of 0.23–510 Bqm⁻² h⁻¹. The results of indoor radon concentration measurements revealed that values between 4.6 Bqm⁻³ and 583 Bqm⁻³ were obtained. Despite the existing literature, some researchers state that there is an urgent need for an improved and widely accepted protocol based on reliable measurement techniques to standardize measurements of the radon exhalation rate of construction materials and the indoor radon concentration of buildings.

Keywords: ; Human health; concrete; radon gas exhalation, civil engineering.

Ключевые слова: Здоровье человека, бетон, выделение радона, гражданское строительство.

1. Introduction



Concrete, which has several superior features, such as the ease of its production process, its ability to provide the desired strength and durability values, architectural flexibility, and perfect compatibility with steel [1], is today the most frequently used [2] and most consumed (annual concrete production of 1 m³ per person [3]) construction material. On the other hand, radioactive substances, entering the body through respiration and digestion and accumulating in the organs over time, can be found in food, air, and water [4]. Radon is a colourless, odorless, tasteless, chemically non-reactive radioactive gas that occurs spontaneously in nature [5]. Radon gas, which passes through existing voids and cracks and accumulates in buildings, can also enter indoor environments through water and some construction materials [6].

Radon gas, which accumulates in closed environments, has been determined a harmful gas that poses a danger to human health [7]. This gas can easily enter the body through respiration and accumulate in tissues, and when it exceeds a certain concentration value, it causes radiation-induced lung cancer [8]. There are many studies indicating radon gas as the second most frequent cause of lung cancer after smoking [9].

Many studies have been conducted on the concentration measurements of radon gas in concrete materials and reinforced concrete buildings in the last 4 decades (e.g., [10]). Therefore, awareness has been raised on the subject. At the end of these studies, it is stated that among the components that constitute concrete, the cement and mineral additives obtained as industrial by-products play a major role in radon gas emissions [11].

This article reviews the accessible studies on radon gas measurements on concrete and buildings undertaken over the last 40 years. The paper additionally aims to address the gap in the literature by comparatively determining which parameters affect radon–concrete and radon–building relationships. In this context, studies on the radon exhalation rate of concrete and the measurement of the indoor radon concentration in buildings were examined. The article also includes information about the formation of radon gas, radon sources, and the effects of radon gas on human health.

2. Radon Gas Sources

2.1. Radon from Soil and Rocks

The amount of uranium found directly affects the amount of radon found. Since the uranium concentration in the soil varies, the radon concentration also varies. Radon gas spreads into the environment in close relation to the geological structure in the region. It can accumulate in buildings and be found in rocks and soil in different amounts. One of the sources of radon gas

entering buildings is the soil and rocks on the land where we find these buildings. In soils and rocks rich in radium, uranium, and thorium, enabling the formation of radon gas, radon gas leaking through existing cracks tends to escape into the atmosphere.

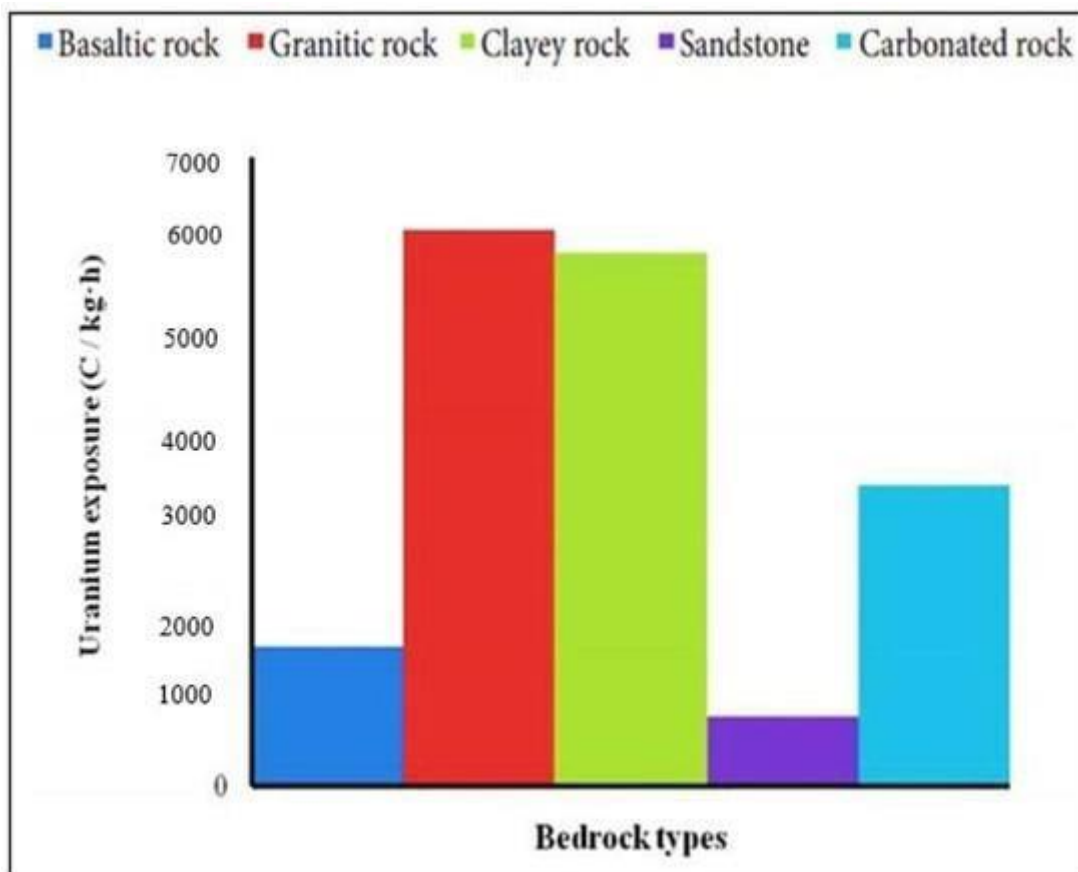


Figure 1 illustrates the uranium exposure in different types of bedrock [20]. **Figure 1** also compares the uranium exposure's direct effect on radon gas formation in these types of bedrock, and it is indicated that granite- and clay-based bedrocks are rich in uranium; carbonate-based (limestone) bedrocks have moderate levels of uranium; and basalt- and sandstone-based bedrocks are low in uranium.

2.2. Radon from Water

Drinking water is obtained from water sources and groundwater sources such as wells and boreholes in many countries. Groundwater is obtained from geological formations called aquifers, and due to the radium-rich soil and rocks they come into contact with or pass through, groundwater radon concentrations can be high [21,22]. However, the radon concentration in surface water is generally lower due to its release into the air compared to groundwater, where granite, sand, and sediments are present [223]. With an increase in the water temperature, the amount of radon gas



released into the environment also increases [24]. The health hazards associated with high concentrations of radon in drinking water mostly result from inhaling radon in indoor air, tap water, and, to a lesser extent, direct ingestion. In studies conducted on this subject in the USA [25], higher levels of radon gas were observed in small and special-purpose well sources than in large public water sources. The reason reported was that small and special-purpose well resources were generally located in low-capacity aquifers containing uranium-containing granite, metamorphic rocks, or fault zones, while the large water resources used by the public mostly used gravel and sand aquifers with lower levels of uranium content.

2.1.3. Radon from Air

Radium from the soil constitutes the main source of radon gas in the air [26]. The radon emissions into the air are higher than into water [27]. Furthermore, radon gas in the natural gas used for heating or cooking in houses can disintegrate and mix with the air, increasing the radon concentration. It has been stated that precautions could be taken against this situation through ventilation [24].

2.2. Radon from Construction Materials

Natural, artificially manufactured, and by-product construction materials contain varying amounts of naturally occurring radionuclides in the ^{238}U and ^{232}Th decay chains. The gamma rays among these radionuclides constitute external exposure (an outdoor radiation source). On the other hand, the alpha rays released from radon and its decay products, which can enter the body through respiration as a result of its release, constitute internal exposure (an indoor radiation source) for building occupants. In addition to the qualities of the soil under buildings, construction materials and construction methods are important factors, especially in indoor radon concentrations. At this point, the radon permeability of the construction materials is considered a vital factor for determining the radon level inside a building, highlighting the entrapment of radon gas inside after it enters rooms through cracks in the floor and foundations. Many factors, such as the $^{238}\text{U}/^{226}\text{Ra}$ content, meteorological and climatic parameters, and ventilation rate, affect the level of radon gas emitted by construction materials. Studies have shown that the contribution of construction materials to indoor/in-building radon concentrations was 10 Bqm^{-3} . Considering that the annual average radon concentration in the world is approximately 40 Bqm^{-3} , the contribution of construction materials to indoor/in-building radon concentrations was around 25%. In European Union countries, this contribution is estimated to be $10\text{--}20 \text{ Bqm}^{-3}$. Materials that cause radon gas emissions include aluminous shale, granitic rocks, porphyry, tuff, pozzolana, lava, fly ash, phospho-gypsum, phosphorus slag, tin slag, copper slag, aluminum, and

steel production residues. Studies have also been carried out on the radon gas content and emission of commonly used construction materials such as concrete, cement, brick, and aggregates, along with these materials

Construction materials with a rich uranium content are considered potential radon gas emitters. In addition, parameters such as the amount of radium in the materials, the height of the building, and the permeability of the ground of the building are among the factors affecting the radon gas level. An increase in health problems, especially lung cancer, is observed as a result of constant exposure to high amounts of radon gas in closed environments such as houses and workplaces. Therefore, measures must be taken to reduce the radon concentration to lower levels. 1 illustrates the mechanisms of the entry of radon gas into buildings.

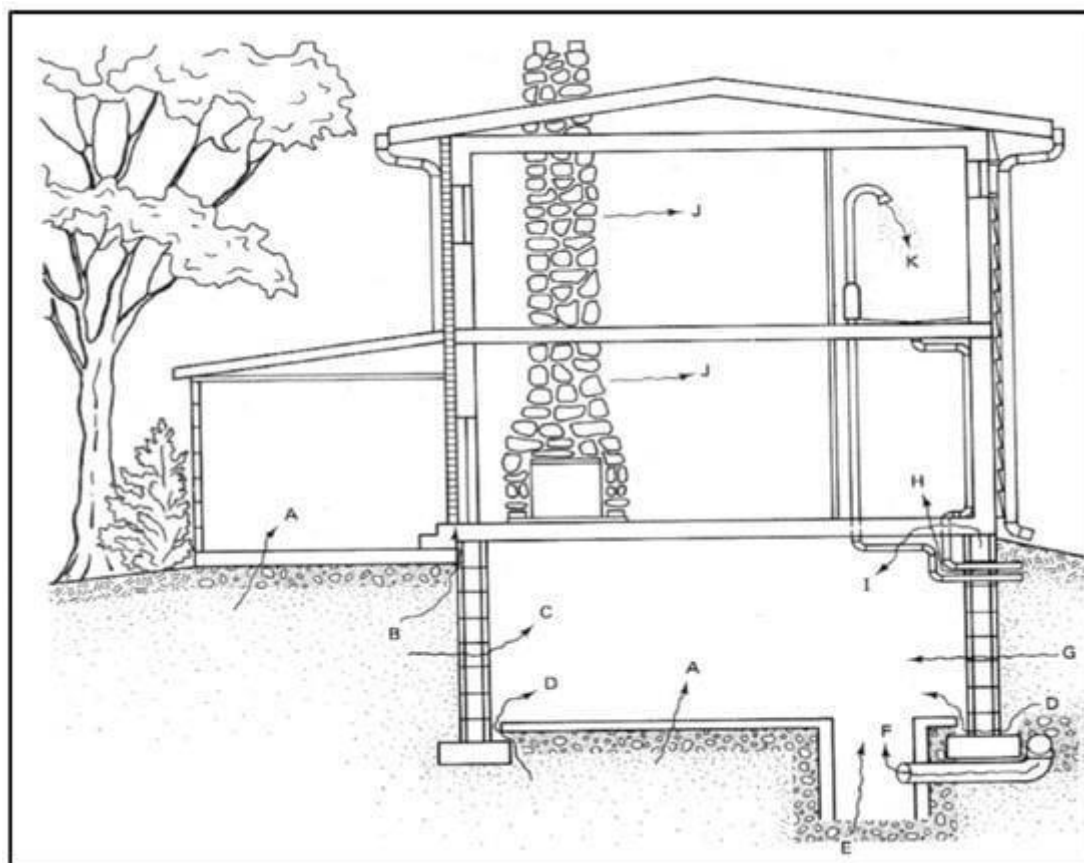


Figure 2. Mechanisms of entry of radon gas into buildings; A, cracks in concrete slabs; B, spaces behind brick veneer walls that rest on hollow block foundations; C, pores and cracks in concrete blocks; D, floor–wall joints; E, exposed soil, as in a sump; F, weeping (drain) tile, if drained to open sump; G, mortar joints; H and I, cracks at the junction/corner points of pipes and concrete blocks; J, building materials, such as certain rocks; K, water (from some wells).



2.3. Effects of Radon Gas on Human Health

Radon gas easily leaks from the Earth's crust and decays into short-lived particles called radon products. These short-lived particles emit alpha rays. Since these rays are electrically charged, they can attach to dust particles, especially in a closed environment. These dust particles can also be easily inhaled and stick to the lungs. As radon gas disperses into the atmosphere, solid radon products are stored in water and soil and are involved in the food chain.

Radon gas from soil, rocks, water, and construction materials constantly migrates through cracks/voids inside buildings. Ultimately, radon (^{222}Rn) gas is released from the material surface into the ambient air with a half-life of 3.82 days and remains in the indoor and outdoor air for a certain time period. In the outdoor environment, radon gas is rapidly diluted, so it does

not affect human health. However, when radon gas enters closed environments such as houses or school buildings, it can accumulate and reach levels that are harmful to human health. As stated in the report published by WHO [9], when radon gas reaches the lungs through breathing, the ionizing alpha rays (particles) formed by radon's short-lived decay products (^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi , ^{214}Po) interact with biological tissue and cause DNA destruction. This constitutes (DNA destruction) the first link in the chain of events leading to cancer.

Radon gas is considered the main factor responsible for lung cancer among never-smokers. Radon gas, also known as the "invisible killer", is considered the second most important cause of lung cancer after smoking. In a World Health Organization report [9], it was stated that radon-caused lung cancer cases were also encountered among smokers due to the interaction between radon and smoking. As a matter of fact, it is estimated that smokers are 25 times more at risk from radon than non-smokers.

Lung cancer is one of the most common and aggressive cancers worldwide and is known as the leading cause of cancer-related deaths. It was also announced that lung cancer was the first most common cancer type in men and the third most common cancer in women in the world. The first association between radon exposure and lung cancer risk dates back to 1924, when an autopsy report revealed that lung cancer was the cause of death in a radon-exposed miner. The results of scientific studies conducted in subsequent years confirmed that a high concentration of radon gas in indoor environments might be associated with lung cancer. and the tumor mutation load. Nyhan et al. [12] stated that radon-derived particle radioactivity was associated with increased blood pressure and cardiovascular diseases. Loiselle et al. [13] reported that long-term radon exposure affected genes and triggered malignant transformations in human bronchial epithelial cells (the



cells enveloping the inner and outer surfaces of the body). Walczak et al. [14] stated that the DNA damage in peripheral lymphocytes increased in parallel with the increase in radon concentration in closed environments. Papatheodorou et al.

[15] reported that hypertensive pregnancy disorders occurred as a result of radon exposure, especially in young pregnancies. According to WHO [16], radon gas is responsible for 3–14% of lung cancer cases in the world. For every 100 Bqm⁻³ increase in the long-term average radon concentration, the risk of lung cancer increases by approximately 16%. Additionally, in 2019, there were 84,000 deaths worldwide due to lung cancer caused by indoor radon gas. It was announced that radon gas in indoor environments was responsible for approximately 20,000 lung cancer deaths annually throughout the European Union and 14% of all lung cancer cases in Ireland were caused by radon. It is known that radon causes 20,000 deaths per year in the United States and approximately 300 deaths per year in Norway.

2.4. Possible Precautions against Radon

Precautions that can be taken to reduce the risks and hazards caused by radon are given below [9, 17, 18, 19]:

- First of all, public-level awareness should be raised on radon gas. Efforts should be made, especially in constructing new buildings and improving existing ones.
- Public awareness should be raised by creating public health programs at the national level to reduce the radon risk.
- It is also necessary to identify the geographical regions with the highest radon exposure at the national level, ensuring a higher focus on these regions.
- The soil insulation process should be carried out properly, especially for basement floors in buildings.
- It should be ensured that the airflow moves from inside the building to the ground.
- Radioactivity analyses and dose evaluations of construction materials should be carried out scientifically, and construction materials with higher values than the recommended limit values should not be used in construction.
- The radon gas leaking into buildings is trapped inside. Therefore, attention should be paid to ventilation.
- Frequent measurements should be made for the radon gas exposure that may arise from water, soil, and air in residential areas, and precautions should be taken accordingly.
- The indoor radon concentration can be reduced, especially by adding a covering layer of



sufficient thickness to interior walls, floors, and ceilings.

Conclusions

This article reviews the studies on radon gas measurements in concrete and buildings. Within the scope of the study, the formation of radon, the radon concentration limits, and radon–human health, radon–concrete, and radon–building relationships were discussed comprehensively. The results obtained within the framework of this study are summarized below:

- The main source of radon, a radioactive gas that occurs spontaneously in nature, is rocks and soil derived from rocks. The risk of radon gas is especially high in areas where granitic rocks, their dykes, and volcanic rocks exist.

- The radon exhalation rate of concrete is affected by the curing time, concrete density, temperature and humidity effects, the water/cement ratio, the void structure of the concrete, its compressive strength, and the aggregate/cement/mineral additive types. Radium or radon enters concrete through components and cracks, and the pore structure allows the diffusion of radon gas. It can be said that compact concrete produced from radium-free components will exhibit a low radon potential.

- Natural, artificial, and by-product construction materials rich in uranium can create indoor radiation sources. For this reason, radioactivity analyses and dose evaluations of building materials need to be made. The use of materials containing radon above the limit values in buildings (houses, schools, hospitals, prisons, etc.) should be prevented. It is recommended to use fly ash and slag, especially in the concrete and cement industry, after radioactivity analysis.

- For indoor radon concentration measurements, the safest measurement method, the most accurate period of time, and the most suitable measurement location to use must be answered to within a global standard.

- It has been reported that radon gas, which ranks first among the natural and artificial radiation sources at 42%, causes lung cancer. Therefore, social awareness of the risks of radon gas should be created, and programs should be developed to reduce these risks.

- Attempts to develop portable devices for practical indoor radon concentration readings have begun to yield results (e.g., Morishita 249). Researchers need to be encouraged and funded to disseminate such devices.

- More scientific studies should be conducted on the radon exhalation rate of concrete, and different parameters affecting this rate should be revealed. Although more studies have been conducted on the indoor radon concentration of concrete buildings than on the radon exhalation



rate, it is thought that standardization is needed to ensure global validity on this subject.

References:

1. Aprianti, E. A huge number of artificial waste material can be supplementary cementitious material (SCM) for concrete production—a review part II. *J. Clean. Prod.* **2017**, *142*, 4178–4194.
2. Moreno de los Reyes, A.; Suárez-Navarro, J.; Alonso, M.; Gascó, C.; Sobrados, I.; Puertas, F. Hybrid Cements: Mechanical Properties, Microstructure and Radiological Behavior. *Molecules* **2022**, *27*, 498.
3. Kovler, K. The national survey of natural radioactivity in concrete produced in Israel. *J. Environ. Radioact.* **2017**, *168*, 46–53.
4. Ugbede, F. Distribution of ^{40}K , ^{238}U and ^{232}Th and associated radiological risks in River sand sediments across Enugu East, Nigeria. *Environ. Nanotechnol. Monit. Manag.* **2020**, *14*, 100317.
5. Thumvijit, T.; Chanyotha, S.; Sriburee, S.; Hongkriti, P.; Tapanya, M.; Kranrod, C.; Tokonami, S. Identifying indoor radon sources in pa Miang, Chiang Mai, Thailand. *Sci. Rep.* **2020**, *10*, 17723.
6. Font, L.; Baixeras, C.; Jönsson, G.; Enge, W.; Ghose, R. Application of a radon model to explain indoor radon levels in a Swedish house. *Radiat. Meas.* **1999**, *31*, 359–362.
7. Damla, N.; Cevik, U.; Kobya, A.; Celik, A.; Celik, N.; Yıldırım, I. Assessment of natural radioactivity and mass attenuation coefficients of brick and roofing tile used in Turkey. *Radiat. Meas.* **2011**, *46*, 701–708.
8. Ekinici, N.; Kavaz, E.; Cinan, E. Measurements of indoor ^{222}Rn in Iğdir, Turkey with CR-39 detectors. *Asian J. Chem.* **2016**, *28*, 921–926.
9. World Health Organization. *WHO Handbook on Indoor Radon: A Public Health Perspective*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2009.
10. Renken, K.; Rosenberg, T. Laboratory measurements of the transport of radon gas through concrete samples. *Health Phys.* **1995**, *68*, 800–808.
11. Jang, H.; Lee, M.; Lee, M.; So, S. Monitoring Radon Concentration of Cement Mortar containing GBFS by Diffused Junction Photodiode Sensor. *Int. J. Softw. Eng. Its Appl.* **2014**, *8*, 277–286.



12. Nyhan, M.; Coull, B.; Blomberg, A.; Vieira, C.; Garshick, E.; Aba, A.; Vokonas, P.; Gold, D.; Schwartz, J.; Koutrakis, P. Associations between ambient particle radioactivity and blood pressure: The NAS (Normative Aging Study). *J. Am. Heart Assoc.* **2018**, *7*, e008245.
13. Loiselle, J.; Knee, J.; Sutherland, L. Human lung epithelial cells cultured in the presence of radon-emitting rock experience gene expression changes similar to those associated with tobacco smoke exposure. *J. Environ. Radioact.* **2019**, *196*, 64–81.
14. Walczak, K.; Olszewski, J.; Politański, P.; Domeradzka-Gajda, K.; Kowalczyk, K.; Zmysłony, M.; Brodecki, M.; Stępnik, M. Residential exposure to radon and levels of histone γ H2AX and DNA damage in peripheral blood lymphocytes of residents of Kowary city regions (Poland). *Chemosphere* **2020**, *247*, 125748.
15. Papatheodorou, S.; Yao, W.; Vieira, C.; Li, L.; Wylie, B.; Schwartz, J.; Koutrakis, P. Residential radon exposure and hypertensive disorders of pregnancy in Massachusetts, USA: A cohort study. *Environ. Int.* **2021**, *146*, 106285.
16. WHO. *Radon and Health, Key Facts. Radon and Health, Key Facts*; WHO: Geneva, Switzerland, 2021. Tsapalov, A.; Kovler, K.; Shpak, M.; Shafir, E.; Golumbic, Y.; Peri, A.; Ben-Zvi, D.; Baram-Tsabari, A.; Maslov, T.; Schrire, O. Involving schoolchildren in radon surveys by means of the “RadonTest” online system. *J. Environ. Radioact.* **2020**, *217*, 106215.
17. Gulan, L.; Stajic, J.; Spasic, D.; Forkapic, S. Radon levels and indoor air quality after application of thermal retrofit measures—A case study. *Air Qual. Atmos. Health* **2023**, *16*, 363–373.
18. Wang, C.; Xie, D.; Yu, C.; Wang, H. Evaluation of the effect of cover layer on radon exhalation from building materials. *Indoor Built Environ.* **2021**, *30*, 1390–1399.
19. Gaskin, J.; Coyle, D.; Whyte, J.; Birkett, N.; Krewksi, D. A cost effectiveness analysis of interventions to reduce residential radon exposure in Canada. *J. Environ. Manag.* **2019**, *247*, 449–461.
20. Al Jassim, M.; Isaifan, R. A review on the sources and impacts of radon indoor air pollution. *J. Environ. Toxicol. Stud.* **2018**, *2*, 1–9.
21. Fuente, M.; Rábago, D.; Goggins, J.; Fuente, I.; Sainz, C.; Foley, M. Radon mitigation by soil depressurisation case study: Radon concentration and pressure field extension monitoring in a pilot house in Spain. *Sci. Total Environ.* **2019**, *695*, 133746.
22. Sukanya, S.; Noble, J.; Joseph, S. Factors controlling the distribution of radon



(^{222}Rn) in groundwater of a tropical mountainous river basin in southwest India. *Chemosphere* **2021**, 263, 128096.

23. Alomari, A.; Saleh, M.; Hashim, S.; Alsayaheen, A.; Abdeldin, I. Activity concentrations of ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{222}Rn and their health impact in the groundwater of Jordan. *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **2019**, 322, 305–318.

24. Yaşar, Y. Determination of Radon Exhalation Rates and Effective Radium Contents in Soil Samples around Orhaneli, Keleş and Osmangazi Districts of Bursa. Master's Thesis, Sakarya University, Serdivan, Turkey, 2020.

25. Kaptan, O. Investigation of Radon Concentration in Groundwater in Sakarya. Master's Thesis, Sakarya University, Serdivan, Turkey, 2020.

26. Yıldırım, E. Calculation of Radon Activity Concentration and Dosage Admixture in Structure Material. Master's Thesis, Ege University, İzmir, Turkey, 2020.

27. Bingöldağ, N.; Otansev, P. Spatial distribution of natural and artificial radioactivity concentrations in soil samples and statistical approach, Nevşehir, Turkey. *Radiochim. Acta* **2020**, 108, 913–921.



Технические науки



Зеленцова Екатерина Валентиновна

К.т.н., доцент

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Иконникова Елена Авксентьевна

Младший научный сотрудник

Научно-исследовательский центра физико-технических исследований ФГКУ "12

ЦНИИ" Минобороны России

Высотин Андрей Олегович

Студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Иконников Антон Александрович

Студент

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Кулешов Алексей Игоревич

Студент

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

СОЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ СЕГОДНЯ: ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ТЕХНИКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ МОШЕННИКАМИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ЛЮДЕЙ

Аннотация: За последние 2 года в разы возросло количество случаев применения методов социальной инженерии в различных сферах мошеннической деятельности: от телефонных звонков до массовой рассылки электронной почты и сообщений, в том числе смс и в мессенджерах. В связи с этим требуется применять все более эффективные методы противодействия влиянию на людей. В данной статье рассмотрим типовые методы воздействия, применяемые мошенниками с использованием социальной инженерии, а также попробуем установить зависимости выбора методов от различных вводных.

Ключевые слова: Социальная инженерия, воздействие, методы воздействия, фишинг, мошенничество, манипуляции, персональные данные.

Keywords: Social engineering, impact, methods of impact, phishing, fraud, manipulation, personal data.



Понятие и методы социальной инженерии

В современном мире информация – почти эквивалент золоту или любым другим материальным ценностям, ибо дает обширные возможности владеющему ей. В особенности, когда дело касается коммерческой или государственной тайны, что может нанести неопределимый вред организации или стране. Также ситуация обстоит с личными/персональными данными простых людей, за которыми всегда шла охота, столь усиленная в последние несколько лет, о чем говорят хотя бы несколько последних громких взломов баз данных пользователей [1-5] за 2023-2024 гг. с последующей продажей или распространением на специализированных интернет-ресурсах хакерского сообщества.

Нельзя утверждать, что индивидуально каждый из нас мошенников не интересуется. Ведь, не спроста к каждой жертве они долго и упорно прорабатывают специальный подход, заранее анализируя информацию о человеке, его окружении, интересах и, в первую очередь, страхах, что позволяет составить общую картину того, как можно на него воздействовать, дабы получить нужный результат.

В этом случае среди методов воздействия на людей на первое место у злоумышленников выходит социальная инженерия [6]. Она представляет из себя метод сбора/получения информации об объекте интереса, в котором используются слабости человека. Путем обмана, угроз или ввода в заблуждение преступники получают необходимую им информацию, будь то паспортные данные, данные банковских карт, авторизационные данные от любых систем или же, в случае, если человек, на которого оказывается воздействие, является лишь промежуточным звеном между ними и целью – пути подхода к объекту интереса.

Среди методов социальной инженерии можно выделить следующие виды [7-9]:

- Фишинг – техника, подразумевающая под собой обман жертвы мошенников путем подмена важных/нужных человеку данных, файлов, ссылок, а также телефонных звонков, голосовых или же видео сообщений в мессенджерах, электронной почте и других средствах и системах коммуникаций. У фишинга есть несколько подкатегорий:
 - Целевой фишинг (Spear Phishing) – подвид фишинга, специализирующийся на атаке на конкретного пользователя;
 - Спам-рассылки – подвид фишинга, рассчитанный на невнимательность или доверчивость обычных пользователей, реализующийся под видом массовых рассылок;



- Голосовой фишинг (Vishing, Voice Phishing) – подвид фишинга, в котором используются системы автоматического обзвон жертв голосовым роботом;
- СМС-фишинг (Smishing) – фишинг, в котором применяется рассылка ложных СМС-сообщений;
- «Китобойный» фишинг (Whale Phishing) – подвид фишинга, нацеленный на топ-менеджеров и руководителей крупных организаций;
- Клон-фишинг (Clone Phishing) – подвид фишинга, в котором мошенники имитируют электронные письма от крупных компаний или государственных структур с внедренными поддельными ссылками или регистрационными формами;
- URL-фишинг – подвид фишинга, в котором мошенники распространяют в поисковых сервисах поддельные страницы сайтов;
- другие подвиды;
- Запугивающее программное обеспечение (Scareware) – подложное ПО, предназначенное для введения человека в состояние страха/замешательства, в следствие чего тот, ничего не подразумевая, оплатит несуществующие услуги/задолженности/штраф. Распространенным примером таких программ является «бесплатная версия» ПО, а на деле – программа-шифратор, установив которую, жертва через какое-то время увидит сообщение о необходимости провести оплату штрафа за какое-то надуманное нарушение;
- Атака под ложным предлогом – техника, в которой злоумышленник выдает себя за другого человека, обычно сотрудника технической поддержки какого-то общеизвестного продукта или коллегу по работе, с помощью чего пытается получить доступ к нужным для него данным;
- Физические угрозы – ситуация, когда злоумышленник (обычно либо сильно подготовленный профессионал или бывший сотрудник организации) используя знания о внутренних процессах коллектива проводит личную встречу с потенциальной жертвой и выдает себя, либо за сотрудника сотрудничающей с вами компанией/сотрудника другого департамента;
- «Услуга за услугу» - техника, направленная на доверительные отношения между людьми, обычно выстраиваемая в рамках дружеских одолжений и услуг, начинающихся с мелочей, а заканчивающихся передачей важной информации или доступа в интересующие мошенника системы;



Существует еще огромное множество техник и методов воздействия на людей, но в повседневной жизни люди больше всего сталкиваются именно с вышеперечисленными видами.

Исследование

Для исследовательской части данной статьи была разработана опросная форма на основе сервиса Yandex Forms [10], с помощью которой был произведен исследовательский опрос студентов и сотрудников МГТУ им. Н.Э. Баумана с целью выявить самые распространенные виды мошенничества, с которыми люди столкнулись за последние несколько лет. Внешний вид опросной формы представлен на рисунках 1 и 2:

Опрос на тему "Применение методов социальной инженерии в мошеннической деятельности"

Социальная инженерия – это метод манипуляции людьми с целью получения их конфиденциальной информации, доступа к ресурсам или другим представляющих ценность объектов.

Укажите ваш пол

Мужской

Женский

Укажите ваш возраст

18-22

23-26

27-35

36-45

46+

Сталкивались ли вы с мошенничеством с применением методов социальной инженерии за последние несколько лет?

Да

Нет

С каким видом применения социальной инженерии в мошенничестве вы сталкивались?

Выберите один или несколько вариантов ответа

"Услуга за услугу" (попытка внедриться в доверие и получить желаемое с помощью небольших просьб и одолжений с обеих сторон воздействия)

Scareware (программы-вымогатели, имитирующие распространенное ПО)

URL-фишинг (попытка выдать поддельный сайт за оригинальный при поисковом запросе и т.п.)

Атака под ложным предлогом (попытка выдать себя за вашего знакомого/коллегу/сотрудника государственных или городских служб и т.п.)

Голосовой фишинг (с использованием автоматического обзвона и записи)

Клон-фишинг (получение писем от мошенников, имитирующих рассылку от государственных органов или крупных/известных фирм или брендов)

СМС-фишинг (рассылка ложных сообщений)

Спам-рассылка (массовая рассылка писем под видом государственных органов или крупных/известных фирм или брендов с ссылками на сбор информации или о выигрыше в лотерею и т.п.)

Физические угрозы (при вымогательстве или подобных ситуациях)

Целевой фишинг (направленное специально на вас лично, с использованием персональных данных и т.п.)

Отправить

Рисунок 1 и 2. Опросная форма

Социальный опрос проводился среди студентов и сотрудников МГТУ им. Н.Э. Баумана, других вузов, а также среди знакомых авторов данной статьи для наибольшего охвата аудитории.

По данным, собранным в результате проведенного опроса, выходит, что больше половины опрошенных – 59,80% (162 из 271) хоть раз сталкивались с мошеннической деятельностью с использованием социальной инженерии за последние несколько лет. Результаты опроса представлены на рисунках 3-4:

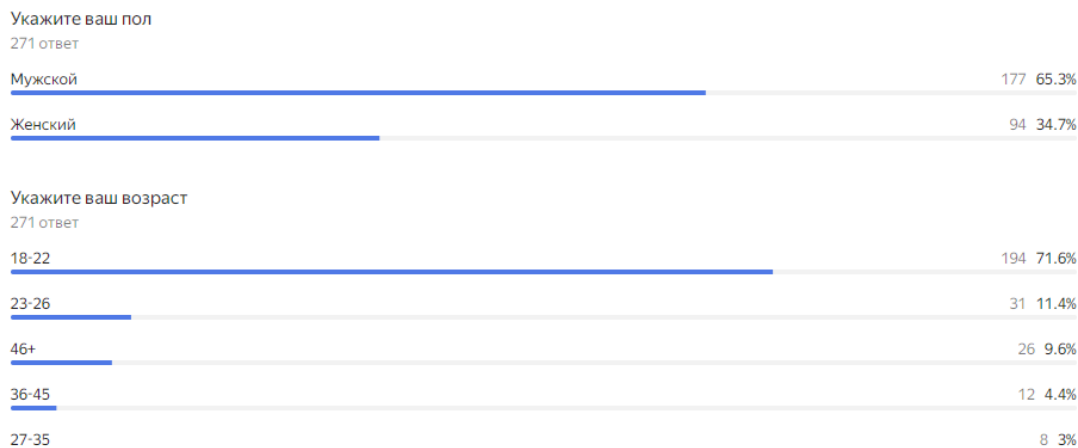


Рисунок 3. Статистика разделения опрошенных по полу и возрасту

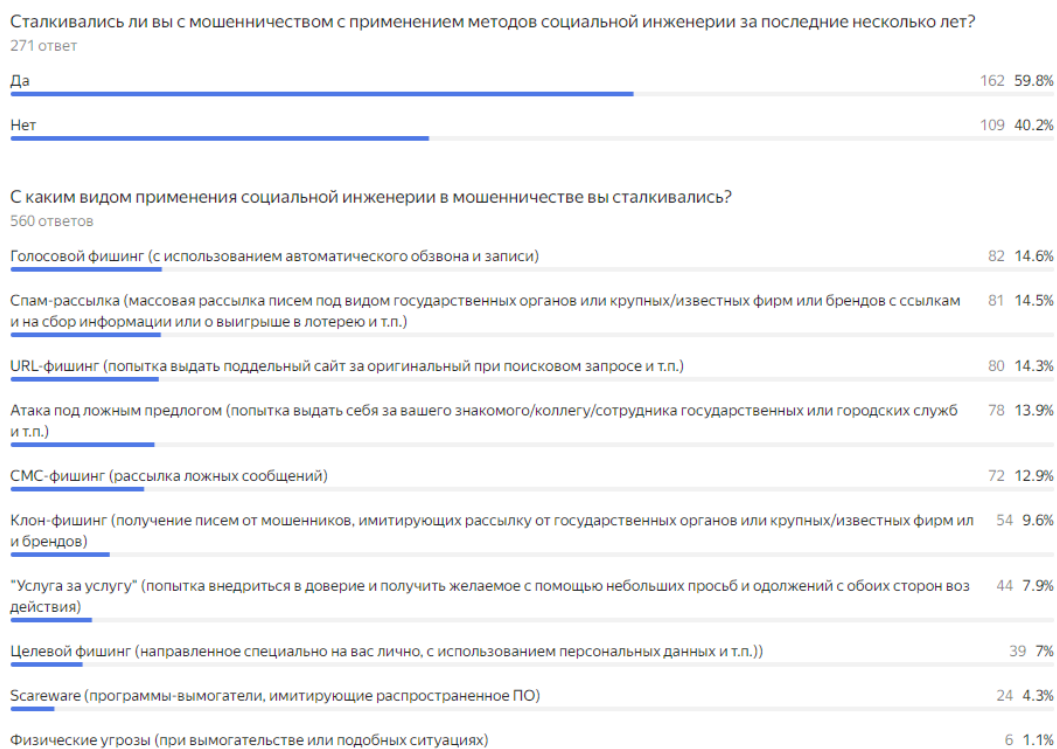


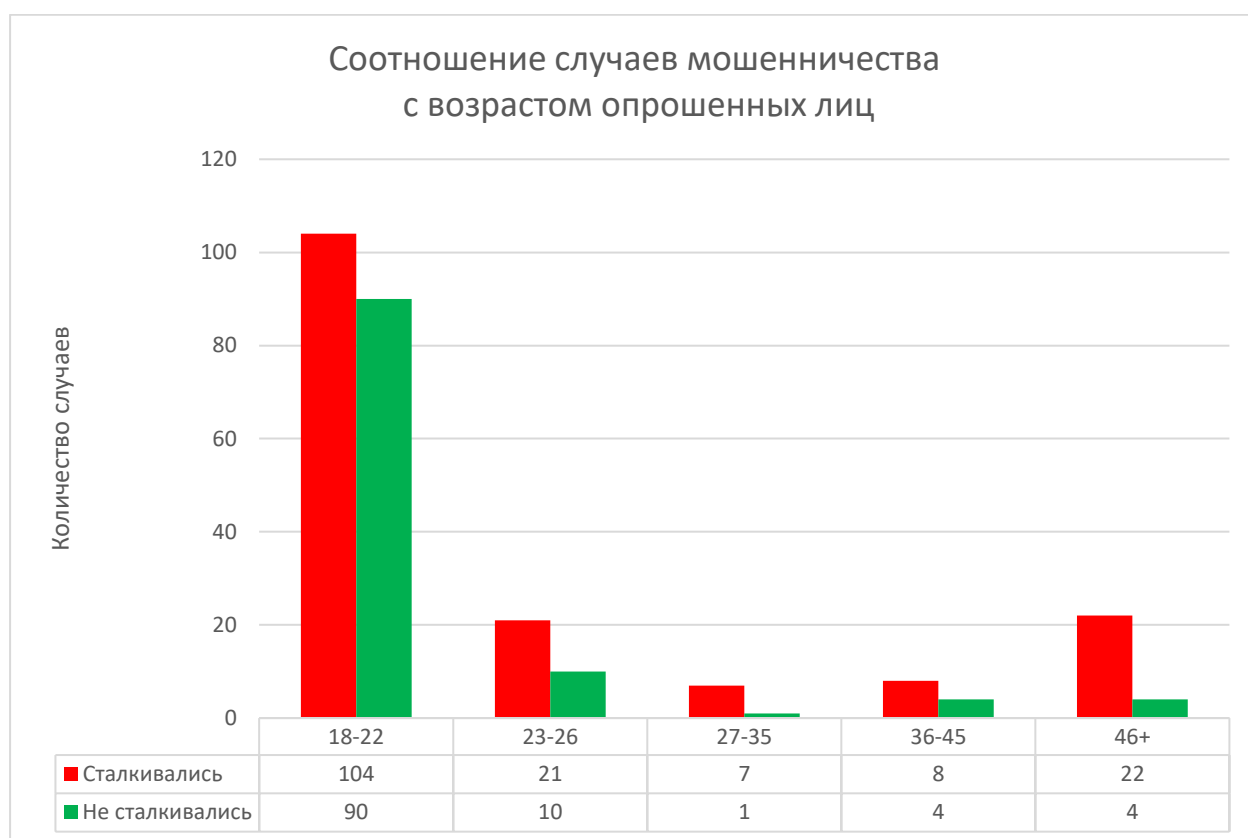
Рисунок 4. Статистика произошедших случаев мошенничества и видов социальной инженерии

В социальном опросе принимали участие люди разных возрастов и профессий, в следствие чего данные будут приближены к реальным значениям, не испорченным узкой направленностью деятельности, образования или повседневной жизни. Данный эксперимент изначально планировался как сбор данных с наибольшего количества людей с различной повседневной жизнью как минимум для исключения однобокости результатов исследования.



По изначальным условиям людям было предложено выбрать к какой заранее установленной возрастной группе они принадлежат. Это было сделано для упрощения распределения данных в процессе анализа статистики, а также для разделения участников на некие подгруппы, близкие по интересам, повседневной жизни и поведению. Далее приведем соотношение опрошенных возрастных групп и случаев мошенничества на гистограмме 1:

Гистограмма 1. Соотношение опрошенных возрастных групп и случаев мошенничества



Источник: анализ авторов

В целом, исследование показывает, что в каждой возрастной категории большинство хотя бы раз были под прицелом злоумышленников. Посмотрим зависимость случаев мошенничества от возраста на графике (см. рисунок 5):

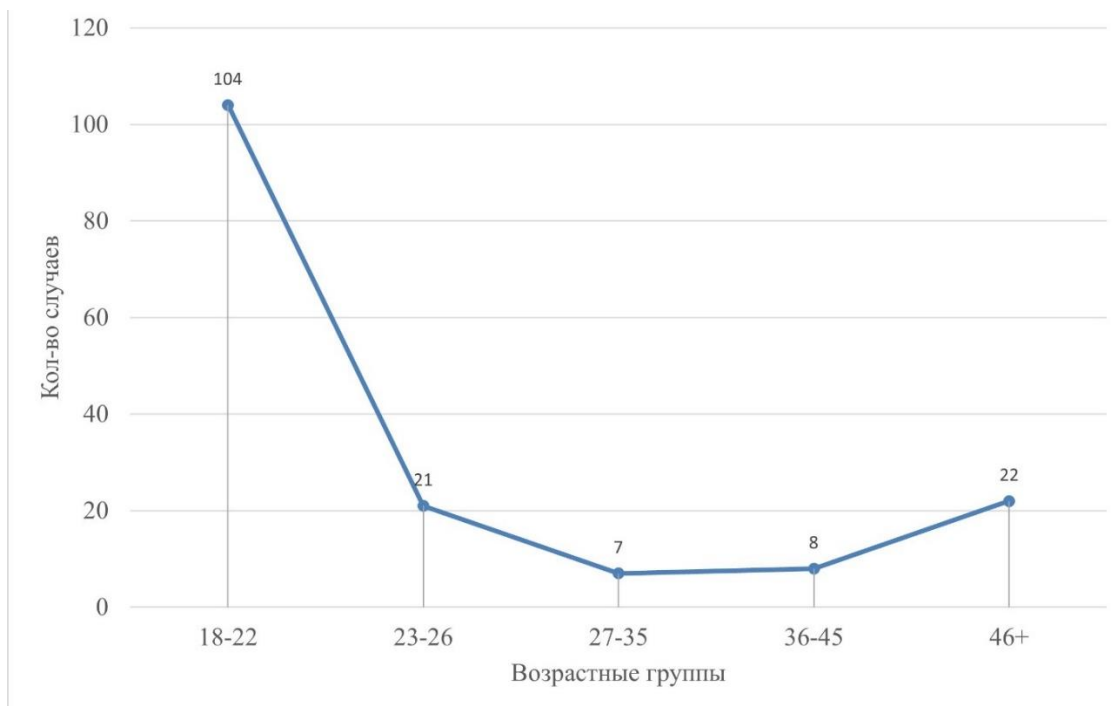


Рисунок 5. Зависимость случаев мошенничества от возрастных групп

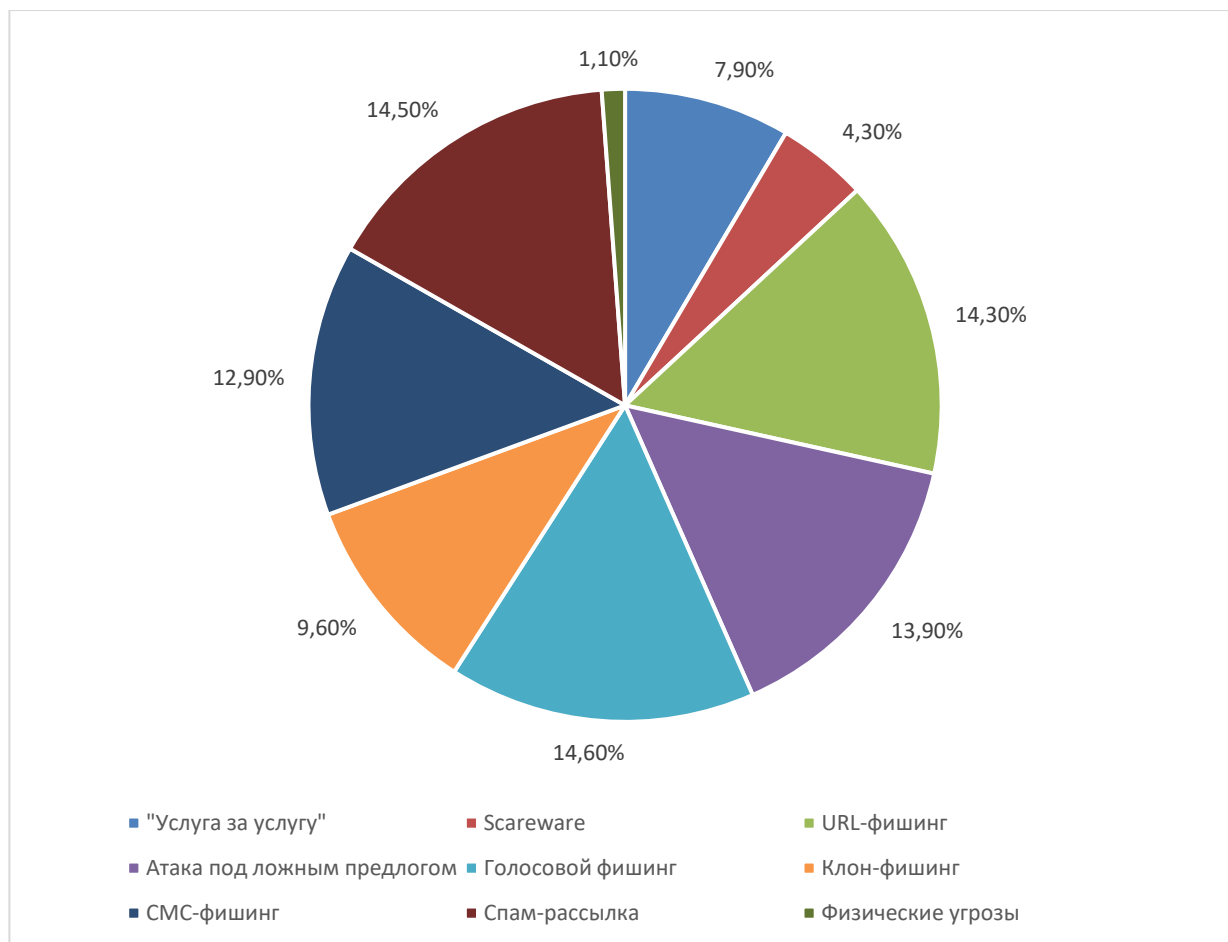
Как может быть видно из данных гистограммы и графика, больше всего мошенническими действиями из опрошенных сталкивались люди в возрасте от 18 до 26 лет, меньше всего – в возрасте от 27 лет и старше. Это может быть объяснено тем, что взрослые поколения меньше всего проводят время в всемирной сети интернет, не имеют аккаунтов в большей части популярных социальных сетях и, соответственно, не оставляют свой сетевой след в общедоступном пространстве, в следствие чего мошенникам труднее узнать о них хоть что-то, даже, возможно, об их существовании.

Основной задачей нашего социального опроса, кроме выявления соотношения случаев применения методов социальной инженерии в мошенничестве, было также определение видов и техник, которые мошенники применяли во время взаимодействия с своими жертвами.

В нашем случае, исходя из полученной от опрашиваемых лиц информации, можно сделать вывод о том, что самой распространенной формой мошенничества с помощью социальной инженерии является Голосовой фишинг. О данном виде воздействия сообщило большее количество опрошенных – 14,60% от общего числа заявленных случаев. Детальную статистику приведем на следующей гистограмме 2:



Гистограмма 1. Детальная статистика



Как показал опрос, самыми распространенными видами социальной инженерии, к которым прибегают мошенники, являются:

- Голосовой фишинг (14,60% от общего числа);
- Спам-рассылка (14,50% от общего числа);
- URL-фишинг (14,30% от общего числа).

Кроме того, было проведено исследование самых распространенных вариантов атак в отношении разных возрастных групп. Общая тенденция такова, что самыми распространенными тактиками являются те, которые рассчитаны на массовое применение без капитальных затрат времени, сил и средств со стороны злоумышленников. Статистика распределения трех самых распространенных видов применения социальной инженерии в каждой возрастной группе представлена на следующей гистограмме 3:



Гистограмма 3. Статистика



Заканчивая исследование статистики, собранной благодаря проведенному социальному опросу, следует разделить общее число опрашиваемых по половому признаку и разобрать полученные данные. Как показывает опрос, среди мужчин преобладает использование методов URL, голосового и смс-фишинга, в то время как у женщин – спам-рассылка, голосовой фишинг и атака под ложным предложением. Статистика распределения случаев атак по половому признаку представлена в таблице 1:



Таблица 1 Статистика распределения случаев атак по половом признаку:

Название метода/Пол	Мужчины	Женщины
"Услуга за услугу"	32	12
Scareware	19	5
URL-фишинг	56	24
Атака под ложным предложом	45	33
Голосовой фишинг	51	31
Клон-фишинг	32	22
СМС-фишинг	49	23
Спам-рассылка	47	34
Физические угрозы	5	1
Целевой фишинг	25	14

В первую очередь, это связано скорее всего с вопросом времяпрепровождения каждого опрошенного. С другой стороны, так как выборка недостаточна велика в связи с относительно небольшим количеством опрошенных, можно только строить теории о том, с чем же связан такой разброс. В любом случае, в основном все методы, которые занимают лидирующие по статистике позиции, связаны с сетевой активностью человека, будь то поиск нужных данных в сети Интернет или же использованием сервисов электронной почты.

Для лучшей наглядности визуализируем эти данные виде двух графиков, на которой будет изображено соотношение видов атак с использованием социальной инженерии, с которыми столкнулись представители разных возрастных групп обоих полов (см. рисунки 6-7):

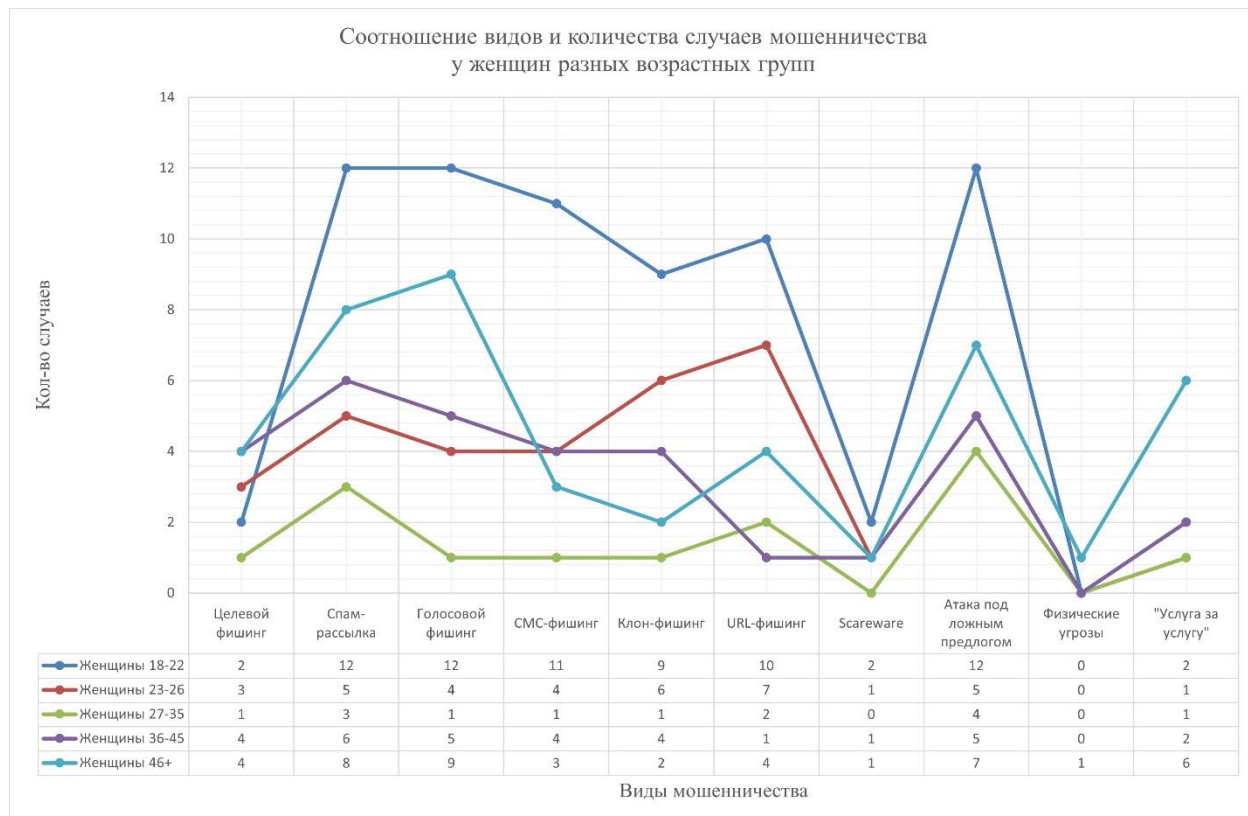


Рисунок 6. Соотношение количества случаев мошенничества от возрастных групп опрошенных женщин

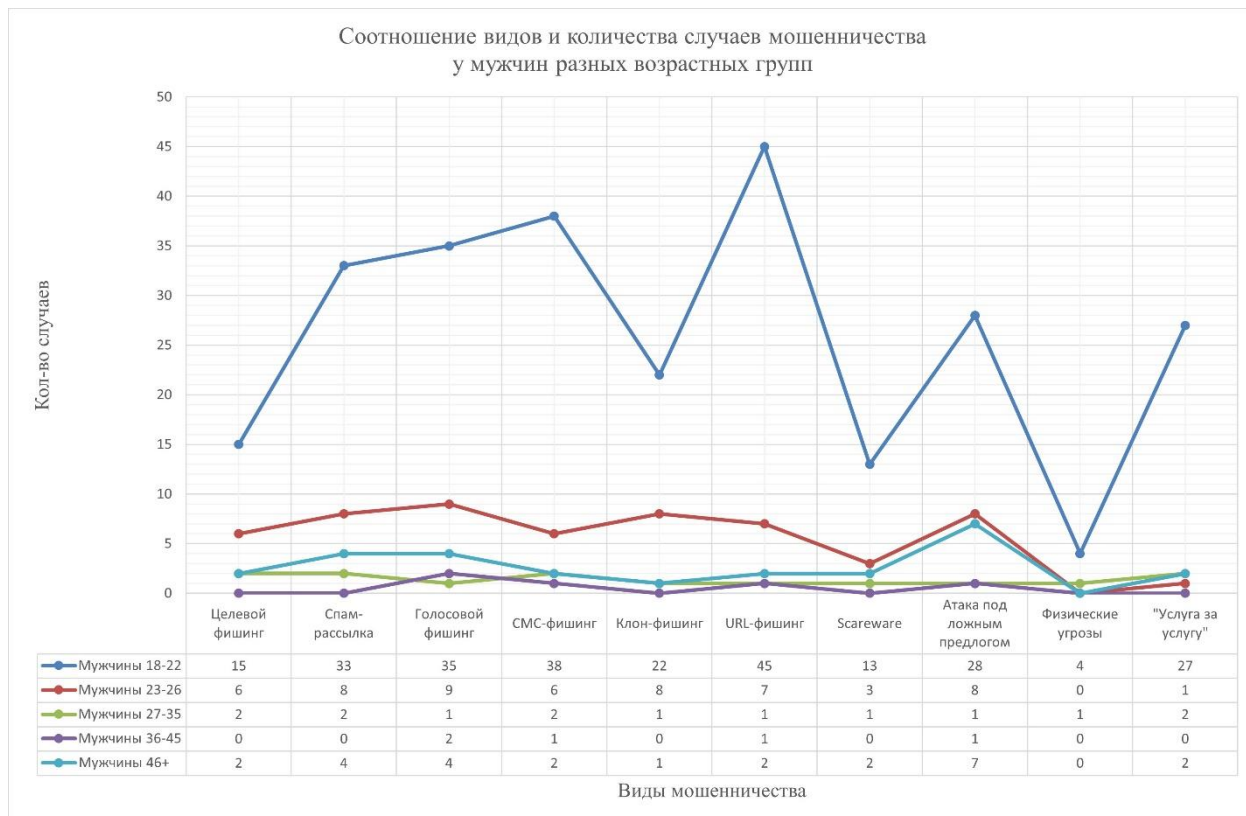


Рисунок 7. Соотношение количества случаев мошенничества от возрастных групп у опрошенных мужчин

Исходя из всего вышесказанного, мошенники, прибегая к методам социальной инженерии, делают упор в первую очередь на массовость своих действий, рассчитывая подловить невнимательных или доверчивых людей, дабы достичь задуманного. Для применения данных методов им не нужно тратить много ресурсов или времени, так как, исходя из современного уровня развития информационных технологий и автоматизации процессов, все их можно выполнять как с помощью специально созданных программ, так и с помощью нейронных сетей [11-12], что создает дополнительные риски.

Заключение

По результатам исследования, можно сделать достаточно интересные выводы. Так, например, интересна зависимость методов от пола опрашиваемого лица, а также самый распространенный метод применения мошенниками социальной инженерии – спам-рассылка. Само по себе, исследование дает общую картину того, к каким видам воздействия обращаются злоумышленники.

Учитывая полученные статистические данные, а также последние данные по утечкам и инцидентам, произошедшим в последние несколько лет [1-5], следует улучшать меры по



противодействию подобным воздействиям. Также требуется больше сил тратить на работу как с населением в целом, так и с сотрудниками ключевых предприятий, организаций и государственных структур, чтобы уменьшить вероятность возникновения угрозы утечки информации. Просвещение населения относительно того, как на них могут воздействовать злоумышленники, позволит людям на ранних стадиях прекращать подобное воздействие и не поддаваться на ухищрения, в связи с чем будет и меньше жертв подобного рода обмана.

Литература:

1. «Роскомнадзор сообщил об утечке 500 млн данных о россиянах за один раз» // www.rbc.ru [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/65d7ef3d9a7947d8608dbbb3?utm_source=amp_full-link (дата обращения 04.10.2024).
2. «В Geekbrains подтвердили утечку ста тысяч персональных данных» // www.anti-malware.ru [Электронный ресурс] URL: <https://www.anti-malware.ru/news/2022-06-02-118537/38808> (дата обращения 04.10.2024).
3. «В Delivery Club подтвердили утечку клиентских данных» // www.anti-malware.ru [Электронный ресурс] URL: <https://www.anti-malware.ru/news/2022-05-20-114534/38724> (дата обращения 04.10.2024).
4. «Число попавших в открытый доступ данных пользователей интернет-магазина «Онлайн Трейд» выросло на 60 тысяч» // rb.ru [Электронный ресурс] URL: <https://rb.ru/news/online-trade/> (дата обращения 05.10.2024).
5. «Хакеры взломали сайт московского БТИ и заявили о передаче данных Украине» // www.rbc.ru [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/07/08/2023/64d0aa249a7947f089d1c842 (дата обращения 05.10.2024).
6. «Что такое социальная инженерия?» // www.kaspersky.ru [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-social-engineering> (дата обращения 05.10.2024).
7. Захаров, Д. С. Фишинг: понятие, механизм, меры предупреждения / Д. С. Захаров // Научный поиск курсантов: сборник материалов Международной научной конференции, Могилев, 25 февраля 2020 года. – Могилев: Учреждение образования



"Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь", 2020. – С. 52-53. – EDN EJZOP.

8. Румянцев, Е. П. Виды фишинга и способы защиты от него / Е. П. Румянцев, Н. Д. Найденов // Аллея науки. – 2018. – Т. 1, № 6(22). – С. 451-455. – EDN XTRBHF.

9. Пекарева, В. В. Исследование феномена фишинга как насущной проблемы информационного пространства / В. В. Пекарева, Ю. И. Фроловская // Аграрное и земельное право. – 2023. – № 10(226). – С. 101-102. – DOI 10.47643/1815-1329_2023_10_101. – EDN FHТТDК.

10. «Yandex Forms» // www.yandex.cloud [Электронный ресурс] URL: <https://yandex.cloud/ru/services/forms> (дата обращения 04.10.2024).

11. «Мошенники придумали новый способ обмана россиян при помощи нейросети» // www.iz.ru [Электронный ресурс] URL: <https://iz.ru/1470643/2023-02-15/moshenniki-privdumali-novyi-sposob-obmana-rossiiian-pri-pomoshchi-neiroseti> (дата обращения 06.10.2024).

12. «Вымогатели начали использовать ИИ для подделки голосовых в Telegram Чем новая схема опасна для пользователей» // www.rbc.ru [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/10/01/2024/659d37899a79473f8a99e35f (дата обращения 06.10.2024).



Кузнецова Анастасия Антоновна

Магистрант

Российский университет транспорта (МИИТ)

Попов Александр Петрович

Научный руководитель, к.т.н., доцент

Российский университет транспорта (МИИТ)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация: Железнодорожные изделия играют ключевую роль в обеспечении безопасности и надежности железнодорожного транспорта. Поэтому контроль качества этих изделий имеет высокое значение для предотвращения аварий и обеспечения плавного движения поездов. С развитием технологий и методов контроля, возникают новые перспективные подходы к обеспечению качества железнодорожных компонентов.

Современные методы контроля качества железнодорожных изделий включают в себя применение высокоточных технических средств, автоматизацию процессов и использование инновационных материалов. В данной статье мы рассмотрим несколько перспективных методов контроля, которые позволяют повысить эффективность процесса проверки качества железнодорожных изделий и обеспечить их соответствие всем необходимым стандартам безопасности.

Ключевые слова: контроль качества, машиностроение, материаловедение, надежность, долговечность.

Key words: quality control, mechanical engineering, materials science, reliability, durability.

Контроль качества играет важную роль в железнодорожной отрасли, где безопасность и надежность являются ключевыми аспектами работы. Железнодорожные изделия, такие как рельсы, колеса, стыки и болты, подвержены различным видам воздействий в процессе эксплуатации, их неисправности или дефекты могут привести к серьезным авариям и угрожать безопасности пассажиров и персонала. Поэтому контроль



качества является неотъемлемой частью производства и обслуживания железнодорожной инфраструктуры. Методы контроля качества железнодорожных изделий должны быть надежными, точными и эффективными, чтобы обеспечить безопасность и долговечность инфраструктуры. Современные технологии позволяют проводить комплексный контроль состояния материалов и изделий, включая неразрушающие методы, такие как ультразвуковая, радиографическая и магнитная дефектоскопия. Эти методы позволяют выявлять дефекты и неисправности на ранней стадии, что значительно снижает риск возникновения аварий.

Дополнительно к неразрушающим методам, для контроля качества железнодорожных изделий применяются и разрушающие методы, такие как испытания на прочность, твердость, износостойчивость и т.д. Эти испытания позволяют определить соответствие изделий стандартам качества и безопасности.

Важность контроля качества в железнодорожной отрасли не подлежит сомнению, поскольку от этого зависит безопасность и надежность работы всей системы. Регулярные и комплексные проверки качества железнодорожных изделий позволяют предотвратить аварии и обеспечить безопасность движения поездов [1]. Тем самым, методы контроля качества играют ключевую роль в поддержании высоких стандартов железнодорожной отрасли и обеспечивают ее эффективное функционирование.

Одним из перспективных методов является применение бесконтактной оптической дефектоскопии. С помощью специализированных камер и программного обеспечения можно эффективно выявлять мельчайшие дефекты на поверхности железнодорожных изделий, таких как трещины, сколы, вмятины и другие повреждения. Этот метод обеспечивает высокую точность и скорость обработки данных, что позволяет быстро принимать решения о качестве продукции.

Еще одним современным методом контроля является ультразвуковая дефектоскопия [2]. С ее помощью можно обнаруживать внутренние дефекты материалов, такие как поры, трещины, включения и другие несовершенства. Преимуществом этого метода является возможность проверки крупногабаритных изделий и материалов без их разборки или разрушения.

Ультразвуковая дефектоскопия позволяет проводить исследования на различных глубинах и геометриях изделий, обеспечивая полноценное контрольное охватывание.

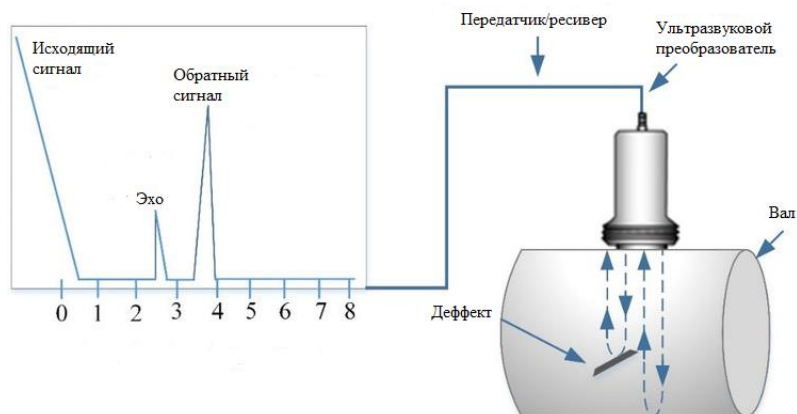


Рисунок 1. Общая схема проведения ультразвукового контроля

Не менее важным является применение инфракрасной термографии для контроля качества железнодорожных изделий. Этот метод позволяет выявить равномерность нагрева поверхности изделий, выявить дефекты, связанные с термическими аномалиями, и оценить качество сварных соединений. Благодаря высокой чувствительности и точности, инфракрасная термография эффективно применяется в процессе производства и контроля качества железнодорожных изделий.

Одним из перспективных методов контроля качества является использование бесконтактных технологий, таких как бесконтактные системы мониторинга и диагностики. Эти системы позволяют проводить непрерывный мониторинг состояния железнодорожных изделий без необходимости их остановки или прекращения работы. Благодаря использованию современных датчиков, радиоэлектроники и компьютерной обработки данных, такие технологии могут обеспечить высокую точность и скорость анализа технического состояния изделий [3].

Другим перспективным методом контроля качества является применение методов неразрушающего контроля, таких как рентгеновский контроль, магнитная дефектоскопия [4] и другие. Эти методы позволяют выявлять мельчайшие дефекты и трещины в материалах железнодорожных изделий, что повышает общую надежность и безопасность эксплуатации инфраструктуры.

Однако, внедрение новых методов контроля качества также сталкивается с определенными вызовами, включая высокую стоимость оборудования, необходимость обучения специалистов и расходы на проведение тестов. Поэтому, для успешной реализации перспективных методов контроля качества железнодорожных изделий необходимо строить комплексный подход, учитывая как технические, так и



организационные аспекты, и совершенствовать процессы контроля с учетом современных технологий.

Автоматизация играет ключевую роль в повышении эффективности контроля качества железнодорожных изделий. Современные технологии позволяют автоматизировать многие процессы, связанные с контролем, что способствует улучшению точности и скорости проверки изделий. Благодаря автоматизации процессов контроля качества на железной дороге удастся не только увеличить производительность и точность проверки изделий, но и снизить трудозатраты и риски человеческого фактора. Эти методы позволяют существенно повысить эффективность производства и обеспечить высокий уровень качества железнодорожных изделий, что является ключевым фактором для безопасной и надежной эксплуатации железных дорог.

Выводы

Инновационные подходы к контролю качества в железнодорожной промышленности играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности железнодорожных изделий. С развитием технологий и появлением новых методов контроля качества открываются новые перспективы для железнодорожной отрасли.

Также активно развиваются методы бесконтактного контроля качества, такие как радиография, ультразвуковые и инфракрасные технологии. Эти методы позволяют проводить проверку изделий без их разборки, что значительно ускоряет процесс контроля и повышает его точность.

В целом, инновационные подходы к контролю качества в железнодорожной промышленности открывают новые горизонты для повышения надежности и безопасности железнодорожных изделий. При использовании современных технологий и методов контроля можно добиться оптимального уровня качества и снизить риски возникновения неисправностей и аварийных ситуаций. Таким образом, использование современных технологий контроля качества позволяет обеспечить надежное и эффективное производство железнодорожных изделий, снизить риски возникновения дефектов и повысить уровень безопасности и надежности транспортных систем.

Литература:

1. Капустьян М.Ф. Контроль качества изделий методами неразрушающего контроля / М.Ф. Капустьян, В.А. Рыбник. - ОмГУПС, Омск 2002. -27 с.



2. Шмидт А. В., Емельянов Р. Т. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля в сварных соединениях // Евразийский научный журнал. 2018. №4.
3. Федосов Артем Васильевич, Гайнуллина Лэйсэн Айбулатовна Методы неразрушающего контроля // Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2015. №2.
4. Жакупов А. Н., Жакупова А. Т. Зависимость магнитных характеристик от прочностных свойств стальных изделий // Наука и техника Казахстана. 2023. №2.



Eba'a Eba'a Etienne Dane Francis

University of Yaounde i, department of chemistry, Cameroon

Himoti Bahoken Serges Firmin

Bilingual complexe college Sacre Charlemagne, department of civil engineering Yaounde-Cameroon

LIMIT STATES FOR SUSTAINABLE CONCRETE REINFORCEMENT IN CIVIL ENGINEERING

Abstract: Reinforced concrete plays a crucial role in strengthening a construction. It constitutes the skeleton or the load-bearing structure of a building because it is made up of elements that are quantified proportionally to the type of work to be carried out. However, the needs of calculations are necessary before the design of the plans, in order to know the type of footings or foundations to apply to a type of land because not all lands have the same mechanical characteristics. In this study, certain factors are used to evaluate the dimensioning of a structure. These are the formulation and properties of the concrete; regulatory requirements, adhesion and anchoring and simple traction which will be used to determine and understand how they influence the choice of a building.

Keywords: Civil Engineering. Limit state, Concrete, Adhesion, Sustainability.

Ключевые слова: Гражданское строительство. Предельное состояние, Бетон, Адгезия, Устойчивость.

Introduction

Reinforced concrete is a composite material consisting of concrete and steel bars combining the complementary mechanical properties of these materials. It is used as a construction material, particularly for building and civil engineering. Concrete is a heterogeneous material that resists compression well and tension less well. Steel, on the otherhand, is a material that resists both tension and compression. The composition of the two materials allows reinforced concrete to be resistant to both compression and tension. The materials used to produce a concrete mix are: mixing water, cement, sand, aggregates. The composition of concrete varies depending on the destination of the product and the characteristics of the materials that compose it. The



manufacture of concrete requires an adequate formulation for its implementation, which varies according to the characteristics of the materials used and the physical and mechanical properties desired for the concrete produced. As a guide, the typical formulation for a cubic meter of ordinary concrete is therefore one volume of cement, two volumes of sand, three volumes of gravel and 0.5 volumes of water. As an example, attached is a concrete formulation which was determined by the “Dreux- Gorisse” method for a ratio (water/cement of 0.55), a desired compressive strength at 28 days of 25 MPa and the maximum dimension of the aggregates $D = 25$ mm. The desired workability was characterized by the 10 cm cone subsidence. After several mixing tests, a concrete formulation that met the desired characteristics was selected.

1. Formulation of reinforced concrete and mechanical properties

The concrete formulation indicated in the table; the materials used are:

The cement used is a ROBUST cement composed of CEM II BP 42.5R. It comes from the CIMENCAM cement plant. It meets the requirements of the CAMEROON standard.

The sand used is coarse sea sand, whose fineness modulus is 3.12, the sand equivalent is 76.3%, the actual density is 2.65 g/cm^3 and the absorption coefficient is 3.5%.

The gravels used are from quarries. They are of two granulometric classes, class 4/8 and class 8/25. Their actual density is 2.65 g/cm^3 . Their surface cleanliness is 2.62. Their absorption coefficient is 2%. Their Los Angeles coefficient is 23.85% and their Micro Deval coefficient is 20.9%. The two natural aggregates were selected and characterized according to the AFNOR 12620 standard [3].

The granulometric curve of the aggregates is shown in Figure I. 1.

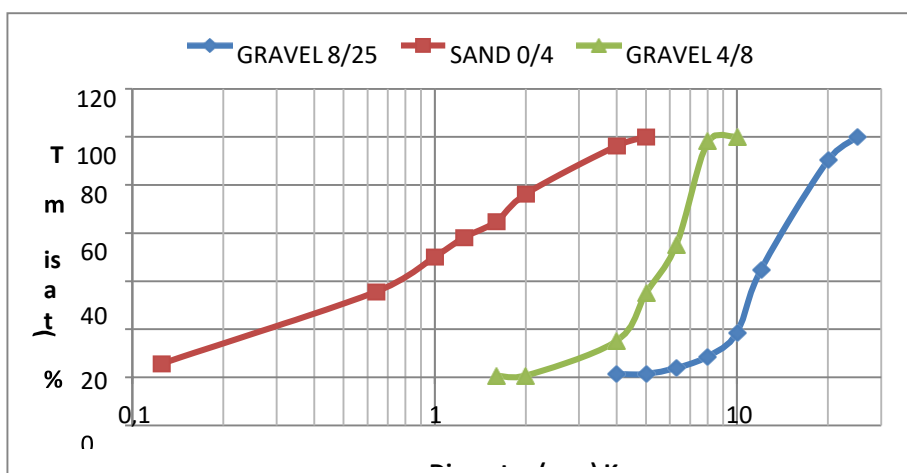


Figure 1 Gravel and sand granulometry curve

1.1.

1.2. Mechanical properties of concrete

1.2.1. Compressive strength of concrete

For the establishment of projects, in common cases, a concrete is defined by a value of its compressive strength at the age of 28 days, called the required (or specified) characteristic value. This, noted f_{c28} , is chosen, a priori, taking into account local possibilities; and the control systems which make it possible to verify that it is reached.

When stresses are exerted on concrete whose age of j days (in progress) is less than 28, reference is made to the characteristic resistance " f_{cj} ", obtained on the day considered.

It can be assumed that for $j \leq 28$, the resistances " f_{cj} " of non-thermally treated concretes approximately follow the following laws [1]:

$$f_{cj} = \frac{\text{For } f_{c28} \leq 40 \text{ MPa (I.1)} \quad \text{For } f_{c28} > 40 \text{ MPa (I.2)}}{4,76 + 0,83 j} f_{c28}$$

$$f_{cj} = \frac{j}{1,4 + 0,95 j} f_{c28}$$

High-strength concretes containing active ultrafines can have an evolution law intermediate between the two previous ones.

To justify the resistance of the sections, the value " f_{cj} " is conventionally limited above " f_{c28} ".

For other types of verifications, a value of at most 1.10 can be accepted when the age exceeds 28 days, provided that the concrete is not heat treated and that its resistance f_{c28} reaches at most 40 MPa. [1]



We can then evaluate the value of f_{cj} by the formula (I.1) for 28 days $< j < 60$ days, And
 $f_{cj} = 1.1 f_{c28}$ for $j \geq 60$. (I.3)

In all cases, the compressive strength is measured by axial compression of straight cylinders of revolution with a section of 200 cm² and a height twice their diameter.

1.2.2. Tensile strength of concrete

The characteristic tensile strength of concrete at j days, denoted " f_{tj} " is conventionally defined by the following relation:

$f_{tj} = 0.6 + 0.06 f_{cj}$ (I.4). In which f_{tj} and f_{cj} are expressed in MPa. This formula is valid for values of $f_{cj} < 60$ MPa. In the absence of precedents and preliminary studies, it is possible to assume a priori, for standard concretes, when drafting projects, values of characteristic compressive strength. Practice has shown that they can normally be achieved on construction sites.

On the other hand, the cement dosage must take into account the volume percentage of reinforcements.

1.2.3. Minimum strength of concrete

The minimum characteristic resistance f_{c28} must be 15. MPa, when using high adhesion steels. The minimum characteristic strength f_{c28} must be 12. MPa when using smooth steels. Below these limits the structures concerned cannot be considered to be reinforced concrete.

1.2.4. Longitudinal deformations of concrete

Under normal constraints with an application duration of less than 24 hours, it is assumed, in the absence of measurements, that at an age of j days, the instantaneous longitudinal deformation modulus of concrete E_{ij} is equal to:

$E_{ij} = 11,000 (f_{cj})^{1/3}$ (I.5). In formula (I.5), E_{ij} and f_{cj} , are expressed in MPa. Delayed deformations of concrete include shrinkage and creep. In the calculations, the effects of these two phenomena are considered to be added together without attenuation. In the absence of measurements, it is assumed that under long-term constraints, the additional longitudinal deformations due to concrete creep are double those due to the same constraints assumed to be of short duration and applied at the same age. In this case, the delayed longitudinal deformation modulus is given by the formula: **$E_{vj} = 3700 (f_{cj})^{1/3}$ (I.6)**

1.2.5. Poisson's ratio

Poisson's ratio is taken as 0.2 for the calculation of deformations and 0 (zero) for the



calculation of stresses.

1.3. Mechanical properties of steel

The reinforcements must comply with the regulatory texts in force. The mechanical characterserving as the basis for the justifications is the guaranteed elastic limit f_e . Longitudinal modulus of elasticity of steel. The longitudinal modulus of elasticity of steel E_s is taken equal to: $E_s = 200,000 \text{ MPa}$ (I.7) Strain-stress diagram of steel. It is permitted to use a curve shape approaching the actual diagram of the steel used provided that reference is made to the guaranteed value of the elastic limit f_e and that the resistance taken into account for the elongation of 10% is checked.

2. Regulatory requirements

The "Regulatory requirements" introduces the rule of pivots, limit states, combinations of actions, and the condition of non-fragility. These regulatory requirements are applicable to all reinforced concrete structures and constructions, subject to environments that deviate little from climatic influences alone, and whose concrete is made of normal natural aggregates, with a cement dosage of at least 300 kg per m^3 of concrete used. Thus, parts which are still able to play their role in the structure of which they are a part are considered to be reinforced concrete, when the tensile strength by bending of their constituent concrete is assumed to be zero. The following remain outside the scope of these requirements: unreinforced concrete constructions, concrete constructions made of lightweight aggregates, constructions made of cavernous concrete or mixed steel-concrete cellular concrete, elements subjected in service to temperatures significantly different from those resulting from climatic influences alone.

2.1. Principles of justifications

The supporting calculations are conducted according to the theory of limit states as specified in DTR - BC 21 "General principles for verifying the safety of structures".[1]. A "limit state" is one for which a required condition of a construction (or one of its elements) is strictly satisfied and would cease to be so in the event of an unfavourable modification of an action. We distinguish: The "ultimate limit states" which correspond to the limit: either of static equilibrium, or of the resistance of one of the materials, or of the stability of form. The "service limit states" which are defined taking into account operating or durability conditions.

2.2. Ultimate limit state of resistance

➤ Calculation assumption

The calculation assumptions are listed below:



-The straight sections remain flat and there is no relative slippage between the reinforcements and the concrete.

-The tensile strength of concrete is neglected.

-The deformations of the sections are limited for the unit elongation of the steel to 10‰, for the unit shortening of the concrete to 3.5‰ in bending and 2‰ in simple compression.

➤ **Stress-strain diagram for concrete design**

-The stress-strain diagram for concrete that can be used in all cases is the calculation diagram called "parabola-rectangle" (Figure II.1). It includes a second-degree parabola arc with an axis parallel to the compressive stress axis σ_{bc} followed by a straight-line segment parallel to the strain axis ε_{bc} and tangent to the parabola at its vertex. This segment extends between the values 2 ‰ and 3.5 ‰ of the strain ε_{bc} . The parabola arc extends from the origin of the coordinates to its vertex with coordinates $\varepsilon_{bc} = 2 ‰$

$$f_{bc} = 0.85 f_{cj} / \theta \cdot \gamma_b \quad (II.1)$$

The coefficient $\gamma_b = 1.5$ for fundamental combinations The coefficient $\gamma_b = 1.15$ for accidental combinations.

The coefficient $\theta = 1$ when the probable duration of application of the combination of actions considered is greater than 24 h

The coefficient $\theta = 0.9$ when this duration is between 1h and 24h The coefficient $\theta = 0.85$ when it is less than 1h.

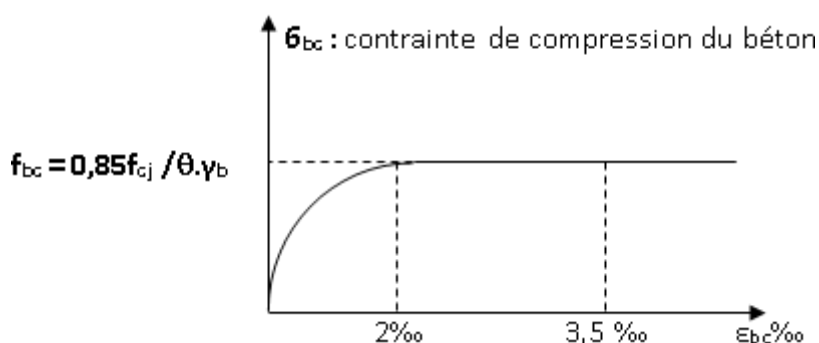


Figure II.1 Rectangular parabola diagram of concrete

When the section considered is not fully compressed, it is permissible to use the simplified rectangular diagram defined in Figure II.2, in which Y_u denotes the distance from the neutral axis of the deformation to the most compressed fiber [1]. Over a distance of 0.2 Y_u from the neutral axis the stress is zero, and over a distance of 0.8 Y_u , the stress is $(0.85 f_{cj} / \theta \cdot \gamma_b)$ for compressed zones

whose width increases (or is constant) towards the most compressed fibers and $(0.8 f_{cj} / \theta \cdot \gamma_b)$ for compressed zones whose width decreases towards these same fibers.

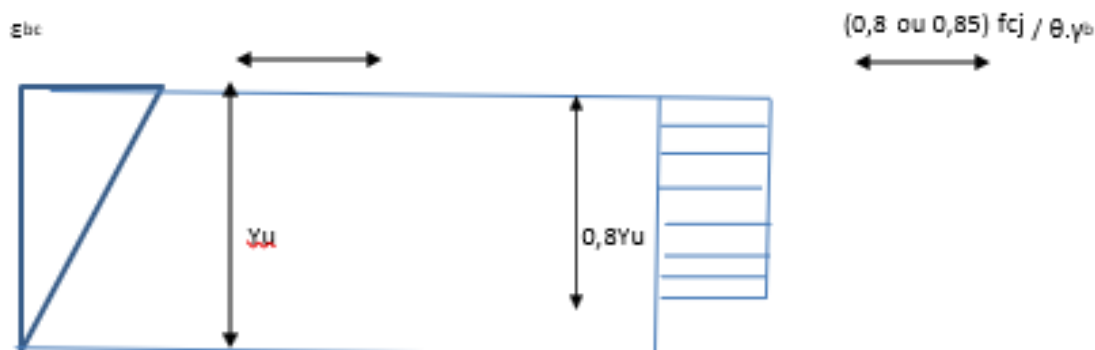
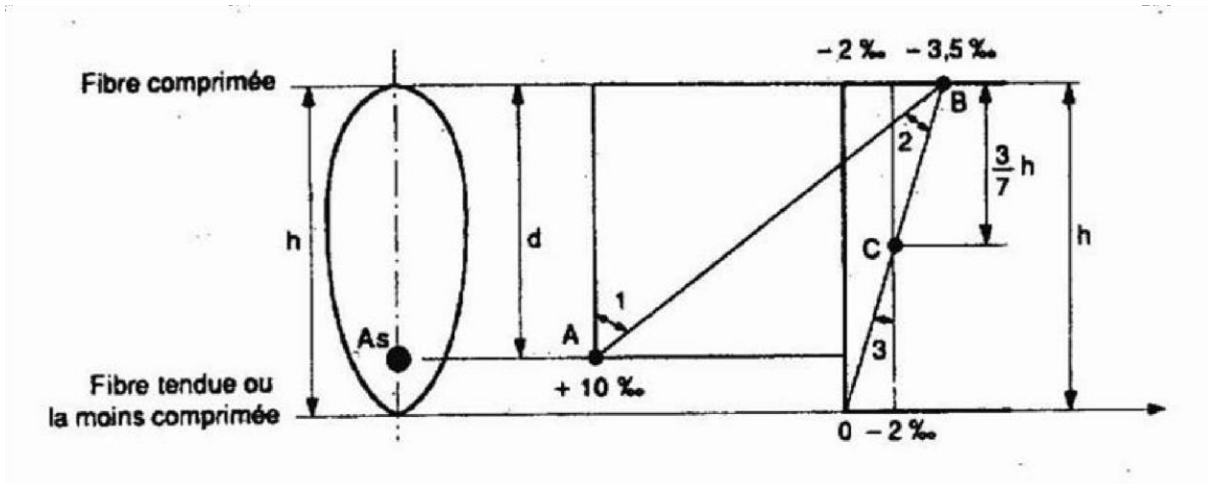


Figure II. 2. Simplified rectangular diagram of concrete

3. Diagram of the limit deformations of the reinforced concrete section (three pivotrue)

The diagram of the limit deformations of the reinforced concrete section, is the possible diagrams resulting from the limit deformations fixed for the materials. The three domains represented in figure III.3, are defined from the pivots A, B, and C.

In domain 1 the diagram passes through point A which corresponds to an elongation of 10 ‰ of the most reinforcement assumed to be concentrated in its center of gravity. In domain 2 the diagram passes through point B which corresponds to a shortening of 3.5 ‰ of the most compressed fiber. In domain 3 the diagram passes through point C which corresponds to a shortening of 2 ‰ of the concrete at a distance from the most compressed fiber equal to 3/7 of the total height h of the section [1].



**Figure II.3 Diagram of limit deformations of the reinforced concrete section
Steel design strain-stress diagram**

- The steel design diagram is shown in Figure III.4. The coefficient $\gamma_s = 1.15$ for fundamental combinations. The coefficient $\gamma_s = 1$ for accidental combinations.

-The section of a group of several bars, whether stretched or compressed, can be assumed to be concentrated at its center of gravity, provided that the error thus made on the unit deformation does not exceed 15%.

σ_s

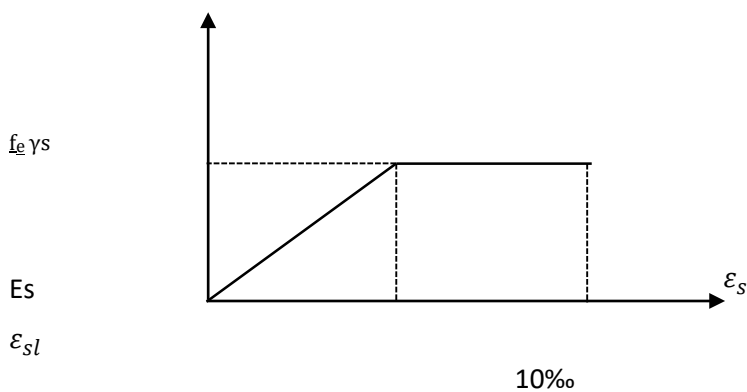




Figure III.4 Design strain-stress diagram for steel

4. Service Limit States (SIS)

The checks to be carried out generally relate to a limit state of concrete compression and a limit state of crack opening.

4.1. Calculation assumptions

The calculations are carried out considering the following hypotheses:

-The straight sections remain flat and there is no relative slippage between the reinforcement and the concrete outside the immediate vicinity of the cracks.

-Tensile concrete is neglected.

-Concrete and steel are considered linearly elastic materials and concrete shrinkage and creep are ignored.

-By convention, the ratio n of the longitudinal modulus of elasticity of steel to that of concrete or equivalence coefficient has a value of 15 in the long term.

- The areas of the steel are not deducted from the area of the compressed concrete in the calculations.

-The steel area of the cross-section of a group of several reinforcements is assumed to be concentrated at its center of gravity, provided that the error thus made does not exceed 15%.

4.2. Concrete compressive limit state

The compressive stress of concrete is limited to:

$$\sigma_{bc} = 0.6 f_{cj} \text{ (II.2)}$$

4.3 Limit state of crack opening

-The shapes and dimensions of each element, as well as the arrangements of the reinforcements, are designed to limit the probability of the appearance of cracks of a width greater than that which would be tolerable due to the role and situation of the structure.

-Given the great variability of the cracking phenomenon, and in the absence of details contained in the contract, it is up to the project manager to assess the requirements to be applied based on the degree of harmfulness of the crack openings,

➤ *Cases where cracking is of little harm*

The minimum rules to be applied are as follows:

- To avoid excessive cracking in relatively stressed parts, it is advisable to design non-brittle elements and to provide skin reinforcements where appropriate. - Certain elements are subject to standard rules established by experience. These include slabs on continuous supports



(A.7.2.), beams (A.7.3.) and certain parts of standard buildings (B.5.) [1].

- To imitate cracking, it is advisable, as far as possible, to use large diameters only in sufficiently thick parts, to avoid very small diameters in parts exposed to the weather, and to provide the greatest number of bars compatible with correct installation.

➤ **Cases where cracking is considered harmful**

- Cracking is considered harmful when the elements in question are exposed to the elements or to condensation, or can be alternately submerged and emerged in fresh water.

-The tensile stress of the reinforcements has the following value: $\sigma_{ser} = \min \{ (2/3) \cdot f_e ; 110$

$\cdot f_{tj} \}$ in MPa (II.3) With :

f_e : the elastic limit of the steels used. f_{tj} : the characteristic tensile strength of the concrete expressed in MPa.

η : a numerical coefficient, called the cracking coefficient, which is equal to:

$\eta = 1$, for smooth round bars including welded mesh formed from smooth drawn wires $\eta = 1.6$ for high-adhesion reinforcements, except for wires with a diameter of less than 6 mm for which 1.3 is taken

-The diameter of the reinforcements closest to the walls is at least 6 mm. -In the case of slabs and walls up to 40 cm thick, the spacing of the reinforcements in the same layer is at most equal to the smaller of the two values 25 cm and 2 h (h designating the total thickness of the element).

➤ **Cases where cracking is very damaging**

- Cracking is considered very damaging when the elements in question are exposed to an aggressive environment or must ensure sealing.

-The tensile stress of the reinforcements has the following value:

$$\sigma_{ser} = \min \{ (1/2) \sqrt{f_e} ; 90 \cdot f_{tj} \} \text{ in MPa (II.4)}$$

-The diameter of the reinforcements is at least 8 mm.

- For high beams, the skin reinforcements have a section at least equal to 5 cm² per meter of facing length.

- When the tensioned chord of a beam is made up of bars with a diameter greater than 20 mm, the spacing of these bars in the horizontal direction is at most equal to 3 times their diameter.

- In the case of slabs and walls with a thickness of at most 40 cm, the spacing of the reinforcements of the same layer is at most equal to the smaller of the two values 20 cm



and

1.5 h (h total thickness of the element).

5. Service limit states with regard to deformations:

5.1. Calculation of deformations

-The calculation of overall deformations must take into account the successive phases of construction and the different stresses exerted.

-The deformations due to bending are obtained by a double integration of the curvatures along the parts. The deformations due to the shear force are obtained by simple integration of the distortions.

-Taking into account the desired goal, account is taken, if necessary, of the delayed deformations of the concrete (shrinkage and creep) and those due to temperature.

-For the calculation, we distinguish two cases depending on whether the part is cracked or not.

- The calculation of the curvatures in the uncracked state is carried out by making the concrete and steel sections homogeneous, the equivalence coefficient having the conventional value of

15. - The calculation of the curvatures in the cracked state is carried out from the value of the curvature expressed in the form:

$$\left(\frac{1}{r}\right) = \frac{(\varepsilon_{bc} + \varepsilon_s)}{d} \quad (\text{II.5}) \text{ Or } \left(\frac{1}{r}\right) \text{ denotes the deformation curvature, } d: \text{ the useful}$$

height of the section, ε_{bc} : the relative shortening of the concrete on the compressed extreme fiber. ε_s : the average relative elongation of the steel in tension taking into account the force exerted by the adhesion of the tensioned concrete.

-The action of the tensioned concrete is equivalent to a reduction in the elongation of the steel calculated from the stress of the reinforcement at a crack. When "systematic cracking" is reached, this reduction can be evaluated as the quantity:

$$\frac{f_{tj}}{\sigma_s} \quad (\text{II.6})$$

2. Es. ρ_f Provided that : $\rho_f \geq \frac{f_{tj}}{\sigma_s} \quad (\text{II.7})$



In these expressions, we designate by

σ_s : the stress of the steel at the service limit state, f_{tj} : the tensile breaking stress of the concrete at age j days, ρ_f : the ratio of the section of tensioned reinforcement to an area of tensioned concrete limited by the outline of the part and a parallel to the neutral axis determined by whichever of the following two conditions gives the largest surface area: the height of the tensioned concrete counted from the extreme fiber is equal to $0.3 d$ (d designating the useful height); the surface of tensioned concrete has the same center of gravity as the tensioned reinforcement.

-The calculation of ε_s and ε_{bc} must take into account the deferred deformations of the concrete.

-The calculation of distortions in the uncracked state is carried out according to the usual hypotheses of the resistance of materials by considering the section of the concrete alone.

-The calculation of distortions in the cracked state is based on the lattice analogy: the elongations of the reinforcements are suitably reduced to take into account the effect of adhesion.

5.2. Limit state of deformation

Justifications relating to the limit state of deformation must be presented when the deformations may hinder the use of the construction or cause disorders in the latter or in the elements that it supports.

Where appropriate, permanent deformations and those under variable loads should be limited separately.

6. ACTIONS AND SOLICITATIONS

6.1. Definitions and Generalities

Actions are forces and torques due to applied loads (permanent, climatic, operating, seismic, etc.). And to imposed deformations (temperature variation, support settlement, etc.). We distinguish: -Permanent actions, noted G , whose intensity is constant or very little variable over time, or always varies in the same direction tending towards a limit. -Variable actions, noted Q_i , whose intensity varies frequently and significantly over time. -Accidental actions noted F_a coming from rare phenomena (earthquakes, shocks, etc.). Stock values are generally nominal in nature.

6.1.2. Permanent actions

- In the calculation of permanent actions, the volumes are evaluated according to the dimensions provided in the execution drawings. Except in special circumstances, the density of reinforced concrete is taken as equal to: $\rho_{ba} = 25 \text{ kN} / \text{m}^3$ (II.8). -The main parameters involved



in limiting the opening of cracks are the percentage of tensioned reinforcement, the diameters of this reinforcement which must be proportioned to the transverse dimensions of the parts, their distribution and their tensile stress. When a permanent action is likely to experience significant deviations from its average value, this should be taken into account by introducing into the calculations the most unfavourable expected value (maximum or minimum) with regard to the case considered.

6.1.3. Variable actions

6.1.3.1. Operating loads, climatic loads (snow and wind)

The representative values are set according to their frequency, their duration of application and the nature of the combinations in which they occur.

6.1.3.2 Loads applied in progress execution We distinguish:

- Loads that vary little (of a permanent nature during the execution phase considered) and are known in relatively precise ways, which are introduced into the calculations using the same methods as permanent loads.

- Other charges, the extreme values of which are assessed based on what is reasonably possible, and which are introduced using the same methods as operating charges.

6.1.3.3 Actions of climate temperature

In the absence of more precise justifications, the following uniform temperature variations are adopted for constructions located in the open air: In northern Algeria (temperate climate): 35°C and -15°C. For the near and middle South: 45°C and -20°C. For the far South:

+ 50° C and - 30° C. The linear deformations to be considered between the average initial temperatures at the time of construction of the work (generally between +10° and +25°) and the extreme temperatures can be evaluated by assuming a coefficient of expansion of the reinforced concrete equal to 10^{-5} . The corresponding stresses are evaluated by introducing longitudinal deformation moduli for the concrete taking into account the duration of application of the actions considered.

7. Condition of non-fragility

By definition, a section that is stretched or bent is considered non-brittle, such that the stress causing the concrete to crack in the plane of the section considered results in a stress in the steel at most equal to its guaranteed elastic limit. In the case of compound bending, the cracking stress is evaluated by considering a point of passage of the resultant of the normal stresses identical to that of the most unfavorable service stress. To assess the cracking stress, the calculations are



carried out on the assumption of a linear stress diagram over the entire height of the section assumed to be unreinforced and uncracked, taking on the most tense fiber stress equal to f_{tj} . To verify the non-fragility condition, it is then necessary to ensure a minimum section of the tensioned reinforcements. For example, for an element subjected to

simple tension, the minimum section of the tensioned reinforcements is:

$$A_{\min} = \frac{B \cdot f_{t28}}{f_e}$$

(II.11). With, f_e being the elastic limit of the steel and B , being the cross-sectional area of the concrete.

Conclusion

This study was carried out in order to prepare our students and civil engineering students on the study of BAEL 91. Which allows to better calculate the resistance of each material that goes into the construction of works and buildings while allowing to have a good durability of these. It keeps customers away from all fears by favoring them a better investment in the field of real estate. Each time, importance is placed on the scrupulous calculation of the admissibility of the soils in order to know the type of material to use. It is very important for each customer to contact people able to better carry out work that emanates from their field to avoid them an investment in vain. It is also necessary for the project manager to respond within a reasonable and acceptable time to the customer regarding warranty claims.

Bibliographical references:

1. DTR-BC2-41, "Rules for the design and calculation of reinforced concrete structures", (CBA 93).
1. Jean-Pierre Mougouin, "Reinforced Concrete Course", BAEL 91", BERTI Edition, 1997.
Jean Perchat and Jean Roux, "Mastery of BAEL 91 and associated DTUs", EYROLLES, 1999.
2. Jean Perchat and Jean Roux, "Practice of BAEL 91 (Course with corrected exercises)", EYROLLES, 2002.
3. Pierre Charon, "Reinforced concrete exercise according to BAEL 83 rules", EYROLLES, 2nd edition, 1986.
5. Jean-Marie Paillé, "Calculation of concrete structures Application guide", EYROLLES, 2013.



SUSTAINABLE ENERGY PLANNING: PALM OIL AS AN ALTERNATIVE TO FUEL OIL IN EASTERN CAMEROON

Summary: The energy transition is a major challenge for many countries, particularly developing ones like Cameroon. This article explores the integration of biofuels, in particular palm oil, into the energy matrix of Eastern Cameroon. Using the MESSAGE planning software, we examine the environmental impacts (quantification of the hottest GHG emissions), presenting diagrams illustrating the results of our simulations.

Keywords: GHG quantification, biofuels, palm oil, MESSAGE.

Ключевые слова: количественная оценка выбросов парниковых газов, биотопливо, пальмовое масло, СООБЩЕНИЕ.

Introduction

Cameroon, rich in natural resources, is facing growing energy challenges. Dependence on fuel oil and fossil fuels is leading to greenhouse gas emissions and increased pollution.

Palm oil, as a biofuel, offers a promising alternative [1]. This biofuel, derived from the cultivation of oil palms, can reduce the carbon footprint while supporting the local economy [2].

Biochemical conversion of biomass: biodiesel production

The process of converting palm oil into biodiesel in the East Cameroon region involves several key stages, starting with the cultivation and harvesting of oil palms or the sourcing of oil from other regions with high potential [3]. After harvesting, the fruit is pressed to extract crude palm oil. Once refined, the palm oil undergoes a transterification process where it is mixed with an alcohol in the presence of a catalyst to produce fatty acid methyl esters: biodiesel.[4]

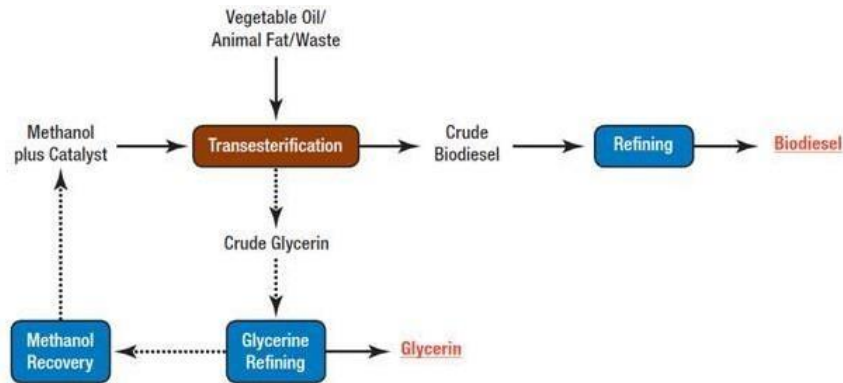


Figure 1: schematic of biodiesel production path

Methodology

We used MESSAGE (Model for Energy Supply Strategy Alternatives and their General Environmental Impact) to model different energy planning scenarios.

MESSAGE can be used to analyse the interactions between energy demand, supply, and environmental impacts.

- **Planning scenarios**

- Reference scenario: Continued use of fuel oil.

The reference scenario poses significant challenges in terms of emissions of the hottest. GHGs, notably carbon dioxide (CO₂), Sulphur dioxide (SO₂) and nitrogen oxides (Nox). According to our results, fuel oil combustion could emit up to **15 kilotonnes** of CO₂ equivalent (ktoe) in 2045, worsening the environmental impact.

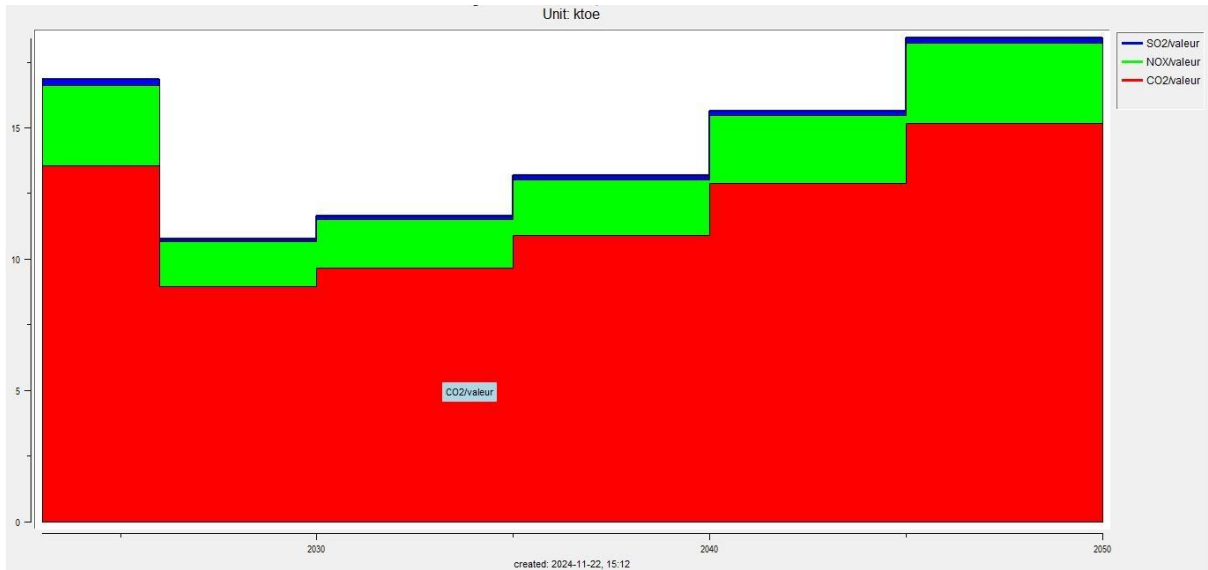


Figure 2: Quantification of GHG emissions for the reference scenario

✚ Transition scenario: Partial replacement of fuel oil by palm oil.

This scenario presents interesting opportunities for reducing the GHG emissions considered in this study. Our results show that palm oil as a biofuel has the potential to significantly reduce CO₂ emissions, as its combustion can be considered carbon-neutral provided that its production is sustainable.

Replacing 20% of fuel oil with palm oil will reduce CO₂ emissions by **9.02 kilotons equivalent (ktOE)** by 2045.

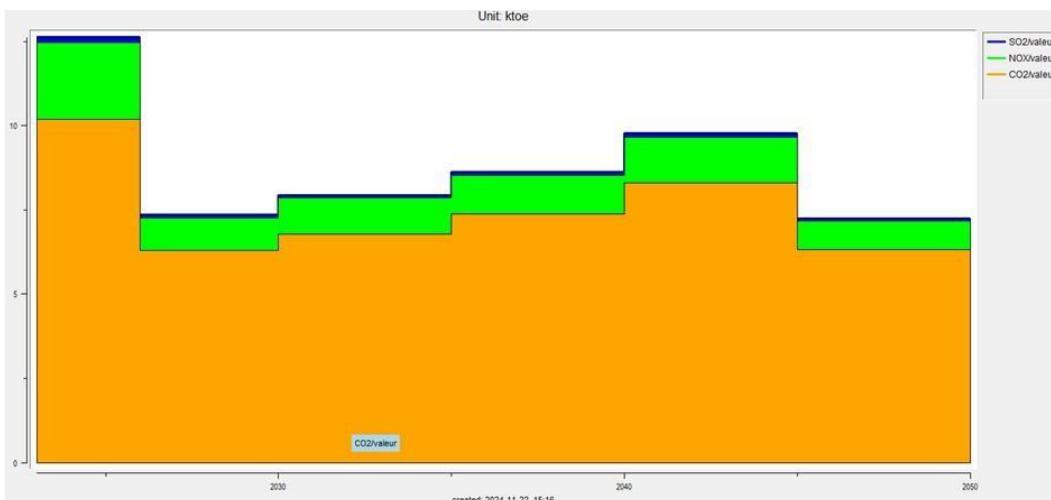


Figure 3: Quantification of emissions for the transition scenario



Results and discussion

The simulations showed several significant results:

- Reducing CO₂ emissions

Replacing fuel oil with palm oil could reduce CO₂ emissions by 30% by 2030. The diagrams below illustrate this expected reduction.

- Economic impact

The adoption of palm oil could create new jobs in rural areas and stimulate the local economy. The cost of producing palm oil is competitive with fuel oil.

- Social impact

Increased palm oil production could improve the region's energy security while promoting community development through agricultural initiatives [5].

Although palm oil has its advantages, it is crucial to manage its production in a sustainable way. Deforestation and biodiversity loss are major concerns that need to be addressed [6]. Strict regulations and sustainable farming practices are essential to maximise the benefits of this transition.

Conclusion

The integration of palm oil as a biofuel in Eastern Cameroon represents an opportunity for a sustainable energy transition. The results obtained using the MESSAGE software show significant environmental, economic, and social benefits. However, a balanced and sustainable approach is needed to ensure that this transition benefits everyone without compromising the environment.

References:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
2. International Energy Agency (IEA).
3. Sylvestre Tetchiada 2010 Biofuel from oil palm in Cameroon
4. Ndayishimiye, Pascal. (2010). Use of a palm oil-based biofuel in internal combustion engines. Thesis, Nantes.
5. Nkongho, Raymond (2015). Conditions for the sustainable development of village oil palm plantations in Cameroon. Thesis, Montpellier
6. Proforest 2021. Cameroon, a platform to support the sustainable development of the palm oil sector. PLANHUPAD.



INTEGRATING BIOMASS INTO THE ENERGY MIX IN THE EAST CAMEROON REGION

Summary: This work aims to solve the environmental problem of reducing the hottest greenhouse gases in the EAST region. The document sets out the prospects for more environmentally friendly electricity generation that will cover demand in the future. To achieve this, it is necessary to exploit the hydroelectric potential combined with the potential of wood biomass and dry agricultural residues. Electricity production in this region of Cameroon is still heavily dependent on petroleum products, which are the main sources of greenhouse gas (GHG) emissions into the environment. The East Cameroon region, rich in natural resources, is undergoing an energy transition. Including biomass in its energy mix is a strategic opportunity to reduce dependence on fossil fuels, while supporting sustainable development. This article explores the existing technologies and examines the evolution of electricity production because of limited production capacity from fossil fuels, using the MESSAGE software.

Key words: Biomass, GHG, MESSAGE, Energy mix.

Ключевые слова: биомасса, парниковый газ, СООБЩЕНИЕ, энергетический баланс.

Introduction

The population of the East Cameroon region is growing. Every year it increases by 1.3% [1]. A study by the National Institute of Statistics shows that in 2014, the population was estimated at 835,642. By 2050, it is expected to be around 05 million, due to the wide range of projects and activities that will be set up in the area [2]. This demographic growth will lead to a demographic growth in demand for electricity. Electricity has become a necessity for everyday life and is an essential factor in the competitiveness of businesses. However, the electricity sector in the East Cameroon region is heavily dependent on petroleum products (heavy and light fuel oil power stations), which produce a lot of greenhouse gases.

The region therefore needs to make effective use of other available sources of energy (bioenergy), such as biomass.

Biomass is an abundant but under-exploited source of energy in the East Cameroon region [3]. The most common use is wood energy for cooking and domestic heating. Waste from forestry and agricultural activities could be used to meet household and infrastructure demand for electricity. Aware of the fact that the use of fossil fuels in thermal power stations in this region generates very large quantities of GHGs that are harmful to the environment. In this study, we will look at ways of



It shows the general biomass formula (CH_yO_x) and the oxygen input. The net calorific value (NCV) of a fuel can be calculated from the formula:

$$NCV_{CH_yO_x} \approx 393500 + 102225y - \frac{x}{1 + 0.5y} \quad \left(\frac{kJ}{kmole} \right) \quad (2)$$

Applied to a lignocellulosic fuel of composition $CH_{1.44}O_{0.66}$ excluding ash, this formula gives the value.

$$NCV = 441971 \text{ kJ/kmole} = 18415 \text{ kJ/kg.} \quad (3)$$

Bearing in mind that the oxygen used most often comes from the ambient air, this equation becomes:

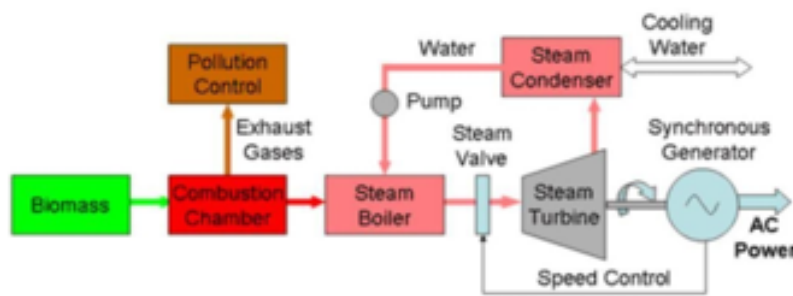
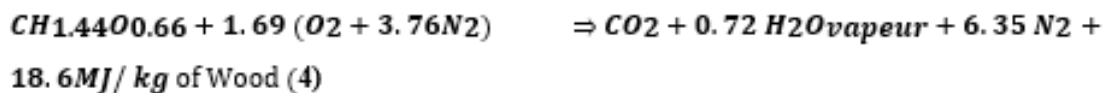


Figure 1: Electricity generation power by biomass

Methodology and results

• Scenario 1: Limiting production capacity using fuel oil

In this scenario, oil-fired power generation capacity is progressively limited. Objectives include :

- Reduce the use of fuel oil: Reduce the use of oil-fired power stations by 50% by 2030. - Increase biomass: Introduce biomass electricity generation facilities (BIONU) to reach 20% of total electricity generation by 2030.
- optimizing the capacity of solar power plants installed in some of the region's departments
- commissioning of hydroelectric power stations to cover demand (HYDNLOMPANGAR and HYDNUDEFICIT) at the beginning and end of the planning period.

Expected results

- Reduction in CO₂ emissions: The reduction in the use of fuel oil in thermal power stations (CTEX)



will lead to a significant drop (8.54 MWyr in 2026 and 5.6 MWyr in 2045) in greenhouse gas emissions between 2026 and 2050.

- Energy stability: Diversification with biomass will contribute to greater grid stability. With a constant production of 8 MWyr from 2026 to 2045 and a production capacity of 9.6 MWyr in 2050.
- Costs: Although the initial investment in biomass infrastructure is high, the long-term savings in fuel costs and carbon emissions will be beneficial.

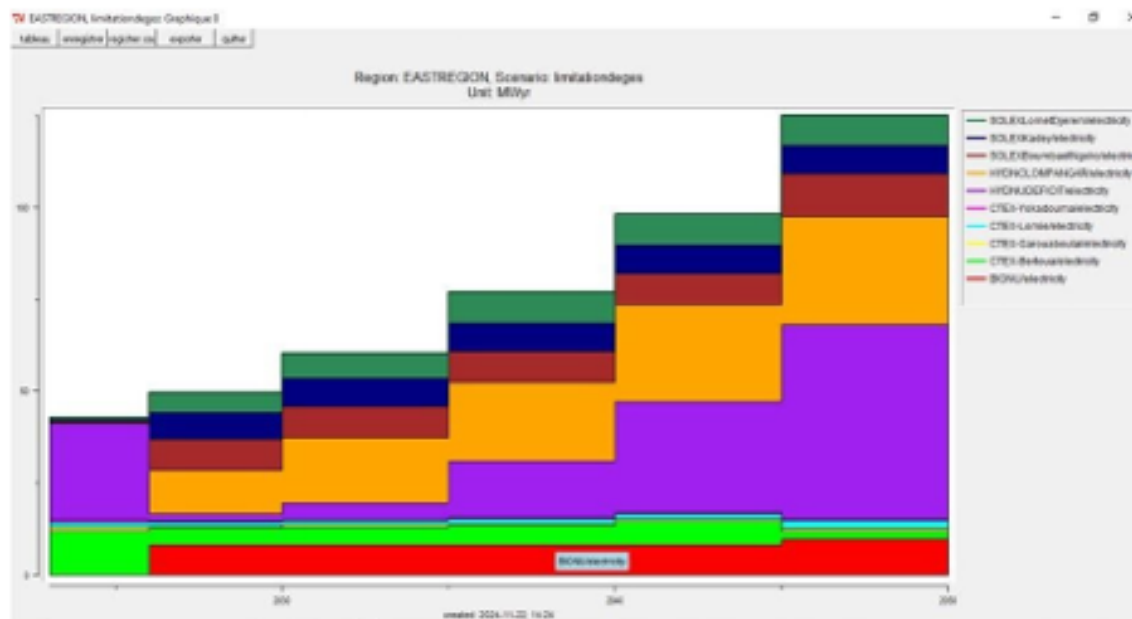


Figure 2: Electricity generation with limited use of fuel oil

• Scenario 2: No restrictions on production capacity using fuel oil

In this scenario, oil-fired generation capacity is not limited, and biomass is integrated less aggressively. Features of This scenario include :

- Fuel oil production maintained: Oil-fired power stations (CTEX) continue to operate at full capacity to meet growing demand.
- Progressive integration of biomass: The production of electricity from biomass remains constant. However, its production capacity does not affect the limitation of GHG throughout the time horizon.

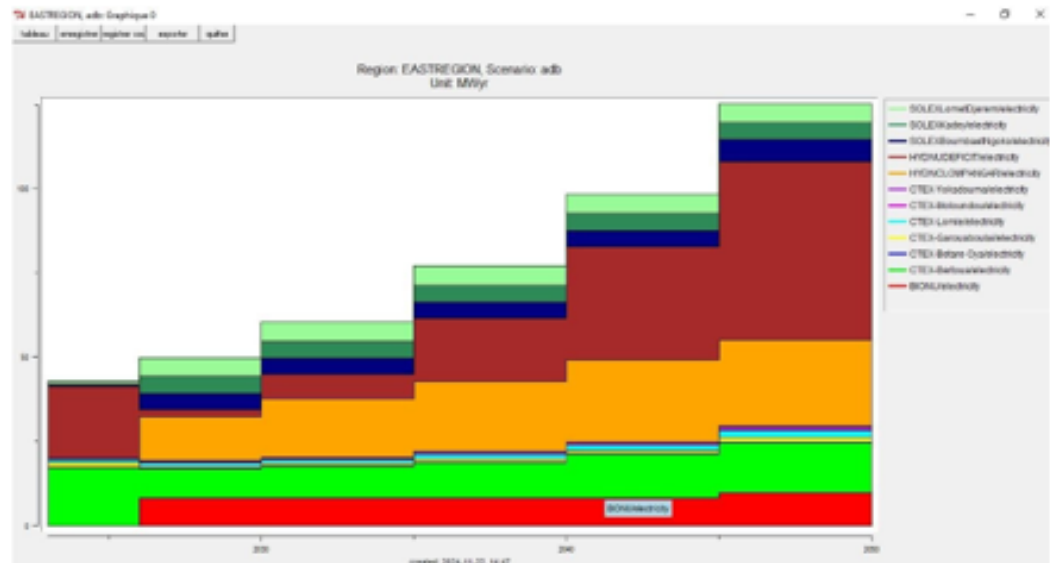


Figure 3: Electricity generation with no restrictions on the use of fuel oil

Expected results

- Higher CO₂ emissions: If oil-fired generation is not curbed, greenhouse gas emissions will continue to rise, exacerbating environmental problems.
- Risk of dependency: The region remains heavily dependent on fossil fuels, which exposes the energy system to fluctuations in oil prices.
- Operating costs: Although initial costs are lower, the long-term costs associated with emissions and environmental impact remain a concern.

Conclusion

Energy planning in the East Cameroon region must consider the integration of biomass into the energy mix. Two distinct scenarios show that limiting fuel oil production in favour of biomass not only reduces carbon emissions, but also promotes a transition towards a more sustainable and resilient energy system. By using MESSAGE software to model these scenarios, decision-makers can better understand the implications of their choices and steer their energy strategy towards a greener future. The energy transition is not only an environmental necessity, but also an economic development opportunity for the region.

References:

1. INS (Institut National de la Statistique). *Annuaire statistique du Cameroun : recueil des séries d'informations statistiques sur les activités économiques, sociales, politiques et culturelles du pays jusqu'en 2015*, Institut National de la Statistique, République du Cameroun, 2015, 2017, 2019.
2. Cameroon Ministry of Water and Energy. *Plan de Développement du secteur de l'électricité 2030 (PSDE) : ressources patrimoniales et perspectives touristiques dans l'EST Cameroun*.



3. spatialized potential for biomass, energy production in east Cameroon: an overview, braz J sci Technol (2016).
4. E Ackom, D Alemagi, B Ackom Nana et al : potential challenges and the way foward a ;Energy Policy 63 (2013) 101-113.
5. Emmanuel Guemene Dountio, Pierre Meukam, denis Landry pahane, Augustin simo, Electricity generation technology options under the greenhouse gases mitigation scenario: case study of Cameroon, Energy Reviews 13-14(2016).
6. Usual value recommended in "le guide technique de l'Electrification Rurale Décentralisée" Christophe de Couvello).
7. Dupont, L, conversion of biomass to energy: technologies and feasibility, University of Bordeaux (2020).



Chendjou Nzoteu Christian
Ngouewe Chientche Rodrigue

University institute of cotes : Institute of fine arts of the university of Douala in Nkongmsamba

A REAL INDUSTRIAL BUILDING: MODELING, CALIBRATION AND PARETO OPTIMIZATION OF ENERGY RETROFIT

Abstract: An existing industrial building ublicated in general is investigated by applying a tailored approach to optimize energy retrofit. The baseline provides high energy consumption, which needs to be tackled to promote the transition towards more sustainable buildings. Accordingly, after a detailed energy audit, the building is modeled and simulated under EnergyPlus environment using DesignBuilder to

characterize geometry and HVAC (heating, ventilating and air conditioning) systems. The model is calibrated against metered data as concerns the trends of indoor temperatures. Different retrofit measures are investigated, i.e., replacement of

windows, implementation of solar screens, use of heat recovery, optimization of HVAC operation and installation of photovoltaics of different sizes. Thus, a large domain of solutions is explored by conducting an exhaustive research through the coupling between EnergyPlus and MATLAB . The research provides the Pareto

optimization of building retrofit minimizing primary energy consumption and global cost for two different scenarios as regards the access to public incentives. The utopia point criterion is used to pick a solution from the Pareto front. Such solution can yield energy and global cost savings up to 81% and 45%, respectively, ensuring the same

comfort level compared to the baseline. The primary energy consumption of the whole facility can be reduced up to 40.1 kWhp/m²a. The outcomes can give precious guidelines to refurbish industrial and office buildings in Mediterranean areas with a view to energy-efficiency and cost-effectiveness.

Introduction

The energy question plays a fundamental role in economy and development, both nationally and globally, due to several issues, such as climate change, economic crisis, population growth, increase in energy demand, forecasts of exhaustion of fossil sources. In this frame, the construction sector is highly energy intensive. For



instance, in the European Union (EU), buildings account for around 40% of energy consumption and 36% of CO₂-equivalent emissions [1]. For this reason, any effective

Methodology

The starting point of any energy retrofit planning is assessing the baseline performance. The Italian standard UNI/TS 11300–1:2014 [51] defines different types of building energy assessment, depending on purpose and required level of detail (see Table 1).

In this study, a tailored rating assessment is carried out so that a careful energy audit is performed to fully characterize the building as concerns both envelope and energy systems. The energy audit requires

Case study : modeling and calibration

The proposed methodology is applied to an existing industrial building, built in 2014. It is divided into two main areas, the office area, which consists of 9 zones, and the

workshop, for a total of around 1380 m². In particular, the energy retrofit of the office area is addressed. The building is located in South Italy, in the climate zone D which is marked by cold winters and warm summers. As aforementioned, the building energy model is realized by using DesignBuilder.

Optimization of energy retrofit

The proposed energy retrofit measures concern:

- the building envelope, with the replacement of the windows and the installation of external automatic shadings;
- the air conditioning system, with the addition of a heat recovery unit;
- the installation of a photovoltaic system considering different possible sizes;
- the optimization of HVAC air flow rates;
- the variation of the heating set point schedule.

Conclusions

The study provides a comprehensive approach for building energy retrofit planning, which that starts from the reliable (calibrated) modeling of the integrated facility, i.e., building and the active energy systems, and ends with the proposal of optimal retrofit solutions with a view to energy-efficiency, cost-effectiveness and thermal comfort. A real industrial building located in South Italy is investigated as case study. The building model is realized by using the accredited performance



References:

1. F. Ascione et al. Building envelope design: multi-objective optimization to minimize energy consumption, global cost and thermal discomfort. Application to different Italian climatic zones . Energy (2019)
2. L. Belussi et al. A review of performance of zero energy buildings and energy efficiency solutions. J. Build.Eng.(2019)
3. D. D'Agostino et al. Evaluation of the optimal thermal insulation thickness for an office building in different climates by means of the basic and modified “cost-optimal” methodology. J. Build.Eng.(2019)
4. W. Tian A review of sensitivity analysis methods in building energy analysis Renew. Sustain. Energy . (2013)
5. F. Ascione et al. Retrofit of villas on Mediterranean coastlines: Pareto optimization with a view to energy-efficiency and cost-effectiveness Appl. Energy (2019)
6. A. Farzaneh et al. Review of using Building Information Modeling for building energy modeling during the design process. J. Build. Eng(2019)



Chendjou Nzoteu Christian
Ngouewe Chientche Rodrique

University institute of cotes : Institute of fine arts of the university of Douala in Nkongmsamba

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)

Abstracts: Building information modelling (BIM) is a modern data information platform and management tool that promotes the development of green buildings. The energy problem is the biggest single economic drag in the present situation. In this project there is an attempt to implement BIM adoption in the construction industry.

Using Autodesk Insight 360 and Green Building Studio, an energy analysis and optimization case study of a commercial building is chosen. This study explores the energy performance of an commercial building in order to optimize energy use by rotating the building 360 degrees at 45-degree intervals and utilizing BIM to install energy-efficient construction materials. Existing commercial buildings have lower energy use and annual cost savings. The annual energy and financial savings are 12497.292 kwh and 1874.55 rupees, respectively. Applying factors to energy analysis can result in improved conceptual design with good environmental effectiveness, thus assisting in the pursuit of environmental sustainability.

Keywords: Building Information Modeling (bim).

Ключевые слова: информационное моделирование зданий (BIM).

INTRODUCTION

In the ever-evolving field of architecture, engineering, and construction, the pursuit of sustainable and energy-efficient building design has gained paramount importance. As the world grapples with environmental concerns and the need for more efficient resource utilization, professionals in the AEC

industry are turning to innovative methods to enhance the energy performance of buildings. One such method that has gained significant traction is Energy Analysis using Building Information Modeling (BIM).



Building Information Modeling (BIM) is a holistic digital representation of a building's physical and functional characteristics. It encompasses not only the geometric aspects of a building but also its spatial relationships, material properties, and performance attributes. BIM serves as a collaborative platform where architects, engineers, contractors, and other stakeholders can create, share, and manage information about a building throughout its lifecycle.

Energy analysis within the BIM framework leverages this rich repository of data to assess and optimize a building's energy consumption and performance.

By integrating energy analysis into the design and decision-making processes, professionals can make informed choices that result in more sustainable, efficient, and cost-effective buildings.

Several software tools are available for conducting energy analysis of buildings, leveraging Building Information Modeling (BIM) data. These tools help architects, engineers, and designers assess and optimize the energy performance of buildings. Some of the softwares used for the purpose of Energy analysis are Autodesk Revit, EnergyPlus, OpenStudio, DesignBuilder, eQUEST, Green Building studio, IES VE (Virtual Environment)

GREEN BUILDING STUDIO:

Green Building Studio (GBS) was a web-based building energy analysis tool developed by Autodesk, the same company behind popular software like AutoCAD and Revit. GBS was designed to assist architects, engineers, and designers in evaluating the energy performance and environmental impact of building designs.

In the quest for more sustainable and energy-efficient building practices, tools like Green Building Studio (GBS) emerged as innovative solutions to assess, optimize, and refine architectural designs. Developed by Autodesk, GBS represented a pioneering approach to building energy analysis that enabled architects, engineers, and designers to integrate environmental considerations into their projects from the earliest stages of conception.

Green Building Studio facilitated a holistic approach to sustainable design by offering a web-based platform that harnessed the power of computational



analysis and simulation. Through GBS, professionals could not only visualize the aesthetics of a structure but also quantify its potential energy consumption, thermal performance, and environmental impact. This tool bridged the gap between design creativity and data-driven decision-making, paving the way for more ecologically responsible buildings

GENERAL

➤ Energy analysis using Building Information Modiling (BIM) involves using digital models and simulations to assess the energy performance of a building over a year. It is a computational process used to simulate and analyse the energy performance of a building, system or process. Energy modelling is commonly employed in the design evaluation of buildings to optimize energy efficiency, reduce energy consumption, and make informed decisions about design alternatives (Parameters) and upgrades.

➤. The procedure for doing the Energy analysis of a Residential building involves the following steps:

- Step 1: Planning and design the Residential building
- Step 2: Altering the parameters helps to reduce energy consumption
- Step 3: Energy Analysis of the building using software

ENERGY ANALYSIS OF THE BUILDING

Energy analysis of a building refers to the process of evaluating and quantifying the energy performance and efficiency of a structure. This analysis is typically conducted to understand how a building consumes energy and to identify opportunities for improving its energy efficiency and reducing energy costs. It plays a crucial role in sustainable building design and management. In this project two softwares called Green Building studio and Insight 360 are used to carry the energy analysis of designed building.

CONCLUSION:

In recent years, BIM has been a source of innovation and cooperation in the construction sector, allowing for more efficient project management and risk assessment. BIM has gained relevance in the sustainability, capacity, growing productivity, infrastructure cost, and presentation of a clear image of



construction difficulties with information technology. BIM improves the quality of a project's overall performance in terms of time, cost, quality, productivity, and safety. The findings and conclusions of the energy analysis of a building are presented in this chapter. Future proposals have also been made in this regard. This chapter is divided into three sections, the first containing the findings. The conclusion is discussed in the second section.

Références:

1- This rich data repository serves as a single source of truth for all facility information. Azhar et al., (2013) showed that facility managers access up-to-date information on the condition and performance of building elements, allowing for predictive maintenance and reducing downtime. Succar and Kassem (2015) also showed that BIM assists in efficient space allocation and utilization, helping facility managers optimize space for different functions and adapt to changing needs.

2- This historical documentation allowed stakeholders to make informed decisions based on the past performance and modifications of a facility. Equally, Azhar et al. (2013) opined that BIM records changes and revisions made during the building's lifecycle. This documentation aids in tracking alterations, maintenance, and renovations, reducing errors and conflicts in project management. ...

3- This rich data repository served as a single source of truth for all facility information. According to Azhar et al., (2013), facility managers accessed up-to-date information on the condition and performance of building elements, allowing for predictive maintenance and reducing downtime.



Нафиков Алмаз Салаватович

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Аннотация: Работа посвящена повышению энергоэффективности теплообменников в промышленных процессах. Обсуждаются методы оптимизации их конструкции, использование современных материалов, рекуперация энергии и системы управления. Подчеркивается важность регулярного обслуживания для эффективной работы, а также значимость этих мероприятий для сокращения расходов и уменьшения экологического воздействия.

Ключевые слова: теплообменники, энергоэффективность, оптимизация, современные материалы, рекуперация энергии, экологическое воздействие, сокращение расходов, регулярное обслуживание.

Key words: heat exchangers, energy efficiency, optimization, modern materials, energy recovery, environmental impact, cost reduction, regular maintenance.

Теплообменники являются неотъемлемой частью многочисленных промышленных процессов, нацеленных на передачу тепла между различными средами или агентами. Энергоэффективность теплообменных аппаратов оказывает прямое влияние на экономические и экологические показатели предприятий. В условиях растущих цен на энергоресурсы и возросших требований по охране окружающей среды важно искать пути оптимизации работы этих устройств.

Для понимания, как повысить энергоэффективность теплообменников, важно ознакомиться с их принципом работы. Теплообменники состоят из двух или более потоков жидкости или газа, которые обмениваются теплом, но не смешиваются. Основная цель теплообменника заключается в передаче тепла от горячего потока к холодному, что позволяет использовать энергию более эффективно.

Существует несколько типов теплообменников, в том числе трубчатые, пластинчатые, спиральные и воздушные. Каждый из этих типов имеет свои особенности,



преимущества и недостатки. Например, трубчатые теплообменники обладают высокой прочностью, но могут быть менее эффективными в условиях определенных гидродинамических режимов.

Одним из основных направлений повышения энергоэффективности теплообменных аппаратов является их конструктивная оптимизация. Важные аспекты, которые следует рассмотреть, включают:

1) использование новых материалов:

Современные технологии позволяют использовать продвинутые материалы, такие как нержавеющая сталь, медь и специальные композиты, обладающие высокой теплопроводностью. Эти материалы способны значительно улучшить эффективность теплообменных процессов и продлить срок службы оборудования.

2) модернизация формы и поверхности:

Улучшение геометрии теплообменника может повысить эффективность его работы. Например, рифленые и спиральные конструкции позволяют увеличить площадь поверхности, контактирующей с теплоносителями, что значительно увеличивает коэффициент теплообмена. Также использование вогнутых или выпуклых экранов между потоками может способствовать уменьшению градиента температур.

3) улучшение потоковых режимов:

Эффективность теплообменников существенно зависит от потоковых режимов, в которых они работают. Различие между ламинарным и турбулентным течением является критически важным для понимания теплообменных процессов. Турбулентное течение, как правило, приводит к более высокому коэффициенту теплообмена из-за повышения смешивания и уменьшения градиента температуры.

4) управление потоками:

Применение технологий, направленных на оптимизацию потоков, например, диффузионные элементы или приспособления для управления потоком, может улучшить эффективность работы. Это может быть достигнуто путём сокращения высоты и уровня давления в трубопроводах, что снижает расход энергии на перекачку теплоносителей.

5) системы «тёплый старт»:

В системах, где теплообменники работают при переменных нагрузках, применение систем «тёплый старт» может значительно привести к экономии энергии. Они позволяют



заранее подогревать теплообменник, тем самым сокращая время выхода на рабочий режим и снижая пиковые нагрузки.

Среди новейших подходов к повышению энергоэффективности теплообменных аппаратов выделяются несколько ключевых технологий.

Интеллектуальные системы управления позволяют в реальном времени отслеживать динамику потоков и температурные режимы, а также адаптировать работу теплообменников под изменяющиеся условия. Это позволяет значительно сократить потери энергии и улучшить качество теплообмена.

Использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта для оптимизации теплопередачи становится все более распространенным. Алгоритмы, работающие на основе больших данных и аналитики, могут предсказать режимы работы теплообменников, обеспечивая тем самым оптимальные условия для эффективного теплообмена.

Рекуперация энергии в системах теплообмена представляет собой важный аспект повышения общей энергоэффективности установок. Этот процесс включает в себя использование тепла, которое иначе было бы потеряно, для повышения общей эффективности систем, снижения потребления энергии и уменьшения воздействия на окружающую среду. Эффективная рекуперация тепла помогает снизить потребности в первичных ресурсах, что делает её важной как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Одним из наиболее распространённых методов рекуперации является использование систем, которые позволяют улавливать и повторно использовать тепло, выделяющееся при производстве или других процессах. Такие системы могут базироваться на принципах теплообменников, установленных в потоках горячей жидкости или газа, которые передают свою теплоту менее горячим потокам.

Вторичное тепло, получаемое из производственных процессов, также может быть успешно внедрено в систему теплообмена, что позволяет значительно снизить потребление первичных энергетических ресурсов.

Поддержка теплообменников в хорошем состоянии — важный аспект для достижения их максимальной энергоэффективности. Неправильная эксплуатация и недостаточный уход могут привести к значительным потерям. Накапливание накипи и загрязнений на поверхности теплообменников может привести к ухудшению теплоотдачи



и увеличению энергозатрат. Регулярная очистка и осмотр аппаратов позволяют поддерживать их эффективную работу.

Повышение энергоэффективности теплообменников имеет множество положительных последствий. Сокращение потребления энергии позволяет снизить эксплуатационные затраты, что в долгосрочной перспективе приводит к увеличению прибыльности бизнеса. Инвестиции в современные технологии возвратятся в виде снижения расходов на электроэнергию и материальные ресурсы.

С экологической точки зрения, оптимизация работы теплообменников способствует уменьшению выбросов углерода и других загрязняющих веществ. Это становится все более важным в контексте глобальных изменений климата и нормативных требований по охране окружающей среды.

Улучшение энергоэффективности теплообменных аппаратов представляет собой актуальную задачу, имеющую стратегическое значение для промышленных предприятий. Инвестируя в новые технологии, улучшая конструкции и оптимизируя эксплуатацию, компании могут не только увеличить свою конкурентоспособность, но и внести свой вклад в устойчивое развитие. Осознание значимости этих действий и их внедрение в практику помогут создать более эффективные и экологически чистые производственные процессы, отвечая на вызовы современного мира.

Литература:

1. Бурдыгина Е.В. Повышение энергоэффективности теплотехнического оборудования установок первичной переработки нефти / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Уфа, 2003. – 23 с.
2. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука, 1972. – 720 с.
3. Лаптев А.Г., Николаев Н.А., Башаров М.М. Методы интенсификации и моделирования тепломассообменных процессов / Учебно-справочное пособие. – М.: «Теплотехник», 2011. – 335 с.
4. Лепеш Г.В., Лепеш А.Г., Лунева С.К. Повышение эффективности теплообменных аппаратов путем применения вихревого эффекта / Технологические проблемы сервиса, 2016. – № 4 (38).



Яковлева Наталья Юрьевна

Студентка

ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Панов Сергей Анатольевич

К.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ В ИЗУЧЕНИИ И ИССЛЕДОВАНИЯХ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В работе обосновывается необходимость использования программного обеспечения не только в рамках специальных информационных дисциплин, но и в дисциплинах модулей профильной направленности учебных планов химических направлений подготовки.

Ключевые слова: визуализация, молекулярные редакторы, химическое моделирование, образовательные технологии.

Keywords: visualization, molecular editors, chemical modeling, educational technologies.

В Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года (далее Стратегия) в перечне приоритетных программ и основных мероприятий выделено в том числе и кадровое обеспечение отрасли [1, с. 60].

Кадровое обеспечения нефтехимической отрасли является одним из ключевых рисков, который может повлиять на реализацию Стратегии. Для исключения негативного влияния данного фактора в Стратегии определены направления кадровой политики, включающие в том числе и образовательные задачи:

- организацию профессиональной ориентации граждан в целях выбора сферы деятельности (профессии), трудоустройства,
- прохождения профессионального обучения и получения дополнительного профессионального образования в целях трудоустройства на предприятия химического комплекса;



– целевой набор студентов в образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования, осуществляющие подготовку по профессиям (специальностям) в соответствии с потребностями предприятий химического комплекса [1, с. 29].

Однако, даже для регионов с насыщенной химической производственной составляющей, которые ведут достаточно агрессивную кадровую политику, в настоящее время, существуют проблемы с обеспечением рабочими кадрами. Понятно, что существует общая проблема в снижении уровня изучения точных дисциплин, начиная с общего среднего образования, которое затем переходит на среднее профессиональное образование и на высшую школу [2, с. 116]. Одной из причин данной ситуации, как отмечают многие эксперты, является не достаточное материально-техническое обеспечение образовательного процесса, когда не в полной мере присутствуют наглядные средства, современные технические средства обучения и компьютерного обеспечения, электронные наглядные пособия [2, с. 119]. Однако с учетом бурного развития цифровизации, даже при наличии специализированного программного обеспечения, которое может применяться для обучения, во многих случаях не происходит того образовательного прорыва, который бы обеспечил приток молодежи в химические науки и производство.

В данной работе рассматривается проблематика, связанная с вопросами использования современного программного обеспечения сопровождения процесса обучения и применения его для научно-исследовательских работ на всех стадиях образования.

Как отмечено D. Dolničar понимание основных идей, представленных в химическом образовании, подразумевает взаимодействие с их представлениями и связанными с ними явлениями. Обычно рассматриваются три уровня представления научных концепций и процессов:

- макроскопический (например, химические эксперименты);
- субмикроскопический (например, молекулярные модели);
- символический (например, химические формулы) в [3, с. 167].

Три типа представлений относятся к явлениям, воспринимаемым нашими чувствами, и поддерживают объяснения на качественном и количественном уровнях. Учащиеся часто испытывают трудности с пониманием и использованием концепции этого



триплета. Исследования показывают, что визуальные 3D-модели помогают преодолеть разрыв между макроскопическим и символическим уровнями [3, с. 168].

Концепция визуализации основана на трех представлениях:

- визуализация объектов (физические или графические представления, статические или динамические, аналоговые или цифровые, могут сопровождаться сенсорными данными);
- интроспективная визуализация (ментальные модели);
- интерпретативная визуализация (извлечение смысла из предыдущих двух форм).

Многими исследователями утверждается, что графические представления позволяют более эффективно обрабатывать информацию по сравнению с вербальными представлениями. При этом эффективность визуализации не является абсолютной, а основана и является функцией уже имеющихся знаний.

В некоторых публикациях определяется репрезентативная компетентность в научном образовании как набор из пяти отдельных способностей студентов: анализировать особенности представлений, преобразовывать между представлениями, создавать новые представления, объяснять полезность представлений и объяснять преимущества представлений [3,4].

Мероприятия, направленные на улучшение репрезентативной компетентности, поддерживают пространственное мышление, которое имеет решающее значение для понимания трехмерных пространственных концепций в технических дисциплинах, в том числе и химической технологии.

Исследования на всех уровнях химического образования показывают, что для построения правильных ментальных моделей химических соединений обучающиеся должны заниматься построением и обработкой трехмерных визуальных 3D моделей.

Использование физических и виртуальных молекулярных моделей способствует развитию репрезентативной компетентности и пространственному пониманию, хотя влияние пространственных способностей на успех зависит от стратегии обучения и требований решаемых исследовательских задач. Обучающиеся, которые использовали модели, с большей вероятностью применяли новые концепции, преобразовывали двумерные представления в трехмерные и решали визуально-пространственные задачи [5].



Как правило, ранее для построения 3D- аналоговых моделей химических соединений использовались наборы для физического моделирования с шариками и палочками или магнитами. В настоящее время разработанное программное обеспечение для молекулярного моделирования перенесло химическую визуализацию в цифровую виртуальную сферу.

В зарубежном образовании на всех уровнях используются многочисленные автономные и веб-приложения для просмотра и манипулирования химическими структурами, такие как ArgusLab, Avogadro, BALLView, Biovia discovery studio visualizer, Chime, Chimera, JME molecular editor, Jmol/JSmol, Os-cail X, Pymol, RasMol, Spartan, SwissPDB Viewer, Tinker, Chemis 3D Molecular Viewer Applet, VMD, Yasara и другие [4, с.2].

Результаты исследований, опубликованные в зарубежной литературе, показывают, что виртуальные модели были более эффективны, чем физические модели, при изучении симметрии. Также, было обнаружено, что использование физических или виртуальных молекулярных моделей помогает обучающимся решать химические задачи, требующие пространственного мышления.

Применение компьютерной визуализация каждым обучающимся переводит его из пассивного наблюдателя за экспериментом, в интерактивного участника эксперимента.

Применение студентами программного обеспечения для молекулярного моделирования, обеспечивает преимущества по сравнению с физическим моделированием, такие как гибкость в построении моделей, переключение между различными представлениями и точность структурных представлений.

Построение, расчеты и манипуляция молекулярными моделями поддерживают лабораторную практику синтеза, дают возможность рассматривать реакционные участки и изучать механизмы реакции.

Программное обеспечение может быть использовано для обучения студентов основам вычислительной химии. Целью выполнения расчетов в лабораторном курсе бакалавриата является более глубокое понимание экспериментальной работы.

Одним из современных программным продуктом является пакет Avogadro [6,7]. Avogadro - популярный молекулярный редактор и инструмент визуализации с открытым исходным кодом, предназначенный в первую очередь для химиков, биохимиков и материаловедов. Он предоставляет удобный интерфейс для создания, визуализации и



манипулирования молекулярными структурами[4-7]. Ниже приведены некоторые из его ключевых функций:

1. Построение молекул:

– Пользователи могут легко создавать 2D и 3D молекулярные структуры, используя интуитивно понятные инструменты рисования.

– Предоставляет возможности для добавления атомов, связей и других молекулярных конфигураций.

2. Молекулярная визуализация:

– Предлагает различные методы визуализации, такие как модели из шариков и палочек, сферы и стержни.

– Предоставляет различные стили рендеринга для улучшения визуального представления, такие как каркасные, заполняющие пространство или мультяшные изображения для более крупных структур.

3. Оптимизация геометрии молекулярного представления:

– Пользователи могут выполнять оптимизацию геометрии, используя различные методы вычислительной химии, чтобы найти наиболее стабильное расположение атомов.

– Интегрируется с программными пакетами квантовой химии для более сложных расчетов.

4. Молекулярная динамика и моделирование:

– настройка моделирования и визуализации динамики молекулярных систем;

– поддержка импорта и экспорт файлов координат, совместимых со многими программами для моделирования молекулярной динамики.

5. Поддержка различных форматов файлов:

– Позволяет импортировать и экспортировать данные в различные форматы молекулярных файлов, такие как PDB, XYZ, MOL и многие другие.

– Облегчает совместную работу и совместное использование молекулярных моделей с другими вычислительными инструментами.

6. Интеграция с сторонними плагинами и расширениями:

– Программное обеспечение поддерживает архитектуру плагинов, позволяющую пользователям расширять его функциональность с помощью дополнительных инструментов и возможностей.



– Пользователи могут писать свои собственные сценарии для автоматизации задач или добавлять пользовательские методы анализа.

Недостатки в химическом образовании отмеченные выше могут быть нивелированы использованием молекулярного моделирования на занятиях химии учителями в школе, и использованием в химическом образовании высшей школы для разработки педагогических решений, обучения наставников.

Проведенные исследования в данной работе, как и другие исследования, результаты которых приведены в [5, с. 13] показывают, что использование редактора Avogadro, значительно сокращает время, необходимое для решения задач в области химии, по сравнению с традиционным методом на бумаге. Это делает такие программы полезными как в учебной, так и в научной практике, что подчеркивает их актуальность в современном образовании.

Изучение программного обеспечения, такого как молекулярный редактор Avogadro на занятиях в рамках информационных дисциплин, таких как информационные технологии, пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности не позволяет покрыть весь спектр возможностей для обучения и проведения научно-исследовательской работы.

Таким образом, использование программного обеспечения в химической области знаний должно быть продолжено в рамках специальных дисциплин для повышения эффективности образовательного процесса.

Таким образом, молекулярный редактор Avogadro предлагает семантический химический конструктор и платформу для визуализации и анализа. Для пользователей предлагается простой в использовании конструктор, интегрированную поддержку загрузки из распространенных баз данных, таких как PubChem и Protein Data Bank, извлечение химических данных из самых разных форматов, включая вывод вычислительной химии, и собственную семантическую поддержку формата файла CML. Для разработчиков его можно легко расширить с помощью мощного механизма плагинов для поддержки новых функций в органической химии, неорганических комплексах, разработке лекарств, материалах, биомолекулах и моделировании [8,9]. Важным обстоятельством является то, что редактор Avogadro свободно доступен по лицензии с открытым исходным кодом.

Литература:



1. Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года. Утверждена приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014 года N 651/172 (В редакции, введенной в действие совместным приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 14 января 2016 года N 33/11)
2. Добротин, Д. Ю. Актуальные проблемы качества школьного химического образования и пути их решения / Д. Ю. Добротин // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 2(22). – С. 116-122. – EDN VZSFFP.
3. Dolničar, Danica & Boh Podgornik, Bojana & Ferik Savec, Vesna. (2022). The Students' Perceptions Using 3DChemMol Molecular Editor for Construction and Editing of Molecular Models. *Acta chimica Slovenica*. 69. 167-186. 10.17344/acsi.2021.7181.
4. Hanwell, M.D., Curtis, D.E., Lonie, D.C. et al. Avogadro: an advanced semantic chemical editor, visualization, and analysis platform. *J Cheminform* 4, 17 (2012). <https://doi.org/10.1186/1758-2946-4-17>
5. Maahury, Mirella & Hasanela, Nurani & Souhoka, Fensia & Sapulete, Sisca & Sutapa, I Wayan. (2023). Penggunaan Avogadro untuk Memperkenalkan Bentuk Molekul Sederhana pada SMP Negeri 27 Maluku Tengah. *Innovation for Community Service Journal*. 1. 11-16. 10.30598/icsj.v1i2.9211.
6. Avogadro-Free cross platform molecular editor [Электронный ресурс]: 2024. URL: <https://Avogadro.cc> (дата обращения: 28.11.2024).
7. Куввадов, С. Использование программы Авогадро на уроках химии в эпоху цифровизации образования / С. Куввадов, Э. Аллабердыева // Матрица научного познания. – 2023. – № 10-2. – С. 37-40. – EDN VYDTSX.
8. Жуков, Г. А. Построение наноструктур при помощи молекулярного редактора Avogadro / Г. А. Жуков // Актуальные вопросы науки, нанотехнологий, производства : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Курск, 26 ноября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 101-104. – EDN YZWYID.
9. Kaushik, Manish. (2014). A review of Innovative Chemical Drawing and Spectra Prediction Computer Software. *Mediterranean Journal of Chemistry*. 3. 759-766. 10.13171/mjc.3.1.2014.04.04.16.



Нафиков Алмаз Салаватович

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

УЛУЧШЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Аннотация: Тепловые насосы обеспечивают эффективное отопление и охлаждение, снижая выбросы углерода. Для повышения их эффективности важны технологические улучшения (инверторные компрессоры, экологичные хладагенты), эксплуатационные меры (регулярное обслуживание, правильная установка) и организационные инициативы (образование пользователей, государственная поддержка). Эти подходы способствуют устойчивому энергетическому будущему.

Ключевые слова: тепловые насосы, энергетическая эффективность, снижение выбросов углерода, технологические улучшения, инверторные компрессоры, регулярное техническое обслуживание, интеграция с солнечными панелями, эксплуатационные улучшения, организационные улучшения.

Key words: heat pumps, energy efficiency, reduction of carbon emissions, technological improvements, inverter compressors, regular maintenance, integration with solar panels, operational improvements, organizational improvements.

Тепловые насосы уже давно заняли свое место на рынке отопления и охлаждения благодаря своей способности эффективно использовать доступные ресурсы энергии. Это оборудование стало популярным как на уровне индивидуальных пользователей, так и в коммерческих и промышленных секторах, благодаря своей энергетической эффективности и способности снижать выбросы углерода. Однако с развитием технологий существует необходимость в постоянном улучшении эксплуатации тепловых насосов для повышения их эффективности и снижения затрат. В данной статье мы подробно рассмотрим ключевые направления улучшения использования тепловых насосов, включая технологические инновации, эксплуатационные меры, а также организационные подходы.

Технологические улучшения.



Одним из самых значительных факторов, влияющих на эффективность тепловых насосов, являются компрессоры. Современные технологии компрессоров, особенно инверторные системы, играют важную роль в оптимизации работы тепловых насосов. Инверторные компрессоры имеют способность изменять скорость работы в зависимости от потребностей в отоплении или охлаждении. Это позволяет избежать ненужных колебаний температуры и обеспечивает стабильный уровень комфорта в помещениях, при этом снижая потребление электроэнергии. В отличие от традиционных компрессоров, которые функционируют в режиме "включено/выключено", инверторные компрессоры работают более плавно и эффективно, что приводит к значительному экономическому эффекту для пользователей.

Также важным аспектом является использование новых, более экологически чистых хладагентов. Переход на вещества с низким потенциалом глобального потепления (GWP) позволяет не только снизить негативное воздействие на окружающую среду, но и значительно повысить эффективность работы оборудования. Например, хладагенты, такие как R-290 (пропан) и R-32, обеспечивают достойные термодинамические характеристики и менее агрессивны к атмосфере, чем традиционные хладагенты, такие как R-22. Эти заменители намеренно выбираются из-за их низкого воздействия на озоновый слой и более высоких значений коэффициента производительности (COP).

Внедрение интеллектуальных систем управления также открывает новые горизонты для улучшения использования тепловых насосов. Такие системы могут адаптироваться к изменяющимся условиям эксплуатации, включая температуру окружающей среды, время суток и характер использования помещений. Умные термостаты и системы мониторинга могут не только анализировать данные, но и предлагать оптимальные режимы работы, что приводит к снижению потребления энергии и повышению комфорта пользователей. Современные системы управления могут также взаимодействовать с другими устройствами, такими как солнечные панели или устройства накопления энергии, что еще больше увеличивает их функциональность.

Эксплуатационные улучшения.

Эффективность работы теплового насоса во многом зависит от регулярного технического обслуживания. Важно понимать, что каждый элемент системы должен функционировать оптимально, чтобы обеспечить максимальную эффективность. Регулярная проверка и очистка фильтров, осмотр на предмет утечек, а также замена



изношенных компонентов позволяют поддерживать систему в отличном состоянии. Опыт показывает, что ежегодное техническое обслуживание может предотвратить серьезные поломки и сэкономить средства на ремонте и электроэнергии. Легкие профилактические мероприятия, такие как очистка конденсаторов и испарителей, могут значительно повысить общую эффективность работы теплового насоса.

Правильная установка системы - еще один ключевой аспект, который часто упускается из виду. Ошибки, допущенные на стадии установки, могут привести к неэффективной работе устройства. Специалисты должны учитывать размер помещения, уровень теплоизоляции и конкретные местные условия. Также важно правильно настроить систему, что включает в себя правильный выбор мощности насоса и его размещение. Неправильный выбор может привести к увеличению операционных затрат и снижению комфорта. Каждому проекту необходимо индивидуальный подход, который поможет избежать типичных недоработок.

Оптимизация работы теплового насоса может также включать использование дополнительных компонентов, таких как буферные емкости. Они позволяют аккумулировать избытки тепла, когда спрос на тепло небольшой, и использовать его в пиковые часы, что способствует повышению общей эффективности системы. Интеграция с солнечными коллекторными системами может помочь снизить потребление электроэнергии, так как солнечные коллекторы могут обеспечить дополнительную энергию для работы теплового насоса, особенно в солнечные дни.

Организационные улучшения.

Параллельно с технологическими и эксплуатационными мерами, организационные улучшения также играют важную роль в использовании тепловых насосов. Повышение информированности пользователей о возможностях и достоинствах тепловых насосов может значительно улучшить их использование. Образовательные программы, семинары и тренинги могут помочь пользователям лучше понять, как оптимально использовать свои устройства и какие шаги предпринять для повышения их эффективности. Правильная информация о техническом обслуживании, настройках и режиме работы может существенно снизить эксплуатационные расходы и повысить удовлетворенность пользователей.

Особую роль в распространении и интеграции тепловых насосов играет государственная поддержка. Финансовые субсидии, налоговые льготы и программы,



направленные на стимулирование использования возобновляемых источников энергии, помогают гражданам и организациям охотно инвестировать в более чистые и энергоэффективные решения. Государственная политика, ориентированная на поддержку таких технологий, может включать как финансовые, так и законодательные инициативы, направленные на популяризацию технологий с использованием тепловых насосов.

Интеграция тепловых насосов с другими системами, такими как солнечные панели, системы управления зданием и энергоаккумуляционные устройства, может значительно повысить общую эффективность этих систем. Такой всемирный подход позволяет использовать доступные ресурсы более оптимально и снижает зависимость от традиционных источников энергии. Например, использование солнечного тепла в сочетании с тепловым насосом может снизить электрическую нагрузку в течение часов пик, когда тарифы на электроэнергию значительно выше.

Таким образом, тепловые насосы представляют собой эффективное и экологически чистое решение для отопления и охлаждения. Однако для достижения максимальной эффективности необходимо проводить постоянные улучшения, как на технологическом, так и на эксплуатационном и организационном уровнях. Инновации в области компрессоров, переход на экологически чистые хладагенты, использование интеллектуальных систем управления, регулярное техническое обслуживание и поддержка со стороны государства – все эти меры могут значительно улучшить эксплуатацию тепловых насосов и способствовать более широкому внедрению этой технологии. Обращаясь к каждому из этих аспектов, мы можем добиться не только экономической выгоды, но и значительно снизить негативное воздействие на окружающую среду, что представляет собой важное направление в формировании устойчивого энергетического будущего.

Литература:

1. Тепловой расчет котлов: нормативный метод. 3-е изд., доп. и перераб. СПб.: НПО ЦКТИ, 1998. – 256 с.
2. Жук Н.П., Лабкович Н.О. Способы повышения энергоэффективности теплового насоса, 2017. – 236 с.
3. Г.Н. Петраков, В.Г. Стогней, А.В. Мартынов, А.С. Левадный Энергосберегающие теплонасосные системы теплоснабжения / Энергосбережение и Водоподготовка, 2006. – №2. – 66-68 с.



4. Шитов В.В., Чернопотова С.А., Малахов А.Н. Повышение эффективности работы теплового насоса / Вестник ВГУИТ, 2012. – 39 с.



Нафиков Алмаз Салаватович

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СМЕТНЫХ НОРМАТИВОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Аннотация: В данной статье рассматривается роль сметных нормативов в строительстве, их значение для определения стоимости проектов и бюджетных расходов. Анализируется система сметных норм в России и за рубежом, выявляются сильные и слабые стороны российской системы, а также предлагаются пути улучшения, включая повышение актуальности данных, детализации расчетов и развитие IT-технологий. Сравнительный анализ показывает, что обмен опытом между странами может повысить эффективность строительной отрасли, что важно в условиях глобализации.

Abstract: This article examines the role of estimated standards in construction, their importance for determining the cost of projects and budget expenditures. The system of cost estimates in Russia and abroad is analyzed, the strengths and weaknesses of the Russian system are identified, and ways of improvement are proposed, including increasing the relevance of data, the details of calculations and the development of IT technologies. Comparative analysis shows that the exchange of experience between countries can improve the efficiency of the construction industry, which is important in the context of globalization.

Ключевые слова: сметные нормативы, строительные работы, бюджетные расходы, методические рекомендации, экологические факторы, автоматизация сметного нормирования.

Key words: estimated standards, construction works, budget expenditures, methodological recommendations, environmental factors, automation of estimated rationing.

Сметные нормативы играют ключевую роль в планировании и реализации строительных проектов, обеспечивая основу для определения стоимости работ, материалов и других затрат. Особенно это важно для эффективного управления проектом и обеспечения прозрачности бюджетных расходов.



В России сметные нормативы регулируются несколькими документами, включая Постановления правительства, госстандарты и методические рекомендации. Основные группы сметных нормативов включают Федеральные дорожные нормы (ФДН), которые определяют стоимость работ по строительству и ремонту объектов, нормы материальных затрат и нормы времени, регламентирующие трудозатраты. Эти нормативы пересматриваются каждые несколько лет с учетом изменения рыночной стоимости материалов и работ.

В зарубежной практике сметные нормативы могут значительно варьироваться в зависимости от страны. В большинстве стран используются либо локальные, либо национальные системы. Например, в Германии применяются DIN-стандарты, которые обеспечивают строгую стандартизацию. За рубежом часто наблюдается более гибкий подход к пересмотру норм, что позволяет оперативно реагировать на изменения рыночной ситуации. Северные страны, такие как Швеция, внедряют новые технологии и методы расчета смет, учитывающие экологические и социальные факторы [1].

Ключевые различия между российскими и зарубежными сметными нормативами заключаются в регулировании и стандартах, актуальности данных и учете дополнительных факторов. В России система сметных норм централизована и многоуровневая, тогда как в зарубежных странах она может быть более децентрализованной и гибкой. Западные страны активно используют актуальные рыночные данные для более точной оценки затрат, тогда как на российском рынке часто возникают проблемы с корректным учетом колебаний цен. Также за границей больше внимания уделяется экологическим и социальным факторам, чего пока не хватает в российских нормах.

Во время анализа сметных норм России выявляются как сильные, так и слабые стороны.

Сильные стороны:

а) единая система норм. Наличие единой базы, такой как ГЭСН, обеспечивает стандартизацию расчетов и делает процесс более предсказуемым для всех участников.

б) адаптивность к местным условиям. Тарифные элементы расценок (ТЕР) позволяют значительно учитывать региональные особенности и изменения цен на строительные материалы в зависимости от местоположения проекта.



в) поддержка государственной политики. Государственное регулирование в области сметного нормирования позволяет отслеживать соблюдение норм и стандартов более эффективно, особенно в государственных проектах.

Слабые стороны:

а) необходимость обновления. Актуальность российских сметных норм часто подпадает под критику, поскольку изменения на строительном рынке могут не успевать отразиться в сметных данных.

б) низкая детализация. В некоторых случаях оценка различных затрат осуществляется без достаточной детализации, что может затруднить составление точных смет для специфических проектов.

в) избыток бюрократии. Избыточные регуляторные процедуры могут снижать гибкость системы, затрудняя адаптацию к изменяющимся условиям рынка и требованиям заказчиков.

г) низкая степень автоматизации. В отличие от ряда зарубежных аналогов, где применяются современные IT-решения для автоматизации сметного нормирования, в России данный процесс всё ещё остается многоуправляемым и требует ручного ввода. [2].

Таблица 1 - Сравнительный анализ сметных нормативов

Параметр	Россия (ГЭСН/ТЕР)	США (CIC/Unit Price Guides)	Германия (Baukosten)	Великобритания (BCIS)
Структура норм	Дифференцированная	Простой расчет с использованием усредненных цен	Стандартизированные группы работ	Гибкая система с возможностью корректировки
Методология расчета	Прямые затраты, накладные расходы	Учет всех затрат по категориям	Учет рисков и коэффициентов	Упрощенная система с вариациями
Актуальность	Обновляются раз в 1-2 года	Постоянное обновление	Ежегодное обновление по оценкам рынка	Актуализируются в соответствии с рынком
Точность	Может быть завышена	Точная, основана на исторических данных	Высокая, с учетом местных условий	Высокая, ошибка $\pm 10\%$
Применяемость	Преобладает в госзаказах	Широко используется в	Широко применяется	Применяется в частных и



Параметр	Россия (ГЭСН/ТЕР)	США (CIC/Unit Price Guides)	Германия (Baukosten)	Великобритания (BCIS)
		частном строительстве		государственных проектах

На основе проведенного сравнительного анализа сметных нормативов России и зарубежных стран можно выделить несколько ключевых направлений для улучшения российской системы сметного нормирования. Во-первых, необходимо внедрение более систематического подхода к обновлению сметных данных, что позволит повысить их актуальность и адаптировать к реальным условиям рынка. Регулярные исследования и мониторинг цен на строительные материалы и труд должны стать стандартной практикой. Во-вторых, следует обратить внимание на улучшение детализации расчетов, что поможет более точно учитывать специфику различных видов работ. Внедрение детализированных норм, подобно немецкой системе DIN 276, позволит снизить уровень неопределенности и повысить точность смет.

Далее, развитие IT-технологий также является важным направлением. Адаптация современных информационных систем, таких как BIM, может существенно улучшить процесс автоматизации сметного нормирования, повысив качество и скорость подготовки сметной документации. Кроме того, стоит уделить внимание обучению специалистов в данной области. Проведение курсов и семинаров по международным практикам и их адаптация к российским условиям помогут повысить уровень профессионализма и квалификации сметчиков.

Наконец, для повышения гибкости системы необходимо упростить бюрократические процедуры, а также снизить избыточные регуляторные барьеры, чтобы адаптация к изменяющимся условиям рынка и требованиям клиентов происходила быстрее и эффективнее. Интеграция указанных направлений в практику сметного нормирования в России не только повысит его качество, но и обеспечит более рациональное использование ресурсов, что окажет положительное влияние на всю строительную отрасль.

Таким образом, сравнительный анализ сметных нормативов в России и за рубежом показывает, что каждая страна имеет уникальные подходы и особенности в данной области. Учитывая глобализацию и взаимосвязанность рынков, обмен опытом между странами и адаптация лучших практик могут стать ключом к повышению эффективности строительной отрасли как в России, так и за ее пределами. Для успешной реализации проектов в



современных условиях важно учитывать передовой опыт других стран и адаптировать его к местным реалиям [3-4].

Литература:

1. Зарубежные модели ценообразования и сметного нормирования. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://panor.ru/articles/zarubezhnye-modeli-tsenoobrazovaniya-i-smetnogo-normirovaniya/49292.html?ysclid=m3plpgruok383301273#> (Дата обращения: 18.11.2024)
2. Шумайлова Н.С., Абакумов Р.Г. Критический анализ зарубежного опыта ценообразования в строительстве и перспективы развития Российской сметно-нормативной базы. – Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2015
3. Королева М.А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве / учебное пособие – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – С.266
4. Шульцев А.Н. Международный опыт в области ценообразования и сметного нормирования геофизических работ и услуг. – Уфа: АО «Башнефтегеофизика», 2019. – С.11



Нафиков Алмаз Салаватович

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

РАЗВИТИЕ КОМПРЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация: Статья рассматривает историю и развитие компрессорной техники с XVIII века до современных инноваций. Он описывает эволюцию компрессоров, включая поршневые, винтовые и центробежные модели, каждая из которых имеет уникальные характеристики. Подчеркивается, что последние достижения связаны с энергоэффективностью, автоматизацией и использованием технологий IoT и AI для мониторинга. Особое внимание уделяется экологической безопасности и снижению вредных выбросов. Ожидается, что будущее компрессоров будет связано с новыми материалами, 3D-печатью и адаптацией к возобновляемым источникам энергии, что создаст более эффективные и устойчивые решения для различных отраслей промышленности.

Ключевые слова: компрессорная техника, поршневые компрессоры, винтовые компрессоры, центробежные компрессоры, энергоэффективность, устойчивое развитие, автоматизация.

Key words: compressor technology, reciprocating compressors, screw compressors, centrifugal compressors, energy efficiency, sustainable development, automation.

Компрессоры представляют собой ключевые устройства, несущие значительную нагрузку в процессе преобразования энергии во многих отраслях промышленности, от нефти и газа до строительства и производства. С момента своего появления в XIX веке компрессорная техника претерпела колоссальные изменения, которые сделали эти устройства более эффективными, надежными и универсальными. Познавание истории развития компрессорной техники, современных достижений и перспектив позволит глубже понять, как произошли эти изменения и какое влияние они оказывают на различные отрасли.



Истоки компрессорной техники уходят в XVIII век, когда ученые и инженеры начали активно изучать свойства газов и их поведение под воздействием давления. Однако настоящий прорыв произошел с изобретением парового двигателя в XIX веке. Первые паровые компрессоры нашли применение в паровых машинах, однако быстро стало очевидно, что требуется более эффективное оборудование для удовлетворения растущих потребностей промышленности.

К концу XIX и началу XX века, в условиях стремительного роста промышленности, возникла необходимость в более мощных и эффективных компрессорах. В этот период были разработаны две основные конструкции компрессоров: поршневые и ротационные. Поршневые компрессоры, действующие по принципу сжатия газа с помощью поршня, быстро завоевали популярность благодаря своей надежности и простоте. В то же время ротационные компрессоры предложили высокую производительность и уменьшение уровня шума, что сделало их идеальным решением для множества применений.

Компрессоры могут быть классифицированы на несколько типов, каждый из которых работает по своим уникальным принципам. Наиболее распространенными являются поршневые, винтовые и центробежные компрессоры.

Поршневые компрессоры используют поршень для сжатия газа. Процесс сжатия происходит при движении поршня, что позволяет достигать высокого давления. Несмотря на свою эффективность, поршневые компрессоры могут быть громоздкими и подвержены перегреву.

Винтовые компрессоры работают на основе двух вращающихся винтов, которые компрессируют газ. Это делает их более компактными и производительными, а также менее шумными, что отлично подходит для применения на промышленных объектах.

Центробежные компрессоры используют центробежную силу для компрессии газа. Они более эффективны для работы с большими объемами и обеспечивают высокую производительность, однако требуют более сложных систем управления и настройки.

На протяжении последних десятилетий компрессорная техника не оставалась в стороне от технологических новшеств. Современные компрессоры разрабатываются с акцентом на энергоэффективность, автоматизацию и экологическую безопасность. Современные компрессоры создаются с целью снижения энергозатрат. Использование технологий переменной частоты и интеллектуальных систем управления позволяет оптимизировать работу компрессоров и снижать их энергопотребление на 20-30%. Это не



только сокращает эксплуатационные расходы, но и способствует уменьшению углеродного следа промышленных процессов.

Внедрение современных технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (AI), позволяет осуществлять мониторинг и управление компрессорными системами в режиме реального времени. Эти инновации повышают надежность работы компрессоров, так как позволяют заранее выявлять потенциальные неисправности и осуществлять профилактическое обслуживание. Такие системы обеспечивают более высокий уровень контроля и позволяют точно рассчитывать потребности в энергии и расходах.

Одной из ключевых тенденций в развитии компрессорной техники является снижение негативного воздействия на окружающую среду. Современные компрессоры разрабатываются с учетом требований экологической безопасности, их конструкции оптимизируются для снижения выбросов, а также используются альтернативные, менее вредные для экологии хладагенты.

Будущее компрессорной техники выглядит многообещающе. Существуют несколько направлений, которые будут активно развиваться в ближайшие годы. Разработка новых материалов и технологий сжатия позволит создавать компрессоры с еще большей эффективностью и производительностью. Ожидается, что использование аддитивного производства (3D-печати) позволит значительно улучшить характеристики компрессоров, создавая детали с оптимизированной формой и весом.

Тренд на устойчивое развитие предполагает использование компрессоров в системах, работающих на возобновляемых источниках энергии, таких как солнечные и ветряные установки. Это требует разработки специализированных компрессоров с высоким уровнем адаптивности, которые смогут эффективно работать при переменных условиях подачи энергии.

Внедрение "умных" систем, которые анализируют данные в реальном времени, предсказывают возможные неисправности и автоматически регулируют параметры работы компрессора, будет способствовать высокому уровню надежности и снижению затрат на обслуживание. Такие системы смогут самостоятельно адаптироваться к текущим условиям эксплуатации, увеличивая долговечность оборудования.

Компрессорная техника является важнейшей составляющей многих отраслей и продолжает развиваться в соответствии с новейшими требованиями и вызовами.



Инновации в этой области способствуют созданию более эффективных, интеллектуальных и экологически безопасных компрессоров, которые обеспечивают потребности промышленности с минимальным воздействием на окружающую среду. Развитие компрессорной техники будет продолжаться, открывая новые горизонты для инженеров и специалистов, работающих в этой увлекательной и вечно актуальной предметной области.

Литература:

1. Пронин В. А. Тенденции развития компрессорной техники / Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование». 2014 № 1. – С. 9.
2. Райчук Д. А. Новый уровень российского компрессоростроения // Neftegaz. RU. 2015 № 6 (42). С. 86–88.
3. Ястребова Н. А., Кондаков А. И., Лубенец В. Д., Виноградов А. Н. Технология компрессоростроения. М.: Машиностроение, 1987 С. 336
4. Максимов Т. В., Максимов В. А., Егоров А. Г. Тенденции развития и производства компрессорной техники на современном этапе // Вестник Казанского технологического университета. 2013 Т. 16 №. 5 – С. 176–179.