АЭТЕРНА
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
OMEGA SCIENCE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

МОНОГРАФИЯ

ВЫПУСК 94

Часть 1

Уфа
НИЦ АЭТЕРНА
МЦИИ ОМЕГА САЙНС
2025

УДК 00(082)
ББК 65.26
ISBN 978-5-00249-193-3 Ч.1
ISBN 978-5-00249-195-7

Рецензенты:

Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук, Уфимский университет науки и технологий

Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук, Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Епхиева Марина Константиновна, кандидат педагогических наук, Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова

Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, Уфимский университет науки и технологий

Коллектив авторов

Бизикоева Л.С., Богомазова И.В., Вишневская Е.В., Графова Е.О., Григорьев Д.А., Григорьева О.А., Дуванбеков Р.С., Кесаонова Э.В., Киселев А.А., Коднянко В.А., Котова Е.Г., Крехова А.В., Кулик Е.С., Нежельченко Е.В., Нефедьев П.С., Серебряков С.Б., Слинкова О.К., Сюнев В.С., Ясенок С.Н.

С 568

Современные вызовы и их влияние на развитие науки и образования: анализ и практические решения: монография. Выпуск 94. В 2 ч. Ч.1 [под ред. А.А. Сукиасян]. - Уфа: Аэтерна, 2025. – 168 с.

Монография «Современные вызовы и их влияние на развитие науки и образования: анализ и практические решения» посвящена широкому кругу проблем, которые находятся в центре внимания. Монография призвана дать представление об актуальных теоретических подходах и концепциях, аналитических обзорах и практических решениях в конкретных сферах науки, общества, образования.

Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

Все материалы проходят рецензирование (экспертную оценку). Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Материалы представлены в авторской редакции. При перепечатке материалов коллективной монографии ссылка обязательна.

УДК 00(082)
ББК 65.26
ISBN 978-5-00249-193-3 Ч.1
ISBN 978-5-00249-195-7

© ООО «Аэтерна», 2025
© Коллектив авторов,2025

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая читателю работа – яркий пример междисциплинарности. Представители ряда гуманитарных и естественных наук объединяются, чтобы исследовать некоторые особенности научного развития.

Монография, по нашему мнению, будет интересна и полезна научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам вузов. Данная книга, на наш взгляд, окажет также несомненную и немалую пользу всем, кто интересуется проблемами развития и становления научной мысли. Хочется отметить, в связи с этим, прекрасный язык и стиль многих авторов, нередко приближающийся к художественному, а также высококачественные издательские характеристики книги, отличный дизайн, удачное структурирование излагаемого материала.

Начатая коллективом авторов работа, безусловно, имеет будущее, которое приведет к увеличению как круга поднятых вопросов, так и решения иных задач.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 592 (571.15)

ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИССЛЕДОВАНИЙ ДВУПАРНОНОГИХ МНОГОНОЖЕК (DIPLOPODA) РУССКОГО АЛТАЯ

Нефедьев П.С.
д-р биол. наук, профессор
Алтайский государственный университет,
г. Барнаул, Россия

Аннотация: выполнен обзор истории изучения двупарноногих многоножек Русского Алтая с выделением трех этапов познания фауны: начальный, инвентаризационный и молекулярно-генетический.

Ключевые слова: двупарноногие многоножки, история изучения, видовое богатство, фауна, Русский Алтай, горы Южной Сибири.

A HISTORICAL ACCOUNT OF THE MILLIPEDE STUDIES (DIPLOPODA) IN THE RUSSIAN ALTAI

Nefediev P.S.
Dr. Sci. in Biology, Professor
Altai State University,
Barnaul, Russia

Abstract: a historical review of the Diplopoda study in the Russian Altai is carried out, in which three stages of knowledge of the fauna are identified: initial, inventory, and molecular genetic.

Keywords: millipedes, Diplopoda, history of study, species richness, fauna, Russian Altai, mountains of southern Siberia.

Русский Алтай – горная территория на севере Внутренней Азии в границах Русскоалтайской физико-географической области Алтае-Хангае-Саянской горной страны [см. Черных, Золотов, 2011] (рис. 1).

История изучения членистоногих класса двупарноногие многоножки, или диплоподы (Diplopoda), Русского Алтая крайне непродолжительна и ограничивается около полувековым временным интервалом, тогда как первая публикация по диплоподам Сибири появилась еще во второй половине XIX века [Gerstfeldt, 1859] и положила начало изучению двупарноногих многоножек России в целом [Михалева, 2017].

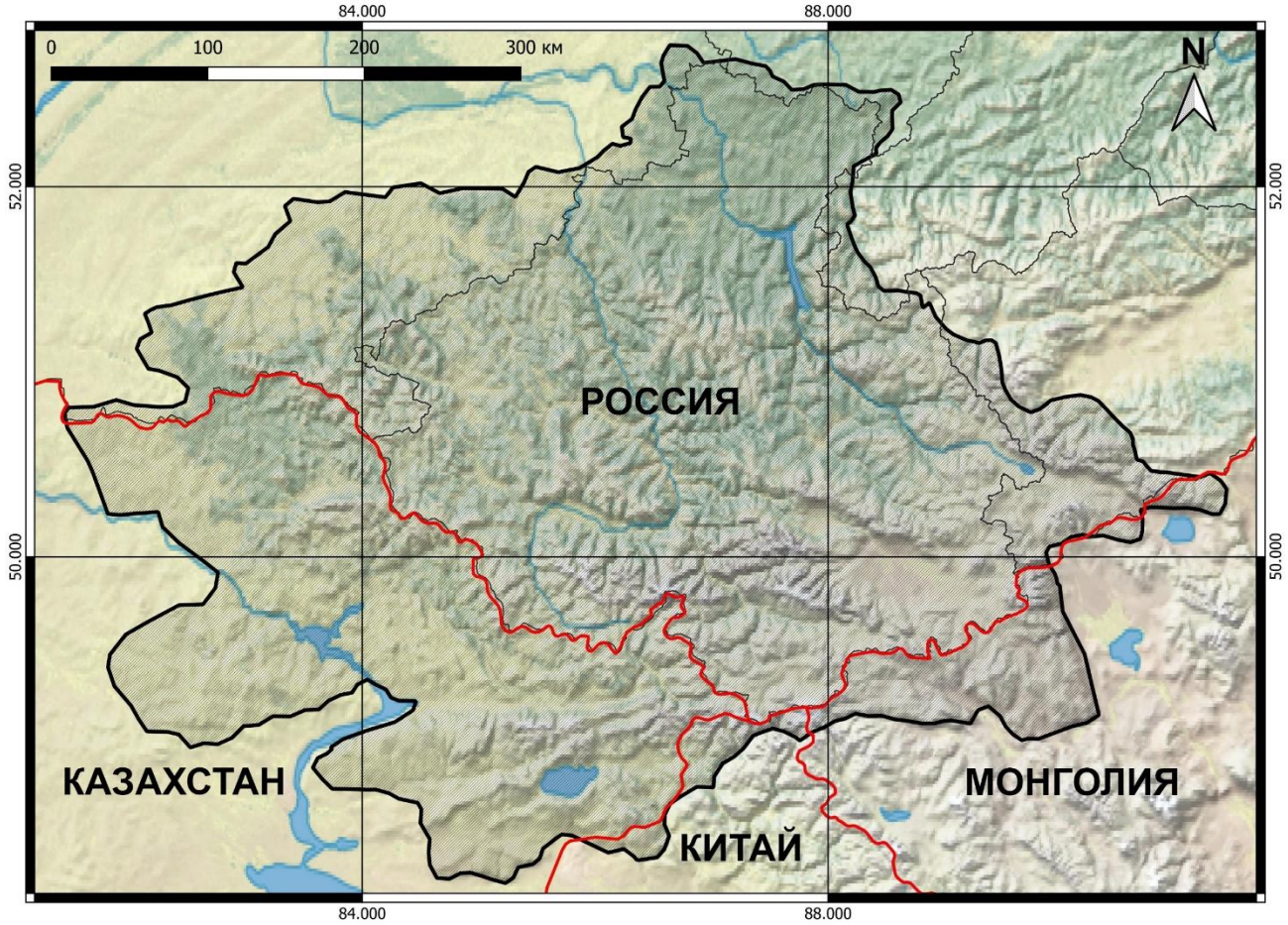


Рис. 1. Границы Русского Алтая на карте-схеме

В историческом обзоре фаунистических исследований диплопод Западной Сибири [Нефедьев, Нефедьева, 2008] делается отсылка к монографии Б.Р. Стригановой и Н.М. Порядиной [2005], в которой отмечается полное отсутствие диплопод в Западно-Сибирской тайге, что на момент публикации этой книги уже давно не соответствовало действительности [см. Stuxberg, 1876a, b; Гуличка, 1963, 1972; Enghoff, 1985; Shear, 1988, 1990; Михалёва, 1991; Mikhaljova, 1993, 1998, 2000, 2002, 2004; Mikhaljova, Golovatch, 2001; Нефедьев, 2002а, б, в; Nefediev, 2002; Mikhaljova, Nefediev, 2003; Mikhaljova, Marusik, 2004; Нефедьев, Нефедьева, 2005]. Обзор истории изучения диплопод Русского Алтая представлен в настоящей работе в хронологическом порядке.

Начало познания фауны алтайских диплопод положила работа словацкого ученого Я. Гулички [1972]. По результатам обработки сборов лаборатории почвенной зоологии Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (г. Москва) были описаны шесть новых для науки видов: *Altajosoma pinetorum*, *Altajosoma densecavum*, *Ghilarovia kygae*, *Teleckophoron montanum*, *Altajella pallida* и *Cylindroiulus* (*Sibiricus*)

altaicus и 1 подвид – *Julus ghilarovi brachydactylus*. Важно отметить, что Я. Гуличка испытывал сложности с установлением таксономических связей описанных им видов ввиду неразработанности системы для сибирских диплопод и крайней скудности сборов. Так, для рода *Ghilarovia* им было лишь предложено создать отдельное семейство Ghilaroviidae, не выделяя его; также к самостоятельному семейству следует, по его мнению, отнести и рода *Altajella* и *Teleckophoron*, однако даже названия для этого семейства им предложено не было. Голотипы всех описанных Я. Гуличкой новых таксонов были помещены в его личную коллекцию в Братиславе [см. Гуличка, 1972], а, стало быть, покинули территорию СССР. Таким образом, наши отечественные ученые лишились возможности беспрепятственного доступа к типовому материалу. Позднее голотипы были не без труда возвращены в нашу страну и в настоящее время депонируются в коллекции Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург). К сожалению, некоторые экземпляры вернулись в депозитарий без гоноподов, что делало невозможным любые ревизионные попытки. Так, совсем недавно выяснилось, что типовой материал по *Julus ghilarovi brachydactylus* и вовсе был представлен другим видом [Nefediev, 2018a]. Это объясняет причину того, что описанные Я. Гуличкой виды долгое время имели неясное систематическое положение [Shear, 1990; Mikhaljova, 1993]. Некоторые виды был позднее переописаны по топотипам [см. Shear, 1988; Mikhaljova, 2000, 2002; Mikhaljova, Golovatch, 2001; Mikhaljova et al., 2007; Nefediev, 2018a].

В систематической сводке С.И. Головача [1977] по некоторым азиатским хордеуматидам автор помещает все три известных к тому времени вида рода *Altajosoma* с Алтая в новое семейство – Ancestreumatidae.

Краткое сообщение С.И. Головача [1978] по фаунистическому разнообразию диплопод СССР отмечает всего около 15 видов для Сибири и Дальнего Востока, причем все из них эндемичны для данных территорий.

Чуть позже появляется первый общий список видов двупарноногих многоножек СССР с указанием их распространения по крупным регионам [Lokšina, Golovatch, 1979]. Для азиатской части страны в нем указывается 46 видов и подвидов из 28 родов, 17 семейств и 4 отрядов. Совершенно очевидно, что этот список носил исключительно предварительный характер и свидетельствовал о крайне неудовлетворительной

изученности фауны Сибири и Дальнего Востока СССР. Одно то, что из 46 таксонов видового и подвидового ранга 10 имели неясное систематическое положение, говорит само за себя.

В обзоре диплопод семейства Nemasomatidae [Enghoff, 1985] впервые приводятся сведения об обитании кивсяка *Orinisobates sibiricus* (Gulička, 1963) на Алтае.

Систематическое положение рода *Ghilarovia* было установлено в работе американского ученого У.А. Шира [Shear, 1988], в которой он относит его к семейству Anthroleucosomatidae.

В крупной сводке того же автора по диплоподам семейства Diplomaragnidae [Shear, 1990] оба известных к тому моменту представителя этого семейства с территории Алтая [см. Гуличка, 1972] были перенесены в род Diplomaragna, наравне со всеми остальными видами этого семейства.

Анализируя вопросы распространения и происхождения диплоподофауны Русской равнины, С.И. Головач [Golovatch, 1992] указывает на находку европейского кивсяка *Megaphyllum* aff. *sjaelandicum* (Meinert, 1868) в казахстанской части Русского Алтая.

Первые фаунистические обзоры по диплоподам Сибири и Дальнего Востока были выполнены Е.В. Михалёвой [Михалёва, 1991; Mikhaljova, 1993] и для территории Алтая включали только лишь все те же указанные выше 9 видов и подвидов. Таким образом, в целом можно отметить, что вплоть до начала XXI века фауна двупарноногих многоножек Русского Алтая была крайне слабо изучена.

Знаковым можно считать обзор диплопод сибирско-дальневосточного семейства Diplomaragnidae [Mikhaljova, 2000], в котором 5 родов были ревалидизированы, в том числе обитающий на Русском Алтае род *Altajosoma*, и 5 родов были описаны как новые для науки, среди которых род *Shearia*, населяющий рассматриваемый нами регион. Из семи выделенных видов рода *Altajosoma* на территории Русского Алтая были отмечены два вида: *Altajosoma deplanatum* (Stuxberg, 1876) в качестве старшего синонима *A. pinetorum* Gulička, 1972 = *Diplomaragna pinetorum* (Gulička, 1972), требовавшего долгое время ревизии, а также новый для науки вид *Altajosoma katunicum*. В роде *Shearia* было выделено семь видов, из которых три обитают на территории Русского Алтая: *S. densecava* (Gulička, 1972) с новой комбинацией в названии и два новых для науки вида – *S. calycina* и *S. teletskaya*.

Еще одной важной работой для пополнения и ревизии видового богатства диплопод Русского Алтая явился первый отдельный обзор диплоподофауны Сибири [Mikhaljova, Golovatch, 2001]. В нем авторами описан новый для науки кивсяк *Sibiriulus multinicus* Mikhaljova, 2001 из Катунского заповедника. Здесь же были переописаны по топотипам два вида, долгое время находившиеся среди nomina dubia, – *Altajella pallida* и *Teleckophoron montanum* с их включением в новое семейство Altajellidae. Позднее в связи с выявленной омонимией родового названия алтайских диплопод *Altajella* Gulička, 1972 с ископаемыми брахиоподами *Altajella* Kulkov, 1962, название *A. pallida* было изменено на *Kirkayakus pallidus*, а семейство Altajellidae на Kirkayakidae [Özdikmen, 2008].

Кроме того, в обзоре Е.В. Михалёвой и С.И. Головача [Mikhaljova, Golovatch, 2001] для территории Алтая впервые были показаны следующие фаунистические находки: антропохорный кивсяк *Cylindroiulus latestriatus* (Curtis, 1845) (позднее оказалась ошибочной с исключением вида из списка, см. Nefediev et al., 2013), *Pacifiiulus amurensis* (Gerstfeldt, 1859), *Julus ghilarovi ghilarovi* Gulička, 1963, *Altajosoma bakurovi* (Shear, 1990), *Altajosoma kemerovo* (Shear, 1990), *Schizoturanius clavatipes* (Stuxberg, 1876). По новым находка выявлены дополнительные отличительные признаки для *Julus ghilarovi brachydactylus* Gulička, 1972. Ошибка, допущенная в этом обзоре в определении *Ghilarovia kygae* и, соответственно, находка вида в Кемеровской области, были быстро исправлены [см. Mikhaljova, 2002]. Таким образом, выполненный авторами обзор фауны двупарноногих многоножек Сибири, позволил увеличить видовой список диплопод Алтая сразу с 9 до 19 видов и подвидов из 8 родов, 5 семейств и 3 отрядов.

Небольшая эколого-фаунистическая заметка по многоножкам окрестностей с. Смоленского Алтайского края [Нефедьев, 2001] пополнила список видов диплопод Русского Алтая двумя видами: многосвязом *Schizoturanius salairicus* (Gulička, 1963) и кивсяком *Sibiriulus dentiger* Gulička, 1963. Для первого вида вскоре была установлена синонимия [Mikhaljova, Marusik, 2004]: с *Polydesmus tabescens*, описанным А. Стуксбергом из Красноярского края [Stuxberg, 1876a, 1876b] и с *Turanodesmus salairicus*, описание которого сделал Я. Гуличка по сборам Ю.Б. Бызовой и З.В. Чадаевой из Кемеровской области [Гуличка, 1963]. Что касается второго указанного в работе вида – кивсяка *Sibiriulus dentiger*, его определение оказалось ошибочным, причем дважды: сперва определение было уточнено до *Sibiriulus multinicus* с выявлением у него

изменчивости гоноподов [Mikhaljova, Nefediev, 2003], а затем он был описан как новый для науки вид – *Sibiriulus latisupremus* [Mikhaljova et al., 2014].

Первая находка кивсяка *Julus ghilarovi* на Алтае на территории Тигирекского заповедника [Mikhaljova, Nefediev, 2003] оказалась ошибочной [см. Гармс и др., 2017; Nefediev, Nefedieva, 2017].

Первая крупная монографическая сводка по двупарноногим азиатской части России Е.В. Михалёвой [Mikhaljova, 2004] указывает для территории Русского Алтая 20 видов и подвидов двупарноногих многоножек из 11 родов, 5 семейств, 3 отрядов. Уже тогда специфика региональных особенностей фауны диплопод юго-востока Западной Сибири проявляется в ее относительно низком таксономическом разнообразии, при этом его максимальная величина характерна для гор Южной Сибири [Нефедьев, Нефедьева, 2006].

Новые фаунистические находки из Русского Алтая позволили выполнить переописание кивсяка *Sibiriulus altaicus* по топотипам, установить изменчивость для *Sibiriulus multinicus*, а также впервые указать на обитание здесь *Megaphyllum sjaelandicum* [Mikhaljova et al., 2007].

Ряд публикаций эколого-фаунистического характера по двупарноногим многоножкам окрестностей Телецкого озера выявили [Nefedieva, Nefediev, 2008] и впоследствии уточнили [Нефедьев, Нефедьева, 2013; Nefedieva et al., 2014, 2015; Nefediev, 2019a] видовой состав диплопод прителецкого района Алтайского государственного заповедника, закономерности их биотопического и высотного распределения.

Еще одним новым для науки видом из отряда нитеносцев – *Altajosoma corniferum* – пополнила видовое богатство Русского Алтая работа Е.В. Михалёвой с соавторами [Mikhaljova et al., 2008]. Для всех видов дипломарагнид, отмеченных в работе, приведены новые фаунистические данные для территории Русского Алтая, а *Shearia oiskaya* Mikhaljova, 2000, описанная ранее с Западного Саяна, впервые указана для Алтая.

Последующие работы Е.В. Михалёвой содержат сведения по трем новым для науки видам юлид из Республики Алтай [Mikhaljova, 2009] – *Julus azarovae*, *J. insolitus* и *Sibiriulus rectangulus*, а также новому для науки виду дипломарагнид – *Altajosoma baltyrgan* [Mikhaljova, 2013].

Сравнительно недавно первый и до сих пор единственный на Русском Алтае антропохорный вид диплопод *Polydesmus inconstans* Latzel, 1884 был обнаружен в Восточном Казахстане [Nefediev, Nefedieva, 2018].

По сборам К. Улыкпана и У.Д. Буркитбаевой из Восточного Казахстана был дополнен список видов диплопод Русского Алтая тремя новыми для науки видами: нитеносцами *Altajosoma arshaty* Mikhaljova, 2013 и *A. bukhtarma* Mikhaljova, 2013, а также кивсяком *Julus kazakhus* Mikhaljova, 2013 [Mikhaljova et al., 2013a, b]. Здесь же впервые отмечен кивсяк *Sibiriulus multinicus* для казахстанской части Русского Алтая.

Продолжая инвентаризацию диплоподофауны Тигирекского заповедника, появляются сведения о 5 новых для его территории видах и их экологических особенностях [Дьячков, 2014; Ирисова и др., 2014; Nefediev et al., 2014a]. Уникальной оказалась сделанная на территории заповедника находка нового для науки вида из широко распространенного в Европе и на Кавказе рода *Leptoiulus* [Mikhaljova et al., 2015]: кивсяк *L. tigirek* включен в список редких животных Алтайского края и помещен в региональную Красную книгу [Нефедьев, 2016].

Целенаправленный сбор дополнительного материала по кивсякам рода *Sibiriulus* дал возможность провести его ревизию, внести ясность в вопросы изменчивости строения гоноподов *S. multinicus*, обозначить находку *S. profugus* (Stuxberg, 1876) на Русском Алтае и описать три новых для науки вида с исследуемой территории: *S. aktashensis*, *S. baigazanensis* и *S. latisupremus* [Mikhaljova et al., 2014].

По сборам Л.А. Триликаускаса из Шорского национального парка были установлены северные границы ареалов некоторых алтайских видов диплопод [Mikhaljova, 2016]. Так, впервые для Кемеровской области показано обитание кивсяков *Sibiriulus altaicus* и *Julus insolitus* (по новым данным [Nefediev, 2018a], последний относится к новом для науки, еще неописанному виду *Julus* sp. 2).

Самый последний список двупарноногих многоножек азиатской части России, опубликованный в монографии Е.В. Михалёвой [2017] и подводящий промежуточный итог сорокалетнему периоду изучения диплопод азиатской России ее автором, насчитывает отдельно для территории Русского Алтая 30 видов и подвидов из 12 родов, 6 семейств, 3 отрядов. Несмотря на высокое качество и огромную значимость данной монографии, целый ряд вопросов по видовому составу, систематике,

распространению и экологии двупарноногих многоножек изученного региона требует дальнейшей проработки.

Так, в кратком сообщении, опубликованном в сборнике материалов 17-го Международного конгресса по мириаподологии [Nefediev et al., 2017b], заявлена находка нового для науки вида нитеносцев *Altajosoma* sp. из низкогорий Алтая. Кроме того, в этих тезисах и далее более подробно в статье [Nefediev et al., 2018] показаны экологические особенности распределения диплопод на склонах северной и южной экспозиции.

Возвращаясь к вопросу о систематическом положении алтайско-сибирского рода *Ghilarovia* в ходе 17-го Международного конгресса по мириаподологии, в продолжение предположения сделанного ранее [Antić, Makarov, 2016], было заявлено об исключении рода *Ghilarovia* из семейства Anthroleucosomatidae в силу значительных отличий в строении гоноподов [Antić, Makarov, 2017]. Таким образом, систематическое положение этого рода снова становится неясным.

Подводя первый предварительный итог многолетним исследованиям двупарноногих многоножек к Тигирекском заповеднике (2013–2017 гг.), в депонированной рукописи «Летописи природы» за 2017 год приведена детализация находок по 11 видам, в том числе и по 5 новым для науки: трем нитеносцам из рода *Altajosoma*, кивсяку *Sibiriulus* sp. 1 (недавно описан как *Sibiriulus mikhaljovae* [Nefediev et al., 2020]) и многосвязу *Schizoturanius* sp. 2 (совсем недавно описан как *Schizoturanius krugovae* [Nefediev, 2022]) [Кругова и др., 2018].

Характеризуя распределение диплопод по катенам лесостепных южных склонов в низкогорьях Тигирекского заповедника, а также с учетом данных о высотно-поясном распределении видов в заповеднике, были сделаны предположения относительно их экологических предпочтений [Кругова, Нефедьев, 2018].

В кратком сообщении о таксономическом богатстве диплопод Русского Алтая [Нефедьев, Нефедьева, 2018] впервые сообщается о находке многосвяза *Schizoturanius dmitriewi* (Timotheew, 1897) в азиатской части России, считавшегося ранее эндемиком Русской равнины.

Краснокнижный для Алтайского края кивсяк *Leptoiulus tigirek* был совсем недавно впервые обнаружен в Республике Алтай и в Восточном Казахстане, а *Orinisobates sibiricus* – в Иркутской области [Nefediev, 2018b].

Давняя таксономическая проблема с парой подвидов *Julus ghilarovi* разрешилась следующим образом: оба подвида оказались самостоятельными видами, а *Julus insolitus* – младшим синонимом одного из них – *J. brachydactylus* [Nefediev, 2018a].

Еще одна пара подвидов нитеносцев *Altajosoma bakurovi bakurovi* и *A. bakurovi longiprocessum* Mikhaljova, 2000 также оказалась отдельными видами [Nefediev, 2019a].

Дополняя список видов диплопод Русского Алтая, появляется сообщение о первой находке нитеносца *Shearia khakassica* Mikhaljova, 2000, тогда как *S. oiskaya* исключен из него [Nefediev, 2019b].

Последняя работа с описанием нового вида многосвяза *Schizoturanius krugovae* из Тигирекского заповедника [Nefediev, 2022], содержащая первые сведения по баркодингу, выводит исследования диплопод Русского Алтая на новый, более современный уровень.

Таким образом, таксономическое богатство двупарноногих многоножек Русского Алтая с учетом всех опубликованных и пока еще неопубликованных данных составляет 50 видов из 14 родов, 6 семейств, 3 отрядов и 1 подкласса.

Детализации хронологической ретроспективы формирования видового списка диплопод Русского Алтая отражена на рисунке 2.

Рис. 2. Динамика обнаружения видов и подвидов диплопод на Русском Алтае
(в первом ряду синим цветом указано число таксонов, обнаруженных по годам, во втором ряду оранжевым цветом – общее число таксонов)

Анализируя характер интенсивности пополнения сведений о видовом богатстве двупарноногих многоножек Русского Алтая во временном аспекте, можно выделить три этапа:

1) *начальный этап*: пионером познания двупарноногих многоножек Алтая является Я. Гуличка, опубликовавший одну единственную статью по исследуемому региону [см. Гуличка, 1972]. Последующее затишье продолжалось почти три десятилетия вплоть до конца XX века.

2) *инвентаризационный этап*: с начала 2000-х годов отмечается новый всплеск целенаправленной исследовательской активности в познании фауны, особенно усилившийся в последнее десятилетие. Основной вклад несомненно внесли труды Е.В. Михалёвой, в том числе с соавторами.

3) *молекулярно-генетический этап*, в ходе которого начали использоваться первые результаты штрихкодирования алтайских двупарноногих многоножек, является следующим шагом в познании диплоподофауны Русского Алтая.

Список использованной литературы:

1. Гармс О.Я., Кругова Т.М., Сухоруков Е.Г., Майорова Е.Ю., Нефедьев П.С. Фауна и животное население // Летопись природы заповедника «Тигирекский». Кн. 13. 2015 г. ФГБУ «Государственный заповедник «Тигирекский». – Барнаул, 2017. – С. 195–311. Деп. в ВИНИТИ 26.01.2017 № 10 - В 2017.

2. Головач С.И. Систематическое положение некоторых азиатских Chordeumida (Diplopoda) // Зоол. журн. – 1977. – Т. 56, вып. 5. – С. 714–724.

3. Головач С.И. О фаунистическом разнообразии Diplopoda в СССР // Проблемы почв. зоологии. Материалы докл. VI Всесоюз. совещ. – Минск: Наука и техника, 1978. – С. 58.

4. Гуличка Я. Новые многоножки (Diplopoda) из СССР. Часть 1 // Зоол. журн. – 1963. – Т. 42, вып. 4. – С. 518–524.

5. Гуличка Я. Новые многоножки (Diplopoda) из СССР. Часть 2 // Зоол. журн. – 1972. – Т. 51, вып. 1. – С. 36–45.

6. Дьячков Ю.В. Биоразнообразие и особенности экологии двупарноногих многоножек Тигирекского заповедника (Diplopoda) // Материалы XIX междунар. экол. студ. конф. «Экология России и сопредельных территорий». – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2014. – С. 41.

7. Ирисова Н.Л., Бочкарева Е.Н., Волынкин А.В., Гармс О.Я., Кругова Т.М., Синев С.Ю., Шарый-оол М.О., Дьячков Ю.В. Фауна и животное население // Летопись природы заповедника «Тигирекский». Кн.

11. 2013 г. ФГБУ «Государственный заповедник «Тигирекский». – Барнаул, 2014. – С. 116–129.

8. Кругова Т.М., Кузменкин Д.В., Нефедьев П.С. Беспозвоночные животные Тигирекского заповедника в 2017 году // Летопись природы заповедника «Тигирекский». Кн. 15. Т. 1. 2017 г. ФГБУ «Государственный природный заповедник «Тигирекский». – Барнаул, 2018. – С. 327–346.

9. Кругова Т.М., Нефедьев П.С. Распределение двупарноногих многоножек (Diplopoda) вдоль катены в низкогорьях Северо-Западного Алтая (Тигирекский заповедник), с заметками об их экологических предпочтениях и распространении // Труды Тигирекского заповедника. – 2018. – Вып. 10. – С. 108–122.

10. Михалёва Е.В. О фаунистическом разнообразии Diplopoda Сибири и Дальнего Востока СССР // Проблемы почв. зоологии. Материалы докл. X Всесоюз. совещ. по почв. зоол. – Новосибирск, 1991. – С. 75.

11. Михалева Е.В. Фауна двупарноногих многоножек (Diplopoda) азиатской части России. – Владивосток: Дальнаука, 2017. – 336 с.

12. Нефедьев П.С. О фауне и экологии многоножек (Myriapoda) окрестностей с. Смоленского (Алтайский край) // Ландшафты Западной Сибири: Проблемы исследования, экология и рациональное использование. Материалы VII Междунар. межвуз. конф., посвящ. Междунар. Дню Земли. БГПУ. Бийск. 20–22 апреля 2001. – Бийск: НИЦ БГПУ, 2001. – С. 84–86.

13. Нефедьев П.С. Население и некоторые экологические особенности многоножек серых лесных почв юга Томской области // Биология – наука XXI века. Тезисы 6-ой Пущинской школы-конф. молод. ученых. Пущино. 20–24 мая 2002. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2002а. – Т. 3, Почвоведение и биогеохимия. – С. 138–139.

14. Нефедьев П.С. Фауна и экология многоножек (Myriapoda) реликтовой липовой рощи (п. Кузедеево) // Студент и научно-технический прогресс. Материалы XL Междунар. науч. студ. конф. НГУ. Новосибирск. 16–18 апреля 2002. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2002б. – С. 35.

15. Нефедьев П.С. Эколого-фаунистические исследования многоножек Тегульдетского района Томской области // Материалы IX Междунар. науч. конф. студ., асп. и молод. ученых «Ломоносов». МГУ. Москва. 8–12 апреля 2002. – М.: Изд-во МГУ, 2002в. – Вып. 7. – С. 40–41.

16. Нефедьев П.С. Лептоюлюс тигирекский (*Leptoiulus tigirek*) / П. С. Нефедьев // Красная книга Алтайского края. Том 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – С. 30–31.

17. Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. Сезонная динамика численности двупарноногих многоножек (Diplopoda) в лесах Западной Сибири // Экологическое разнообразие почвенной биоты и

биопродуктивность почв. Материалы докл. IV (XIV) Всеросс. совещ. по почв. зоологии. ТГУ. Тюмень. 1–4 февраля 2005. – Тюмень, 2005. – С. 177–178.

18. Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. Региональные особенности фауны двупарноногих многоножек (Diplopoda) юго-востока Западной Сибири // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Материалы X Междунар. науч. школы-конф. студ. и молод. ученых. Абакан. 22–25 ноября 2006. – Абакан: Изд-во Хакас. гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова, 2006. – Т. 1. – С. 98.

19. Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. Исторический обзор фаунистических исследований двупарноногих многоножек (Diplopoda) Западной Сибири // Алтай: экология и природопользование. Материалы VII Росс.-монгол. науч. конф. Бийск. 22 апреля 2008. – Бийск: Изд-во БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – Ч. 1. – С. 117–120.

20. Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. К изучению биоразнообразия и экологии двупарноногих многоножек окрестностей Телецкого озера (Diplopoda) // Известия Алтайского гос. ун-та. Биологические науки. – 2013. – Т. 1, № 3 (79). – С. 86–87.

21. Нефедьев П.С., Нефедьева Ю.С. Таксономическое богатство двупарноногих многоножек (Diplopoda) Русского Алтая // Материалы докладов XVIII Всеросс. совещ. по почв. зоол. ИПЭЭ РАН. Москва. 22–26 октября 2018. – М.: Тов-во науч. изд-ий КМК, 2018. – С. 141–142.

22. Стриганова Б.Р., Порядина Н.М. Животное население почв бореальных лесов Западно-Сибирской равнины. – М.: Тов-во науч. изд-ий КМК, 2005. – 234 с.

23. Черных Д.В., Золотов Д.В. Алтае-Хангае-Саянская горная страна: позиционно-географический подход к районированию // Мир науки, культуры, образования. – 2011. – № 6 (31). – С. 244–250.

24. Antić D.Ž., Makarov S.E. The Caucasus as a major hotspot of biodiversity: Evidence from the millipede family Anthroleucosomatidae (Diplopoda, Chordeumatida) // Zootaxa. – 2016. – Vol. 4211, No. 1. – P. 1–205.

25. Antić D.Ž., Makarov S.E. Review of the Holarctic family Anthroleucosomatidae (Diplopoda, Chordeumatida) // Tropical Natural History. – 2017. – Suppl. 5. Book of abstracts. 17th International Congress of Myriapodology. Krabi, Thailand. 23–26 July 2017. – P. 10.

26. Enghoff H. The millipede family Nemasomatidae with the description of a new genus and a revision of *Orinisobates* (Diplopoda, Julida) // Entom. Scand. – 1985. – Vol. 16. – P. 27–67.

27. Gerstfeldt G. Ueber einige zum Theil neue Arten Platoden, Anneliden, Myriapoden und Crustaceen Sibiriens, namentlich seines östlichen Theiles und des Amur-Gebiets // Mem. Acad. Sci. St. Petersbourg. – 1859. – T. 8. – S. 1–36.

28. Golovatch S.I. Some patterns in the distribution and origin of the millipede fauna of the Russian Plain // Ber. nat.-med. Verein Innsbruck. – 1992. – Suppl. 10. 8th International Congress of Myriapodology, 15–20 July 1990, Innsbruck, Austria. – S. 373–383.

29. Lokšina I.E., Golovatch S.I. Diplopoda of the USSR fauna // Pedobiologia. –1979. – Bd. 19. – S. 381–389.

30. Mikhaljova E.V. The millipedes (Diplopoda) of Siberia and the Far East of Russia // Arthropoda Selecta. – 1993. – Vol. 2, No. 2. – P. 3–36.

31. Mikhaljova E.V. The millipedes of the Far East of Russia (Diplopoda) // Arthropoda Selecta. – 1998. – Vol. 7, No. 1. – P. 1–77.

32. Mikhaljova E.V. Review of the millipede family Diplomaragnidae (Diplopoda: Chordeumatida) // Arthropoda Selecta. – 2000 (for 1999). – Vol. 8, No. 3. – P. 153–181.

33. Mikhaljova E.V. On some poorly-known millipedes from Siberia (Diplopoda) // Arthropoda Selecta. – 2002 (for 2001). – Vol. 10, No. 3. – P. 201–207.

34. Mikhaljova E.V. The millipedes (Diplopoda) of the Asian part of Russia. – Sofia–Moscow: Pensoft Publ., 2004. – 292 p.

35. Mikhaljova E.V. New species of the family Julidae Leach, 1814 from Altai, Russia (Diplopoda, Julida) // Zootaxa. – 2009. – Vol. 2235. – P. 59–68.

36. Mikhaljova E.V. New data on the millipede fauna (Diplopoda) of Altai, Russia // Far Eastern Entomologist. – 2013. – No. 265. – P. 1–10.

37. Mikhaljova E.V. New species and new records of millipedes (Diplopoda) from the Asian part of Russia // Far Eastern Entomologist. – 2016. – No. 316. – P. 1–25.

38. Mikhaljova E.V., Burkitbaeva U.D., Tuf I.H., Ulykpan K. The millipede order Chordeumatida (Diplopoda) in Kazakhstan, with descriptions of three new species // Zootaxa. – 2013a. – Vol. 3635, No. 5. – P. 533–544.

39. Mikhaljova E.V., Golovatch S.I. A review of the millipede fauna of Siberia (Diplopoda). // Arthropoda Selecta. – 2001 (for 2000). – Vol. 9, No. 2. – P. 103–118.

40. Mikhaljova E.V., Marusik Y.M. New data on taxonomy and fauna of the millipedes (Diplopoda) from the Russian Far East, Siberia and Mongolia // Far Eastern Entomologist. – 2004. – No. 133. – P. 1–12.

41. Mikhaljova E.V., Nefediev P.S. A contribution to the millipede fauna of Siberia (Diplopoda) // Arthropoda Selecta. – 2003 (for 2002). – Vol. 11, No. 1. – P. 81–87.

42. Mikhaljova E.V., Nefediev P.S., Nefedieva J.S. New data on millipedes of the family Julidae (Diplopoda, Julida) from Altai, Siberia // Zootaxa. – 2007. – Vol. 1541. – P. 57–63.

43. Mikhaljova E.V., Nefediev P.S., Nefedieva J.S. A new species and new records of millipedes of the family Diplomaragnidae (Diplopoda, Chordeumatida) from Altai // Zootaxa. – 2008. – Vol. 1931. – P. 49–56.

44. Mikhaljova E.V., Nefediev P.S., Nefedieva J.S., Dyachkov Yu.V. Genus *Leptoiulus* Verhoeff, 1894 new to the fauna of the Asian part of Russia, with description of a new species from the Altai and its comparison with the European *Leptoiulus trilineatus* (C.L. Koch, 1847) (Diplopoda, Julida, Julidae) // Zootaxa. – 2015. – Vol. 3974, No. 2. – P. 267–276. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3974.2.10.

45. Mikhaljova E.V. Nefediev P.S., Nefedieva J.S., Sakhnevich M.B., Dyachkov Yu.V. Review of the millipede genus *Sibiriulus* Gulička, 1972, with descriptions of three new species from Altai, Siberia, Russia (Diplopoda, Julida, Julidae) // Zootaxa. – 2014. – Vol. 3866, No. 1. – P. 30–52. https://doi.org/ 10.11646/zootaxa.3866.1.2.

46. Mikhaljova E.V., Ulykpan K., Burkitbaeva U.D. New data on the millipedes (Diplopoda) from East Kazakhstan (Altai) // Far Eastern Entomologist. – 2013b. – No. 260. – P. 1–11.

47. Nefediev P.S. On the Diplopoda fauna of the South-West Siberia // Abstracts of 12th International Congress of Myriapodology. Mtunzini, KwaZulu-Natal, South Africa. 28 July – 3 August 2002. – Pietermaritzburg, 2002. – P. 30.

48. Nefediev P.S. *Julus ghilarovi* Gulička, 1963 s.str.: time to put an end to confusion (Diplopoda: Julida: Julidae) // Arthropoda Selecta. – 2018a. – Vol. 27, No. 4. – P. 284–292. https://doi.org/10.15298/arthsel.27.4.03.

49. Nefediev P.S. New records of millipedes of the order Julida (Diplopoda) from Asian Russia and adjacent regions // Far Eastern Entomologist. – 2018b. – No. 370. – P. 12–20. https://doi.org/10.25221/fee.370.2.

50. Nefediev P.S. New data on the millipede genus *Altajosoma* Gulička, 1972 from southwestern Siberia, Russia (Diplopoda: Chordeumatida: Diplomaragnidae) // Arthropoda Selecta. – 2019a. – Vol. 28, No. 2. – P. 206–212. https://doi.org/10. 15298/arthsel.28.2.03.

51. Nefediev P.S. New data on the millipede genus *Shearia* Mikhaljova, 2000 from the Russian and Mongolian Altais (Diplopoda: Chordeumatida: Diplomaragnidae) // Russ. Entomol. J. – 2019b. – Vol. 28, No. 2. – P. 219–225. https://doi.org/ 10.15298/rusentj.28.2.16.

52. Nefediev P.S. Review of the genus *Schizoturanius* Verhoeff, 1931, with the description of a new species from the Altais, Asian Russia (Diplopoda: Polydesmida: Polydesmidae) // Zootaxa. – 2022. – Vol. 5174, No.3. – P. 262–276. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5174.3.4.

53. Nefediev P.S., Dyachkov Yu.V., Nefedieva J.S. Fauna and ecology of millipedes (Diplopoda) in the Tigirek State Nature Reserve, Russian Altai // I.H. Tuf, K. Tajovský (Eds.). 16th International Congress of Myriapodology. Book of Abstracts. Olomouc: Institute of Soil Biology, BC ASCR & Faculty of Science, Palacký University, 2014a. – P. 63.

54. Nefediev P.S., Farzalieva G.Sh., Tuf I.H., Nedoev H.Kh., Niyazov S.T. Millipede and centipede assemblages on the northern and southern slopes of the lowland Altais, southwestern Siberia, Russia (Diplopoda, Chilopoda) // Tropical Natural History. – 2017b. – Suppl. 5. Book of abstracts. 17th International Congress of Myriapodology. Krabi, Thailand. 23–26 July 2017. – P. 13.

55. Nefediev P.S., Farzalieva G.Sh., Tuf I.H., Nedoev H.Kh., Niyazov S.T. Millipede and centipede assemblages on the northern and southern slopes of the lowland Altais, southwestern Siberia, Russia (Diplopoda, Chilopoda) // P. Stoev, G.D. Edgecombe (Eds.). Proceedings of the 17th International Congress of Myriapodology, Krabi, Thailand. – ZooKeys. – 2018. – No. 741. – P. 219–254. https://doi.org/10.3897/zookeys.741.21936.

56. Nefediev P.S., Nefedieva J.S. New data on the millipede fauna of the Russian Altais, southwestern Siberia (Diplopoda) // Arthropoda Selecta. – 2017. – Vol. 26, No. 4. – P. 288–296. https://doi.org/10.15298/arthsel.26.4.-02.

57. Nefediev P.S., Nefedieva J.S. New anthropochore millipedes in the faunas of Asian Russia, Kazakhstan and Kyrgyzstan (Diplopoda) // Arthropoda Selecta. – 2018. – Vol. 27, No. 2. – P. 107–110. https://doi.org/10.15298/-arthsel. 27.2.01.

58. Nefediev P.S., Nefedieva J.S., Dyachkov Yu.V. Review of the millipede genus *Cylindroiulus* Verhoeff, 1894 in the Asian part of Russia (Diplopoda: Julida: Julidae) // Arthropoda Selecta. – 2013. – Vol. 22, No. 4. – P. 339–342.

59. Nefediev P.S., Nefedieva J.S., Krugova T.M. The millipede genus *Sibiriulus* Gulička, 1963 revisited, with the description of a new species from the Altais, southwestern Siberia, Russia (Diplopoda: Julida: Julidae) // Zootaxa. – 2020. – Vol. 4869, No. 3. – P. 421–429. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4869.3.8.

60. Nefedieva J.S., Nefediev P.S. Ecofaunistical investigations of millipedes (Diplopoda) in the environs of Lake Teletskoe // Myriapoda and Onychophora of the world diversity, biology and importance. Abstracts of 14th International Congress of Myriapodology. Görlitz, Germany. 21–25 July 2008. – Peckiana. – 2008. – Vol. 6. – P. 123–124.

61. Nefedieva J.S., Nefediev P.S., Sakhnevich M.B., Dyachkov Yu.V. Distribution of millipedes (Diplopoda) along an altitudinal gradient in the south of Lake Teletskoye, Altai Mts // I.H. Tuf, K. Tajovský (Eds.). 16th International Congress of Myriapodology. Book of Abstracts. Olomouc: Institute of Soil Biology, BC ASCR & Faculty of Science, Palacký University, 2014. – P. 65.

62. Nefedieva J.S., Nefediev P.S., Sakhnevich M.B., Dyachkov Yu.V. Distribution of millipedes along an altitudinal gradient in the south of Lake Teletskoye, Altai Mts, Russia (Diplopoda) // I.H. Tuf, K. Tajovský (Eds). Proceedings of the 16th International Congress of Myriapodology, Olomouc,

Czech Republic. – ZooKeys. – 2015. – No. 510. – P. 141–161. https://doi.org/10.3897/zoo-keys.510.8855.

63. Özdikmen H. New family and genus names, Kirkayakidae nom. nov. and *Kirkayakus* nom. nov., for the millipedes (Diplopoda: Chordeumatida) // Munis Entomology & Zoology. – 2008. – Vol. 3, No. 1. – P. 342–344.

64. Shear W.A. Systematic position of the milliped species *Alloiopus solitarius* Attems and the genus *Ghilarovia* Gulička (Chordeumatida, Anthroleucosomatidae) // Myriapodologica. – 1988. – Vol. 2, No. 8. – P. 49–58.

65. Shear W.A. On the Central and East Asian milliped family Diplomaragnidae (Diplopoda, Chordeumatida, Diplomaragnoidea) // Amer. Mus. Novit. – 1990. – No. 2977. – P. 1–40.

66. Stuxberg A. Myriopoder från Sibirien och Waigatsch ön samlade under Nordenskiöldska expeditionen 1875 // Öfversigt k. Vetensk.-Akad. Förhandl. – 1876a. – Årg. 33, No. 2. – S. 11–38.

67. Stuxberg A. On the Myriopoda, from Siberia and Waigatsch Island, collected during the expedition of Prof. Nordenskiöld, 1875 // Ann. Mag. Nat Hist. – 1876b. – Ser. 4. – Vol. 17. – P. 306–318.

© Нефедьев П.С., 2025

УДК 614

ГЛАВА 2.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Серебряков С.Б.
Студент
Московская медицинская академия
имени С.П. Боткина
г . Ульяновск, РФ

Аннотация. Обзор посвящен работам по изучению использования неспецифических адаптационных реакций организма для контроля за состоянием пациента, эффективности проведенной работы, ориентира при выборе стратегии и подборе комплексов упражнений и величины нагрузки в физической реабилитации. Рассматриваются основные положения теории неспецифических адаптационных реакций организма и влияния их на процесс реабилитации и здоровья в целом.

Ключевые слова: адаптационный статус, адаптационные реакции организма, реабилитация, реактивность организма, стресс, резистентность.

Введение. В условиях современного мира реабилитация приобретает большую важность в деятельности российских и зарубежных специалистов. На данном этапе сформировано представление о реабилитации как комплексном процессе, где каждое направление должно учитываться самостоятельно. Правильное определение и выполнение этапов реабилитационной работы, ведет к положительному и устойчивому результату [1]. В реабилитации строго соблюдаются принципы индивидуального подхода, в котором учитываются характер и степень паталогического процесса, возраст, пол, род профессиональной деятельности, двигательная активность, осознанность и готовность самого пациента активно участвовать в процессе реабилитации, принцип постепенности, особенно при занятиях ЛФК или оздоровительной физкультуры, принцип систематичности, цикличности, системности воздействия, новизны, умеренности воздействия [2].

Несмотря на применение выше указанных принципов и медицинского контроля нередко эффективность реабилитации недостаточна, а иногда имеет негативный результат, сопровождающийся

обострениями, ухудшением самочувствия, частых болезней или полного отсутствия результата.

В практике мы неоднократно наблюдали как по-разному один и тот же раздражитель (упражнение, нагрузка, время под нагрузкой и т.д.) влияет на организм. И если для одного человека этот раздражитель будет малой силы, и он получит положительный эффект, то для другого чрезмерно большим, с которым организм не сможет справиться.

Научные сотрудники Ростовского научно-исследовательского онкологического института д.м.н. Л. Х. Гаркави, д.м.н., профессор М. А. Уколова и к.б.н. Е. Б. Квакина открыли закономерность развития общих неспецифических адаптационных реакций организма [4].

Авторы открытия показали, что главное значение имеет сила раздражения для изменения реактивности внутри самой адаптационной реакции и перехода в другую. Было выявлено, что чрезвычайно сильные раздражения вызывают стресс, но раздражения средней силы вызывают другую неспецифическую реакцию организма, положительную.

В научном исследовании Абрамовича С.Г. «Неспецифическая адаптационная реактивность и ее роль в физиотерапии» сделан вывод, что неспецифические адаптационные реакции организма играют огромную роль в формировании здоровья или болезни, влияют на скорость старения и другие жизненно важные процессы. Нет никаких сомнений, что в механизме действия преформированных физических факторов большое значение имеют неспецифические адаптационные реакции [21].

Методология теории адаптационных реакций используется и в прогнозирование, и в оценки эффективности результатов курортного лечения, что продемонстрированно в многочисленных работах, а также в спорте и физкультуре [6, 7, 8, 9]. Обзор научных работ показал, что применение параметров адаптационных реакций организма как критерия оперативного контроля в последние годы применяется недостаточно.

Цель. Изучить возможность и целесообразность определения неспецифических адаптационных реакций организма в практике специалистов физической реабилитации для оперативного контроля при подборе и выполнении специальных лечебно-восстановительных упражнений и мероприятий.

Материалы и методы. Проведен анализ научных публикаций по теме исследования российских авторов по изучению неспецифических адаптационных реакций, как показателя функционального состояния, в

медицине, спорте, физической оздоровительной культуре. Приведены результаты собственных исследований по теме.

Неспецифические адаптационные реакции организма (НАРО)

Медицинская реабилитация определена в Федеральном законе РФ № 323-ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» как комплекс мероприятий медицинского и психологического характера, направленных на полное или частичное восстановление нарушенных и (или) на компенсацию утраченных функций пораженного органа либо системы организма, на поддержание функций организма в процессе завершения остро резвившегося патологического процесса или обострения хронического патологического процесса в организме, а также на предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его социальную интеграцию в общество.

Физическая реабилитация – это составная часть медицинской, социальной, психолого-педагогической и профессиональной реабилитации. В физической реабилитации строго соблюдаются принципы индивидуального подхода, в котором учитываются возраст, пол, профессия, двигательный опыт, характер и степень паталогического процесса, принцип сознательности и активного участия самого больного в процессе реабилитации, принцип постепенности, особенно при занятиях ЛФК или оздоровительной физкультуры, принцип систематичности, цикличности, системности воздействия, новизны, умеренности воздействия» [2]. В физической реабилитации, помимо упражнений, применяются и другие физические воздействия, которые связаны с физическими процессами и явлениями. Они могут включать в себя механические силы (например, давление, трение, удары), тепловые воздействия (нагрев, охлаждение), электрические и магнитные поля, световое излучение, звуковые волны, радиацию и другие [2].

Понимание закономерностей реакций организма на разные по силе воздействия внешней и внутренней среды позволяет регулировать уровень резистентности организма и избежать выше перечисленных проблем, которые возникают в процессе реабилитации [3].

Неспецифические адаптационные реакции организма являются реакциями всех систем и подсистем организма. Это сформировавшиеся в эволюционном процессе развития организма защитные реакции.

В формировании неспецифических адаптационных реакций принимает участие весь мозг. Неокортекс с его системой анализаторов воспринимает информацию от внешнего мира, подкорковые образования от внутренней среды и автоматически осуществляя ее регуляцию.

В настоящее время известны пять неспецифических адаптационных реакций:

-стресс;

-реакция тренировки;

-спокойная активация;

-повышенная активация;

-реакция переактивации.

Неспецифические адаптационные реакции организма — это разные функциональные состояния организма. Тип адаптационной реакции определяется по процентному содержанию лимфоцитов в лейкоцитарной формуле. Такое содержание лимфоцитов называется сигнальным показателем реакции.

Понятие неспецифические адаптационные или антистрессорные реакции организма впервые было предложено в 1968 году Л. Х. Гаркави. Этим термином выделили общую периодическую систему неспецифических реакций организма в ответ на действие, раздражителей очень малой, малой и средней интенсивности. Краткое описание адаптационных реакций даны в таблице 1,2,3,4,5.

Таблица 1. Краткое описание НАРО «Стресс»

Характеристики Реакции	**Реакция «Стресс»**
**Анализ крови **	Лимфоциты <20%.
Краткое описание	Стресс — это такое состояние, которое возникает, когда организм воспринял внешнюю среду, как угрожающую жизни. Для С характерно огромное количество элементов повреждения, а также отсутствие логики и порядка в биохимических, физиологических, биофизических и гормональных процессах. Стресс является неспецифической патогенетической основой многих заболеваний. Рассасываются иммунокомпетентные клетки и лимфоидные ткани, сужаются сосуды, повышаются противовоспалительные гормоны, возникает иммунодепрессия и экономится на всём, что не нужно для сиюминутного выживания: например, угнетается половая система, нарушается память и внимание ко всему, кроме факторов, угрожающих жизни. Спортсмены в состоянии стресса

	очень часто заболевают перед соревнованиями и не способны показать свой лучший результат. Очень часто причиной стресса является перетренировка и избыточное перезакисление в результате тренировок на толерантность к гликолизу.
Биологический смысл	Сохранение жизни любой ценой. Однако «цена» зачастую значительно превосходит «разумные пределы», поскольку не все стрессоры являются реальной угрозой для жизни, в то время как развившийся в результате их воздействия стресс нарушает процессы жизнедеятельности. Стресс — это напряжение и срыв адаптации (в разной степени тяжести в зависимости от уровня реактивности) в ответ на избыточные нагрузки (внешние или внутренние).
Источник: разработано автором	

Таблица 2. Краткое описание НАРО «Тренировка»

Характеристики Реакции	**Реакция «Тренировка»**
Анализ крови	Лимфоцитов 20-27,5%. Остальные клеточные элементы лейкоцитарной формулы в пределах нормы
Краткое описание	Тренировка — это группа состояний, когда организм считает, что ему не только ничего не угрожает, но и ничто не раздражает; не нужно расти и созревать, не нужно ничему обучаться ни физиологически, ни иммунологически, ни психически. В этом состоянии очень снижена способность к обучению, поэтому для школьников и студентов данное состояние недопустимо. Для спортсменов силовых и скоростно-силовых видов спорта этот состояние недопустимо. В сложнокоординационных видах спорта и не скоростной стрельбе допустимо.
Биологический смысл	Сохранение гомеостаза в условиях действия слабых, незначительных раздражителей.
Источник: разработано автором	

Таблица 3. Краткое описание НАРО «Спокойная активация»

Характеристики Реакции	**Реакция «Спокойная активация»**
Анализ крови	Лимфоциты 28-36.5%
Краткое описание	Это группа состояний нормальной, гармоничной активности. Самое лучшее состояние. Это типично для молодого, здорового, обучающегося и развивающегося организма. Характерны своевременные и яркие реакции на внешние и внутренние раздражители. Показатели иммунной, гормональной и других систем – в верхней половине зоны

	нормы. Главная отличительная особенность СА – все функции направлены на повышение организации системы в целом. Всё согласовано, отлажено и продолжает эволюционировать далее. Основная задача в жизни, как ее видит организм в СА – самосовершенствование. Если в это состояние вошел больной организм, то все его функции согласованно направлены на восстановление здоровья оптимальным путем, при минимуме трат. Если в этом состоянии находится здоровый организм, то он совершенствуется, а также оптимизирует экономную защиту от повреждающих факторов среды. Оптимально для выступления на соревнованиях во многих видах спорта, но в силовых и скоростно-силовых предпочтительнее повышенная активация.
Биологический смысл	Адекватное повышение активности защитных систем в ответ на раздражитель средней силы, что соответствует оптимальному уровню защитного ответа и функционирования организма. При этих реакциях происходит самая быстрая и адекватная перестройка защитных сил в ответ на повреждающие воздействия, самое быстрое заживление ран или восстановление сил после болезни.
Источник: разработано автором	

Таблица 4. Краткое описание НАРО «Повышенная активация»

Характеристики Реакции	**Реакция «Повышенная активация**
Анализ крови	Лимфоцитов 37-48%.
краткое описание	Повышенная активация – это состояние повышенной физиологической активности организма. Показатели иммунитета, энергетического обмена, гормональной, нервной, ферментной систем и высшей нервной деятельности от верхней половины зоны нормы и выше. Заживление повреждений, купирование воспалительных процессов и рассасывание опухолей в этом состоянии происходит быстрее, чем во всех остальных. Подверженность инфекциям минимальна. При ПА у организма есть одна, главная цель, и ради нее он приносит в жертву все остальные. Это могут быть внешние цели или внутренние. Внешние — это, например, срочная подготовка к экзамену, выживание на фронте или победа в спорте, адаптация к резкой смене климата при перелетах в дальние страны, срочная интенсивная работа... Внутренние: ликвидировать перелом кости, рассосать абсцесс или опухоль, зарубцевать язву, рану или ожог, не заболеть при атаке вирусов или после моржевания, не допустить пневмонии… Важно то, что все остальные функции организм в это время приносит в жертву главной. Состояние ПА не гармонично и не годится для долговременного оздоровления, омоложения и продления жизни, а приводит к ускорению старения и постепенному появлению болезней, если длится очень долго, однако оно необходимо для быстрого купирования опасных процессов, а также для защиты от угрожающих воздействий и для того, чтобы

	справляться с массой сложных и тяжелых задач, которые встречаются в жизни. Лучшее состояние для участия в спортивных соревнованиях.
Биологический смысл	Адекватное повышение активности защитных систем в ответ на раздражитель средней силы, что соответствует оптимальному уровню защитного ответа и функционирования организма. При этих реакциях происходит самая быстрая и адекватная перестройка защитных сил в ответ на повреждающие воздействия, самое быстрое заживление ран или восстановление сил после болезни.
Источник: разработано автором	

Таблица 5. Краткое описание НАРО «Переактивация»

Характеристики Реакции	**Реакция «Переактивация»**
Анализ крови	Лимфоцитов >48%
Краткое описание	Переактивация – негармоничное состояние, когда элементы напряжения уже слишком преобладают над элементами повышения активности. При ПеА возникает излишняя гиперэргичность и излишнее возбуждение. При этом чрезмерно и неоправданно повышена функциональная активность эндокринных желез и тимико-лимфатической системы; отмечается десинхронизация деятельности подсистем, причем некоторые из них работают на пределе своих возможностей, что чревато неожиданным срывом. Может наблюдаться значительная устойчивость к психоэмоциональным перегрузкам, но отсутствие сопротивляемости к инфекциям, и наоборот. При стрессе наблюдается отказ от попыток адаптации, цель только выжить, а при переактивации организм, пусть и неэкономично, но поставленную мозгом задачу выполняет. Видимо, в эволюции это состояние возникло для того, чтобы уметь чрезвычайно мобилизовать все силы, чтобы убежать от хищника, перепрыгнуть пропасть, выжить в мороз, продолжать драться, не замечая ранений. Состояние допустимо для участия в силовых и скоростно-силовых видах спорта, но не допустимо в сложнокоординационных видах спорта и стрельбе.
Биологический смысл	Сохранить активацию в ответ на непосильную нагрузку без «ухода» в стресс. Переактивация, иногда, лучше стресса, но опасна срывом и также является неспецифической основой некоторых болезней
Источник: разработано автором	

Нужно отметить, что на основе представленного материала позволяет эксперту идентифицировать в каком состоянии находиться организм человека, готов ли он сейчас к физической реабилитации, что

позволяет прогнозировать, как он будет реагировать на те или иные методы и упражнения, а также подобрать корректную величину нагрузки и т.д.

Практическое использование знаний о неспецифических адаптационных реакциях организма

Когда при лечении любых болезней и реабилитации в организме человека развиваются неспецифические адаптационные реакции стресса, переактивации, тренировки и активации (под «уровнями реактивности», считать следующее - когда человек высокочувствителен, реагирует на малые по абсолютной величине воздействия у него высокая реактивность. Когда же человек имеет низкую чувствительность, реагирует на большие по абсолютной величине низкая реактивность) снижаются специфические лечебные эффекты, а также уровень сопротивляемости и адаптивности организма. При формировании реакций тренировки и активации высоких уровней реактивности, восстанавливается функционирование его систем и подсистем, повышаются резервы адаптации и неспецифической резистентности. Повышается выраженный лечебный эффект при тех же видах лечения. Использование показателей адаптационных реакций и для оценки эффективности проводимого лечения и прогноза показало себя очень информативным методом. Многие экспериментальные и клинические исследования показали большую зависимость эффективности лечения от типа адаптационной реакции и уровня реактивности, на котором она развивается. Наилучший клинический эффект достигался при развитии в организме реакций спокойной и повышенной активации высоких уровней реактивности. Только при острых воспалительных процессах и наличии лейкопении целесообразно вызывать в организме преимущественно реакцию тренировки [5].

Данное положение можно отнести и к физической реабилитации. Такие методы воздействия на организм, как физические упражнения или иные процедуры, применяемые при реабилитации и восстановлении утраченных функций организма, будут являться таким же раздражителем, как и остальные постоянно на нас действующие раздражители различной величины.

В наших исследованиях мы так же успешно использовали неспецифические адаптационные реакции организма для контроля состояния тренирующихся при занятиях физической культурой и фитнес-тренировками, так и при общем оздоровлении человека различными методиками и системами как основной метод контроля [10].

Применение неспецифических адаптационных реакций организма в спорте

Достаточно широкое применение НАРО получило и в спорте как любительском, так и спорте высших достижений. У атлетов высшей квалификации циклических видов спорта неспецифические адаптационные реакции организма могут быть как показатель функционального состояния организма.

Нехвядович, А. И. в своей статье «Неспецифические адаптационные реакции организма как показатель функционального состояния организма спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта» убедительно показал, что у спортсменов циклических видов спорта выполнение тренировочных программ сопровождалось формированием различных адаптационных реакций. В рамках отдельных видов спорта выявлялся значительный разброс данных встречаемости различных адаптационных реакций. Результаты исследований Нехвядович, А. И. показали, что у атлетов высокой квалификации, независимо от вида спортивной направленности и мастерства, формируются различные адаптационные реакции в ответ на физическую нагрузку. В ходе регулярного действия неадекватных физических нагрузок происходит снижение реактивности и развитие неблагоприятных реакций у спортсменов [11].

Исследования Нехвядовича А. И. показали, что наиболее высокие и стабильные результаты у спортсменов, отмечаются при неспецифических адаптационных реакциях организма спокойной и повышенной активации высоких уровней реактивности [12].

Проведенное нами исследование показало влияние неспецифических адаптационных реакций на двигательно-координационные качества пауэрлифтера. В эксперименте приняли участие десять мастеров спорта по пауэрлифтингу в весовой категории до 120 кг. В ходе эксперимента было показано, что лучшие результаты спортсмены показывали, а также увеличивали эти результаты, когда находились в адаптационных реакциях спокойная и повышенная активация с высоким уровнем реактивности. В остальных случаях происходили не только нарушение в технике, но и снижение результатов.

Полученные результаты исследования нам позволили сделать вывод о том, что очень важно понимать в какой тип адаптационной реакции находится спортсмен в данный момент времени, что позволяет прогнозировать его спортивный результат, а также понимать

перетренирован или нет спортсмен. Так же было отмечено, что чрезмерные нагрузки приводили к снижению реактивности и даже переходу в неблагоприятные адаптационные реакции [13].

Этот подход может быть использован для определения эффективности применяемых препаратов и дозировок. В работе Сафроновой Н.С., Найдич С.И. и Полевик И.В. убедительно показано использование неспецифических адаптационных реакций организма для определения эффективности применения витаминоподобного препарата Энерион. И было выявлено, что данный препарат не оказывает существенного влияния на формирование неспецифических адаптационных реакций организма к физическим нагрузкам, а значит и эффективность его применения низкая [14].

Петушков М. Н. утверждает, что у спортсменов в разные периоды подготовки формируются различные типы НАРО, в том числе пред- и паталогические. Формирование адаптационных реакций у спортсменов происходит независимо от их квалификации, спортивного направления. В ходе регулярного воздействия значительных физических нагрузок и снижения сопротивляемости организма падает реактивность и запускается формирование реакции переактивации, а в дальнейшем хронического стресса. Причиной срыва адаптации может быть в чрезмерных нагрузках и малого количества времени на отдых, слишком высокая соревновательная интенсивность. Одновременно с этим увеличивается риск развития хронического стресса [15].

В настоящее время есть понимание, что физическая активность должна быть дозированной, но не достигнут единый подход как нужно это делать.

Исследования Гаркави Л.Х, Квакиной Е.Б., Кузьменко Е.С., показывают, что оптимальная физическая нагрузка должна вызывать в организме положительные адаптационные реакции высоких уровней реактивности. Определить это можно по лейкоцитарной формуле и общего числа лимфоцитов (сигнальный показатель). Естественным образом вытекает то, что повышение уровня реактивности и более вероятное развитие благоприятных адаптационных реакций будет происходить при оптимальной физической нагрузке [4].

Наш опыт показал, что наиболее эффективными упражнениями или тренировками, которые дают наиболее быстрый и прогнозируемый результат перехода в благоприятные антистрессорные адаптационные реакции с высокими уровнями реактивности, являются силовые

упражнения выполняющиеся в статодинамическом режиме, которые максимально способствуют секреции анаболических гормонов, отсутствует избыточное выделение ионов водорода, достаточно отдыха для восстановления эндокринной системы, избыточно не повышается артериальное давление, не травмируется опорно-двигательный аппарат, отсутствует задержка дыхания и натуживание [16].

Применение неспецифических адаптационных реакций организма в медицине

Ступин Ф.П. (2016) указывает, что для получения дополнительной информации можно разделить всех пациентов по типам исходных адаптационных реакций. Обычно обнаруживается значительная корреляция типа исходной адаптационной реакции и эффективности лечения. Опираясь на знания симптомокомплексов (функциональных состояний), характерных для разных типов адаптационных реакций, а также на знания о том, что эффективность лечения и длительность его последействия повышается при улучшении функционального состояния, можно применять теорию адаптационных реакций для сравнительной оценки разных групп по эффективности лечения [17].

Так, например, использование принципов коррекции психофизического состояния организма, основанных на закономерностях развития неспецифических адаптационных реакций организма, позволило разработать несколько способов такой коррекции и открывает пути разработки новых, с помощью мягких безвредных воздействий как физических факторов, так и природных средств. Разработана экспериментальная система «Антистресс» (Гаркави Л.Х., Кузьменко Т.С., Мащенко Н.М., 1995г.) позволяющая избирать нужный режим коррекции по величине воздействия. Проведенные ими исследования у людей разных профессий говорят об эффективности такой коррекции, существенному улучшению под ее влиянием структуры неспецифических адаптационных реакций, общего состояния, самочувствия, повышению работоспособности как по точности, так и по скорости и выносливости.

В своих работах Жукова Г.В., Кит О.И., Газиева У.М., продемонстрировали, что повреждение механизмов неспецифической резистентности связано с негативным изменением неспецифических адаптационных реакций организма. Но направленное воздействие на развитие антистрессорных адаптационных реакций, способствуют повышению эффективности противоопухолевого лечения. [18, 19]

В изобретении №995792 Гаркави Л.Х., Шевелева А.И., Невского М.П., Уколовой М.А., Невского М.П., Квакиной Е.Б. относящееся к медицине, а именно психиатрии, наглядно показано применение адаптационных реакций на основе которых данный способ значительно сокращает срок лечения, но и требует меньшие количество лекарственных веществ и возможность дозировать эти вещества в зависимости от количества лимфоцитов в лейкоцитарные формулы [20].

Заключение

Можно сделать вывод, что использование в физической реабилитации адаптационных реакций позволит наиболее целесообразно применять самые различные факторы (физические нагрузки, физиотерапия, биологические активные вещества, лекарственные препараты, методы температурного воздействия и т.д.) и повышать эффективность.

Определение неспецифических адаптационных реакций организма помогает выбрать правильную тактику целенаправленного получения нужной адаптационной реакции, на нужном уровне реактивности, что позволяет значительно быстрее добиться нужного эффекта, а также контролировать весь процесс моментально реагируя на изменения в организме, прогнозировать результат своих действий и реакции организма.

Нужно отметить, что показанные выше адаптационные реакции позволяют эксперту идентифицировать в каком состоянии организм человека, что позволяет прогнозировать реакцию организма на те или иные упражнения, а также корректно подобрать метод реабилитации и величину нагрузки.

На основании этих данных мы считаем, что оценка общих неспецифических адаптационных реакций организма по лейкоцитарной формуле может использоваться как оперативный метод контроля специалистом по физической реабилитации.

Список использованной литературы

1. Батышева Т. Т., Квасова О. В., Лильин Е. Т., Глазкова С. В. Сравнительные проблемы реабилитации // Детская и подростковая реабилитация. – 2015. – № 1(24). – С. 11-14 [Batysheva T. T., Kvasova O. V., Liljin E. T., Glazkova S. V. Comparative problems of rehabilitation // Child and adolescent rehabilitation. – 2015. – № 1(24). – Pp. 11-14 (In Russ.).]

2. Сухоруков, А. В. Актуальные проблемы реабилитации и профилактики травматизма // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. Серия: естественно-техническая. – Тамбов:

Тамбовская региональная общественная организация "Общество содействия образованию и просвещению "Бизнес - Наука - Общество", 2015. – С.95-107. [Sukhorukov, A.V. Actual problems of rehabilitation and injury prevention // Theoretical and applied aspects of modern science. Series: natural-technical. – Tambov: Tambov Regional Public Organization "Society for the Promotion of Education and Enlightenment "Business Science - Society", 2015. – pp. 95-107. (In Russ.).]

3. Шихлярова А.Т., Жукова Г. М., Мащенко Н.А. Некоторые рекомендации и примеры по практическому проведению активационной терапии по материалам работ Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакиной, М.А. Уколовой. Выпуск 7; Ноябрь 2015; стр.57-62; doi:10.12710/cardiometry.2015.7. 6469; [Shikhlyarova A.T., Zhukova G. M., Mashchenko N.A. Some recommendations and examples on the practical implementation of activation therapy based on the materials of the works of L.H. Garkavi, E.B. Kvakina, M.A. Ukolova. Issue 7; November 2015; pp.57-62; doi:10.12710/cardiometry.2015.7. 6469 (In Russ.).]

4. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Е.С. Антистрессорные реакции активационная терапия / М., 2015 – 559 с.[Garkavi L.H., Kvakina E.B., Kuzmenko E.S. Antistress reactions activation therapy / M., 2015 – 559 p. (In Russ.).]

5. Ступин, Ф.П., Татков О.В Неспецефические адаптационные реакции организма и активационная терапия в практике врача // Практические рекомендации 2016. 48 с.[Stupin, F.P., Tatkov O.V. Non-specific adaptive reactions of the body and activation therapy in the practice of a doctor // Practical recommendations 2016. 48 p. (In Russ.).]

6. Бутов М.А., Соколов Г.Б. Общие неспецифические адаптационные реакции как критерий эффективности лечения // Актуальные вопросы курортной терапии. – Тула – Краинка, 1994.- С. 17-18.[Butov M.A., Sokolov G.B. General nonspecific adaptive reactions as a criterion of treatment effectiveness // Topical issues of spa therapy. – Tula – Krainka, 1994.- pp. 17-18. (In Russ.).]

7. Быков А.Т. Оздоровление и реабилитация военнослужащих на курортах России.- Сочи. 1996 – 300 с. [Bykov A.T. Health improvement and rehabilitation of military personnel in the resorts of Russia.- Sochi. 1996 – 300 p. (In Russ.).]

8. Быков А.Т. Костусева-Муромцева Н.А. Изменения некоторых показателей метаболизма у больных ИБС при фотомодификации крови в зависимости от типа адаптационных реакций и уровней реактивности // Новые медицинские технологии в системе проф. и мед. реабилитации летного состава на санаторно-курортном этапе. – Сочи, 1997 – С. 16-18. [Bykov A.T. Kostuseva-Muromtseva N.A. Changes in some metabolic parameters in patients with coronary heart disease during blood photomodification depending on the type of adaptive reactions and reactivity levels // New medical technologies in the system of Prof. and medical

rehabilitation of flight personnel at the sanatorium-resort stage. – Sochi, 1997 – pp. 16-18(In Russ.).]

9. Погосян Л.И. Новикова К.Ф. Повышение эффективности санаторно-курортного лечения и других этапов лечебно-профилактических мероприятий больных сердечно-сосудистыми заболеваниями путем оптимизации адаптационных процессов. Информационное письмо. – Пятигорск, 1987. -21с. [Bykov A.T. Kostuseva-Muromtseva N.A. Changes in some metabolic parameters in patients with coronary heart disease during blood photomodification depending on the type of adaptive reactions and reactivity levels // New medical technologies in the system of Prof. and medical rehabilitation of flight personnel at the sanatorium-resort stage. – Sochi, 1997 – pp. 16-18(In Russ.).]

10. Серебряков, С.Б., Мещеряков А.В., Михеев А.С. Антистрессорные адаптационные состояния как основной показатель медико-биологического контроля здоровья занимающихся физической культурой в практике фитнес тренера // Наука в современном обществе: закономерности и тенденции развития: сборник статей Международной научно-практической конференции (10 марта 2021 г., г. Омск). – Уфа: Аэтерна, 2021.- С. 98-101. [Serebryakov, S.B., Meshcheryakov A.V., Mikheev A.S. Antistress adaptive states as the main indicator of medical and biological control of health of those engaged in physical culture in the practice of a fitness trainer // Science in modern society: patterns and trends of development: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference (March 10, 2021, Omsk). – Ufa: Aeterna, 2021.- pp. 98-101(In Russ.).]

11. Нехвядович, А.И., Зотова Ф.Р., Давлетова Н.Х., Савосина М.Н., Заячук Т.В. Неспецифические адаптационные реакции организма как показатель функционального состояния организма спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта // Перспективы развития современного студенческого спорта. Итоги выступлений российских спортсменов на Универсиаде-2013 в Казани: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Казань, 12–13 декабря 2013 года / редколлегия: – Казань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2013. – С. 412-415. [Nekhvyadovich, A.I., Zotova F.R., Davletova N.H., Savosina M.N., Zayachuk T.V. Nonspecific adaptive reactions of the body as an indicator of the functional state of the body of highly qualified cyclical sports athletes // Prospects for the development of modern student sports. The results of the performances of Russian athletes at the Universiade 2013 in Kazan: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Kazan, December 12-13, 2013 / Editorial Board: - Kazan: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism", 2013. – pp. 412-415. (In Russ.).]

12. Нехвядович, А. И. Неспецифические адаптационные реакции в системе контроля и оценки функционального состояния организма спортсменок по синхронному плаванию / А. И. Нехвядович // Прикладная спортивная наука. – 2015. – № 2. – С. 67-72. [Nekhvyadovich, A. I. Nonspecific adaptive reactions in the system of monitoring and evaluation of the functional state of the body of athletes in synchronized swimming / A. I. Nekhvyadovich // Applied sports science. - 2015. – No. 2. – pp. 67-72. (In Russ.).]

13. Серебряков С.Б. Влияние адаптационного состояния на двигательно-координационные качества в пауэрлифтинге «Студенческий вестник»: научный журнал. – № 8(200). Часть 2. Москва, Изд. «Интернаука», 2022. – 18-22 с. [Serebryakov S.B. The influence of the adaptive state on motor coordination qualities in powerlifting "Student Bulletin": scientific journal. – № 8(200). Part 2. Moscow, Publishing House "Internauka", 2022. – 18-22 p. (In Russ.).]

14. Сафронова, Н. С., Найдич С. И., Полевик И. В. Влияние физических нагрузок и приема Энериона на формирование неспецифических адаптационных реакций организма футболистов // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: Биология, химия. – 2009. – Т. 22 (61), № 4. – С. 152-157. [Safronova, N. S., Naidich S. I., Polevik I. V. The influence of physical exertion and Enerion intake on the formation of nonspecific adaptive reactions of the body of football players // Scientific notes of the Tauride National University named after V.I. Vernadsky. Series: Biology, Chemistry. - 2009. – Vol. 22 (61), No. 4. – pp. 152-157. (In Russ.).]

15. Петушков М.Н., Папин М.А. Сравнительная характеристика типов неспецифических адаптационных реакций организма у спортсменов высокой квалификации в разные периоды подготовки // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. – 2022. – № 4(68). – С. 7-14. [Petushkov M.N., Papin M.A. Comparative characteristics of the types of nonspecific adaptive reactions of the body in highly qualified athletes in different periods of training // Bulletin of Tver State University. Series: Biology and Ecology. – 2022. – № 4(68). – P. 7-14. (In Russ.).] – DOI 10.26456/vtbio275.

16. Серебряков С.Б., Костюнина Л.И. Технология оздоровительной тренировки лиц среднего возраста на основе организации объективного медико-биологического контроля // За вклад в развитие современного образования и педагогической деятельности: сборник статей Международного профессионально-исследовательского конкурса. –Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». –2022. –90-93 с. [Serebryakov S.B., Kostyunina L.I. Technology of health-improving training of middle-aged people based on the organization of objective medical and biological control // For contribution to the development of modern education and pedagogical activity: collection of articles of the International Professional Research Competition. – Penza: ICNS "Science and Education". -2022. –90-93 p. (In Russ.).]

17. Ступин, Ф.П., Татков О.В. Неспецефические адаптационные реакции организма и активационная терапия в практике врача // Практические рекомендации 2016. 48 с.[Stupin, F.P., Tatkov O.V. Non-specific adaptive reactions of the body and activation therapy in the practice of a doctor // Practical recommendations 2016. 48 p. (In Russ.).]

18. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Ростов н/Д: Изд-во Рост. гос., 2015. 256 с. [Garkavi L.H. Active therapy. Rostov n/ A: Pravda. gos., 2015. 256 p. (In Russ.).]

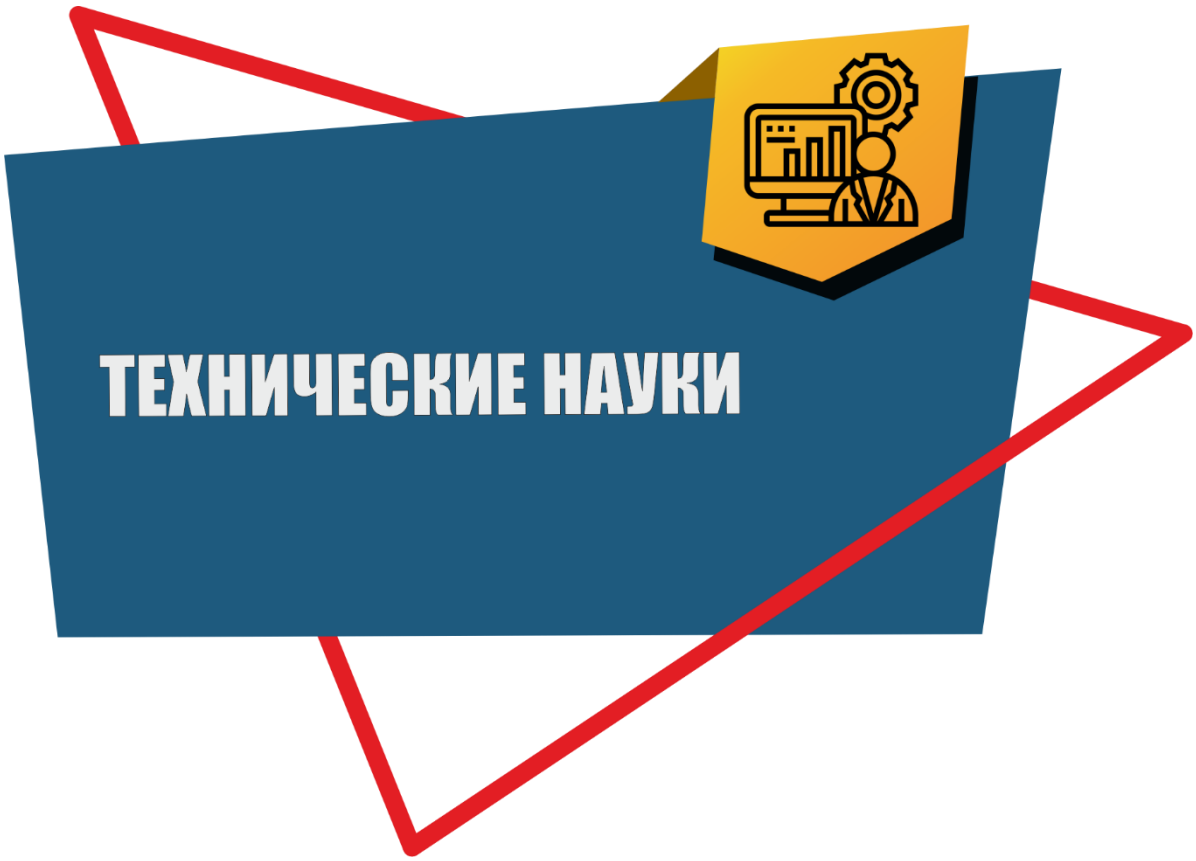
19. Кит О.И., Жукова Г.В., Газиев У.М., Шихлярова А.И., Ширнина Е.А., Торпуджан И.С., Снежко А.В. Особенности адаптационного статуса больных раком билиопанкреато-дуоденальной зоны, отличающихся распространенностью процесса и объемом оперативного вмешательства // Экспе-рим. и клин. гастроэнтерология. 2016. № 10 (134). С. 91–93. [Kit O.I., Zhukova G.V., Gaziev U.M., Shikhlyarova A.I., Shirnina E.A., Torpudzhan I.S., Snezhko A.V. Features of the adaptive status of patients with cancer of the biliopancreato-duodenal zone, differing in the prevalence of the process and the volume of surgical intervention // Expe-rome. and a wedge. gastroenterology. 2016. No. 10 (134). pp. 91-93. (In Russ.).]

20. Авторское свидетельство № 995792 A1 СССР, МПК A61K 38/22, A61K 35/26. Способ лечения психических заболеваний: № 3317796 : заявл. 06.07.1981 : опубл. 15.02.1983 / А. И. Шевелев, М. П. Невский, Л. Х. Гаркави [и др.]; заявитель РОСТОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ. [Copyright certificate No. 995792 A1 of the USSR, IPC A61K 38/22, A61K 35/26. Method of treatment of mental diseases: No. 3317796: application 06.07.1981 : publ. 15.02.1983 / A. I. Shevelev, M. P. Nevsky, L. H. Garkavi [et al.] ; applicant ROSTOV CANCER RESEARCH INSTITUTE. (In Russ.).]

21. Абрамович С.Г. Неспецифическая адаптационная реактивность и ее роль в физиотерапии. Байкальский медицинский журнал, 24 (1), 5-9 с. [Abramovich S.G. Nonspecific adaptive reactivity and its role in physiotherapy. Baikal Medical Journal, 24 (1), 5-9 p. (In Russ.)]

22. Kit O.I., Shikhlyarova A.I., Zhukova G.V., Maryanov-skaya G.Y., Barsukova L.P., Korobeinikova E.P., Sheiko E.A., Protasova T.P., Evstratova O.F., Barteneva T.A., Salatov R.N., Sergostiants G.Z., Atmachidi D.P. Activation therapy: theoreti-cal and applied aspects // Cardiometry. 2015. № 7. С. 22–29. https://doi.org/ 10.12710/cardiometry.2015.7.2229.

© Серебряков С.Б., 2025


ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 630 * 319

ГЛАВА 3.
СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Графова Е.О.,
доктор технических наук, профессор кафедры технологии и организации строительства института горных, лесных и строительных наук Петрозаводского государственного университета,
Сюнев В.С.,
доктор технических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе Петрозаводского государственного университета,
г. Петрозаводск, РФ

Аннотация. Приведены результаты разработки технологии производства почвенных субстратов из древесных отходов в условиях лесосеки. Проведен обзор основных видов древесных и органических отходов и их вклад в производство почвенных субстратов. Приведены параметры технологии получения почвогрунта. Представлен пример расчета компостируемой смеси.

Ключевые слова. Древесные отходы, почвенные субстраты, компостирование, лесосечные отходы, компост

REDUCING THE IMPACT OF WOOD PROCESSING TECHNOLOGICAL PROCESSES ON FOREST ECOSYSTEMS

Gafova E. O.
doctor of Engineering Sciences, PetrSU,
Sjunev V.S.
doctor of Engineering Sciences, PetrSU,
Petrozavodsk, Russia

Annotation. The article presents the results of the development of technology for the production of soil substrates from wood waste in logging conditions. A review of the main types of wood and organic waste and their contribution to the production of soil substrates is provided. The parameters of the technology for obtaining soil are presented. An example of calculating a compostable mixture is presented.

Keywords. Wood waste, soil substrates, composting, forest waste, compost

Особенности образования древесных отходов

Сырье, получаемое в результате деятельности лесозаготовительной отрасли, представляет собой важный компонент лесного хозяйства, и его классификация на основное и дополнительное сырье играет ключевую роль в эффективном использовании лесных ресурсов. Древесина используется для получения лесоматериалов, для производства бумаги и других химических продуктов, древесного топлива, что особенно актуально в условиях растущего интереса к возобновляемым источникам энергии. Однако, в процессе заготовок возникают невостребованные потери, при которых часть древесины не имеет достаточной товарной ценности и она переходит в отходы. Эти потери могут быть вызваны различными факторами, включая низкое исходное качество, повреждения, полученные в процессе заготовки, особенности рубки. Таким образом, такая древесина не может быть использована для получения качественных материалов, но может быть направлена на производство щепы или паллет. Как проявило, древесина составляет около 82 % из общей массы леса, кора и зелень 18 %. Биомасса дерева распределена неравномерно на ствол приходится около 60%, оставшаяся часть дерева: тонкую часть ствола, крону, пни и корни 30 до 50 %, в виде отходов остается на лесосеке [1]. Тонкомерные деревья, которые также остаются на корню, не подлежат заготовке, но могут быть переработаны в другие продукты. Современные технологии переработки отходов лесозаготовок позволяют значительно увеличить их ценность. Например, древесные отходы могут быть использованы для производства прессованных плит, древесных гранул для отопления и другой биопродукции. Важно отметить, что переработка отходов не только способствует экономической эффективности, но и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду, так как позволяет сократить количество древесины, подлежащей вырубке, и способствует более устойчивому управлению лесными ресурсами. Развитие инициатив, направленных на улучшение управления отходами лесозаготовок и их переработку может стимулировать создание специализированных предприятий, занимающихся переработкой древесных отходов и внедрение технологий, позволяющих минимизировать их образование на этапе заготовки. В некоторых регионах также активно развиваются программы по лесовосстановлению, которые предполагают использование отходов для создания новых лесных насаждений. Уменьшение потерь при переработке отходов и

внедрение современных технологий обработки могут значительно повысить экономическую эффективность и экологическую устойчивость лесозаготовок, что, в свою очередь, будет способствовать сохранению лесных экосистем и их биоразнообразия. Основная классификация древесных отходов приведена на рис. 1.

Рисунок 1. Классификация древесных отходов лесной промышленности
Источник: [3]

При накоплении лесосечных отходов в лесу, он начинают перегнивать и образуются природные удобрения. Быстрее всего (2–3 года) перегнивают хвоя, листья, тонкие ветви и корни, в отличии от основного дерева, разложение которого в естественной среде может длиться десятилетиями. Как правило, лесосечные отходы собирают в валы и кучи и сжигаются, что ухудшаются физико-химические и микробиологические свойства почвы, уничтожая подстилку. Лесосечные отходы, используемый для подстилки лесных лорог улучшают

проходимость техники, но затрудняют испарение влаги и прогрев почвы, задерживают таяние снега, что усиливают заболачиваемость. Способы очистки лесосек определяют при их отводе в рубку и указывают в лесорубочном билете с учетом технологии, сезона заготовок, наличия подроста, почвенных условий. Для равномерного распределения массы лесосечных отходов, они должны измельчаться мобильными рубительными машинами. Заготовка пнево-корневой древесины приводит к истощению почв. С другой стороны, неубранные пни являются местом размножения многих видов насекомых, вредных для лесного хозяйства, способствующих распространению заболеваний и ухудшению санитарного состояния леса.

Кородревесные отходы длительного срока хранения с течением времени подвергаются частичному разложению, характеризуются повышенной влажностью, в связи с чем их применение для энергетических целей невозможно. Исследованиями установлено [2] наличие в составе кородревесных отходов биогенных элементов, азота, фосфора, калия, тяжелых металлов. Кородревесные отходы не токсичны, содержат 51% органического вещества и биогенные элементы. Отмечается благоприятное воздействие на всхожесть семян при добавлении в почву этих древесных отходов. В особенности отмечается качественное изменение почвы после предварительной биообработки, способствующей почвообразованию [6]. Таким образом, образование кородревесных отходов сопровождает процесс лесозаготовки на каждой стадии. Биогенные элементы, входящие в состав первичных и вторичных отходов лесной промышленности представляют интерес для дальнейшего применения в разных областях, включая применение для производства почвенных субстратов.

Возможности использования отходов деревопереработки для производства почвенных субстратов

Одной из ключевых проблем, сдерживающих развитие лесного комплекса, является недостаточный уход за лесами, что ограничивает использование плодородия лесных почв и замедляет прирост древесины. Это, в свою очередь, сказывается на объемах заготовок на уже эксплуатируемых участках леса. Кроме того, низкая эффективность лесовосстановления не позволяет достичь высоких уровней лесопользования, что вынуждает осваивать новые участки, которые не обеспечены необходимой транспортной инфраструктурой. За последние

20 лет объемы лесовосстановления сократились до 800–900 тыс. гектаров в год, что в два раза меньше, чем в предыдущие годы, а высокая гибель созданных лесных культур указывает на несоблюдение агротехнических норм. Стратегия развития лесовосстановления направлена, на развитие новых технологий, увеличение доли искусственного возобновления леса, увеличение использования семян с улучшенными наследственными свойствами, увеличение доли лесных культур, созданных с использованием посадочного материала с закрытой корневой системой, увеличение разнообразия пород лесных культур, развитие материально-технической базы путем обеспечения модернизации парка лесохозяйственных машин и оборудования.

Для улучшения ситуации необходимы специальные меры по сохранению лесных культур и повышению эффективности агротехнического ухода. Арендаторы лесных участков часто не заинтересованы в рациональном воспроизводстве лесов и оптимальном использовании лесосек. В связи с этим, стратегия развития лесовосстановления должна включать новые технологии, искусственное возобновление леса, использование семян с улучшенными свойствами и разнообразие пород лесных культур. Одним из перспективных направлений является использование лесосечных отходов в качестве естественного удобрения, что может значительно повысить плодородие деградирующих почв. Исследования показывают, что правильная химическая переработка древесных отходов может стать эффективным способом улучшения качества почвы и повышения продуктивности лесных культур [8]. Оптимальная доза удобрений может быть достигнута при наличии достаточного запаса отходов (табл. 1), что подтверждает необходимость их переработки и использования в лесном хозяйстве. Мульчирование поверхности почвы отходами деревообработки уже показало свою эффективность, способствуя повышению всхожести семян и не нанося вреда окружающей среде, что делает этот подход особенно актуальным для устойчивого развития лесного комплекса [4].

Таблица 1. Показатели органических добавок для компоста

Вид отхода	Органическое вещество, %	Содержание общих форм, %		
		азот	фосфор	калия
Осадки сточных вод	10 – 40	0,8 – 5,5	2,5 – 4,0	0,2 – 1,0
Отходы мясокомбинатов	90	0,9	2,3	0,6
Древесная стружка, опилки	70 – 99	0,0 – 0,2	0,1 – 0,4	0,05 – 0,3

Кора древесная	89 – 95	0,0 – 0,5	0,1 – 0,5	0,2 – 0,8
Гидролизный лигнин	87 – 94	0,1 – 0,4	0,02 – 0,1	0,04 – 0,1
Бумажные отходы	73 – 99	следы	0,2 – 0,5	0,01 – 0,2
Листовой опад	70 – 92	0,2 – 1,7	0,4 – 0,9	0,8 – 2,5
Растительные остатки в твердых бытовых отходов	–	0,7 – 2,3	0,7 – 0,9	1,9 – 5,0
Отходы текстиля	96	–	0,5	0,02
Бесподстилочный навоз: – крупного рогатого скота; – мелкого рогатого скота; – птичий помет	 80 68 90	 80 68 90	 6,1 2,3 2,5	 2,1 1,0 2,3
Мочевина (карбамид)	–	46	–	–
Сульфат аммония	–	21	–	–
Аммиачная селитра	–	35	–	–
Селитра калийная	–	13,5	–	–
Селитра натриевая	–	16	–	–

В настоящее время существуют технологические средства и технологии, позволяющие провести компостирование отходов любых древесных пород с применением доступных органических добавок. Неразложившиеся органические вещества компостов обогащают почву гумусом, калием, что позволяет использовать компост как удобрение или как рекультивиант. Разработкой и внедрением технологии получения почвенных субстратов и почвогрунтов занимались многие авторы [6, 7].

Для демонстрации комплексной технологии переработки древесных и хозяйственно-бытовых отходов автором разработан алгоритм применения разработанных технологических решений для получения почвенных субстратов. Алгоритм учитывает две стратегии производства почвенных субстратов: с применением лесосечных отходов – на территории лесосек, с применением отходов лесопиления и некондиционных отходов – на территории деревообрабатывающих предприятий [6]. При этом, на территории лесосек используется технология комплексного биотермического разложения, а на территории предприятий деревообработки – технология пневматического аэрационного биотермического разложения (рис. 2). Таким образом, возможность комплексного применения разработанных решений позволит расширить производственные возможности использования дополнительных объемов древесных отходов, включая некондиционные отходы, образующиеся на лесосеках и возле производственных предприятий для производства почвенных субстратов.

Комплексное применение разработанных решений в области переработки древесных отходов открывает новые горизонты для повышения производственных возможностей лесного комплекса. В частности, использование некондиционных отходов, образующихся на лесосеках и возле производственных предприятий, позволяет не только минимизировать экологические риски, но и создать качественные почвенные субстраты. Это решение отвечает современным требованиям устойчивого развития и рационального использования ресурсов, что особенно актуально в условиях ограниченности природных ресурсов и необходимости их бережного обращения.

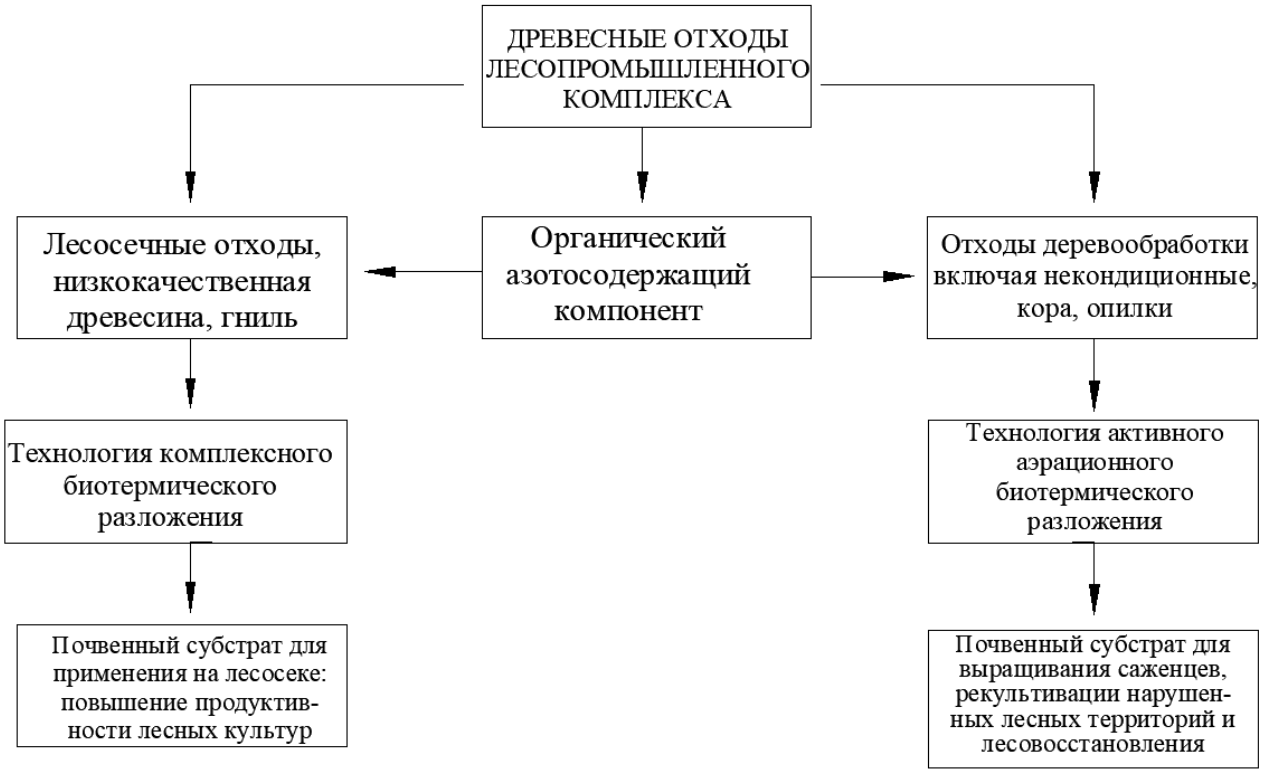


Рисунок 2. Блок-схема дополнительного использования древесных отходов

Источник: разработано автором

Процесс аэробного компостирования является ключевым элементом в переработке древесных отходов. Он осуществляется с участием термофильных и мезофильных микроорганизмов, что позволяет эффективно обеззараживать отходы, снижать их влажность и улучшать физико-химические свойства компостируемой массы. Процесс делится на две стадии: термофильную, где происходит саморазогрев биомассы до 60–70 °С и разложение части органического вещества, и

мезофильную, на которой происходит дозревание компостной массы. Оптимальные условия для успешного компостирования включают необходимую влажность, pH и сбалансированное соотношение углерода и азота, что критично для достижения высокой эффективности и качества конечного продукта [10].

Время созревания субстрата в естественных условиях составляет в летнее время 40–50 дней, в зимнее время – 60–70 дней. Для ускорения компостирования проводится периодическая аэрация компостной массы в летнее время каждые 7–9 дней, а в зимнее время – каждые 10–12 дней. Температурный режим после перемешивания восстанавливается в течение 2–3 дней в весенне-летнее время, 4–5 дней – в зимнее время за счет протекания аэробных микробиологических процессов. Стадия дозревания компоста начинается тогда, когда у компостируемой смеси наблюдается понижение температуры в связи с окончанием термофильной фазы компостирования, и отсутствует выраженный запах канализационного осадка. Для хранения компоста на стадии дозревания лучше оборудовать отдельную площадку вдали от чистого осадка и буртов компостирования, для исключения их контакта между собой.

Разработка технологии комплексного биотермического разложения лесосечных и хозяйственно-бытовых отходов на лесосеках позволяет создать эффективные почвенные субстраты, способствующие повышению продуктивности лесных культур. Схема технологического цикла производства, представленная на рис.3.

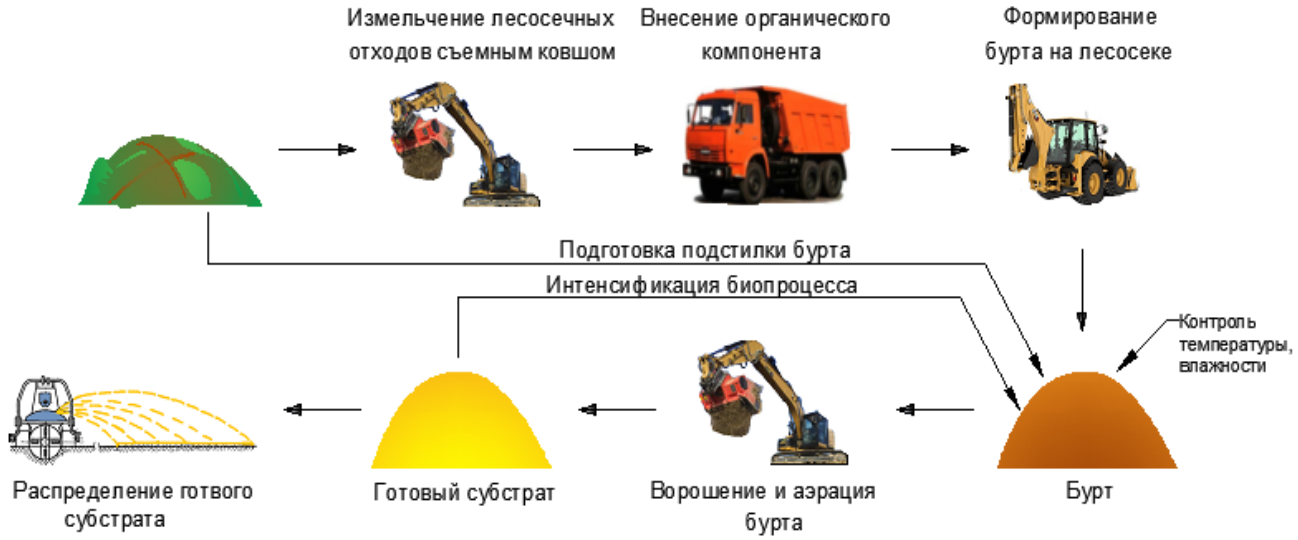


Рисунок 3. Схема комплексной технологии получения почвогрунта
Источник: разработано автором

Такой подход не только способствует рациональному использованию ресурсов, но и вносит вклад в устойчивое развитие лесного хозяйства, обеспечивая баланс между экономическими и экологическими интересами.

Разработанная технология предусматривает производство почвенного субстрата непосредственно на лесосеке:

1. Сбор низкокачественной древесины, лесосечных отходов с территории лесосеки;
2. Измельчение отходов ковшом-ворошителем типа HAMMER MASTER DN 2-17 X 100. Устройство является навесным и может использоваться в широком диапазоне лесной техники уже используемой в лесозаготовках.
3. Для формирования оптимального состава учитывается исходный состав древесного сырья. В соответствии с образующимися объемами рассчитывается и вносится необходимый объем азотносодержащего наполнителя.
4. Смешивание и формирование бурта осуществляется при помощи погрузчика с применением ковша-ворошителя.
5. Сформированные бурты контролируют в течение период биодеструкции по изменениям температуры, влажности.
6. В регламентированное время осуществляется ворошение подготавливаемой смеси при помощи прицепного ковша-ворошителя.
7. Для распределения готового субстрата по территории лесосеки предлагается использовать грунтомет лесопожарный типа ГТ-3.

Состав компостной смеси предварительно подбирается и соответствует соотношению осадка : древесного наполнителя, как 2:3.

Например, для определения состава компостной смеси на 3 бурта задействованы следующие объемы компостной смеси: свежий осадок сточных вод – 120 м^3, осадок с карт хранения – 180 м^3, опилки – 405 м^3, кора – 45 м^3.

Геометрически параметры буртов определены исходя из оптимальных габаритов по следующей формуле:

$$V = \frac{l \cdot b \cdot h}{2}$$

где V – объём бурта; l – длина бурта; b – ширина бурта; h – высота бурта.

При объёме бурта в 150 м^3 (осадок и древесный наполнитель) его оптимальные размеры будут следующими:

$$150 = \frac{35 \cdot 4 \cdot 2{,}2}{2}$$

где 35 – длина бурта, м; 4 – ширина бурта, м; 2,2 – высота бурта, м.

Определение температуры и влажности в процессе компостирования проводится ежедневно. Результаты замеры температуры представлены в виде графиков (рис. 4). Температурная динамика демонстрирует, что процесс компостирования в 1-й фазе имеет зоны обрушения температуры, что связано с технологическим ограничениями арендованной техникой и невозможностью своевременно перемешивать бурт, насыщая его кислородом воздуха. Тем не менее, можно выявить, что 1 и 2 фаза завершились примерно в период 58 дней. Максимальная температура компостирования составила 53,7°С. Существует корреляция с наружной температурой воздуха.

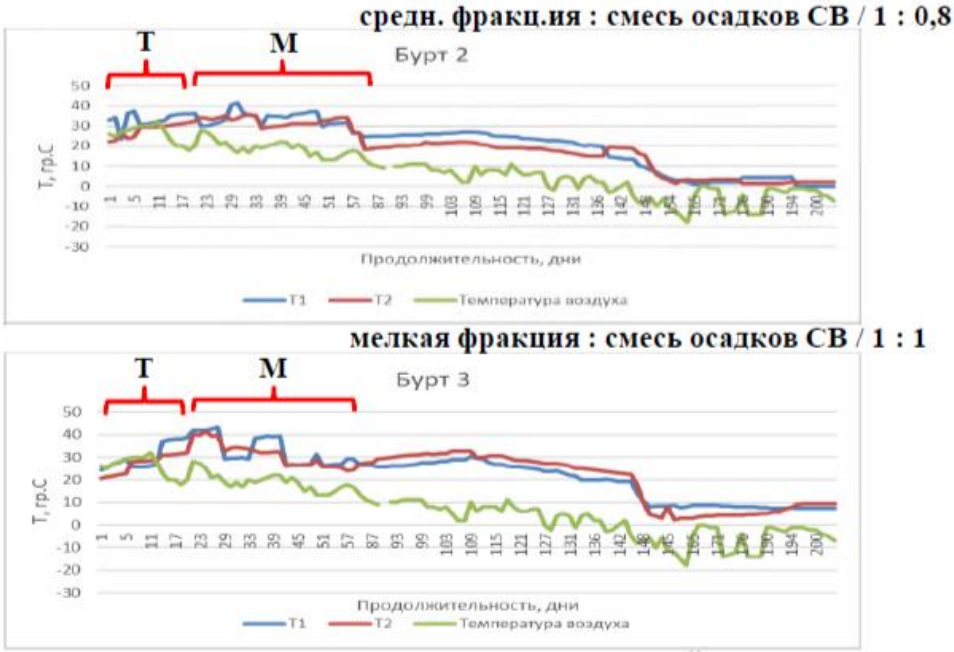


Рисунок 4. Технологически этапы производства почвогрунтов
Источник: разработано автором

Разработанная технология переработки лесозаготовительных отходов открывает широкие перспективы для повышения эффективности лесовосстановления и рекультивации земель. Ее суть заключается в создании высококачественного почвенного субстрата, идеально

подходящего для выращивания саженцев и восстановления нарушенных экосистем.

Для ускорения термического процесса и активации термофильных бактерий прибегают к добавления специальных биодобавок типа «Экобактер», которые позволяю запустить термические процессы на несколько дней раньше, сократить срок получения качественного почвогрунта, а также способствуют значительному уменьшению выделения неприятных меркаптановых и сероводородных запахов, сопровождающих процесс компостирования.

Этот субстрат, получаемый из древесных остатков (щепа, кора, ветки), за счет оптимизированного состава и структуры, значительно превосходит по своим свойствам бедную лесную почву. Он обеспечивает оптимальный водный и воздушный режим, улучшает дренаж и способствует более быстрому укоренению и росту саженцев, повышая их выживаемость. Технология позволяет использовать практически весь объем отходов, образующихся при лесозаготовках. К примеру, с одной средней лесосеки, площадью, скажем, в 10 гектаров, с учетом средней производительности современных лесозаготовительных машин и типичной структуры древесных отходов, можно получить около 400 м³ готового субстрата. Это существенный объем, способный обеспечить почвой значительные площади для лесовосстановления. Важно отметить, что состав субстрата может варьироваться в зависимости от типа леса и целей лесовосстановления. В него могут добавляться органические удобрения, например, компост или перегной, для дополнительного обогащения питательными веществами. Он может использоваться как основа для выращивания саженцев в питомниках, обеспечивая более высокую приживаемость и ускоренный рост. Это особенно актуально для ценных пород деревьев, где гибель саженцев могут существенно влиять на экономическую эффективность лесохозяйственных мероприятий. Готовый субстрат также идеально подходит для рекультивации нарушенных лесных территорий, например, после пожаров или вырубок. Он помогает восстановить плодородие почвы, улучшить ее структуру и создать благоприятные условия для роста растений. Распределение субстрата на лесосеках может осуществляться различными способами. Для этих целей автором предусматривается применение грунтомета лесопожарного типа ГТ-3. Схема распределения готового почвогрунта на лесосеках представлена на рис. 5.

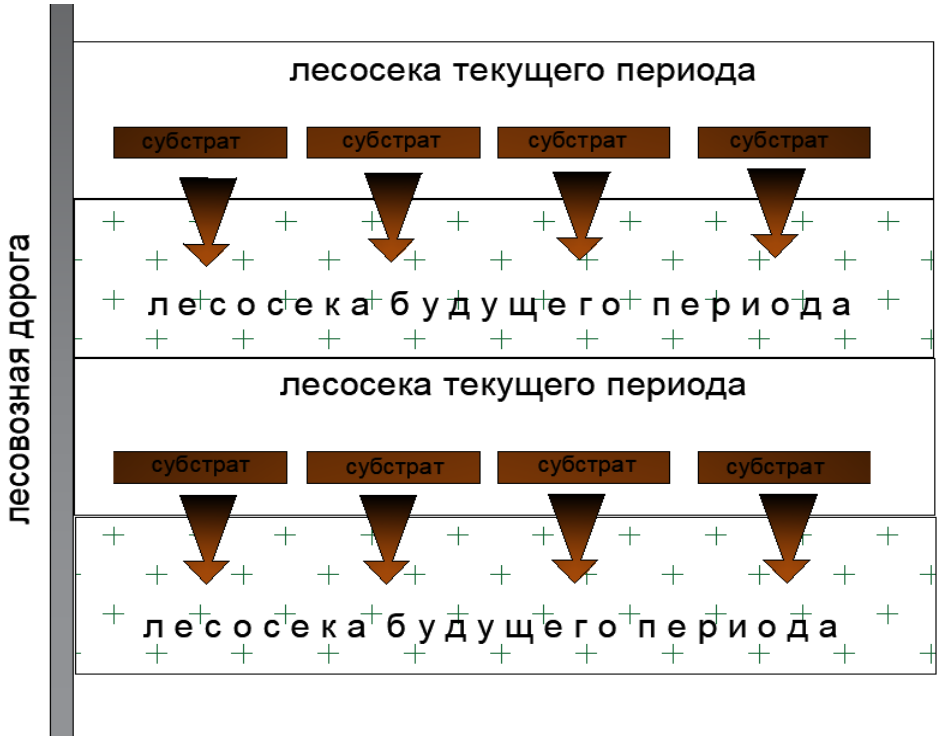


Рисунок 5. Схема распределения готового почвогрунта на лесосеках
Источник: разработано автором

Этот метод позволяет равномерно распределить субстрат по большой площади, что особенно эффективно при лесовосстановлении на больших вырубках. Однако, для небольших площадей или участков с неровным рельефом могут применяться и другие методы, например, ручное распределение или использование специальной техники для внесения почвы в подготовленные лунки. Выбор оптимального метода зависит от конкретных условий и масштабов работ. Оптимизация состава и структуры субстрата позволяет уменьшить срок восстановления леса, сокращая время, необходимое для достижения экономически выгодных показателей.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности применения разработанной технологии. С целью подтверждения положительных свойств произведенного почвенного субстрата необходимо проведение анализа химического состава полученных образцов субстрата и апробация результатов всхожести сеянцев хвойных пород.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (государственное научное задание, тема № 075-03-2023-128).

Список литературы:

1. Виногоров Г. К. Технология лесосечных работ / Г. К. Виногоров. – М: Лесная промышленность, 1986. – 68 с.

2. Курьянов, В. К. Воздействие дорожно-строительной отрасли на окружающую природную среду в Воронежской области / В. К. Курьянов, А. В. Скрыпников, О. В. Рябова // Лесное хозяйство малолесной зоны России в условиях переходного периода к рынку: материалы региональной научно-практической конференции, Воронеж, 15 мая 2000 г. – Воронеж. – 2000. – С. 86–

3. Бурмистрова, О. Н. Оптимизация параметров транспортных процессов на предприятиях лесопромышленного комплекса / О. Н. Бурмистрова, С. И. Сушков, Ю. Н. Пильник // Фундаментальные исследования. –2015. –№ 11. – С. 237–241.

4. Постников, Д.А. Фитосанация почв сельскохозяйственного назначения при утилизации осадка сточных вод [Загрязнение осадком сточных вод]. / Д.А. Постников, Л.В. Ромодина, С.Л. Игнатьева // Изв. Тимирязев. с.-х.акад – 2008. – N 1. – С. 58–66.

5. Ягодин В. И. Получение химических продуктов из древесных отходов / В.И. Ягодин, Ю. Д. Юдкевич, С. Н. Васильев. – СПб: СПбЛТА, 2002. – 83 с.

6. Графова, Е.О. Исследование почвенных субстратов на основе отходов деревообработки для выращивания лесных сеянцев / Е.О. Графова, О. И. Гаврилова, В.В. Горбач // Resources and Technology. – Петрозаводск, – 2023. – №.2. Т.20. – С. 82–98.

7. Двоскин, Г. И. Производство дешевых сорбционных материалов из торфа и древесных отходов как одно из направлений рентабельного использования местных ресурсов / Г.И. Двоскин, В.Ф. Корнильева, Л.М. Дудкина // Торф и Бизнес. Москва, 2006. – №3. –С. 35 – 39.

8. Мокрушина, Н. С. Биоконверсия древесных отходов методом компостирования с получением органического удобрения / Н. С. Мокрушина, Т. С. Тарасова, И. В. Дармов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 228–231.

9. Использование и охрана водных ресурсов в лесном комплексе. Расчет водопроводной сети рабочего поселка: учебное пособие по выполнению курсовой работы студентами специальности 250401 Лесоинженерное дело очной и заочной форм обучения / О. В. Болотов [и др.] // Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Сибирский гос. технологический ун-т». – Красноярск: Сибирский гос. технологический ун-т, 2010. – 84 с.

10. Imbeah, M., Composting piggery waste, a review // Bioresour. Technol, № 63, 1998. –P. 197 – 203.

© Графова Е.О., Сюнев В.С., 2025

УДК 621.9: 621.89

ГЛАВА 4.
ОПТИМАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ОПОРЫ С СИСТЕМОЙ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ПОДАТЛИВОСТЬЮ

Коднянко В.А.,
д. т. н., профессор,
Григорьева О.А.,
к. т. н., доцент,
Крехова А.В.,
к. т. н., доцент,
Григорьев Д.А.,
аспирант,
ФГОУ ВО «Сибирский государственный университет»
Российская Федерация, г. Красноярск

Аннотация: рассмотрена конструкция и сформулирована математическая модель движения гидростатической опоры скольжения с системой активного управления для количественной и качественной оценки их динамического состояния. Показано, что традиционный подход к оценке динамики таких конструкций, основанный на представлениях об их устойчивости, применим лишь для режимов положительной статической податливостью несущего слоя. Включение регулятора расхода в систему обратной связи конструкций, обеспечивающих им нулевую и положительную статическую податливость, ограничивает сферу применения такого подхода и порождает условия асимптотической устойчивости опор, качественно отличные от условий устойчивости гидро- и газостатических опор, которые нельзя вывести из характеристического уравнения одномерного осциллятора. Выведены формулы расчета параметров опоры, доставляющих оптимальное быстродействие и динамическую устойчивость опоры, как динамической системы.

Ключевые слова: опора скольжения, гидростатический опора, аэростатическая опора, податливость несущего слоя, асимптотическая устойчивость динамической системы

OPTIMAL MODELING ON DYNAMICS OF HYDROSTATIC BEARING WITH AN ACTIVE STATIC COMPLIANCE CONTROL SYSTEM

Kodnyanko Vladimir Aleksandrovich,
Grigorieva Olga Anatolyevna,
Krekhova Anastasia Vladimirovna,
Grigoriev Dmitry Alekseevich,
Federal State Educational
Institution of Higher Education
«Siberian State University»
Russian Federation,
Krasnoyarsk

Abstract: design is considered and mathematical model of motion of hydrostatic sliding bearing with an active control system for quantitative and qualitative assessment of their dynamic state are formulated. It is shown that the traditional approach to assessing the dynamics of such structures, based on ideas about their stability, is applicable only for regimes with positive static compliance of the bearing gap. The inclusion of a flow regulator in the feedback system of structures that provide them with zero and positive static compliance limits the scope of this approach and generates conditions for the asymptotic stability of the pendulums that are qualitatively different from the stability conditions of hydro- and gas-static bearings, which cannot be derived from the characteristic equation of a one-dimensional oscillator. Formulas for calculating bearing parameters that provide optimal response time and dynamic stability of it as a dynamic system have been derived.

Keywords: sliding bearing, hydrostatic bearing, aerostatic bearing, bearing compliance, asymptotic stability of the dynamic system

Существует представление о том, что необходимым условием устойчивой работы гидро- и газостатических опор (ГСО) является положительность статической податливости несущего слоя. Оно базируется на анализе условий устойчивости линейной системы 2-го порядка (одномерный осциллятор) [1, 6]. На этом основании при формальном подходе к оценке динамики активных гидро- и газостатических опор (АГСО) с нулевой или отрицательной податливостью, создаваемой с помощью входных регуляторов расхода, может возникнуть сомнение в возможности их устойчивой работы.

Математическое моделирование ГСО по типу одномерного осциллятора основано на нестационарном уравнении баланса сил, действующих на подвижный элемент, и стационарном уравнении неразрывности потока смазки, что допустимо для опор с относительной малой чувствительностью питателей $\partial q / \partial p_k$, где p_k – расход и давление на выходе питателей [2, 7]. В АГСО чувствительность регуляторов

значительно выше, поэтому нестационарность уравнений неразрывности является фактором, который нельзя не учитывать при моделировании их динамики. Включение в уравнения неразрывности членов, описывающих вытеснение смазки в тонком слое в каналах питания и сжимаемость смазки в свободных объемах, влечет повышение порядка системы дифференциальных уравнений модели АГСО. С учетом уравнения силового равновесия взвешиваемой опорой массы, имеющего второй порядок, характеристическое уравнение эквивалентной линеаризованной системы будет иметь третий или более высокий порядок и, следовательно, может порождать условия асимптотической устойчивости, отличные от условий устойчивости одномерного осциллятора.

Имеющиеся немногочисленные работы по динамике АГСО направлены на исследование достаточно сложных конструкций [7, 8]. Расчет характеристик этих опор проведен с помощью ЭВМ ввиду сложности соответствующих им математических моделей, содержащих большое количество входных параметров, что в значительной степени затрудняет анализ полученных результатов. В то же время отсутствуют исследования, в которых в наиболее простой аналитической форме были бы получены основные выводы о динамическом качестве АГСО с нулевой или отрицательной статической податливостью.

С этой точки зрения заслуживает внимания опора, в которой число функциональных связей было бы минимальным, а наиболее сложная в математическом отношении часть модели (уравнение распределения давления в тонком смазочном слое) отличалась максимальной простотой решения. Пример такой АГСО показан на рис. 1.

Опора имеет неограниченную протяженность и питается через систему дискретно расположенных регуляторов расхода в виде эластичных шайб, проходное отверстие которых способно менять радиус при изменении воздействующих на них сил давления [3, 9]. В зависимости от эластичности материала регулятора можно целенаправленно управлять его чувствительностью и за счет этого обеспечить опоре различную по величине н знаку статическую податливость. В качестве смазочного материала удобно использовать несжимаемую в тонком слое жидкость постоянной плотности, что позволяет провести расчет опоры с наименьшими по сравнению с газовой смазкой трудностями, для которой плотность является переменной величиной.

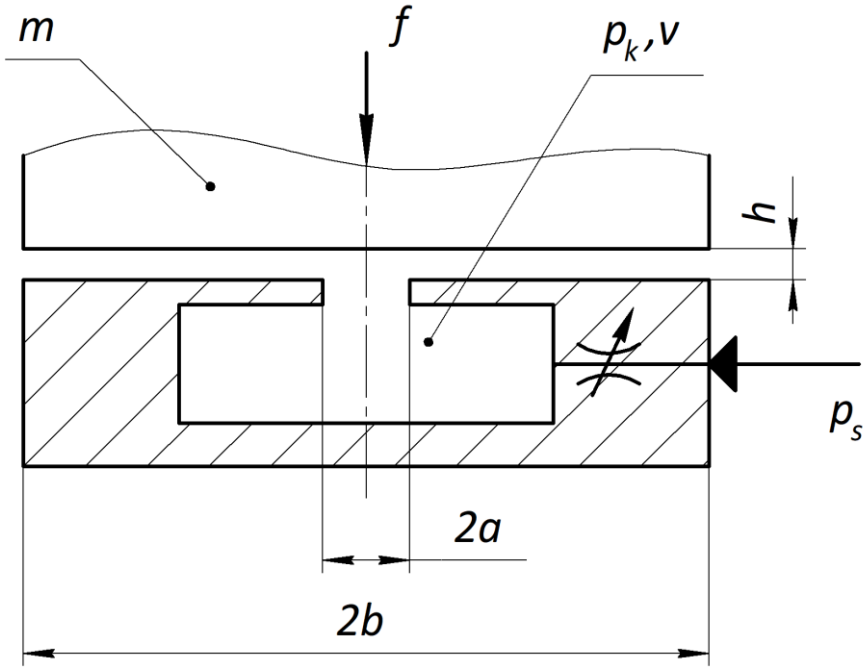


Рис. 1.Расчетная схема конструкции

С целью максимального сокращения входных параметров исследование проводили в безразмерной форме, приняв масштабами величин: давление подачи p_a – для давлений; половину ширины опоры b – для линейных размеров и поперечной координаты z; расчетный стационарный зазор h_0 для толщины смазочного слоя h; blp_s – для сил; $6\mu b/(lp_sh_0^3)$ – для объемных расходов смазки; $t_0 = \sqrt{mh_0 / (bp_s)}$ – для текущего времени; $2blh_0p_s/E$ – для объема, гидростатического кармана на длине l опоры на участке одного регулятора; μ – динамическая вязкость смазки; E – приведенный модуль упругости жидкости, с помощью которого учитывали сжимаемость смазки в кармане; m – масса взвешиваемого элемента, приходящаяся на единицу длины опоры. Формула для определения масштаба t_0 получена из условия M–1, где M – соответствующая m безразмерная масса взвешенного элемента конструкции. Масштаб объема кармана представляет отношение объема сплошного тонкого слоя на длине l и безразмерного приведенного к давлению подачи p_s модуля упругости смазки.

Для количественной и качественной оценки динамического состояния АГСО использовали известные в теории автоматического регулирования критерии: η – степень, устойчивости, η_0 – нормированную степень устойчивости, ξ| – затухание колебаний за период [4].

Вследствие бесконечной протяженности опоры выражения для безразмерных функций несущей способности и расхода в тонком

смазочном слое получены решением безразмерного уравнения Рейнольдса одной пространственной переменной

$$\frac{d^2P}{dz^2} = \frac{\sigma\dot{H}}{6H^3},$$

где $P(Z, t)$, $H(t)$ – безразмерные функции давления и толщины смазочного слоя; t – безразмерное время; $\sigma = \frac{12\mu b}{\sqrt{2mh_0 p_s}}$ – так называемое число сдавливания [6]; Z – поперечная координата.

При определении расхода через регулятор, являющийся инерционным дросселем переменного сопротивления, использована зависимость для безразмерного радиуса питающего отверстия [4]

$$R = R^*\left[1 + K_a(P_s - 1)\right], \quad (1)$$

где R^* – радиус отверстия при отсутствии деформации регулятора; $P_k(т)$ – безразмерное давление в кармане; K_a – безразмерный коэффициент активности регулятора, пропорциональный податливости материала шайбы.

С учетом этого, безразмерные уравнения силового равновесия подвижного элемента и баланса расходов, которые в совокупности с (1) образуют модель АГСО, представляли в виде

$$\begin{cases} (1-\alpha)P_k - \dfrac{\sigma(1-\alpha)^3\dot{H}}{6H^3} - \ddot{H} = F, \\ AR\sqrt{1-P_k} - \dfrac{H^3P_k}{1-\alpha} - \dfrac{\sigma(1+\alpha)\dot{H}}{2} = V\sigma\dot{P}_k, \end{cases} \quad (2)$$

где $F(т)$ – внешняя нагрузка, A – безразмерный комплекс масштабов и параметров регулятора, $\alpha = a/b$, V – безразмерный объем кармана.

Первые два члена первого уравнения (2) представляют несущую способность опоры, третий учитывает силу инерции подвижного элемента, Первый и два последующих члена второго уравнения (2) описывают расход смазки через регулятор и несущий слой соответственно; член, стоящий в правой части, учитывает сжимаемость

смазки в кармане. Выполнив над уравнениями (1), (2) линеаризацию в малом и применив затем преобразование Лапласа, после исключения функции R(т) получили линейную систему уравнений

$$\begin{cases} (1-\alpha)\bar{\Delta}P_k + \left[\frac{\sigma}{6}(1-\alpha)^3 + s\right] s\bar{\Delta}H = \bar{\Delta}F, \\ -(\beta + V\sigma s)\bar{\Delta}P_k + \left[3P_{k0} + \frac{\sigma}{2}(1-\alpha)s\right]\bar{\Delta}H = 0, \end{cases} \quad (3)$$

где $\bar{\Delta}F(s), \bar{\Delta}P_k(s), \bar{\Delta}H(s)$ – лапласовы изображения малых отклонений функций F(т), P_k(т), H(т) от расчетных статических значений F_0, P_{k0}, $H_0 = 1$; s – переменная преобразования Лапласа;

$$\beta = \frac{1}{1-\alpha} + \frac{A}{\sqrt{1-P_{k0}}}\left[\frac{R_0}{2} - R^* K_a (P_{k0} - 1)\right], R_0 = R(P_{k0}).$$

Решив (3) при $s = 0$, нашли выражение для определения статической податливости

$$K_0 = \frac{\beta(1-\alpha)}{3P_{k0}}.$$

С целью дальнейшего упрощения модели приняли α = 0, что допустимо с незначительной погрешностью, если считать ширину опоры существенно большей ширины кармана вблизи несущего слоя (рис. 1).

Выразив P_{k0} через F_0 и β через K_0, нашли главный определитель системы (3), который представляет собой характеристическое уравнение, необходимое для исследования асимптотической устойчивости АГСО

$$a_0 + a_1 s + a_2 s^2 + a_3 s^3 = 0, \quad (4)$$

где

$$a_0 = 18F_0, a_1 = 3\sigma(1 + F_0 K_0), a_2 = 18F_0 K_0 + V\sigma^2, a_3 = 6V\sigma.$$

Уравнение (4) содержит четыре входных параметра: F_0, K_0, σ, V.

Для устойчивости по критерию Гурвица необходимо и достаточно соблюдение условий [5]

$$F_0 > 0, \quad (5) \quad \sigma\left(1 + F_0 K_0\right) > 0, \quad (6)$$

$$18F_0K_0 + V\sigma^2 > 0 \quad (7) \quad V\sigma > 0 \quad (8)$$

$$\left(1 + F_0 K_0\right)\left(18F_0K_0 + V\sigma^2\right) > 36F_0K_0 \quad (9)$$

Из физических соображений $F_0 > 0$, $K_0 > 0$, $\sigma > 0$, поэтому условия (5), (8) тривиальны. Условие (6) накладывает ограничение на величину статической податливости

$$K_0 > -F_0. \quad (10)$$

Наибольший интерес представляет анализ условия (9), которое с учетом (10) оказывается более сильным по сравнению с (7). Можно выделить два случая соблюдения условия (9).

1. Пусть $\sigma^2 < \frac{36F_0}{1 + F_0K_0}$. Тогда для устойчивости системы необходимо выполнение условия $V < \frac{18F_0K_0\left(1 + F_0K_0\right)}{36F_0 - \sigma^2\left(1 + F_0K_0\right)}$.

Ограничение сверху на объем V должно быть положительной величиной, что возможно только при $K_0 > 0$, т. е. при условии положительности статической податливостиопоры опоры.

Полученные условия асимптотической устойчивости широко известны в теории газовой и гидростатической смазки. Однако они свидетельствуют о том, что при ограничениях сверху на σ^2 и V не существует режимов устойчивой работы АГСО для $K_0 \le 0$ и, следовательно, в рамках рассматриваемого вопроса данный режим не представляют интереса.

2. Пусть $\sigma^2 \ge \frac{36F_0}{1 + F_0K_0}$. Тогда для соблюдения условия (9) необходимо выполнение условия $V < \frac{18F_0K_0\left(1 + F_0K_0\right)}{36F_0 - \sigma^2\left(1 + F_0K_0\right)}$.

В этом случае нет ограничений на K_0 кроме (10).

Таким образом, для асимптотической устойчивости АГСО с нулевой или отрицательной статической податливостью необходимо и достаточно соблюдение условий $\sigma > \sigma^*$, $V > V^*$, где σ^*, V^* – критические значения числа сдавливания σ и объема V, соответствующие границе устойчивости $\eta = 0$.

Выплнен анализ расчетных данных относительно областей устойчивости АГСО, построенных по методике [5], в пространстве параметров σ и V при F_0 = 0,5 и различных K_0. Установлено, что данное пространство делится прямой $\sigma = 6\sqrt{F_0}$ иа две области, имеющие качественное различие в характере поведения кривых зависимости $\sigma^*(V^*)$. При этом границы устойчивости соответствуют параметрическим уравнениям

$$V^*(\omega) = \frac{1 + F_0 K_0}{2\omega^2}, \sigma^*(\omega) = \sqrt{\frac{F_0 1 - K_0 \omega^2}{2\omega^2}}, \quad (11)$$

где ω – параметр.

Различие меду указыанными областями удобно охарактеризовать градиентом $\Gamma = \partial\sigma^*/\partial V^*$. Для областей устойчивости опоры с $K_0 > 0$ градиент Г > 0, что обусловливает ограничения сверху на σ и V, в то время как для опоры с неположительной податливостью Г < 0, что влечет ограничение σ и V снизу. Анализ второго уравнения (11) показывает, что знак Г зависит от знака K_0, величина которого в свою очередь зависит от коэффициента активности K_a и, следовательно, чувствительности регуляторов. Отметим, что области устойчивости АГСО с $K_0 \le 0$ полностью содержатся в областях устойчивости АГСО положительной податливости, которые распространяются на область $\sigma > \sigma < \sigma^*$. Другими словами, граница $\sigma^*(V^*)$ опоры с $K_0 \le 0$ отсекает часть области устойчивости традиционной ГСО, в которой устойчива АГСО неположительной податливости.

На практике соблюдение условий $\sigma < \sigma^*$, $V < V^*$ устойчивости газостатических опор обычно связано с минимизацией объемов питающих карманов, являющихся основным фактором нестабильности ГСО ввиду высокой сжимаемости газа. Перед проектировщиками гидростатических опор такой задачи не возникает, поскольку неустойчивость может проявиться лишь при искусственно больших объемах из-за существенно меньшей по сравнению с газом сжимаемости жидкой смазки.

Для АГСО с неположительной статической податливостью, в которой основным дестабилизирующим фактором является чувствительность регуляторов, объем смазки, напротив, оказывается

одним из основных средств борьбы с неустойчивостью. Действительно, если обратиться к условию (7), то при $K_0 < 0$ всегда можно указать такое значение V, при котором это условие будет нарушено и, следовательно, АГСО будет асимптотически неустойчивой. Очевидно, подавление неустойчивости в данном случае происходит за счет резонаторных свойств массы жидкости в проточном объеме при правильном подборе частоты колебаний, определяемой физическими свойствами смазки и объемом кармана.

Анализ (4) показал, что при $V \to \infty$ каество динамики АГСО предельно ухудшается, т. е. $\eta \to \infty$. При этом характеристическое уравнение стремится принять вид уравнения с астатизмом первого порядка, свидетельствующем об апериодичности характера переходного процесса при очень больших V. С другой стороны, при $K_0 \le 0$, то есть при нулевой и отрицательной податливости опоры по объему кармана существует другая граница устойчивости $V = V^*$.

Аналогичный вывод можно сделать о влиянии на устойчивость параметра σ. Следовательно, при прочих равных условиях для АГСО неположительной статической податливости в пространстве (σ, V) = $\left(\sigma^* < \sigma < \infty,\ V^* < V < \infty\right)$существует по крайней мере один набор значений этих параметров, доставляющих АГСО наилучшее качество динамики и максимвальное быстродействие при затухании свободнх колебаний, вызванных воздействием на опрору внешней нагрузки.

Известно, что линейная система имеет абсолютное качество динамики при максимуме нормированной степени устойчивости $\eta_0 = 1$ [5]. При этом в системе отсутствует перерегулирование, переходный процесс имеет апериодический характер и минимальное время регулирования.

Для нахождения оптимального качества динамики АГСО характеристическое уравнение (4) привели к нормированному виду

$$1 + b_1\lambda + b_2\lambda^2 + \lambda^3 = 0, \tag{12}$$

где

$$b_1 = \frac{a_1}{\sqrt{a_0^2 a_3}},\ b_1 = \frac{a_2}{\sqrt{a_0 a_3^2}}. \tag{13}$$

Для того чтобы $\eta_0 = 1$ необходимо и достаточно, чтобы уравнение (12) имело три кратных корня $\lambda = -1$, что имеет место при $b_1 = b_2 = 3$.

Подставив коэффициенты уравнения (4) в (13), получили систему из двух нелинейных уравнений относительно неизвестных величин σ, *V*. Анализ этих уравнений показал, что при фиксированных F_0, K_0 существует только одно решение

$$\sigma_{opt} = \sqrt{\frac{2F_0}{1+F_0K_0}\left(1+\sqrt{1-\frac{4F_0K_0}{3+\left(1+F_0K_0\right)}}\right)},$$
$$V_{opt} = \frac{\left(1+F_0K_0\right)^3\sigma_{opt}^2}{1944F_0^2}. \qquad (14)$$

Заметим, что $\eta_0 = 1$ можно обеспечить и для АГСО с положительной податливостью. Однако, как видно из второй формулы (14), $\eta_0 < 1$ при $K_0 > 3/F_0$. Установлено, что в области устойчивости в диапазонах $\left(\sigma^* < \sigma < \sigma_{opt},\ V^* < V < V_{opt}\right)$ переходный процесс в динамической системе в динамической системе характеризуется колебательностью (ξ < 100%), а в диапазонах $\left(\sigma_{opt} < \sigma,\ V_{opt} < V\right)$ апериодичностью (ξ =100%).

На основании (14) найдена формула для определения максимальной степени устойчивости η, соответствующей $\eta_0 = 1$, при которой имеет место наискорейшая интенсивность затухания переходного процесса в АГСО

$$\eta_{\max} = \left[\frac{1+F_0K_0}{2F_0}\left(1+\sqrt{1-\frac{4F_0K_0}{3+\left(1+F_0K_0\right)}}\right)\right]^{-1/2}.$$

Установдлено, что эта зависимость от K_0 имеет монотоно убывающий характер. Это свидетельствует о том, что АГСО с меньшей (в том числе отрицательной) податливостью обладает даже лучшим быстродействием по сравнению с АГСО положительной податливости, а также обычной гидростатической опоры, являющейся частным случаем АГСО при $K_a = 0$.

Полученные результаты показывают, что традиционный подход к оценке динамики АГСО, основанный на представлениях об устойчивости гидро и газостатическнх опор, применим лпшь тогда, когда опора характеризуется положительной статической податливостью несущего

слоя. Включение регулятора расхода в систему обратной связи опоры, обеспечивающего ей неположительную статическую податливость, ограничивает сферу применения такого подхода и порождает условия асимптотической устойчивости АГСО, качественно отличные от условий устойчивости гидро и газостатических опор и которые нельзя вывести из характеристического уравнения одномерного осциллятора.

Список источников

1. Пинегин С. В.. Табачников Ю. Б., Сипенков П. Е. Статические и динамические характеристики газостатических опор. М.: Наука, 1982. 265 с.

2. Newgard P. M., Kiang R. L. Elastic orifices for pressurized gas bearings // Trans. ALME. 1966. V. 9. № 3. pp. 311-317.

3. Laub J. H. Elastic orifices for pressurized gas bearings // Trans. ASME. Ser. D, Journal of Basic Engng. 1960. V. 82. № 4. Dec. pp. 980-982.

4. Коднянко В. А., Шатохин С. Н. Радиальный газостатический подшипник с активным регулированием расхода газа эластичными компенсаторами // Машиноведение. 1981. № 5. С. 107–112.

5. Иващенко Н. Н. Автоматическое регулирование. М.: Машиностроение. 1978. 736 с.

6. Коднянко В. А. Рациональная интерполяция передаточных функций линейных динамических систем с распределенными параметрами // Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. 2020. № 53. С. 4–12. DOI: 10.17223/19988605/53/1

7. Kodnyanko V. A. Static Characteristics of a Hydrostatic Thrust Bearing with a Membrane Displacement Compensator / V. A. Kodnyanko, A. S. Kurzakov // FME Transactions. 2021. Vol. 49, No. 3. P. 764-768. DOI: doi:10.5937/fme2103764K

8. Kodnyanko V., Kurzakov A. Surovtsev A. Strok L., Grigorieva O., Brungardt M., Belyakova S., Gogol L. Theoretical Study of the Static and Dynamic Characteristics of a Slotted Adaptive Hydrostatic Thrust Bearing with a Regulator of the Lubricant Output Flow. Mathematics 2022, 10, No. 3: 355.

9. Kodnyanko V. A. Static Characteristics of a Hydrostatic Thrust Bearing with a Membrane Displacement Compensator / V. A. Kodnyanko, A. S. Kurzakov // FME Transactions. 2021. Vol. 49, No. 3. P. 764-768. doi:10.5937/fme2103764K

© Коднянко В. А., Григорьева О. А., Крехова А. В, Григорьев Д. А., 2025

УДК 62

ГЛАВА 5.
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Кулик Е.С.
аспирант
ФГБО ВО «РГЭУ (РИНХ)»
г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Статья посвящена применению искусственного интеллекта (ИИ) для анализа защищенности объектов информатизации. В работе рассматриваются основные угрозы для объектов информатизации, включая внешние, внутренние, физические угрозы и уязвимости программного обеспечения, а также приводятся примеры реальных инцидентов. Подробно обсуждаются традиционные подходы к обеспечению информационной безопасности, такие как антивирусные программы, межсетевые экраны, системы предотвращения вторжений и политики безопасности, с акцентом на их ограничения. Особое внимание уделяется искусственному интеллекту как новому подходу к защите информации, его преимуществам и возможностям для анализа защищенности объектов информатизации. Рассматриваются методы и технологии ИИ, применяемые в кибербезопасности, включая машинное обучение, глубокое обучение, обработку естественного языка, компьютерное зрение и генеративно-состязательные сети. Практическое применение ИИ для обнаружения аномального поведения, анализа логов и событий, предсказания и предотвращения атак, а также автоматизации процессов управления безопасностью иллюстрируется примерами успешных проектов и решений. Завершается статья обсуждением проблем и ограничений использования ИИ в кибербезопасности, а также перспективами его дальнейшего развития**.**

Ключевые слова. Искусственный интеллект, информационная безопасность, объекты информатизации, угрозы, машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение, генеративно-состязательные сети, аномальное поведение, анализ логов, предсказание атак, автоматизация безопасности.

Актуальность темы

Современный мир стремительно движется в сторону цифровой трансформации, и этот процесс затрагивает практически все сферы человеческой деятельности. Вместе с тем, рост числа цифровых сервисов и автоматизированных систем приводит к увеличению

количества потенциальных угроз для информационной безопасности. Объекты информатизации (ОИ), будь то корпоративные сети, базы данных или облачные платформы, становятся мишенью для различных видов кибератак, начиная от фишинга и заканчивая сложными многоэтапными атаками. Для эффективного противодействия этим угрозам необходимо применять передовые технологии, способные оперативно и точно анализировать состояние защищенности ОИ.

Одним из наиболее перспективных направлений в этой области является использование искусственного интеллекта (ИИ). ИИ предоставляет уникальные возможности для анализа огромных массивов данных, выявления аномальных активностей и прогнозирования возможных угроз. Его применение позволяет значительно повысить уровень защищенности объектов информатизации, обеспечивая своевременное реагирование на возникающие риски.

Определение основных понятий

Объект информатизации — это совокупность технических средств, программного обеспечения и информационных ресурсов, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации. Примерами ОИ могут служить компьютерные сети, серверы, базы данных, рабочие станции и другие элементы ИТ-инфраструктуры.

Информационная безопасность — это состояние защищенности информации и связанных с ней ресурсов от случайных или преднамеренных воздействий, способных нанести ущерб владельцам, пользователям или самой информации. Информационная безопасность включает в себя защиту конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Искусственный интеллект — это область компьютерных наук, занимающаяся созданием интеллектуальных агентов, способных выполнять задачи, традиционно считающиеся прерогативой человека, включая обучение, рассуждение, восприятие и решение проблем. В контексте информационной безопасности ИИ применяется для анализа данных, мониторинга систем и принятия решений на основе полученных результатов.

Цели и задачи исследования

Целью данного исследования является изучение возможностей применения искусственного интеллекта для анализа защищенности объектов информатизации. В рамках этого исследования будут рассмотрены следующие задачи:

Изучить существующие методы и инструменты анализа защищенности ОИ с использованием ИИ.

Проанализировать преимущества и недостатки применения ИИ в сравнении с традиционными методами обеспечения информационной безопасности.

Рассмотреть практические примеры использования ИИ для повышения уровня защищенности ОИ.

Определить перспективы дальнейшего развития ИИ-технологий в области информационной безопасности.

Исследование направлено на предоставление комплексной картины текущего состояния и перспектив применения ИИ для анализа защищенности объектов информатизации, что будет полезно как специалистам в области кибербезопасности, так и руководителям организаций, стремящимся обеспечить надежную защиту своих информационных активов.

1. Основные угрозы для объектов информатизации

Защита объектов информатизации требует учета широкого спектра угроз, каждая из которых имеет свои особенности и механизмы воздействия. Угрозы можно разделить на несколько категорий в зависимости от источника возникновения и характера воздействия.

Классификация угроз

Основные типы угроз для объектов информатизации включают внешние, внутренние, физические угрозы и уязвимости программного обеспечения. Рассмотрим каждую категорию подробнее.

Внешние угрозы (кибератаки)

Это угрозы, исходящие извне, чаще всего направленные на получение несанкционированного доступа к информации или нарушению функционирования системы. К внешним угрозам относятся:

DDoS-атаки: Направленные на перегрузку сервера или сети большим количеством запросов, что приводит к недоступности сервиса для легитимных пользователей.

Фишинг: Мошеннические схемы, нацеленные на получение учетных данных пользователей путем отправки поддельных писем или сообщений.

Взлом паролей: Попытка получить доступ к системе путем подбора или перехвата пароля.

Эксплуатация уязвимостей: Использование известных или неизвестных уязвимостей в программном обеспечении для проникновения в систему.

Внутренние угрозы (несанкционированный доступ, нарушение политик безопасности)

Эти угрозы возникают внутри организации и связаны с действиями сотрудников или других лиц, имеющих доступ к внутренним ресурсам. К ним относятся:

Несанкционированный доступ: Доступ к информации без соответствующих полномочий, часто связанный с недостаточной защитой аккаунтов или слабым контролем доступа.

Нарушение политик безопасности: Игнорирование установленных правил и процедур, что может привести к утечке данных или другим инцидентам.

Инсайдерские угрозы: Действия сотрудников, направленные на причинение вреда компании, например, кража данных или саботаж.

Физические угрозы

Эти угрозы связаны с физическим воздействием на объекты информатизации, которое может привести к утрате или повреждению данных. Примеры физических угроз:

Кража оборудования: Украденные компьютеры, серверы или мобильные устройства могут содержать ценную информацию.

Пожар, наводнение, землетрясение: Природные катастрофы или аварии могут повредить инфраструктуру и привести к потере данных.

Несанкционированный физический доступ: Незаконное проникновение в серверные комнаты или офисы для получения доступа к данным.

Уязвимости программного обеспечения

Программные ошибки и недоработки могут стать причиной серьезных нарушений безопасности. Примеры уязвимостей программного обеспечения:

SQL-инъекции: Атака, при которой злоумышленник вводит вредоносные SQL-запросы в веб-приложение для получения несанкционированного доступа к базе данных.

XSS (Cross-Site Scripting): Инъекция вредоносного кода в веб-страницы, который выполняется браузером пользователя, позволяя злоумышленнику получить контроль над сессией пользователя.

Buffer Overflow: Переполнение буфера памяти, позволяющее злоумышленникам внедрить свой код в программу и выполнить его.

Примеры реальных инцидентов

Чтобы лучше понять масштабы и последствия описанных выше угроз, рассмотрим несколько реальных случаев, произошедших за последние годы:

WannaCry Ransomware Attack (2017): Эта масштабная атака затронула сотни тысяч компьютеров по всему миру, используя уязвимость в операционной системе Windows. Злоумышленники шифровали данные на зараженных машинах и требовали выкуп за восстановление доступа.

Equifax Data Breach (2017): В результате этой утечки данных были раскрыты личные данные более 140 миллионов человек. Причиной инцидента стала уязвимость в веб-приложении, которую злоумышленники использовали для доступа к базам данных компании.

Target Data Breach (2013): Один из крупнейших инцидентов в розничной торговле, когда хакерам удалось получить доступ к платежной информации более 40 миллионов клиентов Target. Взлом произошел через стороннего подрядчика, предоставляющего услуги HVAC.

Ashley Madison Hack (2015): Хакерская группа получила доступ к базе данных сайта знакомств Ashley Madison, содержащей информацию о миллионах пользователей. Утечка привела к серьезным репутационным потерям и судебным искам против компании.

Эти примеры показывают, насколько разнообразны и разрушительны могут быть угрозы для объектов информатизации. Понимание природы этих угроз и их последствий является ключевым шагом в разработке эффективных мер защиты.

2. Традиционные подходы к обеспечению информационной безопасности

Традиционно для защиты объектов информатизации используются различные технические и организационные меры, которые направлены на предотвращение, обнаружение и устранение угроз. Рассмотрим основные из них.

Антивирусные программы

Антивирусы предназначены для обнаружения и удаления вредоносного программного обеспечения (вирусов, троянов, червей и др.). Они работают на уровне отдельных рабочих станций и серверов, проверяя файлы и процессы на наличие признаков заражения. Антивирусы используют сигнатурные базы данных, содержащие известные образцы вредоносного кода, а также эвристические методы для обнаружения новых угроз.

Межсетевые экраны (файрволы)

Межсетевые экраны контролируют входящий и исходящий трафик, фильтруя его на основании заранее определенных правил. Файрволы могут быть аппаратными или программными и применяются для защиты периметра сети от внешних угроз. Они помогают предотвратить несанкционированный доступ к внутренней сети и защищают от некоторых типов атак, таких как DDoS.

Системы предотвращения вторжений (IDS/IPS)

Системы обнаружения и предотвращения вторжений (Intrusion Detection Systems / Intrusion Prevention Systems) мониторят сетевую активность и выявляют подозрительное поведение. IDS регистрирует и сообщает о подозрительных событиях, тогда как IPS активно вмешивается, блокируя потенциально опасные действия. Эти системы могут работать на уровне сети или хоста.

Политики безопасности и обучение персонала

Организационные меры включают разработку и внедрение политик безопасности, определяющих правила работы с данными и ресурсами. Важным элементом является регулярное обучение персонала основам информационной безопасности, чтобы минимизировать человеческий фактор, являющийся одним из самых распространенных источников угроз.

Ограничения традиционных подходов

Несмотря на свою эффективность, традиционные подходы имеют ряд ограничений:

Недостаточная гибкость: Сигнатурный метод антивирусов и файрволов эффективен только против известных угроз. Новые, ранее неизвестные вирусы и атаки остаются незамеченными.

Высокая нагрузка на ресурсы: Постоянный мониторинг и анализ большого объема данных требует значительных вычислительных мощностей.

Человеческий фактор: Даже самые строгие политики безопасности и обучающие программы не всегда гарантируют соблюдение правил всеми сотрудниками.

Медленная реакция на изменения: Изменения в угрозах происходят быстрее, чем обновление защитных механизмов, что создает окна уязвимости.

3. Искусственный интеллект как новый подход к защите информации

Что такое искусственный интеллект?

Искусственный интеллект (ИИ) — это область компьютерных наук, направленная на создание систем, способных выполнять задачи, обычно ассоциируемые с человеческим интеллектом, такие как обучение, рассуждение, понимание языка и решение проблем. В контексте информационной безопасности ИИ используется для анализа данных, мониторинга систем и принятия решений на основе полученных результатов.

Преимущества использования ИИ в кибербезопасности

Применение ИИ в области информационной безопасности обладает рядом преимуществ:

Адаптивность: ИИ-системы могут обучаться на новых данных и адаптироваться к меняющейся обстановке, что делает их более эффективными в борьбе с новыми видами угроз.

Скорость реакции: ИИ может анализировать большие объемы данных в режиме реального времени, что позволяет быстро обнаруживать и реагировать на угрозы.

Точность: Использование сложных алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения позволяет ИИ-системам точнее определять аномальные активности и снижать количество ложных тревог.

Автоматизация: Многие рутинные задачи, такие как мониторинг, анализ логов и генерация отчетов, могут быть автоматизированы с помощью ИИ, освобождая время специалистов для более важных задач.

Возможности ИИ для анализа защищенности ОИ

ИИ предлагает широкий спектр возможностей для анализа защищенности объектов информатизации:

Обнаружение аномального поведения: ИИ-системы могут анализировать сетевой трафик, действия пользователей и другие параметры системы в реальном времени, выявляя отклонения от нормального поведения.

Анализ логов и событий: ИИ способен обрабатывать огромные объемы логов и событий, находя корреляции между ними и помогая выявить скрытые угрозы.

Предсказание и предотвращение атак: На основе исторических данных и текущих тенденций ИИ может прогнозировать будущие атаки и предпринимать превентивные меры.

Адаптация под конкретные условия: ИИ-системы могут "учиться" на новых данных и адаптироваться к изменениям в окружающей среде, что особенно полезно при работе с объектами информатизации, где постоянно появляются новые угрозы и уязвимости.

Таким образом, искусственный интеллект представляет собой перспективный и эффективный инструмент для усиления традиционной информационной безопасности, предлагая новые способы борьбы с современными киберугрозами.

4. Методы и технологии ИИ, применяемые в кибербезопасности

Современные технологии искусственного интеллекта предлагают разнообразные методы и инструменты для анализа защищенности объектов информатизации. Эти методы варьируются от простых алгоритмов машинного обучения до сложных архитектур глубоких нейронных сетей. Рассмотрим основные из них.

Машинное обучение

Машинное обучение (ML) — это область ИИ, посвященная созданию алгоритмов, которые могут учиться на данных и улучшать свои результаты без явного программирования. В контексте кибербезопасности ML широко используется для анализа больших объемов данных и выявления аномалий.

Алгоритмы классификации и кластеризации

Классификация: Алгоритмы классификации, такие как деревья решений, логистическая регрессия и SVM (Support Vector Machines), используются для разделения данных на категории. В кибербезопасности они могут применяться для определения, являются ли определенные действия нормальными или подозрительными.

Кластеризация: Алгоритмы кластеризации, такие как k-means и DBSCAN, группируют данные на основе схожести характеристик. Это полезно для выявления аномальных кластеров, которые могут указывать на наличие угрозы.

Глубокое обучение и нейросети

Глубокое обучение (DL) — это подмножество машинного обучения, основанное на использовании многослойных нейронных сетей. DL особенно хорошо подходит для анализа сложных структурированных и неструктурированных данных.

Нейронные сети: Нейронные сети имитируют работу человеческого мозга, состоящего из взаимосвязанных нейронов. В DL используются глубокие архитектуры, такие как сверточные нейронные сети (CNN) и

рекуррентные нейронные сети (RNN), для анализа изображений, текста и временных рядов.

Глубокое обучение для кибербезопасности: Глубокие нейронные сети могут быть использованы для обнаружения вредоносного ПО, анализа сетевых пакетов и выявления аномальной активности пользователей. Они также эффективны для распознавания сложных шаблонов, характерных для продвинутых угроз.

Обработка естественного языка (NLP)

Обработка естественного языка (Natural Language Processing) занимается анализом и пониманием текстовой информации. В кибербезопасности NLP используется для анализа электронных писем, чатов и других текстовых данных.

Текстовый анализ: NLP позволяет анализировать содержание сообщений, выявляя признаки фишинга, спама или других видов мошенничества. Это особенно полезно для предотвращения социальных инженерных атак.

Антифрод-системы: NLP может быть использована для анализа транзакционных данных и выявления подозрительных операций, что помогает бороться с финансовым мошенничеством.

Компьютерное зрение

Компьютерное зрение (Computer Vision) связано с обработкой и интерпретацией визуальной информации. Хотя оно менее распространено в кибербезопасности, чем другие методы, компьютерное зрение находит свое применение в ряде областей.

Биометрическая аутентификация: Компьютерное зрение используется для распознавания лиц, отпечатков пальцев и других биометрических данных, повышая надежность систем аутентификации.

Мониторинг физического доступа: Камеры видеонаблюдения с функцией компьютерного зрения могут контролировать доступ к объектам информатизации, выявляя несанкционированные попытки входа.

Генеративно-состязательные сети (GANs)

Генеративно-состязательные сети (Generative Adversarial Networks) представляют собой архитектуру нейронных сетей, состоящую из двух компонентов: генератора и дискриминатора. GANs используются для создания реалистичных образцов данных, что может найти применение в кибербезопасности.

Создание синтетических данных: GANs могут создавать синтетические данные, которые затем используются для тренировки

моделей машинного обучения. Это особенно полезно, когда реальные данные ограничены или чувствительны.

Имитация атак: GANs могут моделировать поведение злоумышленников, создавая реалистичные сценарии атак, что помогает тестировать защитные механизмы и повышать их устойчивость.

Методы и технологии искусственного интеллекта предоставляют мощные инструменты для анализа защищенности объектов информатизации. От простого машинного обучения до сложных нейронных сетей и генеративных моделей — эти технологии позволяют решать широкий спектр задач, связанных с обеспечением информационной безопасности. Эффективное сочетание различных методов ИИ способно существенно улучшить защиту информационных систем и снизить риски кибератак.

5. Применение искусственного интелекта для обнаружения аномального поведения

Одной из ключевых задач в области кибербезопасности является выявление аномального поведения, которое может свидетельствовать о наличии угрозы. Искусственный интеллект играет важную роль в этом процессе благодаря своей способности анализировать большие объемы данных и выявлять отклонения от нормы. Рассмотрим три аспекта применения ИИ для обнаружения аномального поведения.

Мониторинг сетевого трафика

Сетевой трафик содержит огромное количество информации, которая может быть проанализирована для выявления подозрительных активностей. ИИ-системы могут осуществлять мониторинг трафика в реальном времени, используя следующие методы:

Анализ пакетов: ИИ-модели могут анализировать заголовки и содержимое сетевых пакетов, выявляя необычные запросы или передачи данных. Например, модели могут обнаружить нестандартные порты, используемые для скрытого общения, или аномально большой объем передаваемой информации.

Корреляционный анализ: ИИ может сопоставлять различные потоки данных, выявляя связи между разными типами активности. Например, одновременное увеличение запросов к базе данных и скачок в объеме сетевого трафика может указывать на попытку атаки.

Поведенческие профили: ИИ-системы создают поведенческие профили для каждого узла сети, основываясь на предыдущих

наблюдениях. Отклонения от этих профилей могут сигнализировать о возможном нарушении безопасности.

Анализ действий пользователей

Анализ пользовательской активности является важным компонентом защиты от внутренних угроз. ИИ может помогать в обнаружении аномальных действий пользователей следующими способами:

Моделирование поведения: ИИ-системы строят модели нормального поведения пользователей на основе их прошлых действий. Любые значительные отклонения от этих моделей могут рассматриваться как подозрительная активность. Например, попытка доступа к ресурсу, к которому пользователь никогда раньше не обращался, может быть признаком компрометации аккаунта.

Контекстный анализ: ИИ учитывает контекст действий пользователя, такие как время суток, местоположение и тип выполняемых задач. Если сотрудник пытается войти в систему ночью из незнакомого места, это может быть сигналом тревоги.

Оценка рисков: ИИ может оценивать степень риска каждой активности, присваивая ей определенный вес. Это позволяет фокусироваться на наиболее подозрительных действиях и принимать соответствующие меры.

Выявление подозрительных паттернов

Подозрительные паттерны могут проявляться во многих формах, и ИИ отлично справляется с их идентификацией благодаря своим аналитическим способностям:

Аномальная активность: ИИ-системы могут выявлять резкие всплески активности, которые отличаются от обычного режима работы. Например, внезапное увеличение количества запросов к серверу может указывать на DDoS-атаку.

Необычные последовательности действий: ИИ может анализировать последовательность действий пользователей или системных процессов, выявляя подозрительные цепочки событий. Например, выполнение команд администрирования после неудачных попыток входа может свидетельствовать о попытке взлома.

Скрытая коммуникация: ИИ может обнаруживать скрытые каналы коммуникации, такие как туннелирование данных через стандартные протоколы или использование нестандартных портов. Это может указывать на присутствие вредоносного ПО или шпионажа.

6. Анализ логов и событий с помощью ИИ

Логи и события, генерируемые информационными системами, содержат огромный объем ценной информации, необходимой для оценки состояния защищенности объекта информатизации. Искусственный интеллект играет ключевую роль в обработке этих данных, помогая выявлять скрытые угрозы и прогнозировать будущие инциденты.

Сбор и обработка логов

Первым этапом анализа логов и событий является сбор и предварительная обработка данных. ИИ-системы могут автоматизировать этот процесс, выполняя следующие функции:

Агрегация данных: Лог-файлы поступают из разных источников (серверы, приложения, сетевое оборудование и т.д.), и ИИ может объединять их в единую базу данных для последующего анализа.

Нормализация данных: Различные системы могут иметь разные форматы логов. ИИ-система нормализует данные, приводя их к единому стандарту, что облегчает дальнейший анализ.

Фильтрация и очистка: ИИ удаляет избыточные и нерелевантные записи, оставляя только те, которые важны для анализа безопасности. Это снижает нагрузку на систему и ускоряет обработку данных.

Корреляция событий

После сбора и предварительной обработки данных ИИ переходит к корреляционному анализу, который заключается в поиске связей между различными событиями:

Поиск закономерностей: ИИ ищет повторяющиеся шаблоны в событиях, которые могут указывать на наличие угрозы. Например, многократные неудачные попытки входа в систему могут свидетельствовать о брутфорс-атаке.

Анализ контекста: ИИ учитывает контекст событий, связывая их с другими параметрами, такими как время, место и пользователи. Это помогает отличить нормальную активность от подозрительной.

Обнаружение аномалий: ИИ сравнивает текущие события с историческими данными, выявляя отклонения от стандартных моделей поведения. Например, резкое увеличение числа ошибок авторизации может быть признаком атаки.

Прогнозирование будущих угроз

На основе собранных и проанализированных данных ИИ может строить прогнозы относительно будущих угроз:

Анализ трендов: ИИ отслеживает тенденции в изменении активности и событий, что позволяет предсказывать возможные угрозы. Например, постепенное увеличение числа подозрительных запросов может предвещать будущую атаку.

Моделирование сценариев: ИИ может моделировать различные сценарии развития событий, оценивая вероятность тех или иных угроз. Это помогает подготовиться к возможным атакам и принять необходимые меры.

Рекомендации по улучшению безопасности: На основе прогнозов ИИ может предлагать меры по усилению защиты, такие как обновление программного обеспечения, изменение настроек безопасности или дополнительное обучение персонала.

8. Предсказание и предотвращение атак с использованием ИИ

ИИ не только помогает выявлять текущие угрозы, но и активно участвует в предсказании и предотвращении будущих атак. Рассмотрим ключевые аспекты этого процесса.

Моделирование сценариев атак

ИИ может моделировать различные сценарии атак, основываясь на имеющихся данных и опыте:

Симуляция атак: ИИ создает виртуальные среды, в которых моделируются различные типы атак. Это позволяет оценить реакцию системы на угрозу и выявить слабые места.

Анализ уязвимостей: ИИ анализирует известные уязвимости и оценивает вероятность их эксплуатации злоумышленниками. Это помогает сосредоточить усилия на устранении наиболее опасных уязвимостей.

Оценка рисков: ИИ оценивает потенциальные риски, связанные с каждым сценарием атаки, и ранжирует их по приоритету. Это позволяет распределить ресурсы на защиту наиболее критичных элементов инфраструктуры.

Раннее предупреждение об угрозах

Благодаря своим аналитическим возможностям ИИ может предоставлять ранние предупреждения о возможных угрозах:

Мониторинг в реальном времени: ИИ непрерывно следит за состоянием системы, мгновенно реагируя на любые подозрительные активности. Это позволяет вовремя остановить атаку еще до того, как она нанесет значительный ущерб.

Оповещения и уведомления: ИИ отправляет оповещения администраторам безопасности о выявленных угрозах, предоставляя подробную информацию о природе угрозы и рекомендуемых мерах.

Интеграция с SIEM-системами: ИИ может интегрироваться с системами управления событиями и инцидентами (SIEM), усиливая их функциональность и повышая общую эффективность мониторинга.

Превентивные меры

ИИ не только предупреждает о возможных угрозах, но и принимает активные меры по их предотвращению:

Блокировка подозрительной активности: ИИ может автоматически блокировать подозрительную активность, такую как попытки несанкционированного доступа или распространение вредоносного ПО.

Обновление политик безопасности: ИИ может рекомендовать изменения в политиках безопасности на основе анализа текущих угроз. Например, ужесточение требований к паролям или ограничение доступа к определенным ресурсам.

Тестирование и аудит: ИИ регулярно проводит тестирование системы на предмет уязвимостей и соответствия стандартам безопасности. Это помогает поддерживать высокий уровень защиты и своевременно выявлять новые угрозы.

ИИ позволяет эффективно собирать, обрабатывать и анализировать огромные объемы данных, выявляя скрытые угрозы и прогнозируя будущие инциденты. Это дает возможность своевременно реагировать на угрозы и принимать превентивные меры, минимизируя риски и защищая ценные активы.

Заключение

В данной статье мы рассмотрели применение искусственного интеллекта для анализа защищенности объектов информатизации. Мы начали с обсуждения актуальности темы и определения основных понятий, таких как объект информатизации, информационная безопасность и сам искусственный интеллект. Далее мы исследовали основные угрозы для объектов информатизации, включая внешние, внутренние, физические угрозы и уязвимости программного обеспечения, а также привели примеры реальных инцидентов.

Затем мы обсудили традиционные подходы к обеспечению информационной безопасности, такие как антивирусные программы, межсетевые экраны, системы предотвращения вторжений и политики безопасности, отметив их ограничения. После этого мы перешли к рассмотрению искусственного интеллекта как нового подхода к защите информации, выделив его преимущества и возможности для анализа защищенности ОИ.

Мы подробно изучили методы и технологии ИИ, применяемые в кибербезопасности, включая машинное обучение, глубокое обучение, обработку естественного языка, компьютерное зрение и генеративно-состязательные сети. Также мы рассмотрели практическое применение ИИ для обнаружения аномального поведения, анализа логов и событий, предсказания и предотвращения атак, а также автоматизации процессов управления безопасностью.

Кроме того, мы уделили внимание проблемам и ограничениям использования ИИ в кибербезопасности, таким как недостаточная точность алгоритмов, этические вопросы и проблема ложноположительных срабатываний. Наконец, мы коснулись перспектив развития ИИ в области информационной безопасности и представили примеры успешных проектов и решений.

Выводы и рекомендации

Эффективность ИИ: Искусственный интеллект доказал свою высокую эффективность в анализе защищенности объектов информатизации. Он позволяет оперативно выявлять аномальное поведение, анализировать логи и события, прогнозировать будущие угрозы и предотвращать атаки.

Комбинированный подход: Оптимальным решением является комбинирование традиционных методов обеспечения информационной безопасности с технологиями ИИ. Такой подход обеспечивает максимальную защиту и минимизирует риски.

Постоянное развитие: ИИ продолжает развиваться, открывая новые возможности для повышения уровня защищенности объектов информатизации. Важно следить за новыми разработками и внедрять их в практику.

Этические аспекты: При использовании ИИ необходимо учитывать этические вопросы, такие как защита персональных данных и ответственность за принятие решений.

Обучение и адаптация: Регулярное обучение и адаптация ИИ-систем к новым условиям и угрозам помогут поддерживать высокий уровень защиты и обеспечивать актуальность используемых технологий.

Список литературы

1. Kaspersky Lab. "The Future of Cybersecurity: Artificial Intelligence and Machine Learning." White Paper, 2020.

2. McAfee Labs. "Threats Report: The Impact of AI on Cybersecurity." February 2021.

3. IBM Security. "Artificial Intelligence in Cybersecurity: A Primer for Business Leaders." Redpaper, January 2020.

4. Symantec Corporation. "Deep Learning for Cybersecurity: Applications, Challenges and Opportunities." Technical Report, December 2019.

5. Check Point Software Technologies Ltd. "AI-Powered Threat Prevention: The Next Generation of Cybersecurity." White Paper, March 2021.

6. FireEye Inc. "Machine Learning and Artificial Intelligence in Cybersecurity: An Overview." Technical Brief, May 2020.

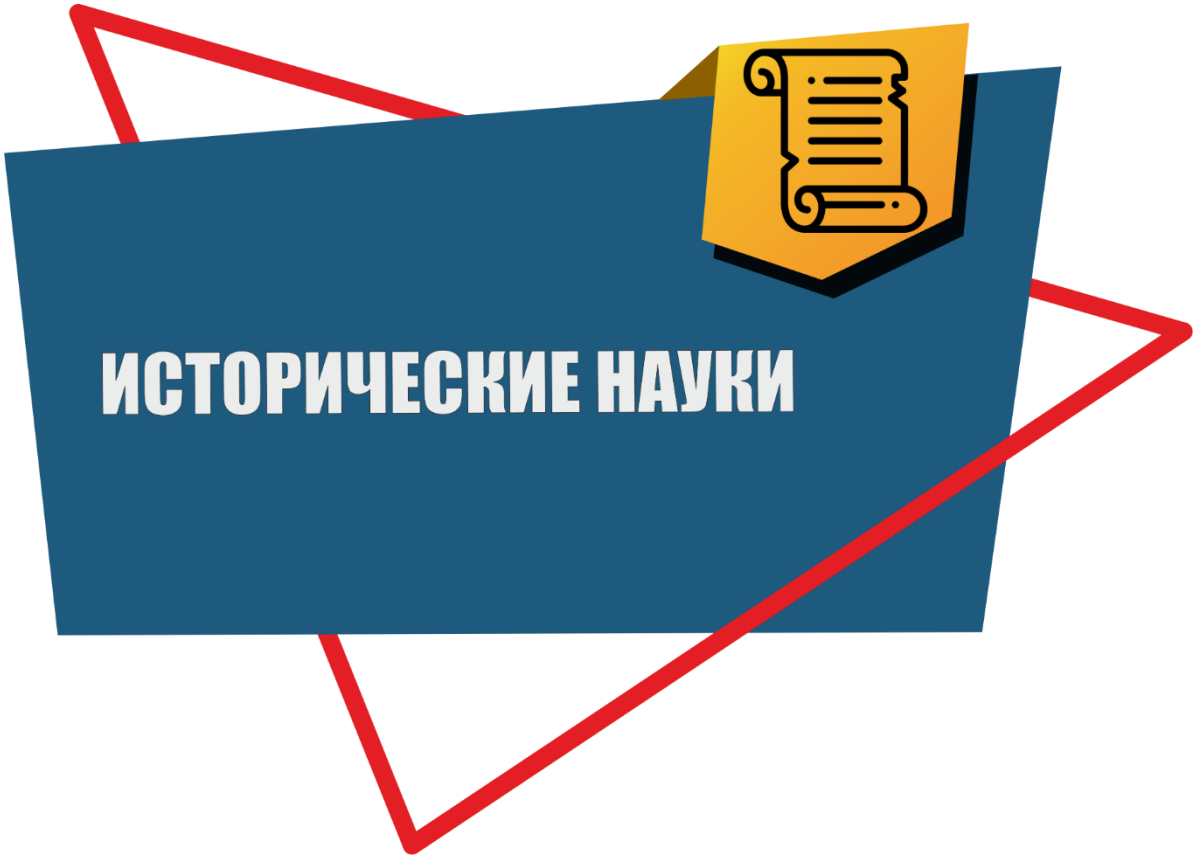
7. Palo Alto Networks. "Applying AI to Cybersecurity: Practical Use Cases." White Paper, June 2020.

8. Cisco Systems, Inc. "Cybersecurity with Artificial Intelligence: A Comprehensive Guide." eBook, April 2021.

9. Microsoft Corporation. "Using AI to Improve Cybersecurity: Best Practices and Case Studies." White Paper, August 2020.

10. Trend Micro Incorporated. "Leveraging AI for Advanced Threat Protection." Research Paper, October 2020.

© Кулик Е.С., 2025


ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 902

ГЛАВА 6.
ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЛИТА КАЗАХСКОГО АЛТАЯ И ПРИЛЕЖАЩИХ ТЕРРИТОРИЙ
(Обзор литературы)

Дуванбеков Р.С.
PhD, старший научный сотрудник
Национальный музей РК, Астана

Аннотация: В работе рассматриваются вопросы исследования истории изучения палеолита Алтая. Изучение проблемы охватывает период 1928 г до 2023г.. Выяснено что история палеолита Казахского Алтая имеет незначительную историю и носит эпизодический характер. В настоящее время продолжается поиск стратифицированных палеолитических памятников, которые значительно расширят данные, полученные из местонахождений с поверхностным залеганием артефактов.

Ключевые слова: Казахский Алтай, палеолит, артефакты, каменный век, археология, история, каменные орудия труда.

THE HISTORY OF PALEOLITHIC STUDIES OF THE KAZAKH ALTAI AND ADJACENT TERRITORIES
(Literature review)

R.S. Duvanbekov
PhD, Senior Researcher
National Museum of the Republic of Kazakhstan

Abstract: The paper examines the issues of studying the history of the Paleolithic of Altai. The study of the problem covers the period 1928 to 2023.. It was found out that the history of the Paleolithic of the Kazakh Altai has an insignificant history and is episodic. Currently, the search for stratified Paleolithic sites is continuing, which will significantly expand the data obtained from sites with a surface occurrence of artifacts.

Keywords: Kazakh Altai, Paleolithic, artifacts, Stone Age, archeology, history, stone tools.

Исследование древнейшей истории Казахского Алтая и сопредельных территории имеет незначительную историю и носит эпизодический характер.

Несмотря на длительный временной период изучения, отдельно отведенных работ по данной теме практически нет, за исключением монографической работы В.Т. Петрина, Ж.К. Таймагамбетова и то, посвященной только единственному памятнику – стоянке Шульбинка, а также многочисленными научными статьями исследователей зоны строительства Бухтарминской, Шульбинской ГЭС.

Изучение памятников каменного века Восточного Казахстана, несмотря на большой хронологический отрезок времени, имеет небольшую историю. В первой половине XX века в распоряжении науки имелась лишь небольшая коллекция каменных орудий. Если обратиться к литературным источникам, то первый артефакт палеолита был обнаружен в 1928 г. при сооружении Туркестано-Сибирской железной дороги. В 3 км южнее урочища Алтын-Колат, на глубине 2 м., в слое глины был обнаружен огромный нуклеус из черной кремнистой породы. Это послужило первым сигналом о том, что на территории Казахстана возможны в последующие годы открытия стоянок эпохи палеолита [1].

В музеях г. Санкт-Петербурга имеется серия каменных орудий, которые по материалу, типичной форме и технике обработки, а также наличию патины отличаются от неолитических изделий и обладают характерными особенностями палеолитических орудий, – это скребла обнаруженные геологами в окрестностях г. Семей, обломок широкой пластины, концевой скребочек на толстом отщепе и другие предметы, происходящие из долины Белого Иртыша [2].

Систематические археологические исследования начались в Восточном Казахстане в 1935 году, в связи с работами Восточно-Казахстанской археологической экспедиции (ВКАЭ) ЛОИИМК АН СССР (ныне Институт археологии) и Института истории, археологии и этнографии АН КазССР под руководством С.С. Черникова. Обнаружение и исследование многочисленных памятников на сопредельных территориях, находки Г.П. Сосновского активизировали поиск данных о заселении региона человеком в четвертичный период. В довоенные и первые послевоенные годы экспедиция занималась разведкой и изучением памятников эпохи неолита, бронзы и раннего железного века. В 1948 году, впервые в истории каменного века Восточного Казахстана Г.П. Сосновский описывает орудия верхнеплейстоценового времени (скребла, обломок пластины, концевой скребок на отщепе), обнаруженные ранее в долине Иртыша. Ученый обращал внимание археологов на залегание мамонтовой фауны, вымываемой рекой

Бухтармой и пришел к выводу о необходимости обследования развеянных песков Прииртышья [3, с. 10-12]. В полевой сезон 1950 года экспедицией С.С. Черникова были открыты три стоянки палеолита: Пещера, Ново-Никольское, Канай [4, с. 63-70]. Стоянка Пещера находится на правом берегу Бухтармы у входа в пещеру на краю мыса. Пещера обращена входом на запад и представляет собой два грота, объединенных навесом. В результате разведочного раскопа на глубине 30-50 см в восточной части раскопа и 60-170 см в западной были обнаружены палеолитические изделия, среди которых скребок с круговой ретушью, обломок ножевидной пластины, ножевидное орудие, нуклеус пирамидальной формы со следами сколов, отбойник и отходы производства из черного кремня и зеленоватой кварцитовой породы. Кроме того, были выявлены обломки костей животных – носорога, бизона, пещерного льва. Характер орудий позволяет датировать стоянку верхним палеолитом [4, с. 63-70; 5, с. 54-58; 6]. В 1950 г. Восточно-Казахстанской археологической экспедицией была открыта стоянка у д. Ново-Никольское, расположенная на правом берегу Иртыша на небольшом речном мысе. Из разведочного шурфа была получена представительная коллекция археологических материалов, включающая призматический нуклеус, массивное скребло, остроконечник с ретушью, ножевидные пластины и ряд орудий, аналогичных изделиям со стоянки Пещера. Близкий по составу набор изделий был получен при сборах с поверхности. Данный комплекс был отнесен автором раскопок к верхнему палеолиту, как близкому по составу изделий позднепалеолитическим стоянкам Сростки на Алтае, Афонтова Гора на Енисее и др. [4, с. 63-70]. Недалеко от села Ново-Никольское была расширена площадка для раскопок и заложено 12 шурфов, однако поиски не увенчались успехом. В результате разведочных работ на склоне, были обнаружены скребки на отщепах, нуклеус, пластины в форме ножа, отщепы с ретушью и нуклеус. Повидимому, стоянка располагалась выше по Иртышу, и орудия были снесены вниз водой, в результате половодья. Местонахождение Канай с поверхностным залеганием артефактов было обнаружено в 1 км к западу от одноименной деревни. В 1951-1952 годах экспедиционными группами Э.Р. Рыгдылона и С.С. Черникова была обнаружена большая коллекция каменных орудий, вместе с палеонтологическими материалами – костями бизона и оленя. Артефакты, состоящие из скребков, пластин с ретушью и т.д., были разделены на две группы в соответствии с техническим и типологическим обликом и уровнем изменения поверхности: верхний

палеолит и поздний период эпохи среднего палеолита [7, с. 63-70; 8, с. 43-60]. В 1952 году экспедиция продолжила раскопки этих памятников. На стоянке Пещера удалось вскрыть и исследовать часть дна пещеры (руководитель раскопок Э.Р. Рыгдылон). Были найдены 11 ножевидных пластин, 15 отщепов верхнепалеолитического облика, часть из них с ретушью, угольки и неопределимые кости животных. Остатки же четкого, ярко выраженного культурного слоя обнаружить не удалось. У аула Канай были продолжены поиски. Обнаруженные каменные находки были разделены на две группы: окатанные, патинизированные и не подвергшиеся изменениям. Вторая группа по типологическим признакам относится к верхнему палеолиту. Первая группа, несомненно, позднемустьерского облика [6, с. 43-60].

В 1954 году палеолитический отряд Восточно-Казахстанской археологической экспедиции (ВКАЭ) уже под руководством И.И. Гохмана завершил исследование стоянки Пещера. Общая площадь раскопа у входа в пещеру и в Малом гроте составила 210 кв.м. В Малом гроте был обнаружен культурный слой с многочисленными остатками костей животных. На глубине 0,8 м было обнаружено зольное пятно диаметром 0,7 м. и мощностью 0,25 м. В пещере было найдены 17 артефактов, среди которых скребло, два скребка, изготовленных на сечениях массивных пластинок, ножевидные орудия, отщепы с ретушью, архаический отщеп. Многочисленный палеостеологический материал принадлежал мамонту, носорогу, оленю, кулану, джейрану, бурому медведю, пещерной гиене и верблюду Кноблоха. Стоянка окончательно была датирована поздним палеолитом [5, с. 54-58]. В 1958 году Н.К. Верещагин и Н.Н. Мельникова провели палеонтологический анализ обильного костного материала из стоянки Пещера, обнаруженного С.С. Черниковым. Авторы установили наличие здесь костных останков лошади, первобытного зубра, архара, пещерной гиены, марала, носорога, бурого медведя, кулана, волка, косули, верблюда, мамонта, барсука, выдры, а также хомяка, водяной крысы, цокора, слепушонки, длиннохвостого суслика, сурка и ряда других мелких животных и грызунов. По мнению исследователей, особый интерес представляет находка остатков Camellus knoblochi Nehr., который, судя по всему, отличался большими размерами [6]. В 1955–1956 гг. отрядом указанной экспедиции под руководством А.А. Крыловой в зоне затопления Бухтарминской ГЭС, на территории БольшеНарымского района были открыты два местонахождения с поверхностным залеганием артефактов (более 500 изделий). Первое – Усть-Нарым – находится 23 в

приустьевой зоне старицы р. Нарым. Среди находок (около 300 предметов) преобладали пластины разных размеров, часто ретушированные. Были найдены два концевых скребка на пластинах, скребло и унифас. Комплекс по технико-типологическим характеристикам был отнесен к верхнему палеолиту [7].

Второе местонахождение Свинчатка, названное по названию поселка – расположено на втором делювиально-пролювиальном террасовидном уступе Нарымского хребта на высоте 18-35 м выше реки. Было собрано большое количество отщепов из порфирита из черной и зеленой кремневой гальки. В заложенных шурфах культурный слой не обнаружен.

К западу от поселка были найдены каменные изделия из зеленоватого порфирита: массивные отщепы и пластины различных размеров с грубой ретушью, концевые скребки, остроконечник, скребло, нуклеусы призматической формы. В целом, исследователями был сделан вывод, что материал сходен с Усть-Нарымскими коллекциями и также относится к верхнему палеолиту [9, с. 28-32]. В 1956 году были обнаружены еще два местонахождения - БольшеНарымское и Мало-Нарымское, каменные изделия которых залегали на поверхности галечных отмелей. Коллекция насчитывает свыше десятка экземпляров. По характеру расщепления степени окатанности ее можно разделить на две группы: 1) сильно окатанные с архаичными признаками обработки - отщепы укороченной неправильной подтреугольной удлиненной формы, некоторые со следами ретуши, имеют ударные площадки, образующие с нижней плоскостью отщепа тупой угол; скребло на массивном отщепе; 2) удлиненные пластины больших размеров (длина 8-6 см, ширина 4-3 см) с обработанными ретушью краями имеют выпуклую спинку с двумя или тремя продольными гранями; нуклеусы, приближающиеся по форме к призматическим с одной или двумя ударными площадками (5 экз.); два схожих скребка на концах удлиненной пластины [9, с. 87-91]. На основе сопоставления каменных артефактов с находками известных памятников как Канай, Усть-Нарым, Свинчатка, Больше- и Мало-Нарымское стоянки, вторая группа относится к верхнему палеолиту.

Таким образом, Восточный Казахстан еще в 50-е годы прошлого столетия, стал первым регионом в Казахстане, включенным в ареалы распространения позднепалеолитических культур. Наличие мустьерских форм орудий с позднепалеолитическими долго оспаривалось учеными, пока большинство не пришло к выводу, что коллекции представляют

собой позднепалеолитический тип сибирского палеолита. После длительного перерыва, в 1977 г. ИИАЭ АН КазССР была организована Шульбинская археологическая экспедиция под руководством А.Г. Максимовой, которая работала в зоне затопления Шульбинской ГЭС на Иртыше, всего один полевой сезон. Палеолитический отряд экспедиции, под руководством Х.А. Алпысбаева с участием студента КазГУ Таймагамбетова Ж.К. выявил около десятка местонахождений каменного века - Будене 1, Красный Яр, Азово, Арман, Кызыл-Куйган и др. [10]. Местонахождение Будене расположено на второй пойменной террасе реки Иртыш. Здесь в сером суглинке был найден нуклеус позднего палеолита, а в слое желтой супеси были обнаружены кости животных. Каменные изделия позднего палеолита также были найдены в районе поселка Красный Яр. Аналогичные палеолитические изделия были найдены в районе села Азово на левом берегу Иртыша, в 3 км к северо-западу от села Кайынды. Удалось собрать небольшую серию каменных изделий: скребки, пластины и их фрагменты. Следы палеолита выявлены и при обследовании реки Кызылсу. Первые сборы орудий и заготовок проведены в радиусе 10-15 км от с. Арман (Белая База). В ходе работ найдены серии различных сколов леваллуа, ножи на массивных пластинах, сколы, скребла, скребки и проколки. В 4 км выше с. Арман обнаружены кремнистые и кремнисто-известковые желваки, а также несколько нуклеусов леваллуа со следами радиального скалывания, зубчатые орудия, отбойник, серия аморфных и подпризматических нуклеусов, изящный нож с ретушью вдоль рабочего края и выпуклым ударным бугорком, полукраевые сколы, пластинчатые отщепы. В районе с. Койтас, около местности Кызыл-Куйган у размыва конгломератов и неогеновых глин собрана серия массивных отщепов, скребел, подтреугольных сколов, нуклеусов, пластин, резцов и орудий двусторонней обработки. Часть изделий характеризуется признаками, позволившими отнести их к мустье леваллуазской фации или к позднепалеолитическим [11, с. 3-27].

В 1980 году начинается новый этап в изучении палеолита Восточного Казахстана, который связан с именем профессионального археолога по исследованию памятников каменного века Ж.К. Таймагамбетова и продолжается по настоящее время. В 1981 году палеолитическим отрядом под руководством аспиранта ИИФФ СО АН СССР Таймагамбетова Ж.К. Шульбинской археологической экспедиции Института истории, археологии и этнографии АН КазССР, была

обнаружена стратифицированная стоянка Шульбинка. Памятник располагался в Новошульбинском районе Семипалатинской области (ныне Абайской) на 35- 40-метровом скальном уступе правого берега Иртыша, в устье Шульбинки, притока Иртыша. Во время обследования местности на поверхности террасы было обнаружено несколько сотен каменных изделий, что и послужило поводом к закладке шурфов. Были заложены 4 разведочных шурфа размером 1 кв.м., которые впоследствии были соединены в раскоп. В шурфах глубиной до 60 см были выявлены каменные изделия – нуклеусы, пластины и отщепы с ретушью. В первый год работы, площадь раскопа составила 356 кв.м. В дальнейшем, за четыре года работы на стоянке (1981-1984) в раскопе площадью 1000 кв. м. обнаружено более 5000 каменных изделий. На стоянке, автором раскопок было выделено три культурных горизонта. Изделия по технико-типологическому составу варьируют от мустье до неолита, хотя и отмечалось отсутствие четких стратиграфических подразделений, культурного слоя и абсолютных датировок. Тем не менее, стоянка Шульбинка может считаться эталонным памятником развития позднепалеолитической культуры Восточного Казахстана. К тому времени это был наиболее полно изученный и единственный стратифицированный позднепалеолитический памятник в Казахстане [11, с. 3-27; 12, с. 33-36].

В 1989 году Восточно-Казахстанская археологическая экспедиция АН Каз. ССР под руководством Ж.К. Таймагамбетова, с участием сотрудников областного историко-краеведческого музея г. Усть-Каменогорска проводит исследование на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области. Разведочные маршруты в районе хребта Уршим и озера Маркаколь показали отсутствие высококачественного каменного сырья для изготовления орудий, (породы представлены сланцами, гранитами и кварцем), так и участков плейстоценовых отложений, имеющих субгоризонтальное простирание и значительных по длине и толщине. При обследовании предгорной зоны на северном берегу озера Зайсан в районе села Каратогай были обнаружены два местонахождения каменных артефактов – Козыбай I и II [13, с. 26-27]. Первый из них расположен примерно в 10 км к западу от села Каратогай в районе выходов красной глины. На нем были обнаружены два крупных скола без вторичной обработки, лежащие в эродированных местах, обильно усыпанные галечным и рулонным детритовым материалом. Второе местонахождение обнаружено

восточнее, на среднем отрезке дороги Каратогай – Эгиндыбулак. Памятник связан с интрузивными обнажениями в сланцевой среде кварцит-песчаника, зафиксированными на небольшом участке в долине одного из левых притоков реки Калгутты. Коллекция (14 экземпляров) включает в себя нуклевидные формы, крупные сколы, рубиловидное орудие и орудие в виде массивного скребла. Значительная степень изменения поверхности изделий и “архаичный” внешний вид свидетельствуют об их относительной древности.

В 1995, а затем в 1999 гг. в районе Бухтарминского, Шульбинского и Чарского водохранилищ несколько лет проводила разведочные работы Совместная Казахстанско-Российская комплексная археологическая экспедиция (СКРКАЭ) [14, с. 124], Института археологии и этнографии СО РАН под руководством академика РАН А.П. Деревянко и Института археологии им. А.Х. Маргулана АН РК, под руководством доктора исторических наук, профессора Таймагамбетова Ж.К. [15].

Целью проводимых исследований явилось обнаружение комплексов эпохи палеолита на разных высотных отметках достаточно стабильного побережья оз. Зайсан, а также выявление на прибрежной полосе водохранилищ частично разрушенных волноприбойной деятельностью палеолитических памятников, сбор артефактов различных этапов каменного века. Наибольшее внимание уделялось поиску древних комплексов. На восточном берегу Бухтарминского водохранилища, на участке между с. Большенарымское и пос. Алтайка в береговой полосе, экспедицией было выявлено пять местонахождений (Бухтарма-1-5) с артефактами подъемного характера [14, с. 125]. Бухтарма-1 расположена севернее с. Большенарымское. Координаты: 51 °21'46,6" с. ш., 84°48'5l,3" в.д. На прибрежной полосе (ширина до 50 м) на 26 протяжении ~ 100 м найдено 8 изделий из темной кремнистой породы. Субстрат галечный. Наиболее выразительными изделиями являются трехплощадочный бифронтальный нуклеус небольшого размера, переоформленный в скребок, а также небольшого размера мустьерский остроконечник. Имеются орудия зубчато-выемчатого характера; одно из них со своеобразном обушком. Комплекс можно предварительно датировать мустьерским временем [15, с. 8]. Бухтарма-2 располагается в северной части пос. Приморский, возле возле грузового пирса. Координаты: 51°21'51,б" с.ш., 84°20'51,3" в.д. Сборы произведены с прибойной полосы 9 (ширина~20 м) на пртяжении 70 м, в основании лессовидных суглинков, обрывающихся волноприбойной стеной (высота

12-15 м) [15, с. 8]. Собранная коллекция насчитывает 41 каменное изделие: нуклеусы – 3 экз., нуклевидные формы – 2 экз., сколы с нуклеусов – 4 экз,. отщепы – 9экз., орудия – 23 экз. (кроме 8 экз., изготовленных из пластин, и 2 экз. из сколов подправки нуклеусов, т.к. они сделаны на отщепах). Исходным материалом по преимуществу являлся темный и серозеленоватый кремнистый песчаник. Орудийный набор составляют 4 скребла, скребок, острие, 2 орудия обушком, 2 микродиска, 4 оригинальные и 4 ретушированные пластины и их части, ретушированных отщепов и сколов с нуклеусов. Большая часть изделий относится к позднемустьерскому этапу позднего палеолита, на что определенно указывают нуклеусы, скребла, острие и изделия с обушком. Более поздним временем можно датировать гораздо меньше артефактов (в частности. торцовый нуклеус и концевой скребок). Нахождение артефактов на четко локализованном участке берега в основании обрыва, состоящего из 12 лессовидных суглинков, делае данный объект перспективным для поиска хорошо выраженных культурных горизонтов. Бухтарма-3 располагается на участке пляжа небольшого мыса. Координаты: 49°11 '59,6" с.ш., 84°18'09,6" в.д. Находки сделаны на протяжении 150 м; ширина пляжа 50-70 м. Всего найдено 6 каменных изделий из черного и зеленовато-серого окремненного песчаника. Среди находок выделяется леваллуазское острие, скол со следами снятий микропластинок с дорсала и широкая пластина с обушком. Возможно, находки не принадлежат к одному комплексу. Датировка, даже предварительная, затруднена [15, с.8]. Бухтарма-4 расположена южнее с. Алыбай. Координаты: 49°14'34,4" с.ш., 84°13'28.1" в.д. Находки собраны с пляжа шириной около 50 м на протяжении примерно 150 м. Всего собрано 14 каменных изделий из темного и серо- 27 зеленого песчаника. Коллекция включает 2 преформы, 3 нуклеуса, 3 орудия, 6 отщепов. Наибольший интерес представляют нуклеусы. Из орудий отметим обломки скребла, обломок пластины с ретушью и крупную целую пластину с выступом, выделенным ретушью на дистальном конце [15, с. 8-9]. Можно предположить, учитывая значительную площадь сборов, разновременность собранной коллекции. Нуклеусы, обломок скребла и пластина с выступом относятся к эпохе мустье. Бухтарма-5 расположена севернее пос. Алабай. Координаты: 49°15'2 5,8"с.ш., 84°19'36,7" в.д. На прибрежной полосе (ширина 50-70 м) на протяжении примерно 100 м найдено 5 изделий из темной кремнистой породы. Все артефакты являются отщепами, три из них имеют эпизодическую ретушь. [15, с. 9].

Общая коллекция насчитывает 74 предмета, включая леваллуазские и торцовые нуклеусы, скребла, скребки, леваллуазские остроконечники, пластины с ретушью. По своим технико-типологическим характеристикам данные материалы были отнесены исследователями к среднему палеолиту (мустье с леваллуазской традицией). Собранные коллекции каменного инвентаря на ограниченном участке побережья Бухтармимского водохранилища на основании техникотипологического анализа укладываются в рамки мустье с леваллуазской традицией. На восточном берегу Шульбинского водохранилища в 1999 году была обследована стоянка Шульбинка, которая еще не до конца оставалась под водами. Была собрана коллекция из 71 каменного артефакта: 6 нуклевидных форм, 18 нуклеусов, 4 обломка нуклеуса, 6 орудий из галек (макроформы), 10 орудий, 10 сколов с ретушью, 2 пластины и их части, 25 отщепов. Все нуклеусы относятся к типу параллельной системы расщепления: леваллуазские, площадочные, торцовые. Среди сколов практически нет пластин (2 экз.), остальные – отщепы. В собранной коллекции присутствуют материалы эпохи мустье, начала и конца позднего палеолита, хотя мустьерская составляющая преобладает [15, с. 9].

В том же году был обследован южный берег Чарского водохранилища северо-восточнее с. Георгиевка Семипалатинской (ныне Абайской) области. Памятник Чар - 1 обнаружен на I км ниже плотины на левом берегу р. Чара, на мысовидном уступе (высота около 15 - 20 м над уровнем воды в реке). Координаты: 49°14' 16,4" с.ш., 81°45' 5 I, I" в.д. Наблюдаются выходы на поверхность яшмовидной желто-пятнистой и красноватой породы. Археологический материал локализуется на площадке 70х50 м. Всего собрано 125 каменных изделий: 13 нуклевидных форм, 14 преформ, 35 нуклеусов, 13 обломков нуклеусов, 18 орудий, 19 сколов с ретушью, обломок пластины, 12 отщепов. Хронологические рамки собранной коллекции имеют широкие пределы: если леваллуазская серия нуклеусов, скребла и зубчато-выемчатое орудие может относиться к позднему мустье, то торцовые нуклеусы можно датировать самым концом позднего палеолита.

В Восточно-Казахстанской области, в западном Алтае, в Лениногорской межгорной котловине с участием местных краеведов-палеонтологов В.А. и П.Н. Ларионовых, СКРКАЭ обнаружена палеолитическая стоянка Быструха-2. При зачистке небольшого участка в обрыве выявлено два уровня залегания каменных артефактов и костей

животных. В нижнем уровне 2, на глубине около 4 м от дневной поверхности, обнаружены каменные изделия характерные для раннего верхнего палеолита, леваллуазское острие. Из слоя 5 Быструхи-2 получена некалиброванная С14 -дата 29140 ± 940 л.н. (АА-35323). Это первая абсолютная С14 -дата для палеолита северо-восточного Казахстана. Местонахождение Быструха-2, находящееся в периферийном, удаленном на юго-запад относительно основной области распространения леваллуазских остриев районе, дала и наиболее позднюю для Казахского Алтая дату применения леваллуазской острийной технологии [16, с. 83-86]. В ходе работ СКРКАЭ был также обследован южный берег оз. Зайсан от с. Аксуат до устья Черного Иртыша. На этом участке обнаружено три пункта поверхностного залегания археологического материала, расположенных около пос. Аманат (Зайсан-1–3). Общее количество находок 158 экз., в том числе дисковидные, леваллуазские, торцовые и плоскостные однофронтальные нуклеусы; скребла, скребки, резцы, зубчато-выемчатые орудия, сколы с ретушью. По степени изменения поверхности и технико-типологическому составу в коллекции было выделено три комплекса изделий – верхнепалеолитическая, а также раннего и позднего среднего палеолита [15, с. 8-15].

На этом исследования палеолита Восточного Казахстана прерываются, хотя СКРКАЭ проводила исследования в других регионах Казахстана и лишь в 2015 г. на основании договора о сотрудничестве между Национальным музеем Республики Казахстан (Таймагамбетов Ж.К.) и Институтом археологии и этнографии СО РАН РФ (Деревянко А.П.) возобновила работы совместная археологическая экспедиция в регионе. Этапы истории изучения памятников палеолита рассматриваемого региона Д.В. Ожерельев предложил разделить на 3 периода: 1) изучение памятников палеолита до середины 1950-х гг.; 2) изучение памятников палеолита со второй половины 1950-х – до конца 1970-х гг.; 3) изучение памятников палеолита с 1980 года и до настоящего времени. Считаю правомерным такое деление.

В течение пяти лет (2015-2019) экспедицией проводились разведочные работы в Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областях Республики Казахстан с целью поиска новых стратифицированных объектов каменного века [17]. Общая протяженность маршрутов составила более 15 тыс. км. В ходе проведенных исследований было обнаружено около 30 новых

местонахождений, преимущественно с поверхностным залеганием археологического материала, относящегося к разным этапам каменного века, а также несколько стратифицированных объектов [18, с. 75-77; 19]. В западных предгорьях Нарымского хребта, на восточном берегу Бухтарминского водохранилища, в 9 км северо-западнее с. Курчум обнаружено местонахождение экспонированных артефактов Курчум. На участке с координатами N 48° 38’ 54,3”, E 83° 32’53,2”, на абсолютной высоте от 435 до 500 м выявлено два пункта локализации подъемного материала. Разведочные маршруты в районе хребта Уршим и оз. Маркаколь показали отсутствие здесь как качественного каменного сырья (представлены сланцы, граниты, кварц), так и участков плейстоценовых отложений, имеющих субгоризонтальное простирание и значимых по протяженности и мощности [19, с. 76-79].

При обследовании предгорной зоны к северу от береговой линии оз. Зайсан было обнаружено несколько местонахождений с каменными артефактами палеолитического времени. Первое – Сереимбай, находится примерно в 10 км к западу от с. Каратогай в зоне выходов красноцветных глин. На нем зафиксировано два крупных скола без вторичной обработки, залегающих на размытых участках, обильно усыпанных галечным и окатанным обломочным материалом [20]. Юго-восточнее с. Каратогай, в 12 км к юго-западу от вершины г. Акжал, в котловине небольшого сезонно пересыхающего озера было обнаружено местонахождение Рысак-1 и 2. Разведочный маршрут вокруг Зайсана показал, что территории, непосредственно примыкающие к озеру, являются малоперспективными в плане обнаружения стратифицированных палеолитических памятников, в первую очередь, из-за отсутствия выраженных террасовых уровней четвертичного времени, а также в связи с редкостью качественного каменного сырья. В предгорных районах западного Призайсанья (южный фас хребта Калба) также не прослежено сколько-нибудь заметных толщ плейстоценовых отложений, а в долинах рек внутреннего стока (Шигилек, Киши Бокен) не зафиксированы пригодные для системного расщепления горные породы [19, с. 76-79]. С юга озеро обрамляют хребты Саур-Тарбагатайской горной страны. Здесь фиксируется наличие выходов окремненных осадочных пород, пригодных для системного расщепления. В долинах нескольких рек (Еспе, Шорга, Кандысу), берущих начало на северном склоне Тарбагатайского хребта, обнаружен ряд памятников с поверхностным залеганием археологического материала. Местонахождения Тайбакан и

Шолакбулак обнаружены по берегам одноименных ручьев, при выходе их из ущелий в долину р. Кандысу. Артефакты (5 и 3 экз. соответственно) представлены монофронтальным нуклеусом и мелкими сколами [21, с. 199-202]. Более многочисленный материал получен с местонахождений в среднем течении Еспе (Еспе-1–3). Рекогносцировочные исследования восточнее г. Зайсан, в предгорной зоне северного склона хребта Сауыр, включали осмотр долин в нижнем и среднем течении Булакаи Караунгира. Разведочные работы показали наличие в этом районе значительных помощности (более 5 м) отложений предположительно позднечетвертичного (сартанского?) возраста, залегающих террасоподобными уровнями. Осадки представлены лёссовидными пылевидными суглинками, без включения обломочного материала. Речной галечник на большинстве осмотренных участков содержал пригодный для регулярного расщепления каменный материал – окремненные осадочные породы. Однако археологические материалы палеолитического времени не были обнаружены ни при визуальном осмотре местности, ни при шурфовке рыхлых отложений [21, с. 199-202]. Далее, при обследовании юго-западных отрогов хребта Сауыр, в восточной части Шиликтинской долины, был обнаружен стратифицированный многослойный памятник Ушбулак с материалами разных этапов верхнего палеолита [22, с. 203-207]. Основная часть подъемного материала памятника Ушбулак демонстрирует черты, присущие индустриям начального этапа верхнего палеолита. Редкие изделия, выпадающие из этого контекста, скорее всего, соответствуют более поздним этапам каменного века. Обследование двух других водотоков выявило нестратифицированные артефакты по двум бортам руч. Западный и отсутствие археологического материала в окрестностях руч. Большой. Коллекция сборов у руч. Западный насчитывает девять изделий, в т.ч. краевой скол, два укороченных и четыре удлиненных отщепа с продольной и ортогональной огранкой и гладкой ударной площадкой, один мелкий фрагмент скола. Единственное орудие – скребок высокой формы с обработкой трех четвертей периметра – выполнено на не большом массивном отщепе. Этот памятник, получивший наименование Ушбулак-2, предварительно отнесен к поздним этапам верхнего палеолита. Результаты подъемных сборов в 2016 г. показали перспективность дальнейшего исследования стоянки Ушбулак – первого многослойного стратифицированного объекта на территории Казахского Алтая в Восточном Казахстане, археологические материалы которого

принадлежат к нескольким этапам верхнего палеолита, включая начальный. Далее, несколько площадок с поверхностным залеганием каменных артефактов неолитического облика было обнаружено при обследовании северного участка восточного берега Бухтарминского водохранилища, западнее с. Коктерас и Больше-Нарынское – местонахождения Кременюха 1-5. В сводной коллекции (93 экз.) представлены клиновидные и конусовидные нуклеусы, скребки, сколы [17, с. 75-77]. В направлении с. Алтайка берега водохранилища представляют собой пологие склоны, заросшие травой и кустарником, без признаков террасовидных уступов, или подходящие к воде каменные гряды, с крутыми склонами и тонким чехлом рыхлых отложений. Скальные выходы сложены гранитами и сланцами. Разведочный маршрут по долине верхнего течения Нарына и Бухтармы показал, что на этом участке речные долины узкие, с высокими террасовидными уступами, составленные галечно-песчаными отложениями, покрытыми тонким чехлом суглинков. Горы сложены гранитами и сланцами с неглубокими нишами без рыхлых отложений или с вертикальными расщелинами. Речной галечник на большинстве осмотренных участков содержал пригодный для регулярного расщепления каменный материал – окремненные осадочные породы, однако археологические материалы палеолитического времени, отщеп и пластина были обнаружены только в расширении долины Бухтармы у с. Аксу, на вершине террасовидного останца [17, с. 75-77]. В 2019 году СКРКАЭ с участием автора были проведены разведочные работы в предгорьях хребта Сауыр. Выявлены новые местонахождения артефактов палеолитического времени – Карасу (нуклевидные сколы, отщепы), Сопка (патинизированные и сильно окатанные отщепы) и местонахождение Капитан. Из них наиболее представителен Капитан, т.к. на склоне мыса выявлен неокатанный боковой скребок из кремнистой породы черного цвета. В заложенном шурфе обнаружены артефакты, в том числе нуклеус «гобийского» характера. Памятники детально не исследованы [22].

В целом, в результате 2015-2019 гг. в Восточном Казахстане было открыто более 20 новых памятников каменного века, в том числе уникальная для территории Казахстана многослойная стоянка Ушбулак с индустриями нескольких этапов верхнего палеолита, а также определены наиболее перспективные районы для дальнейших поисков объектов каменного века. В настоящее время таковыми являются низкогорные

районы СауырТарбагатайской горной страны к югу от озера Зайсан [22, с. 146].

Таким образом, начиная с середины XX в. территория Восточного Казахстана находится под неослабевающим вниманием исследователей каменного века. Первые отдельные находки, постепенный сбор данных, переход от деятельности краеведов к планомерным исследованиям позволили накопить значительные объемы археологических материалов и на их основе сделать предварительные выводы относительно особенностей первоначального освоения человеком указанного региона. В настоящее время продолжается поиск стратифицированных палеолитических памятников, которые значительно расширят данные, полученные из местонахождений с поверхностным залеганием артефактов.

Список литературы

1. Сосновский Г.П. О поисках палеолита в Казахстане // Известия АН КазССР. Серия археологическая. – 1948. – Вып. 1. – С. 10-12.

2. Сосновский Г.П. Краткие сообщения о документах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. – М.; Л., 1940. – Вып. 7. – 110 с.

3. Леонова Н.Б. О методах изучения структуры верхнепалеолитических стоянок // Вопросы антропологии. – 1983. – №71. – С. 104-110.

4. Черников С.С. Находка палеолитических стоянок в Восточном Казахстане // Вестник АН КазССР. – 1951. – №12. – С. 63-70.

5. Гохман И.И. Палеолитическая стоянка «Пещера» на Бухтарме // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры АН СССР. – 1957. – Вып. 67. – С. 54-58.

6. Черников С.С. О работах Восточно-Казахстанской археологии // Краткие сообщения Института археологии. – 1956. – Вып. 64. – С. 43-60.

7. Байгунаков Д.С. О некоторых проблемах методологии исследования каменного века Казахстана // Azərbaycan Arxeologiyası. Azerbaijan Archeology. – 2011. – Vol. 14, Issue 1. – P. 9-21.

8. Верещагина Н.К., Мельникова Н.И. Зоогеографические открытия археологов в Восточном Казахстане и в Алтайском крае // Известия Всесоюзного Географического общества. – 1958. – Т. 90, вып. 4. – С. 385-387.

9. Крылова А.А. Находки каменного века в Восточном Казахстане // Тр. Института истории, археологии, этнографии АН КазССР. – 1961. – Т. 12. – С. 87-91.

10. Алпысбаев Х.А. О находках индустрии каменного века в Каржантау и Караоба // В кн.: Археологические памятники Казахстана: реестр. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. – С. 126-138.

11. Таймагамбетов Ж.К. Памятники каменного века // В кн.: Археологические памятники в зоне затопления Шульбинской ГЭС. – Алма-Ата: Наука, 1987. – С. 3-27.

12. Таймагамбетов Ж.К. Стоянка эпохи каменного века в зоне затопления Шульбинской ГЭС // Вопросы археологии и этнологии Сибири: сб. ст. – Иркутск, 1982. – С. 33-36.

13. Таймагамбетов Ж.К. Древнейшая стоянка древнего человека в Восточном Казахстане // В кн.: Маргулановские чтения: тез. – Петропавловск: Петропавловск. пед. ин-т, 1992. – С. 26-27.

14. Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н. и др. Исследования Российско-Казахстанской археологической экспедиции в Казахстане (1998-2001). – Новосибирск, 2003. – 184 с.

15. Деревянко А.П., Петрин В.Т. и др. Исследования РоссийскоКазахстанской археологической экспедиции в Казахстане (1998-2001). – Новосибирск. 2003. – 183 с.

16. Рыбин Е.П., Нохрина Т.П., Таймагамбетов Ж.К. Первая радиоуглеродная дата для палеолита Восточного Казахстана: к вопросу о продолжительности существования леваллуазской конвергентной технологии на Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2014. – Т. 20. – С. 83-86.

17. Деревянко А.П., Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К. и др. Археологическая разведка на территории Северного Казахстана в 2015 г. // 126 Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2015. – Т. 21. – С. 75-77.

18. Деревянко А.П., Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К. и др. Археологическая разведка на территории Восточного Казахстана в 2016 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2016. – Т. 22. – С. 76-79.

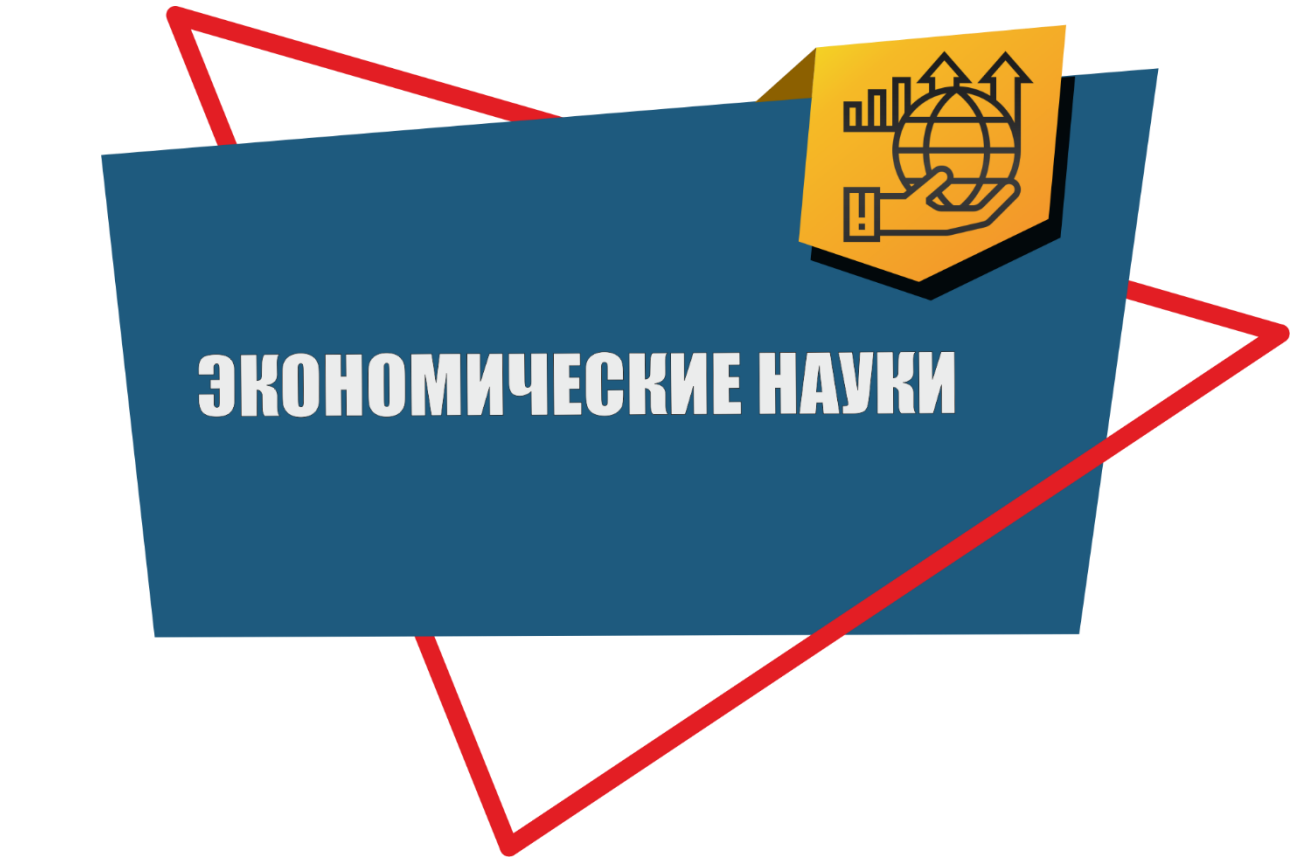
19. Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Павленок К.К. и др. Стоянкамастерская Курчум – новый палеолитический памятник на Южном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2015. – Т. 21. – С. 183-186.

20. Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Анойкин А.А. и др. Разведочные работы в Тарбагатайском районе Республики Казахстан в 2016 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2016. – Т. 22. – С. 199-202.

21. Шуньков М.В., Таймагамбетов Ж.К., Анойкин А.А. и др. Комплексы экспонированных артефактов со стоянок Ушбулак-1 и Ушбулак-2 (по результатам работ 2016 года) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2016. – Т. 22. – С. 203-207.

22. Анойкин А.А. Новые данные о палеолите северо-восточного Казахстана (по материалам работ Североказахстанского палеолитического отряда ИАЭТ СО РАН) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: ежегод. – Новосибирск, 2017. – С. 146

© Р. С. Дуванбеков, 2025


ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.48

ГЛАВА 7. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕМАТИЧЕСКИХ ПАРКОВ В СУБЪЕКТАХ РФ

Вишневская Е.В.
доцент кафедры международного туризма и гостиничного бизнеса
Слинкова О.К.
профессор кафедры международного туризма и гостиничного бизнеса
Богомазова И.В.
зав. кафедрой международного туризма и гостиничного бизнеса
НИУ «БелГУ», г. Белгород, РФ

Аннотация. Согласно исследованиям, на сегодняшний день, огромную роль в формировании социального пространства играют тематические парки. Получив масштабное распространение, они оказывают значительное влияние на культуру населения, регионального развитие, на экономику, а также на динамику социальных процессов. В статье проанализированы результаты исследования статистических показателей, характеризующих деятельность тематических парков в Российской Федерации в разрезе федеральных округов.

Ключевые слова. Тематический парк, потенциал, инфраструктура, посетители

RESEARCH ON THE ACTIVITIES OF THEME PARKS IN THE CONSTITUENT ENTITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Vishnevskaya E.V.
associate professor, department of international tourism and hospitality
Slinkova O.K.
professor, department of international tourism and hospitality
I.V. Bogomazova
head department of international tourism and hospitality
Belgorod State National Research University
Belgorod, Russia

Annotation. According to research, theme parks play a huge role in shaping social space. Having gained large-scale distribution, they have a significant impact on the culture of the population, regional development, on the economy, as well as on the dynamics of social processes. The article analyzes the results of a study of statistical indicators characterizing the

activities of theme parks in the Russian Federation in the context of federal districts.

Keywords. Theme park, potential, infrastructure, visitors

Тематические парки играют жизненно важную роль в индустрии туризма, привлекая миллионы посетителей по всему миру и способствуя экономическому росту туристических направлений. Их разнообразные достопримечательности подходят для семей и туристов всех возрастов, предлагая уникальные и незабываемые впечатления.

Тематический парк – это определенное, спроектированное пространство, в котором представлены тематические аттракционы и аттракционы [5]. Тематические парки в парковой типологии выделяются в отдельную категорию, к их определению существуют разные подходы. А. Ю. Александрова и О. Н. Синкина в работе отмечают расширительный путь развития – когда «в состав крупного парка отдыха включены аттракционы, места отдыха, питания, проживания, магазины. Также они включают в эту категорию парки разнообразных развлечений, а также зоопарки, океанариумы, дельфинарии, аквапарки, национальные парки и предметно-ориентированные парки» [10].

Также возможно выделить некоторые признаки, обосабливающееся такие образования от остальных объектов досуга и развлечений. Тематические парки разделяются в части размеров и контингента посетителей – это следующие виды тематических парков:

– парки курортного типа;
– региональные парки;
– городские;
– узкоспециализированные парки [9].

Важная роль тематических парков обусловлена их значением в туризме:

– центры притяжения;
– экономический эффект;
– возможности трудоустройства;
– повышают конкурентоспособность дестинации;
– способствуют развитию семейного туризма;
– образование и культурный обмен;
– развитие бренда и маркетинг;
– выступают как социальные и рекреационные пространства [2].

Согласно исследованиям, на сегодняшний день, огромную роль в

формировании социального пространства играют тематические парки. Получив масштабное распространение, они оказывают значительное влияние на культуру населения, регионального развитие, на экономику, а также на динамику социальных процессов [3].

Особое место в парковой типологии занимают тематические парки. К тематическим паркам относят искусственно созданные познавательно-развлекательные парки, структуры которого объединяет общая тема. Тематические парки, как хозяйствующие субъекты, прежде всего, нацелены на привлечение посетителей, формирование потоков, а также получение прибыли от обслуживания. Как правило, величина дохода парка зависит не только от количества посетителей, но и от денежных средств, которые посетитель готов в среднем потратить.

В России только пробуют развивать формат тематических парков. Те, что уже построили, конечно, уступают Disneyland или Universal Studios Hollywood в масштабе, зато каждый из них обладает уникальным колоритом. Проведем анализ функционирования парков на территории Российской Федерации.

Всего в РФ действует 289 тематических парков (данные на 2021 г.), общей площадью 13 750,7 га. По территории РФ парки размещены неравномерно (рис. 1).

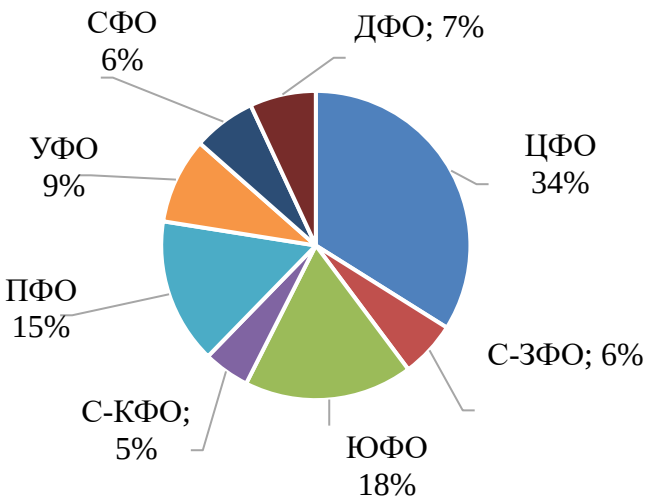


Рисунок 1. Распределение тематических парков по федеральным округам РФ

Лидером по количеству парков является Центральный федеральный округ, на его территории расположены 98 парков, общей площадью 7 705,8 га. В 2 раза меньше парков в Южном федеральном

округе – 51, немного меньше в Поволжском федеральном округе – 44 [6]. Остальные федеральные округа по количеству тематических парков сильно отстают – в Уральском федеральном округе их всего 26, Дальневосточном – 20. Отметим, что если сравнить по территории федеральные округа, то будет ясно, что они сильно разнятся.

Дальневосточный федеральный округ является лидером по площади территории (40,6% или 6 952,55 тыс. кв. км), в нем проживает 5,4% населения страны и расположено 7% тематических парков (рис. 2).

Рисунок 2. Соотношение площади, численности населения и числа парков по федеральным округам РФ

На территории Центрального федерального округа расположено 34% тематических парков (98 парков), при этом территория округа занимает всего 3,8% от российской. Большое количество тематических парков в Центральном федеральном округе обусловлено высокой плотностью населения 61,89 чел./кв.км. Также высокой плотностью населения отличается Северо-Кавказский федеральный округ (59,89 чел/кв.км.), но здесь расположено всего 5% тематических парков РФ.

Одним из самых известных является «Сочи Парк» (https://www.sochipark.ru/) – тематический парк развлечений в городе Сочи [1]. Первый в стране тематический парк, идея которого основана на культурном и историческом богатстве России. На территории 20,5 га располагаются тематический парк аттракционов и гостиничный комплекс «Богатырь» (4 звезды), стилизованный под средневековый замок. В числе развлечений, предлагаемых гостям парка, сложной конфигурации Волшебный Лабиринт, созданный из 3264 кустов фотинии сорта Ред

Робин, водный игровой комплекс для детей, площадка-лаборатория и комплекс активностей «Джунгли». На территории «Сочи Парка» работает игровая площадка «Страна Медведия» - детский развлекательный центр с большой игровой площадкой для детей и малышей. Работают дневная и вечерняя шоу-программы, различные представления проходят на Сочи Парк Арене, представляющей собой классический шатер-шапито. На фестивальной сцене и других концертных площадках парка проходят всероссийские международные культурные мероприятия.

Территория парка разделена на восемь зон со своей тематикой. Например, в «Краю богатырей» отважные посетители могут проверить свою смелость и прокатиться со скоростью 100 км/ч на американской горке «Змей Горыныч». А в центральной части «Сочи Парка» всегда шумно, ведь в «Заколдованном лесу» стоит самый высокий в России аттракцион свободного падения – 65-метровая «Жар-птица» [8].

Другой не менее известный тематический парк расположен в Республике Крым «Дримвуд» – это целый город развлечений с аттракционами и водными горками на берегу Чёрного моря. Он расположен в окрестностях Ялты на территории отеля Mriya Resort, но посетить его могут все желающие. Здесь есть карусели, детские игровые зоны для самых маленьких, экстремальные аттракционы, на которых будет интересно развлечься взрослым. «Дримвуд» – настоящее произведение ландшафтного искусства. На аллеях в окружении гор произрастают тропические растения, красивые водопады, фонтаны и расположены прогулочные дорожки. Каждая зона посвящена отдельной теме – лесу, горам, воде и ветру.

В Краснодарском крае есть тематический парк в виде казачьей станицы под названием «Атамань» (http://www.atamani.ru). Именно здесь посетителям предлагается окунуться в казачью культуру. Множество подворий позволяют прочувствовать атмосферу деревенской жизни, познакомиться с занятиями, традициями, бытом обитателей этой местности. Здесь есть возможность заняться домашними заготовками, побывать на сенокосе, изготовить посуду, свечи и подковы.

В Ростовской области сказочная страна возникла на месте мусорной свалки благодаря ростовскому бизнесмену. Парк «Лога» (https://loga.ru) – это ландшафтный парк со средневековым замком, клумбами, водопадами и сказочными скульптурами. Здесь есть свое Королевство кривых зеркал, веревочный парк «Гуси-лебеди», птичий двор, где заботятся более чем о ста животных. В теплое время года возле замка

проводят световое шоу с фонтанами и дискотеки [4].

В пределах Центрального федерального округа находится 39 тематических парка и лидером по их количеству является Московская область – 38 парков и г. Москва – 16 парков (рис. 3).

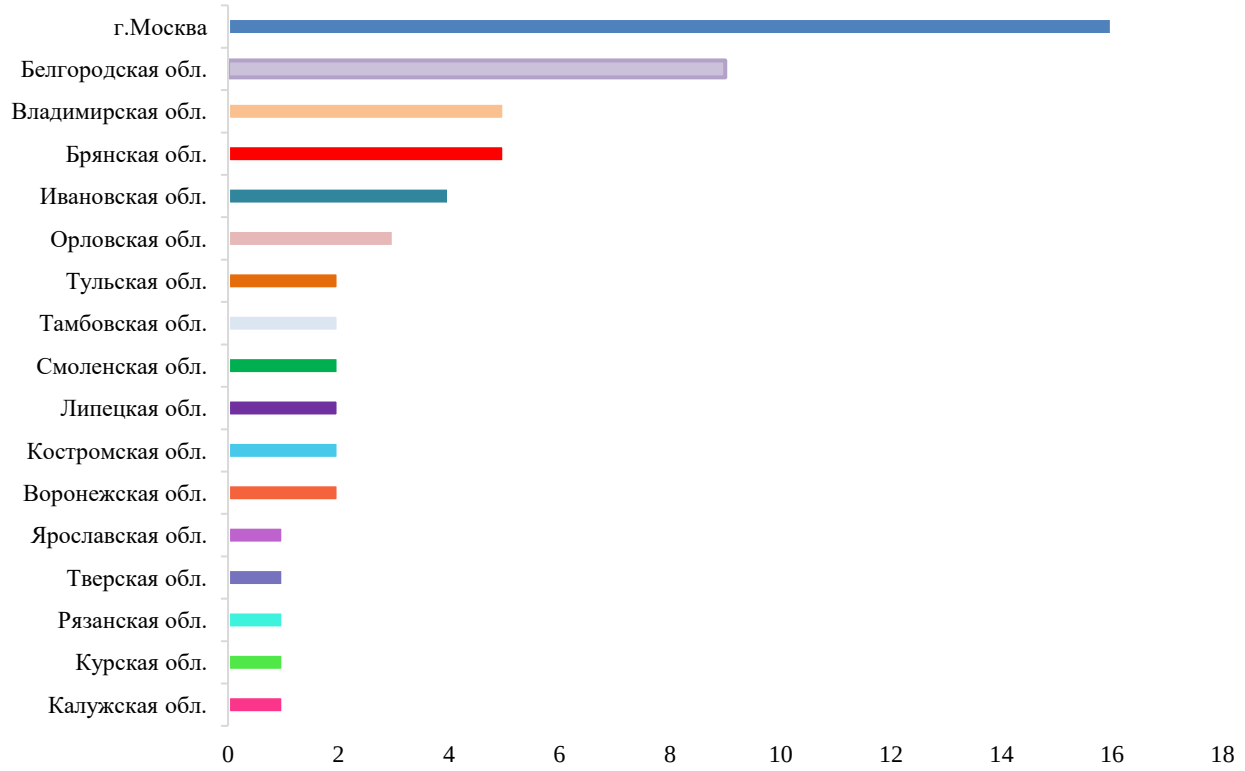


Рисунок 3. Распределение тематических парков по областям в пределах Центрального федерального округа

Среди тематических парков, расположенных в Московской области можно отметить Национальный конный парк «Русь» (http://horse-park.com), приглашающий на конные прогулки. Здесь можно встретить самые разные породы лошадей. Для детей организована «Тропа сказок», где есть возможность увидеть уже знакомых персонажей, а также заглянуть в стеклодувную мастерскую. Сама территория «Руси» украшена различными скульптурами лошадей [7].

Парк «Киногород Piligrim Porto» или «Город – призрак» (http://piligrimporto.ru) – комплекс декораций под открытым небом на территории усадьбы Середниково в Подмосковье, который был задействован на съемках детективного исторического сериала. Сегодня это огромный комплекс развлечений в стиле кино, работающий с 2010 года. Площадь киногорода составляет 2,5 га и включает в себя более 40

построек в историческом стиле.

В г. Москве расположен Музей киноконцерна «Мосфильм» (https://www.mosfilm.ru) – парк, в котором можно увидеть коллекцию ретроавтомобилей, реквизит и костюмы из любимых фильмов, но главным развлечением служат декорации. На одной из съёмочных площадок сохранена масштабная застройка старинного города с несколькими улочками и площадями. Кажется, что здания каменные, а внутри – доски и фанера.

Белгородская область находится на втором месте после Московской в Центральном федеральном округе по количеству тематических парков. На территории Белгородской области расположено 9 тематическими парками общей площадью 115,5 га.

С 2017 года Белгородский «ДиноПарк» предлагал свои посетителям окунуться в мир динозавров. Здесь представлены копии этих невероятных существ и имеются определенные зоны, имитирующие среду обитания гигантских ящеров. Некоторые экспонаты могут шевелиться и даже издавать определенные звуки. Это создает мощный «эффект присутствия». В связи со сложившейся ситуацией оператор сети парков развлечений ДиноПарк принял решение о прекращении деятельности на территории РФ с 2023 года.

По общей площади тематических парков в лидерах Центральный федеральный округ (7 705,8 га), почти в четыре раза меньше в Поволжской федеральном округе (1 947,6 га), остальные округа значительно отстают (рис. 4).

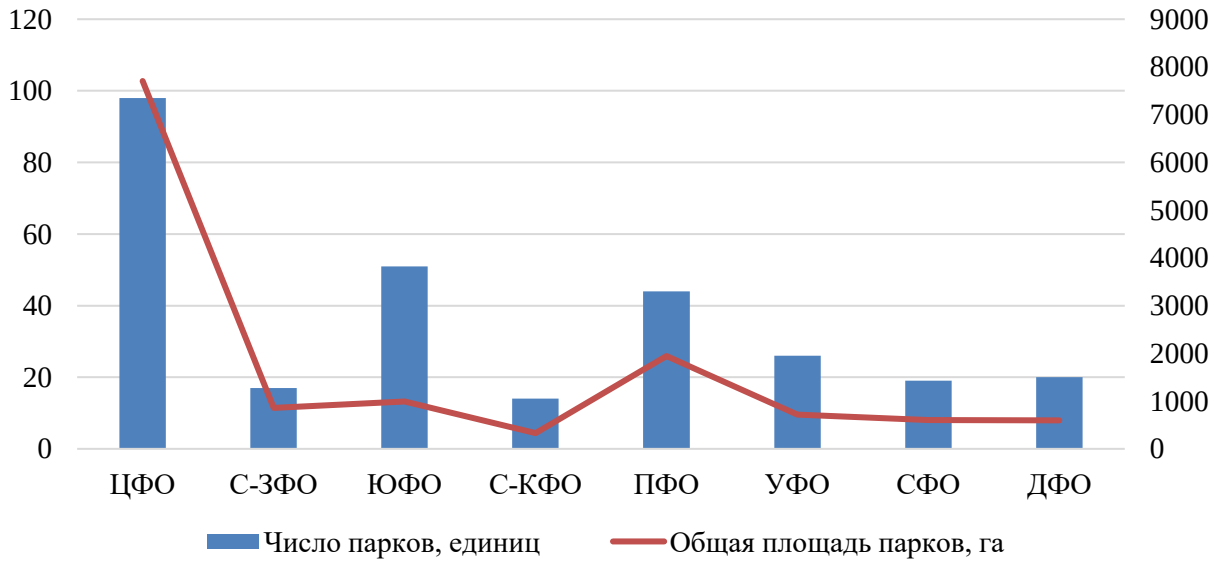


Рисунок 4. Общая площадь тематических парков

Отметим, что ЦФО и по среднему размеру площади парка в лидерах – 78,63 га, также значительные размеры парков в Северо-Западном федеральном округе (50,67 га) и Поволжье – 44,26 га.

В Центральном федеральном округе по общей площади тематических парков в лидерах Московская область (2 419,2 га), г. Москва (2 030,2 га) и Липецкая область (2 102,2 га) (рис. 5).

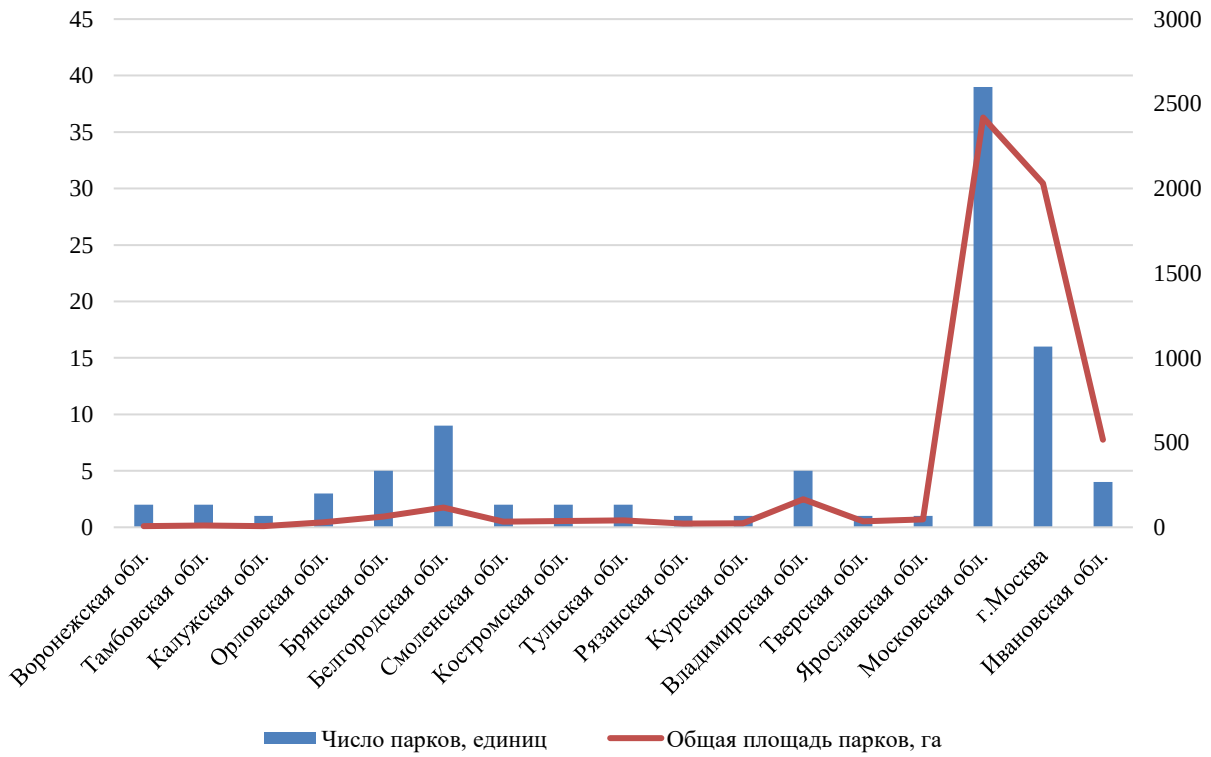


Рисунок 5. Общая площадь тематических парков по областям в пределах Центрального федерального округа

Средняя площадь тематического парка по РФ составляет 47,6 га, в ЦФО – в 1,7 раза больше или 78,63 га. Несомненным лидером по площади тематических парков является Липецкая область, где на 2 парка приходится площать 2102,2 га (рис. 6).

Одной из самых посещаемых туристических достопримечательностей Задонского района и всей Липецкой области является открытый в 2007 году тематический парк «Кудыкина гора» (https://kudikina-gora.org/) - парк природных чудес, площадь которого составляет 500 га. «Кудыкина гора» – это расположенный под открытым небом на берегу Дона парк, где в открытом загоне пасутся лошади, ослы, бараны, страусы, цесарки, павлины, буйволы, верблюды, ламы, олени, яки, еноты, кенгуру и другие животные. В речке Каменка плавают

хохлатые утки, бегунки и другие водоплавающие птицы. Главная фишка проекта – гигантская скульптура Змея Горыныча, которая рычит и извергает пламя по выходным и праздникам.

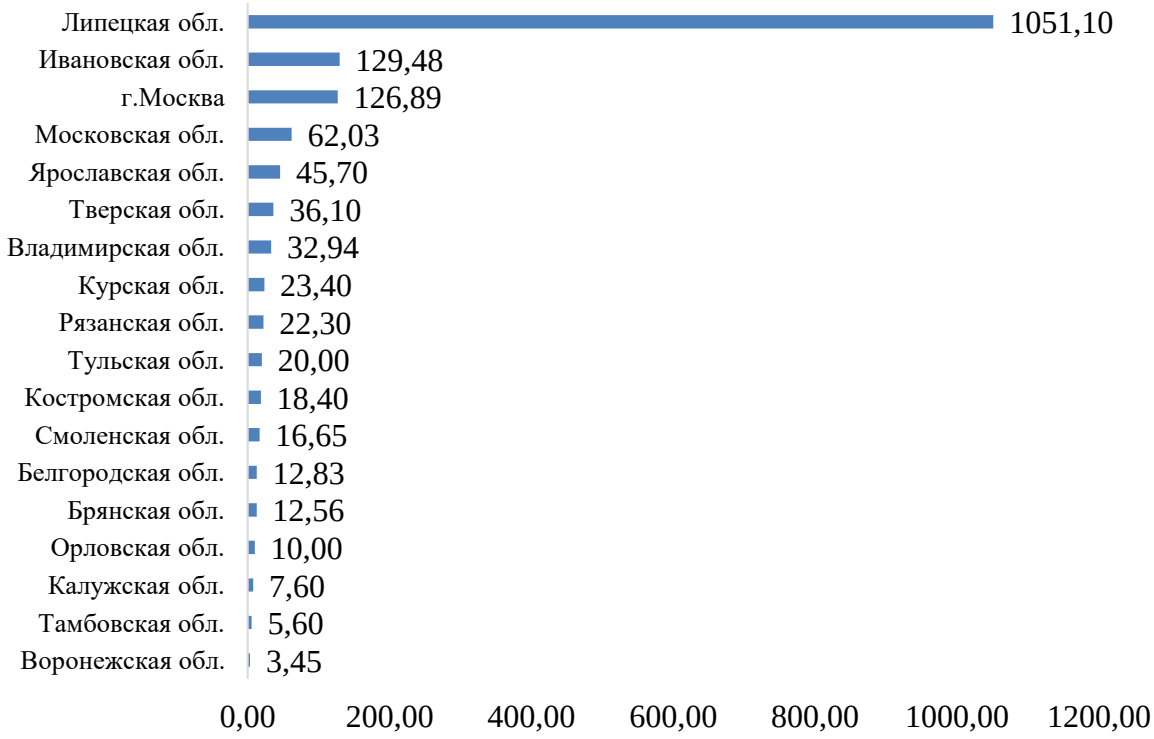


Рисунок 6. Средняя площадь тематического парка по областям в пределах Центрального федерального округа

Тематические парки относятся к индустрии развлечений и в нашем исследовании мы рассматриваем «тематический парк», «парк развлечений» и «парк аттракционов» как единое понятие, предполагая, что наличие аттракционов является возможным, но не обязательным.

Аттракцион – сооружение или устройство, созданное для развлечений, обычно устанавливается в местах, предназначенных для коллективного отдыха. В парках любой специализации кроме аттракционов также создают зоны тихого отдыха, которые позволяют в спокойной обстановке почитать книгу, побеседовать со знакомыми либо устроить шахматный поединок.

Оснащённость аттракционами тематических парков по федеральным округам РФ представлена на рисунке 7. В среднем на один тематический парк приходится 8,6 аттракционов, выделяются Северный федеральный округ – в 1,8 раза больше (15) и Северо-Кавказский – в 3,5 раза меньше (2,5).

Рисунок 7. Оснащённость аттракционами тематических парков

Наличие предприятий общественного питания на территории тематического парка играет важную роль. При определении потребительских предпочтений у посетителей парков выяснилось, что парки, располагающие возможностью перекусить, пользуются гораздо большим спросом. Отметим, что в зимнее время в климатических условиях большинства территорий РФ предприятие питание – это не только возможность перекусить, но еще и погреться.

Наличие посадочный мест в предприятиях общественного питания в тематических парках по федеральным округам РФ по сезонам представлено на рисунке 8.

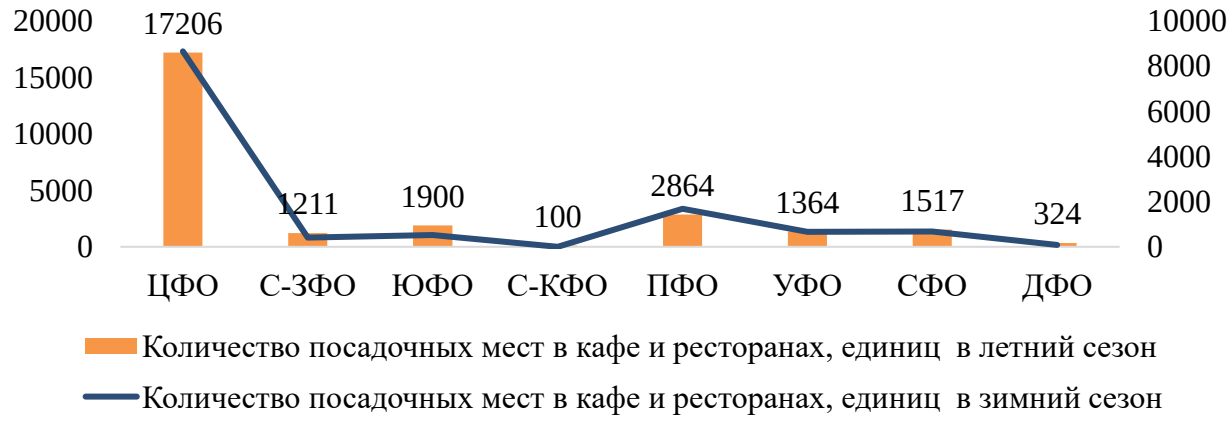


Рисунок 8. Наличие посадочный мест в предприятиях общественного питания в тематических парках по федеральным округам РФ по сезонам

В среднем по РФ на один тематический парк приходится 92 посадочных места в кафе/ресторане. В среднем по федеральным округам на один парк приходится 37-80 посадочных мест, больше в ЦФО (175 посадочных мест). Значительно меньше среднего по стране значения наблюдается в Дальневосточном и Северо-Кавказском федеральном округе (16 и 7 посадочных мест на один тематический парк соответственно).

Наличие собственного сайта у тематического парка оказывает положительное влияние на его популярность и рост продаж. Потребители могут заранее ознакомиться с услугами парка, их стоимостью, режимом работы и т.д. К сожалению не все парки имеют доступ к интернету, 17,31% (50 парков) не имеет возможности выйти в интернет (рис. 9).

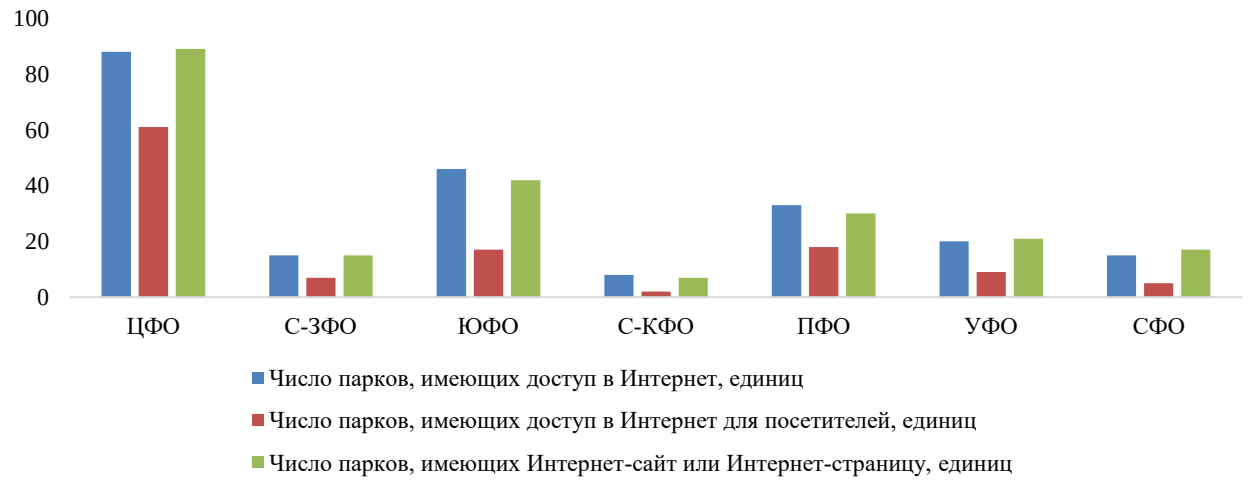


Рисунок 9. Доступность Интернета в тематических парках по федеральным округам РФ

Хуже обстоит ситуация в Поволжском и Центральном федеральных округах (11 и 10 парков соответственно). Собственный сайт имеет 81,66% парков или 236. При этом только половина тематических парков (51,04%), имеющих доступ к Интернету, предоставляет его посетителям.

Финансирование деятельности тематических парков играет важную роль. В среднем финансирование одного тематического парка в РФ в год составляет 89 310,9 тыс. руб. (рис. 10).

Финансирование одного тематического парка в РФ в среднем за год составляет 89 310,9 млн. руб., из них 79% - это бюджетные средства. Отметим, что ЦФО по данному показателю находится в лидерах – финансирование составляет 170 461,64 тыс. руб. или в 1,9 раз больше

среднероссийского показателя, и на 85% состоит из бюджетных средств. При этом финансирование тематических парков в Северо-Кавказском федеральном округе составляет 13% от общероссийского (11 527,11 тыс. руб.).

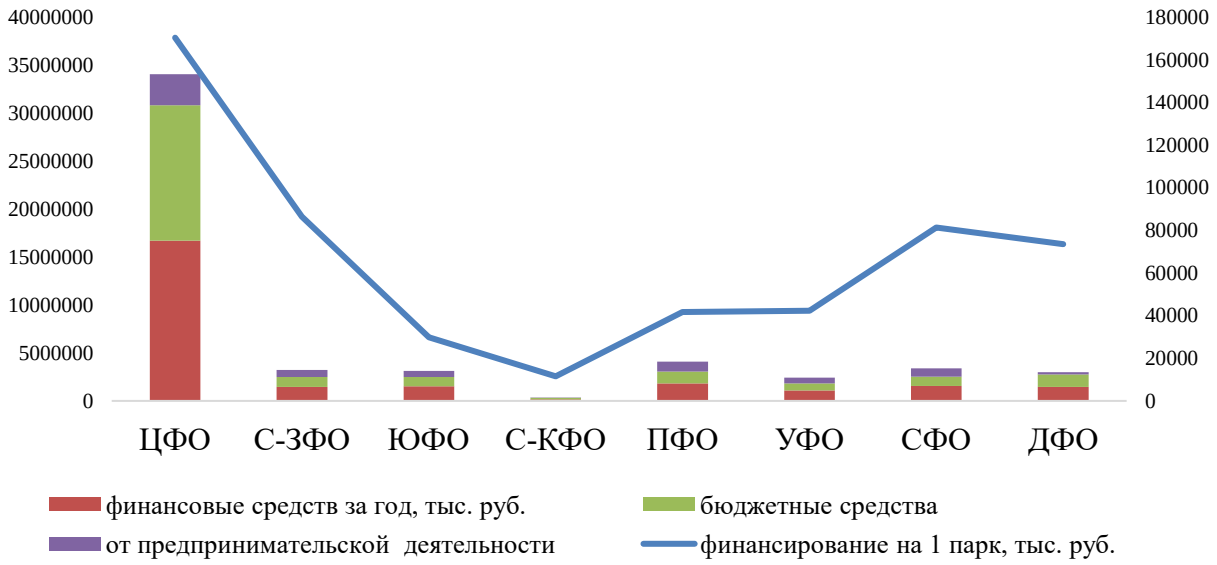


Рисунок 10. Финансовые условия деятельности тематических парков по федеральным округам РФ

Если сравнивать финансирование на 1 га территории парка, то в лидерах будет Сибирский и Дальневосточный федеральные округа – 2 572,93 и 2 455,72 тыс. руб. соответственно. В ЦФО на 1 га площади парка приходится 2 167,88 тыс. руб. финансовых средств. Низкие доли бюджетных средств в общем объеме финансирования деятельности тематических парков в Южном, Сибирском и Уральском федеральных округах – 63%, 64%, 65% соответственно.

Финансовые условия деятельности тематических парков по областям в пределах Центрального федерального округа представлены на рисунке 11.

Анализ данных по финансовым условиям деятельности тематических парков в пределах Центрального федерального округа показал, что наиболее благоприятные условия финансирования у московских тематических парков – на один тематический парк приходится 764 724,64 тыс. руб., из них 82% бюджетные средства, на 1 га площади парка приходится 6 026,79 тыс. руб. финансирования.

Среди областей ЦФО по условиям финансирования выделяется Курская область – 136 359,5 тыс. руб. в среднем на один парк (их всего

три в области) и 5 827,33 тыс. руб. на 1 га площади парка – в 2,7 раза выше чем в среднем в ЦФО. Значительное финансирование парков идет в Орловской и Тамбовской областях – 5 231,08 и 4 458,82 тыс. руб. соответственно на 1 га площади парка.

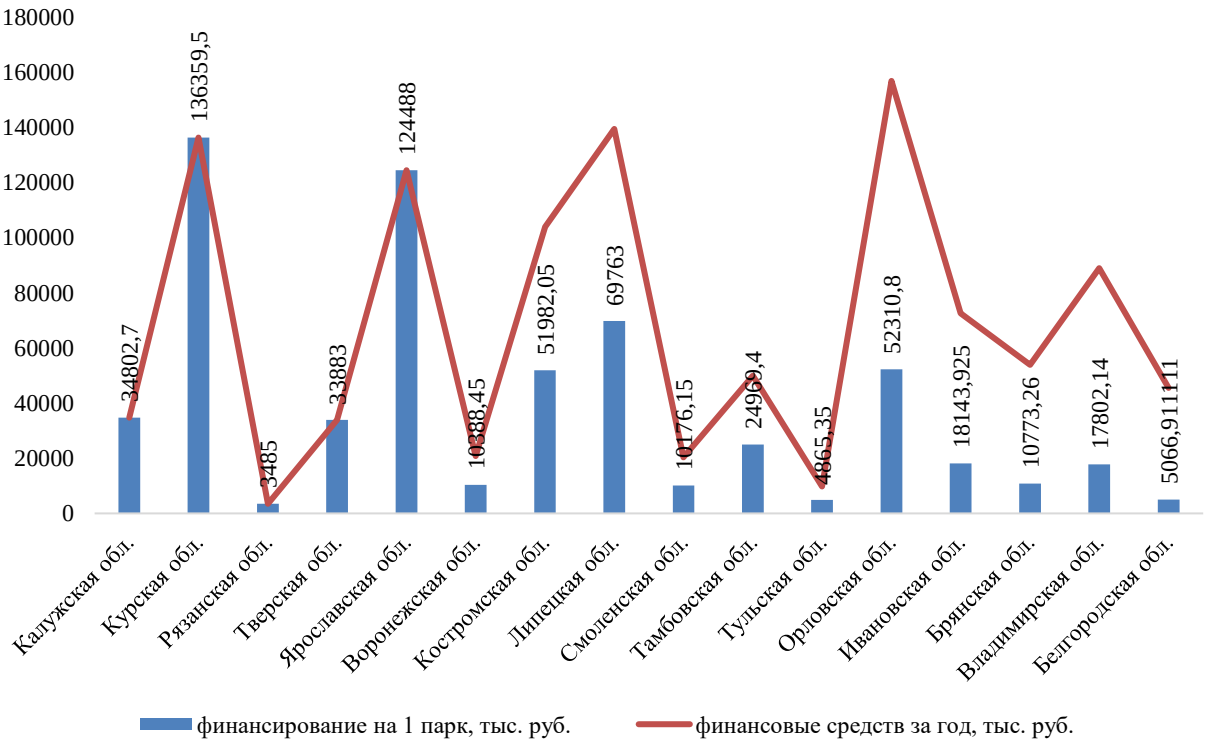


Рисунок 11. Финансовые условия деятельности тематических парков по областям в пределах Центрального федерального округа

На северо-западе Орловской области на территории в 77 745 га находится национальный парк «Орловское полесье» (orlpolesie.ru), больше половины которого занимает лес. Парк создан в 1994 году с целью сохранения уникального сообщества южно-русской тайги. Хвойные и хвойно-широколиственные леса, перемежающиеся участками лесостепной растительности, придают ландшафтам неповторимое своеобразие. На территории национального парка зарегистрировано 940 видов растений и 285 видов позвоночных животных. В Красные книги разных уровней занесены 23 вида растений и 89 видов животных.

В Тамбовской области на 10 га расположен «Сказочный лес», который является семейным парком развлечений. Отметим, что Белгородская область находится в конце рейтинга в пределах ЦФО по финансовым условиям – 5 066,91 тыс. руб. в среднем на один тематических парк и 394,82 тыс. руб. на 1 га площади парка.

Таким образом, проведенное исследование статистических данных относительно тематических парков РФ в разрезе федеральных округов показало, что в стране действует 289 тематических парков, общей площадью 13 750,7 га, которые территории страны размещены неравномерно. Лидером по количеству парков является Центральный федеральный округ, на его территории расположены 98 парков, общей площадью 7 705,8 га.

Список использованной литературы

1. 8 тематических парков развлечений для детей в России. URL: https://journal.tinkoff.ru/short/fairy-parks/ (дата обращения 18.11.2024)
2. Васильева З.А., Москвина А.В., Михайлова С.В., Филимоненко И.В. Оценка потенциала развития парковых проектов на территории региона // Креативная экономика. 2023. Том 17. № 10. С. 3591-3612.
3. Глоба С.Б., Лихачева Т.П, Михайлова С.В. Оценка потенциала и выбор участков для развития парковых проектов в регионе// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. №3 (75). С. 8-92.
4. Лихачева Т.П., Глоба С.Б., Русина А.Н. Парковые проекты: эффективность развития в регионах Сибирского федерального округа // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Том 13. № 10. С. 3995-4004.
5. Макарова К.А. Оценка эколого-рекреационного потенциала национальных парков России // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2024. (2). С.19-23.
6. Парки культуры и отдыха. Сводные данные. Статистическая информация. Официальный сайт Минкультуры России. Открытые данные. URL: https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_parks_svod (дата обращения 05.12.2024)
7. Пирогова К.И. Новые парки Москвы: парк «Ходынское поле» // Colloquium-Journal. 2019. № 19-2(43). С. 11-13.
8. Сказочные места: 12 тематических парков в России. URL: https://www.onetwotrip.com/ru/blog/guides/russian-federation/theme-parks/ (дата обращения 11.12.2024)
9. Туристско-рекреационный потенциал национальных парков (на примере национального парка «Сайлюгемский», Республика Алтай) / А. Д. Чудновский, М. В. Мальцева, Н. А. Офицерова, К. Р. Садыкова // Экономика строительства. 2023. № 9. С. 80-83.
10. Шарко Е.Р. Национальные тематические парки как новый объект маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. 2020. № 5. С. 62-69.

©Вишневская Е.В., Слинкова О.К., Богомазова И.В., 2025

УДК 338.242.4

ГЛАВА 8. РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВОМ СТРАТЕГИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА

Киселев А.А.
канд. пед. наук, профессор
ЯГТУ, г. Ярославль, РФ

Аннотация. В настоящее время российская экономика стоит перед выбором, как обеспечить в условиях экономических санкций свою самодостаточность и возможность реализации стратегии технологического лидерства. Для этого нужны молодые, креативные и профессиональные кадры, которых могут и должны готовить российские вузы. Однако сегодня в отечественном высшем образовании сложилась сложная, во многом критическая ситуация, требующая своего решения. При этом меры по совершенствованию отечественного высшего образования должны носить не косметический характер, как раньше, а способствовать подготовке вузами востребованных экономикой профессионалов. И времени для решения этих проблем у России крайне мало, так как именно «кадры решают все».

Ключевые слова. Высшее профессиональное образование, выпускники вузов, профессиональные кадры, потребности российской экономики и отечественных организаций, стратегия технологического лидерства, самодостаточность экономики, проблемы высшего образования и экономики.

DEVELOPMENT OF DOMESTIC HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION AS A FACTOR IN ENSURING THE IMPLEMENTATION OF THE STATE'S STRATEGY OF TECHNOLOGICAL LEADERSHIP

Kiselev A.A.
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor
YSTU, Yaroslavl, Russian Federation

Abstract. Currently, the Russian economy is faced with a choice of how to ensure its self-sufficiency and the ability to implement a strategy of technological leadership in the context of economic sanctions. This requires

young, creative and professional personnel, who can and should be trained by Russian universities. However, today, a complex, largely critical situation has developed in domestic higher education, which requires a solution. At the same time, measures to improve domestic higher education should not be cosmetic in nature, as before, but should help universities train professionals in demand by the economy. And Russia has very little time to solve these problems, since it is «personnel that decides everything».

Keywords. Higher professional education, university graduates, professional personnel, needs of the Russian economy and domestic organizations, strategy of technological leadership, self-sufficiency of the economy, problems of higher education and the economy.

В настоящее время развитие российской экономики происходит под сильнейшим политическим и экономическим давлением со стороны США и его сателлитов. При этом США и европейские страны, такие, как Англия, Франция, Германия, Польша дополнительно решили победить Россию еще и «на поле боя», сделав Украину своим военным тараном, подтолкнув ее к военному конфликту с Россией. Нужно отметить, что еще с далеких времен западные страны видели в России источник дешевых ресурсов, желая использовать для их дешевого получения все от силового воздействия до прямого обмана и воровства. По мнению историков, например, С. Вольновой, первая попытка превращения России в колонию Запада была осуществлена пропольским кланом еще в период правления молодого царя И. Грозного. И опричнина была, по сути, первой «спецоперацией» по ликвидации этого влияния на царя. Однако в 1600 году новоизбранному царю Б. Годунову предложат войти в Речь Посполитую, по сути, таким образом ликвидировав Россию, как государство. А затем были многочисленные цари-самозванцы, которые готовились противниками российской государственности, в первую очередь, Польшей, для решения этой задачи через организацию в России смуты и различных революций [20]. Как мы видим, технологии Запада по порабощению России и бывших советских республик (стран ближнего зарубежья России) остаются прежними и сегодня, только осуществляемых уже на более высоком технологическом уровне. Об этом, к примеру, свидетельствует современная ситуация в Грузии, когда она отложила вопрос о вступлении в Евросоюз на некоторое время, то есть проявила самостоятельность в решении проблем своей государственности.

При этом против России развязывались и крупные войны, приобретающие черты Отечественной войны за ее независимость, когда «объединенная Европа» коллективно стремилась победить ее на поле боя. Это Отечественная война 1812 года против Наполеоновской армии, это Великая Отечественная война 1941-1945 годов против гитлеровского фашизма, на стороне которого участвовали все страны Западной Европы, это современная «гибридная» война против России, которую США и страны Запада ведут на территории Украины и ее «руками», давая им все необходимое вооружение вплоть до ракет. Проигрывая сегодня на поле боя на Украине, по данным бюро пресс-бюро Службы внешней разведки России (СВР), Запад намерен заморозить конфликт, обучить около 1 млн. мобилизованных, восстановить армию Украины и свой военно-промышленный комплекс (ВПК) и тем самым подготовить Украину «к реваншу» в борьбе с Россией [3]. Вследствие этого можно сделать четкий вывод о том, что Запад веками пытался использовать ресурсы России в своих интересах за счет их присвоения, не оставляет эти попытки сейчас и даже хочет это делать и в будущем. Сегодня уже всем очевидно, что если Россию хвалят на Западе, это означает то, что Россия идет навстречу их желаниям быть для них источником дешевых ресурсов. Они смогли таким путем при власти М.С. Горбачева «развалить» СССР, отделив от нее бывшие республики по принципу: «Разделяй и властвуй». А самого экс-президента России М.С. Горбачева сделали почетным гражданином не России, а Германии. Использовался такой «подход» и к Президенту РФ Б.Н. Ельцину, который после сговора в Беловежской Пуще о разделе СССР, в первую очередь доложил об этом президенту США. А в своем выступлении 17 июня 1992 года на Конгрессе США, Б.Н. Ельцин объявил, что «бежит впереди паровоза» в деле ядерных разоружений, и просит господа бога благословить Америку [5]. В результате этого Россия в 1991 году виделась для США и стран Запада, по выражению экс-президента США Б. Обамы, «бензоколонкой» [19]. Но как только Россия начинает отстаивать свои интересы, ее тут же объявляют агрессором и винят во всех бедах, которые создаются в странах Запада самими этими странами. И в этом они доходят даже до абсурда. Так, например, Британская компания по производству ремесленных сыров отправила 22 тонны элитного сыра дистрибьютору-мошеннику. В газете «Таймс» (The Times) в этом обвинили Россию, так, по словам представителя компании Сары Стюарт, «в России существует высокий спрос на роскошные продукты питания, поскольку нет легальных

способов их получить», то они их украли [1]. Но на воре и шапка горит. В нарушение всех международных норм, которые, кстати, они сами и придумывали, были под «благовидным» предлогом, заморожены активы российских инвесторов. Объем заблокированных за рубежом активов российских активов департаментом инвестиционных посредников ЦБ РФ оценивался в 5,7 трлн. руб. Более 20 % этой суммы приходится на частных инвесторов. При этом страны Запада получают доход от этих активов. А американские конгрессмены вообще поддержали идею передавать Украине замороженные российские активы с оговоркой, что «при необходимости средства переходят к правительству США» [21]. И вот в таких условиях в России был наконец-то принят курс на реализацию стратегии технологического лидерства и обеспечения своей экономической самодостаточности. Как отметил Президент РФ. В.В. Путин, проблема технологического лидерства крайне важна, её решение необходимо для выживания нашей страны как в современных условиях, так и в своей перспективе. По его словам, сегодня крайне необходимы прорывные открытия и разработки, с помощью которых Россия могла бы выпускать продукцию мирового уровня, обеспечивая свою технологическую независимость. Но если отечественная наука продолжит распылять средства, не торопясь двигаться вперёд, а то и топтаться на месте, то существует огромный риск опоздания в реализации стратегии технологического лидерства и наша страна может не успеть зайти даже в последний вагон технологической революции [2]. А это сегодня уже явно просматривается на примере реализации «объявляемых проектов». Так, например, вузы сегодня «из кожи лезут», чтобы прорваться в проект «Приоритет-2030». Органами управления высшим образованием заявляется, что цель проекта – сформировать в России более 100 прогрессивных современных университетов, которые к 2030 году станут центрами научно-технологического и социально-экономического развития страны. Но, во-первых, профессионалы российской экономике нужны уже сегодня, а к 2030 году может быть уже поздно решать существующие сегодня проблемы. Как говорится в русской пословице: «Ложка дорога к обеду». А во-вторых, реальностью является то, что для вузов приоритетом вступления в этот проект служит не повышение качества подготовки студентов, как нужных отечественной экономике профессионалов, а желание получать 10 лет по 100 млн. руб. базовой части гранта этого проекта и 1,5 млрд. руб. его специальной части.

Рассматривая сущность реализации стратегии технологического лидерства, можно отметить, что эта работа должна быть комплексной и включать три базовых направления: реализация комплексных планов промышленно-технологического развития России с упором на выполнение региональных программ развития промышленно-технологического потенциала, учитывающих специфику каждого региона; развитие системы профессионального образования, с акцентом на подготовку кадров для высокотехнологичных отраслей, повышение квалификации и переподготовка специалистов с учетом потребностей отечественных организаций; создание привлекательной среды для работы профессионалов в России, с акцентом на рост заработной платы, развитие социальной инфраструктуры, предоставление льгот и субсидий для молодых специалистов, создание «условий привлекательности» для талантливых людей в России.

Говоря о реализация комплексных планов промышленно-технологического развития России с упором на выполнение региональных программ развития промышленно-технологического потенциала, учитывающих специфику каждого региона, нужно отметить, что само по себе объявление стратегии технологического лидерства не даст нужного результата. Во-первых, проблема связана с тем, что на каждом уровне государственного управления продолжаются огромные хищения государственных средств. Так, например, к 2014 году строили олимпийские объекты в Сочи. Выступая на швейцарском телевидении, член Международного Олимпийского комитета (Президент Международной федерации лыжного спорта) Жан-Франко Каспер озвучил предполагаемую им цифру украденных денежных средств при подготовке к Зимней Олимпиаде-2014 в Сочи в размере тридцати процентов от суммы средств, выделенных на Олимпиаду, то есть около 600 млрд. руб. из 1,8 трлн. руб. [17]. Строили космодром «Восточный». Как отмечал пресс-секретарь президента РФ Д. Песков, при строительстве «Восточного» украли каждый десятый рубль или около 11 млрд. руб. [10]. И даже в условиях проведения специальной военной операции на Украине были выявлены хищения денежных средств в Министерстве обороны РФ в размере около 11 трлн. руб. А это, как отмечает заместитель председателя комитета Госдумы РФ М. Делягин, 37 крытых железнодорожных вагонов. По ЕГО подсчётам, на эти деньги можно было бы закупить 3 700 истребителей Су-57, 22 000 танков Т-14 «Армата», 11 миллионов ударных БПЛА «Ланцет-3» и «на сдачу»

приобрести 220 миллионов FPV-дронов и т.д. [6]. А сейчас государство планирует потратить такие же 11 трлн. руб. на перевооружение армии. Но пока простые люди по всей стране собирают деньги на квадрокоптеры, приборы ночного видения, бронежилеты и др. для тех, кто с оружием в руках борется за независимость нашей страны на Украине. Во-вторых, мы видим, как отдельные люди из числа тех, кого Россия «вскормила», от артистов до депутатов, сбежали за границу, куда «вложили» полученные ими российские деньги, а сейчас «поливают» грязью Россию и россиян, боясь потерять свои заграничные богатства. Так, например, шахматист Г. Каспаров, признанный иноагентом и внесённый в список террористов и экстремистов Росфинмониторинга, заявляет, что «единственное, что может поменять положение дел в России – это военное поражение. Никогда по-другому в истории России не было» [13]. А певец А. Макаревич, сбежав из России, презентовал очередную песню, призванную «уничтожить» Россию. При этом, не найдя там прежних источников дохода, уехавшие и предавшие свою страну «бегунки», пытаются их получать в России, одновременно желая ее развала. Так, например, «беглая» певица А. Пугачева готова выступать на корпоративных мероприятиях в России, при условии минимального гонорара в 20 млн. руб. [22]. Следовательно, в настоящее время необходимо обеспечить создание в России такой финансовой системы, которая, во-первых, не позволяла бы никому воровать, нанося ущерб экономике России, а во-вторых, сбежавшие за границу и поливающие грязью Россию политики, депутаты, спортсмены должны лишаться не только российского гражданства, но и всего имущества и бизнеса, оставшегося в России, с которых они продолжают получать денежные средства на свое существование за границей и ведение противороссийской деятельности. Вопрос: «Как это сделать»? А может быть на первых порах нужно вернуться к системе, когда депутаты будут вынуждены после срока выборной работы возвращаться на прежнее место работы и жить затем по тем законам и на такие зарплаты, которые сами принимали и утверждали и т.д. Кроме того, у нас была очень эффективная система финансового обеспечения вооруженных сил, специалистов для которой профессионалов готовило Ярославское высшее военное финансовое училище, но которая была успешно развалена бывшим министром обороны А. Сердюковым, так как мешала ему «распоряжаться» деньгами по своему усмотрению. Сегодня вопрос воссоздания системы финансового обеспечения деятельности силовых

структур и восстановления подготовки военных финансистов вновь назрел. Но вопрос об этом все время по различным объективным и субъективным причинам откладывается. В третьих, мы видим, что развитие России и ее регионов, хотя и медленно, но идет. Сегодня можно уверенно сказать, что хорошими темпами развивается совершенствование, ремонт и строительство федеральных дорог; выделяются средства на реализацию региональных программ развития и др. Так, например, одной из ведущих тем обсуждения в рамках Дня промышленности Ярославской области в сентябре 2024 года стала кластерная политика, как основа повышения технологического суверенитета регионов. При этом преображаются не только областной центр, но и районные центры: города Рыбинск, Углич, Ростов, пос. Борисоглебский и др. Одним из эффективных инструментов поддержки ярославских сельхозпроизводителей стал инициированный губернатором области М. Евраевым проект «Ярославский продукт». Он помогает расширить ассортимент продукции местных производителей на полках ярославских магазинов, а покупатели сразу видят эти товары, благодаря использованию заметных ценников с соответствующим логотипом [15]. Однако необходимо отметить и то, что сегодня наше технологическое развитие идет в большей степени за счет Китая. Мы сами видим, например, сколько китайских автомобилей сегодня продается в России. Сегодня даже марки всех китайских автомобилей, продаваемых в России, сложно перечислить. А статистика свидетельствует о том, что на российском авторынке на текущий момент представлено более 60 брендов из КНР. А сколько отечественных автомобильных брендов мы знаем? «Лада-Веста», «Москвич», «УАЗ» и все. Но Москвич – это, по сути, китайский автомобиль. А российский по своему бренду автомобиль УАЗ «Патриот» в рамках своей новой модернизации получит в 2025 году китайский дизельный двигатель и китайский руль и.д.

Изучение современной ситуации в российской экономике говорит о том, что все проблемы в реализации комплексных планов промышленно-технологического развития России и ее регионов, в первую очередь, связаны с недостатком в использовании отечественных профессиональных кадров. Так, например, Председатель Госдумы В. Володин раскритиковал министра труда РФ А. Котякова за то, что даже возглавляемое им министерство вместо того, чтобы определять перечень профессий, куда нужно привлекать отечественных работников-

профессионалов, делает ставку на привлечение на рабочие места мигрантов [11]. Но, как отметил глава комитета Госдумы РФ по контролю О. Морозов, многие российские школьники идут в те учебные заведения, куда проще поступить и где не требуются глубокие знания точных наук. Кроме того, на выбор учебного заведения профессионального образования российскими школьниками часто влияет слабая профориентационная работа, недостаточно современная материально-техническая база учреждений профессионального образования и недоступность мест в общежитиях. Вследствие этого учебные заведения сегодня выпускают большое количество студентов, часто за счет увеличения набора студентов на платное обучение, но не готовят в нужном количестве необходимых отечественной экономике профессионалов. Это требует того, чтобы срочно переосмыслить систему подготовки студентов, как профессионалов в российских вузах. Еще 85 лет назад, 4 мая 1935 года, в Кремле И.В. Сталиным были произнесены слова: «Кадры решают всё». Эта фраза превратилась в своего рода мем, известный до сих пор. Но сегодня это выражение приобретает для России стратегическое содержание. Анализ показывает, что сегодня России не хватает молодых и креативных отечественных инженерных кадров, способных обеспечить прогностическое развитие экономики России. Так, например, Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ изучил в 2023 году уровень спроса российских организаций на высококвалифицированные инженерные кадры, динамику восполнения их дефицита и восприятия данной профессии в обществе. По их данным потребность отечественных организаций в работниках высшей квалификации в период 2010-2022 гг. варьировала в диапазоне 143-341 тыс. человек, из них 29,9-79,8 тыс. человек (20,9-23,4% в общем числе вакансий) приходилось на работников инженерных профессий. В последние два года спрос на высококвалифицированных инженеров резко (почти втрое) вырос по сравнению с 2010 г. [14]. При этом они установили, что в **образовательных организациях России в 2022 г. обучались 32,6 млн. человек** (примерно пятая часть населения)**.** Из них более половины (17,7 млн. человек) – в организациях общего образования. При этом в **2022/23 учебном году почти 3 млн. человек учились по программам подготовки специалистов среднего звена**. Численность этой категории студентов стабильно увеличивается: прирост относительно предыдущего учебного года составил 4,4%, в сравнении с началом 2010-2011 учебного года – 40,3% [12]. Из этого

следует, что сегодня необходимо в срочном порядке решать проблемы в подготовке профессиональных кадров на государственном и региональном уровнях, исходя из конкретных потребностей отечественной экономики, в первую очередь, в инженерных кадрах. К сожалению, в вузах России уже долгое время реализуются программы бакалавриата и магистратуры по иностранным лекалам Болонской системы. Практика показала их неэффективность в подготовке профессионалов. Есть даже такой «горький» по своей сути анекдот, отражающий реалии с высшим инженерным образованием. Так, одна из отечественных авиакомпаний собрала профессоров-инженеров вуза на аэродроме, и предложили полетать на новом самолете. А затем ответственный за мероприятие сотрудник авиакомпании объявил: «Уважаемые коллеги, мы надеемся, что полет вам понравится. Располагайтесь поудобнее. При этом мы решили сделать вам приятный сюрприз и сказать, что этот самолет спроектировали и построили ваши студенты. Мгновенно все приглашенные профессора-инженеры в страхе выскочили из самолета. Но остался один профессор. Организаторы полета спрашивают его: «А почему вы, как остальные, не убежали из самолета»? На что он ответил: «Я знаю своих студентов. Я в них уверен. Поэтому ответственно заявляю, что эта штука даже не взлетит».

В настоящее время уже на высшем уровне управления есть понимание, что существующая система подготовки студентов в вузах, в том числе инженерных кадров, не соответствует потребностям отечественной экономики. Так, Президент РФ В.В. Путин еще 21 февраля 2023 года в послании Федеральному собранию предложил вернуться к традиционной для нашей страны системе высшего образования, подчеркнув, что России для успешного развития нужны хорошо подготовленные специалисты [16]. Однако никаких реально принимаемых и серьезных шагов в этом направлении с февраля 2023 года до настоящего времени органами управления высшим управлением пока не предпринимается. Есть определенные лозунги о «новой модели» высшего образования, которую можно охарактеризовать, как некую «косметическую» модернизацию, о чем свидетельствовали все изменения в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО) от первых проектов до ФГОС ВО 3++ и современный подход к разработке этой новой модели высшего образования [8]. При этом к разработке «новой модели» высшего образования привлечены шесть российских вузов, которые

разрабатывают ее по своему усмотрению без конкретного задания от органов управления высшим образованием. А ведущие российские вузы к разработке новой модели высшего образования по каким-то неизвестным общественности причинам, к сожалению, не привлекаются. При этом отечественные вузы до сих пор продолжают набирать студентов на старые «бакалаврские программы», уже три года назад официально признанные не эффективными, и, соответственно, продолжают готовить выпускников-бакалавров, не интересных отечественным организациям в качестве профессионалов.

Конечно, сегодня много говорят о разных вузовских проектах, об открытии «передовых инженерных школ» на базе ряда отечественных вузов. Но в советское время понималось, что любой инженерный вуз – это и есть инженерная школа. А сегодня проект «передовых инженерных школ» является, на наш взгляд, по сути, имитацией подготовки современных инженерных кадров и «освоением» государственных денег, то есть коммерческим проектом, включая и инженерные вузы. Так, например, вице-премьер Д. Чернышенко 11 декабря 2023 года, выступая на оперативном правительственном совещании, сообщил, что бюджет на развитие передовых инженерных школ в 2024 году составляет 16,5 млрд. руб., а до 2030 года сумма расходов на реализацию проекта превысит 30 млрд. руб. 1 июля 2024 года на встрече с Президентом РФ В.В. Путиным министр науки и высшего образования В. Фальков отчитался, что «если в первый год те школы, которые мы отобрали, примерно на каждый государственный рубль 1 рубль 30 копеек давали, то уже последние школы, по обещаниям, сейчас посмотрим по 2024 году, больше чем 1 рубль 70 копеек на каждый государственный рубль вкладывают» [4]. А какой эффект получила экономика от создания этих инженерных школ в отечественных вузах? Этот вопрос так и остается вопросом, а отечественная экономика продолжает испытывать дефицит специалистов инженерного профиля, чтобы иметь возможность развивать современную и конкурентоспособную инженерно-технологическую базу российской экономики в сложных условиях экономический санкций. И, говоря о перспективах технологическом развитии российской экономики, пока приходится рассчитывать лишь на китайскую экономику в обеспечении россиян различной продукцией: от посуды до автомобилей и сложных станков. Так, на проходящей 28 ноября 2024 года в Ярославском государственном техническом университете международной научно-практической конференции

присутствующий один из ярославских заводов директор высказал проблему в работе предприятия: новых станков нет, купить негде и невозможно, кроме Китая. И это сегодняшние реалии.

Но все понимают, что реализовать стратегию технологического лидерства и самодостаточности российской экономики смогут только отечественные профессиональные кадры, выпускники российских вузов. Следовательно, для этого надо активно и срочно начинать работать над перестройкой отечественного высшего образования. Во-первых, нужно начать хотя бы с того, что вернуть отечественному высшему образованию прежний статус, как высшего профессионального образования. Во-вторых, желательно привлечь отечественные организации к формированию системы новой модели высшего образования, мотивируя их тем, что ведущие отечественные организации будут обязаны принимать на работу некоторое число молодых выпускников вузов на работу по их специальности. Другими словами, необходимо вернуть систему распределения выпускников после выпуска из вузов в государственные и крупные коммерческие организации. Конечно, сделать это по отношению ко всем выпускникам вузов сложно, да и не нужно. А вот сделать так, чтобы студенты знали, что лучшие выпускники получат направление на работу по специальности с хорошей зарплатой и перспективой карьерного роста в крупные организации по результатам своей профессиональной подготовки. Это будет стимулировать всех студентов быть лучшими в учебе, чтобы, даже не попадая под распределение, будут востребованы отечественными организациями. Следовательно, уже сегодня необходимо повысить эффективность планирования подготовки и трудоустройства студентов вузов, особенно инженерных специальностей, в интересах отечественных организаций, как на государственном уровне, так и на уровне регионов. В третьих, сами работодатели, зная, что им придется принимать на работу некоторое количество выпускников вузов на ключевые должности, будут заинтересованы в повышении качества их подготовки. Вследствие этого они будут предъявлять вузам определенные требования, влияя на организацию обучения студентов, как нужных им профессионалов. А в результате такого подхода выиграют все: от студента до отечественной экономики.

Третья составляющая реализации стратегии технологического лидерства и обеспечения самодостаточности российской экономики связана с эффективным использованием человеческого ресурса в

организациях. Во-первых, отечественные вузы готовят много студентов, но на работу в организации по специальности, как считает большинство выпускников вузов, их могут взять чаще всего только за счет протекции родителей или знакомых. А основная часть студентов-выпускников вузов вынуждены искать работу самостоятельно и устраиваться на работу часто не по своей специализации, полученной в вузах, теряя те навыки и знания, которые они получали в вузах. Следовательно, нужно планировать подготовку студентов вузов в соответствии с запросами экономики, как страны в целом, так и каждого региона и субъекта экономики. Во-вторых, мы видим, что за последние два-три года заработная плата сотрудников организаций повысилась на некоторые проценты, а, к примеру, стоимость жилья, автомобилей и др. возросла в два и более раза. Вследствие этого часто работа выпускников вузов по специальности не устраивает молодых людей, которым и жилье надо оплачивать, и семью обеспечить, и многие другие бытовые проблемы решать [18]. Как сказала одна молодая учительница: «Я люблю работу педагога. Но для того, чтобы работать учителем в школе, нужно иметь богатого мужа». То же самое и в вузах. К примеру, почасовая оплата молодого педагога: ассистента и старшего преподавателя в региональных вузах составляет 295 руб., а заработная плата – около 25-30 тыс. руб. При этом в Москве почасовая оплата молодого педагога: ассистента и старшего преподавателя составляет около 550 руб., а заработная плата – 60-80 тыс. руб. Вследствие этого, о чем свидетельствует статистическая отчетность Минобрнауки РФ за 2023 год, большая часть преподавателей в вузах – это люди в возрасте. При этом почти возраст каждого пятого преподавателя в вузах составляет больше 65 лет, почти половина преподавателей – старше 50 лет. И лишь 6% педагогов с учетом тех, кто работает неполный рабочий день, имеют возраст до 30 лет, но близкий к нему [7]. Кроме того, пришла пора подумать над вопросом о том, как во всех регионах создавать фонд жилья для молодых специалистов, когда они смогли бы получать его в социальный поднаем, работая в организациях по специальности. Одновременно, нужно продумывать меры поддержки молодых специалистов таким образом, чтобы они могли спокойно работать по специальности, а не искать более высокой зарплаты, даже если работа будет не по специальности. В-третьих, сегодня мы гордо называем сотрудников организаций персоналом, то есть ресурсом организаций, а реально люди получают зарплату, которая не позволяет им решать в полном объеме свои жизненные вопросы. Поэтому молодые люди стремятся работать в крупных мегаполисах, где есть

развитая инфраструктура, да и заработная плата сильно различается с заработной платой в отдаленных регионах, вследствие чего регионы испытывают проблемы с профессиональными молодыми кадрами. Например, студенты, приехавшие учиться из Архангельской области в ярославские вузы, как правило, остаются работать в Ярославле, а многие выпускники ярославских школ хотят учиться в вузах Москвы или Санкт-Петербурга. Вследствие этого отечественные организации регионов остаются без востребованных, инициативных и креативных молодых кадров. Это свидетельствует о том, что необходима государственная программа, связанная с государственным заказом на выпускников вузов с учетом интересов экономики. В-четвертых, современная система бакалавриата и большое количество студентов, обучающихся на платной основе даже в федеральных государственных бюджетных организациях высшего образования, приводит к тому, что сегодня студенты очной формы обучения, не видя профессиональной перспективы после выпуска и имея необходимость решения своих материальных проблем, считают, что пропуски занятий не очень-то и повлияют на качество их профессиональной подготовки. Вследствие этого они массово на старших курсах начинают искать работу и работать, чтобы решать свои материальные проблемы, особенно обучаясь на платной основе. Вероятно, пришло время отказаться от обучения студентов на платной основе, в первую очередь, в государственных бюджетных образовательных организациях, как позиционируются государственные вузы, и платить стипендии, как минимум, не ниже прожиточного минимума, чтобы студенты могли спокойно учиться, а не стараться работать в процессе учебы, чтобы заработать хоть какие-то деньги, чтобы обеспечивать себя. Другими словами, пора учебу в вузах признать разновидностью профессиональной деятельности, которая должна оплачиваться. В-пятых, в большинстве российских вузов лабораторная база не позволяет готовить студентов тому, с чем они столкнуться в практической деятельности. Так, например, в одном из вузов на вопрос одного из руководителей инженерной кафедры о закупке оборудования для учебного процесса, проректор ответил, что закупаться будет только такое оборудование, которое «даст коммерческий эффект». При этом подчеркивалось, что студенты химического факультета могут проводить опыты без необходимого оборудования и различных реактивов, а моделируя их на компьютерах. В результате получается, что часто лабораторная база вузов развивается не в интересах повышения качества обучения студентов, а в большей мере для «зарабатывания» вузом денег.

Таким образом, сегодня многое сделано и делается в повышении качества высшего образования, как фактора обеспечения реализации государством стратегии технологического лидерства. Но практика свидетельствует и о том, что часто много государственных средств тратится на реализацию «косметических» проектов в подготовке профессионалов, на обозначение «красивых» результатов этой работы в вузах в информационном пространстве по подготовке современных профессионалов, востребованных российской экономикой, которые не дают реальной картины развития отечественного образования, подгоовки профессионалов для реального сектора экономики. А реализация стратегии технологического лидерства и обеспечения самодостаточности российской экономики требует подходить к его перестройке таким образом, чтобы отечественные организации имели возможность в нужном им количестве получать от вузов необходимых им специалистов, имеющих хорошую профессиональную подготовку, которую способны реализовать в развитии реального производства. И это в современных условиях экономических санкций со стороны США и недружественных стран против России требует срочных и действенных мер, способных привести систему высшего образования к тому, чтобы вузы были не организациями, «зарабатывающими деньги», не структурами, рекламирующими свою «эффективность» работы, а реально работали бы на благо отечественной экономики, выполняя его запросы в специалистах, выпуская соответствующих потребностям экономики профессионалов, а не людей с «красивыми» дипломами о высшем образовании. Без этого стратегия технологического лидерства превратится в красивый лозунг, не давшая толчка для реального развития российской экономики в современных условиях конкуренции в мировой экономике.

Список используемой литературы:

1. В Британии пропажу 22 тонны сыра списали на русскую мафию. URL: https://news.rambler.ru/world/53647084-v-britanii-propazhu-22-tonny-syra-spisali-na-russkuyu-mafiyu/

2. Владимир Путин: Обеспечение технологического лидерства является для России залогом выживания. URL: https://russkiymir.ru/news/249270/

3. В СВР заявили о планах Запада отправить на Украину 100 тыс. миротворцев. URL: https://news.mail.ru/politics/63855353/?frommail=1&utm_partner_id=460

4. Глава Минобрнауки сообщил, что бизнес активно вкладывается в передовые инженерные школы. URL: https://www.1tv.ru/publikacii/obzor-smi/glava-minobrnauki-soobshil-chto-biznes-aktivno-vkladyvaetsya-v-peredovye-inzhenernye-shkoly

5. 29 годовщина позорной речи Ельцина в США. URL: https://proza.ru/2021/07/24/817

6. Депутат Госдумы Делягин сообщил об 11 триллионах сворованных в Минобороны рублей. URL: https://www.osnmedia.ru/politika/deputat-gosdumy-delyagin-soobshhil-ob-11-trillionah-svorovannyh-v-minoborony-rublej/

7. Итоги деятельности Минобрнауки России за 2023 год. URL: https://minobrnauki.gov.ru/upload/2024/06/%D0%98%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%202023.pdf

8. Киселев А.А. Основы управления проектами и организация проектной деятельности: учебник. – Москва: КНОРУС, 2024. – 284 с.

9. Киселев А.А. Реализация новой модели высшего образования: миф или реальность: монография. – Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – С. 6-17.

10. Космические хищения. На «Восточном» украден каждый 10-й рубль. URL: https://aif.ru/society/law/kosmicheskie_hishcheniya_na_vostochnom_ukraden_kazhdyy_10_rubl

11. «Мы вас назначали»: Володин отчитал министра труда из-за дефицита кадров. URL: https://news.ru/vlast/volodin-otchital-glavu-mintruda-po-voprosu-o-deficite-kadrov/

12. Образование в цифрах: 2023. URL: https://issek.hse.ru/news/856369937.html

13. Политическая свалка: беглые оппозиционеры зарабатывают, поливая Россию грязью. URL: https://www.tvc.ru/news/292852

14. Потребность в инженерах растет https://issek.hse.ru/news/875130529.html

15. Продукция местных производителей в Ярославской области продается в 3300 магазинах. URL: https://yar.mk.ru/economics/2023/07/19/produkciya-mestnykh-proizvoditeley-v-yaroslavskoy-oblasti-prodaetsya-v-3300-magazinakh.html

16. Путин предложил вернуться к традиционной системе высшего образования в России. URL: https://www.interfax.ru/world/887160

17. Сколько украли на олимпиаде в Сочи (только факты)? URL: https://www.bolshoyvopros.ru/questions/615470-skolko-ukrali-na-olimpiade-v-sochi-tolko-fakty.html

18. Сазонов А.И., Сухов В.Д., Киселев А.А. Нормирование и оплата труда в организациях: учебник. – М.: Директ-Медиа, 2024. – 316 с.

19. Сазонов А.И., Киселев А.А. Противодействие экономическим санкциям против России как механизм для развития процесса создания многополярного миропорядка // Экономика и предпринимательство, №12. 2023. – С. 460-464.

20. Стремление Запада превратить Россию в зависимую страну, из которой можно постоянно качать ресурсы, вовсе не является «изобретением» 21 века. URL: https://novorosinform.org/pochemu-rossiya-stala-syrevym-pridatkom-zapada-istoriya-odnogo-predatelstva-119391.html

21. «Тяжелая история». ЦБ оценил замороженные активы россиян в 5,7 трлн. рублей. URL: https://aif.ru/money/economy/tyazhelaya_istoriya_cb_ocenil_zamorozhennye_aktivy_rossiyan_v_5_7_trln_rubley

22. Худяков: «Пугачева готова выступать в России за 20 млн. – с учетом трансфера, чтобы привезли и увезли». URL: https://dzen.ru/a/Y4tIWe4byCm1dvPP

© Киселев А.А., 2025

УДК 338.48

ГЛАВА 9
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОСТИНИЧНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

Ясенок С.Н.
канд. экон. наук, доцент, НИУ БелГУ,
г. Белгород, РФ
Нежельченко Е.В.
канд. экон. наук, доцент, НИУ БелГУ,
г. Белгород, РФ

Аннотация. В современный период, одной из чутко реагирующих на любые изменения в экономике, является гостиничный бизнес, который к тому же, чутко реагирует и на возникающие вопросы со стороны общества. За последние пять лет становится практически нереально предугадать развитие отрасли гостеприимства, что взять за ориентиры собственникам отельного бизнеса и какие использовать инструменты в своей работе, чтобы оставаться конкурентоспособным и быть лидером в своем деле.

Тяжелейший кризис, постигший предприятия индустрии туризма и гостеприимства в период пандемии, затем обрушившиеся санкции в период начала проведения специальной военной операции на территории Украины – все это постепенно выводит на использование в своей деятельности одного из главных трендов – персонализации, поскольку индивидуальный подход позволяет экономить время и упрощает процесс принятия решения.

С другой стороны – отрасль гостеприимства принадлежит к отраслям экономики быстрорастущим и быстро набирающим обороты, что позволяет быстрыми темпами наверстывать упущенные выгоды, конечно же, только с учетом грамотно проводимой политики, среди инструментов которой является и стратегические направления и стратегической планирование. Быстроразвивающиеся технологии в сфере гостеприимства демонстрируют достаточно быструю положительную динамику восстановления и достаточно устойчивый спрос на гостиничные услуги. Представленная работа направлена на изучение стратегических направлений сферы гостеприимства в условиях санкций и демонстрирует главные из них на момент проведения исследования: появление все большего числа гостиниц среднего ценового диапазона, использование онлайн-сервисов для бронирования номеров, развитие делового и MICE туризма как быстрорастущего сегментов рынка гостеприимства, использование систем автоматизации

для управления бизнес-процессами, использование аппаратных средств для автоматизации отелей. Все вышеизложенное подтверждает актуальность выбранной темы, выводя на новый уровень проблему трансформации гостиничной сферы за все историю. Вне зависимости от того, что проблема стратегических направлений развития сферы гостеприимства широко излагается и освящается в материалах периодической печати, все еще недостаточно рассмотрены проблемы планирования ее деятельности в сложившихся условиях, а именно имеющиеся в настоящее время проблемы либо в полном игнорировании стратегического планирования, либо в неумении выстраивания рациональной и адекватной системы развития предприятий гостиничной индустрии на перспективу.

Ключевые слова. Экономика, гостиничный сектор, оценка рисков экономического развития, Стратегия развития гостиничного сектора

THE STATE AND TRENDS OF THE HOTEL SECTOR DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF SANCTIONS PRESSURE

S. N. Yasenok
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of International Tourism and Hotel Business Belgorod,
Belgorod, Russia
E. V. Negelchenko
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Tourism and Hotel BusinessBelgorod,
Belgorod,Russia

Annotation. In the modern period, one of the most responsive to any changes in the economy is the hotel business, which also reacts sensitively to emerging issues from society. Over the past five years, it has become almost impossible to predict the development of the hospitality industry, what to take as guidelines for hotel business owners and what tools to use in their work in order to remain competitive and be a leader in their field.

The severe crisis that befell the tourism and hospitality industry during the pandemic, followed by the sanctions imposed during the start of a special military operation on the territory of Ukraine – all this gradually leads to the use of one of the main trends in their activities – personalization, since an individual approach saves time and simplifies the decision-making process.

On the other hand, the hospitality industry belongs to the sectors of the economy that are rapidly growing and gaining momentum, which makes it possible to quickly catch up on lost profits, of course, only taking into account

well–implemented policies, among the tools of which are strategic directions and strategic planning. Rapidly developing technologies in the hospitality sector demonstrate a fairly rapid positive recovery dynamics and a fairly stable demand for hotel services. The presented work is aimed at studying the strategic directions of the hospitality sector under sanctions and demonstrates the main ones at the time of the study: the emergence of an increasing number of hotels in the middle price range, the use of online services for booking rooms, the development of business and MICE tourism as fast-growing segments of the hospitality market, the use of automation systems to manage business processes, the use of hardware tools.

Keywords. Economics, hotel sector, economic development risk assessment, Hotel sector development strategy

Прежде чем приступить к проведению анализа российского рынка гостиничной сферы, следует вспомнить период 2022 года, который ознаменовался уходом многих значимых компаний мирового гостиничного бизнеса, в числе которых оказалась, и американская корпорация Marriott International и ее бренды: Marriott; The Ritz Carlton; St.Regis; W Hotels; Sheraton; Four Points; Westin; Courtyard; Le Meridien; Renaissance; The Luxury Collection.

Остановили свою деятельность в России также финская сеть Sokos, американская Best Western и Hyatt, канадская Four Seasons, многие из которых играли значительную роль на российском рынке гостиничных услуг. Перестали также действовать и не менее крупные компании, однако они не перестали работать: многие были проданы россиянам, некоторым пришлось поменять домены и оформить другие сайты для бронирования, другие сменили вывеску и продолжили далее свою работу, а небольшая часть разрешила использовать свои бренды в надежде вернуться на российский рынок. Отдельным препятствием, которое до сих пор пытаются решить в стране, является отключение от общей системы бронирования, уход с рынка таких платформ как: Booking.com; Expedia; Agoda.

Неуспевший оправиться от условий пандемии гостиничный рынок вновь столкнулся с новыми вызовами, к которым он был еще не готов. На начало июня 2022 года приостановили свою деятельность или вовсе покинули бизнес следующие гостиницы (табл. 1).

В большинстве случаев отели на территории России не принадлежали иностранным компаниям, а находились под их управлением или франшизой, что, в свою очередь, дало дополнительные

преимущества для более ускоренного развития российским операторам. Непрекращающаяся напряженная обстановка у западных границ оказывает достаточное влияние на формирующийся спрос со стороны иностранных клиентов и здесь следует отметить снижение загрузки отелей в два, а то и три раза (рис. 1).

Таблица 1

Международные бренды, заявившие о приостановке развития бизнеса в России

Бренд	Кол-во объектов	Номерной фонд
Accor	18	3756
IHG	12	3446
Marriot	12	3159
Hilton	7	1715
Hyatt	1	208

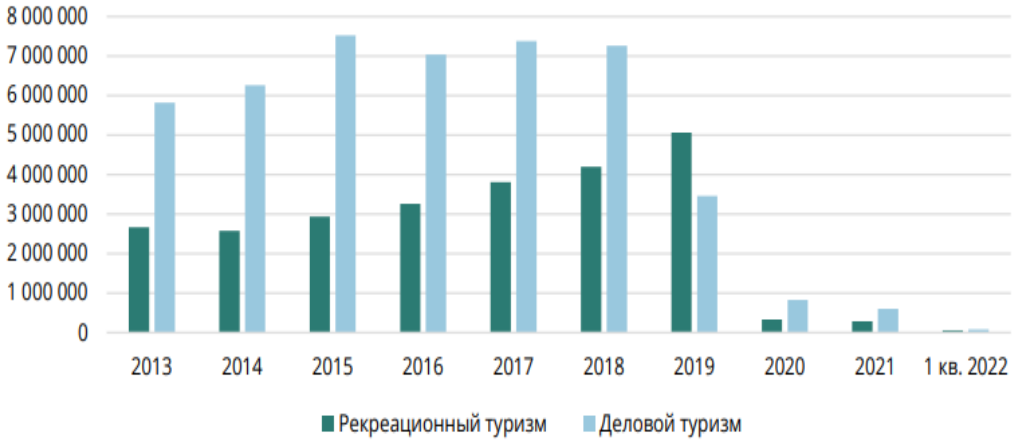


Рис. 1. Въезд иностранных граждан в Россию по целям визита, чел.

Ограничения на зарубежные поездки толкнули к новой тенденции на рынке туризма – ориентации на внутренний туризм. Данный рисунок наглядно демонстрирует появившуюся проблему, решение которой не предвидится, по мнению экспертов, в ближайшие несколько лет. По оптимистичному прогнозу, завершение специальной военной операции, позволит вернуть часть западных бизнес-туристов, однако в настоящее время поворот смещается в сторону туристов ближневосточных и азиатских стран.

Российский бизнес разработал к рассмотрению четыре стратегии адаптации гостиничного бизнеса в условиях санкционного давления, подходы которых представлены на рисунке 2.

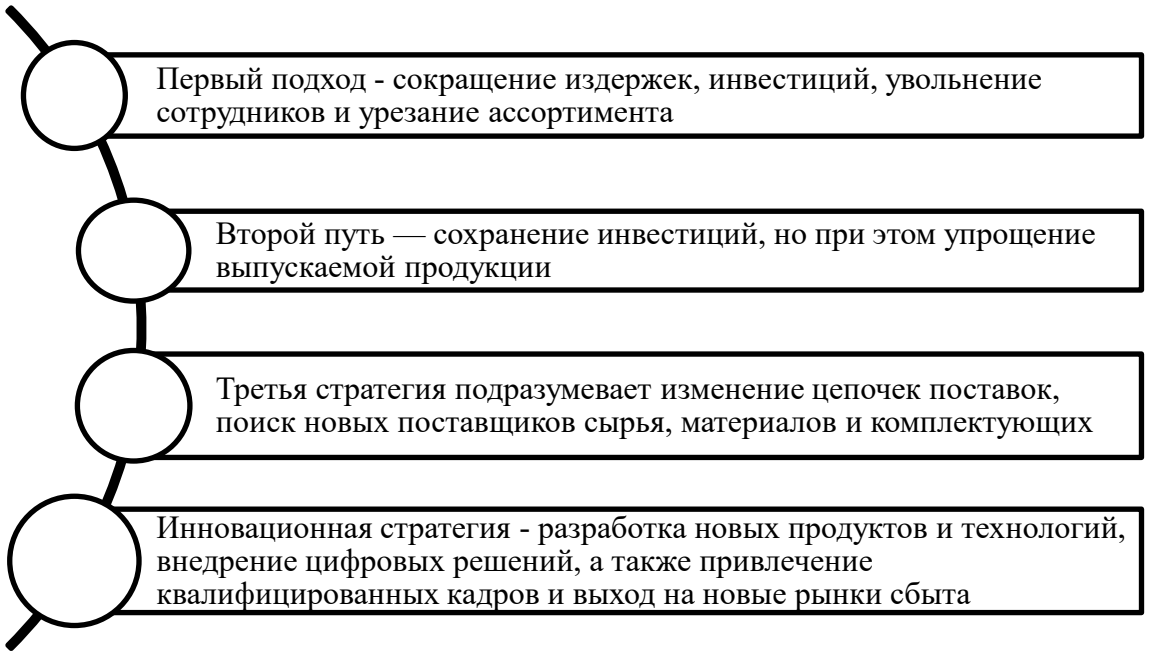


Рис. 2. Стратегии адаптации российского бизнеса в условиях санкционного давления

И, прежде чем ознакомиться с работой гостиничного бизнеса в условиях санкций, необходимо уделить внимание анализу российского рынка гостиничных услуг. Целью настоящего исследования является анализ гостиничного сектора в Российской Федерации, учитывая сложившуюся политическую обстановку в стране.

Анализу были подвержены такие показатели как:

- число гостиниц и аналогичных средств размещения;
- число номеров в коллективных средствах размещения;
- показатели доходности гостиниц и других средств размещения;
- структура КСР по типам;
- количество размещенных лиц в гостиницах.

Также были проанализированы популярные регионы по посещаемости туристами, показатели загрузки КРС и многие другие.

Несмотря на санкции, которые были применены в отношении России за последние годы, весь 2023 год индустрии гостеприимства развивалась поступательно. Многие эксперты в сфере гостеприимства отметили в текущем году рост внутреннего туризма, что, в первую очередь, свидетельствует о возникшем интересе россиян к культуре и истории своей страны. Набравший обороты Согласно представленным данным можно наблюдать прирост по всем представленным показателям в 2023 году по сравнению с базисным периодом.

Более наглядное представление исследования туризма в первом и втором кварталах 2023 года демонстрирует составленная нами диаграмма на основании статистических данных бюллетеня Росстата, выпущенного ко всемирному дню туризма (рис. 3).

Рис. 3. Туризм в России в I и II кварталах 2023 года
(в % к аналогичному периоду предыдущего года)

с 2021 году Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства» и достаточно стабильное и крупное выделение государственных средств на развитие отрасли гостеприимства, также поспособствовали росту числа отдыхавших на территории России. В настоящее время государственный сектор экономики создает все необходимые условия для развития сопутствующей инфраструктуры индустрии гостеприимства. Все больше появляется разнообразных масштабных проектов. А к 2030 году предполагается завести в оборот новые круглогодичные морские курорты «Новая Анапа», «Каспийский прибрежный кластер» в Дагестане, «Золотые Пески России», «Саки» в Крыму, «Русская Балтика» в Калининграде. В связи с поставленными задачами возникает вопрос льготного кредитования строительства доступных для граждан отелей. В целом, текущий 2023 год показал достаточно высокие финансовые результаты в данной отрасли.

Исследуя вклад сферы туризма в мировой ВВП, с учетом прогнозных показателей, можно отметить значительное увеличение по таким показателям как: число рабочих мест в сфере туризма, расходы

резидентов в пределах страны, расходы на путешествия с целью отпуска и другие показатели, о чем свидетельствуют данные таблицы 2, составленной на основании проводимого ежегодного исследования Всемирного совета по туризму и путешествиям (WTTC) с участием экспертов Oxford Economics.

Таблица 2

Туризм в мировой экономике

Показатели	2022 г., (млрд. доллары США)	2022 г., в % от общего числа	2023 г., (млрд. доллары США) Прогнозное значение	2023 г., к 2022 г., прирост с учетом инфляции, %	2033 г., (млрд. доллары США) Прогнозное значение
Вклад сферы туризма в мировой ВВП	7682,5	7,6	9472,5	23,3	15510,9
Число рабочих мест в сфере туризма, млн. ед.	295,4	9,0	319,6	8,2	429,6
Экспорт туристических услуг	1107,2	3,6	1361,9	23,0	2566,7
Расходы резидентов в пределах страны	3990,7	3,6	4713,0	18,1	7225,0
Расходы на путешествия с целью отпуска, досуга и отдыха (резиденты и иностранцы)	4151,3	1,9	4894,4	17,9	7944,5
Расходы на путешествия с деловыми и профессиональными целями (резиденты и иностранцы)	946,6	0,4	1180,4	24,7	1847,7
Инвестиции в основной капитал в сфере туризма	855,9	3,2	954,3	11,5	1726,7

Таким образом, представленные данные, характеризующие сферу туризма в России в первом и втором квартала текущего периода показывают довольно стабильный рост по многим показателям, не считая показатель «число въездных туристических потоков», где проявляется тенденция к снижению с 0,1% в первом квартале 2023 года до -9,9% во втором квартале 2023 текущего периода.

Насыщенным вопросом последних пяти лет остается вопрос формирования льготного кредитования строительства качественных и доступных отелей в России, где данная программа в настоящее время позволила уже реализовать девяносто проектов по строительству на двадцать пять тысяч номеров, что позволило увеличить темпы ввода новых номеров по сравнению с прошлым годом почти на 40% и привести к увеличению также и финансового результата отчетного периода.

Проанализировать аналогичную ситуацию, начиная с 2017 года, возможно с помощью статистических данных (табл. 3).

Таблица 3

Основные показатели гостиничного рынка России в 2017-2022 гг.

Показатели	Годы						Отклонения (+;-)	
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022 г. от 2021 г.	2022 г. от 2017 г.
Число гостиниц и других средств размещения, ед.	25292	28074	28302	27328	28979	29547	+568	+4255
Число номеров в гостиницах и других средствах размещения, ед.	884279	975645	992601	977409	1027010	1058709	+31699	+174490
Доходы гостиниц и других средств размещения, млрд. руб.	485164	566256	599631	376500	599303	714347	+115044	+229183
Численность размещенных лиц в гостиницах и других средствах размещения, тыс. ед.	51563	71538	76042	47382	66540	73093	+6553	+21530
Число ночевок в гостиницах и других средствах размещения, тыс. ед.	253023	274585	283191	191176	275603	318530	+42927	+65507

Среднее число ночевок в гостиницах и других средствах размещения, ночей на 1 размещенного	4,1	3,8	3,7	4,0	4,1	4,4	+0,3	+0,3
Средний чек в гостиницах	1917	2062	2117	1969	2175	2243	+68	+326

Представленные в таблице 3 данные демонстрируют довольно положительную тенденцию по всем представленным показателям. 2022 год характеризуется довольно стабильной работой на рынке гостиничной сферы, о чем свидетельствует рост таких показателей, как количество средств размещения, так и число номеров в гостиницах и других средствах размещения (рис. 4 и 5).

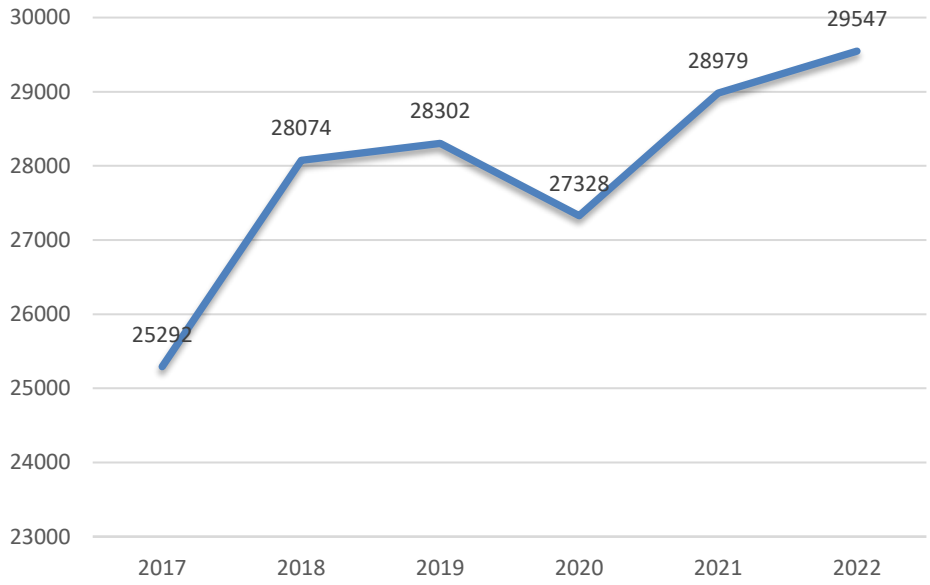


Рис. 4. Число гостиниц и других средств размещения в России в 2017-2022 гг., ед.

Номерной фонд гостиниц и других средств размещения в текущем периоде увеличился на 3,01%, среднегодовая динамика при этом составила +3,7%. Что касается доходов коллективных средств размещения, то в текущем периоде они составили 0,7 трлн. руб. и среднегодовой прирост выручки за исследуемый период составил +8%.

Показатели числа ночевок и их среднее число в коллективных средствах размещения и гостиницах, а также показатели среднего чека, и показатели доходности представлены наглядно на рисунке 6.

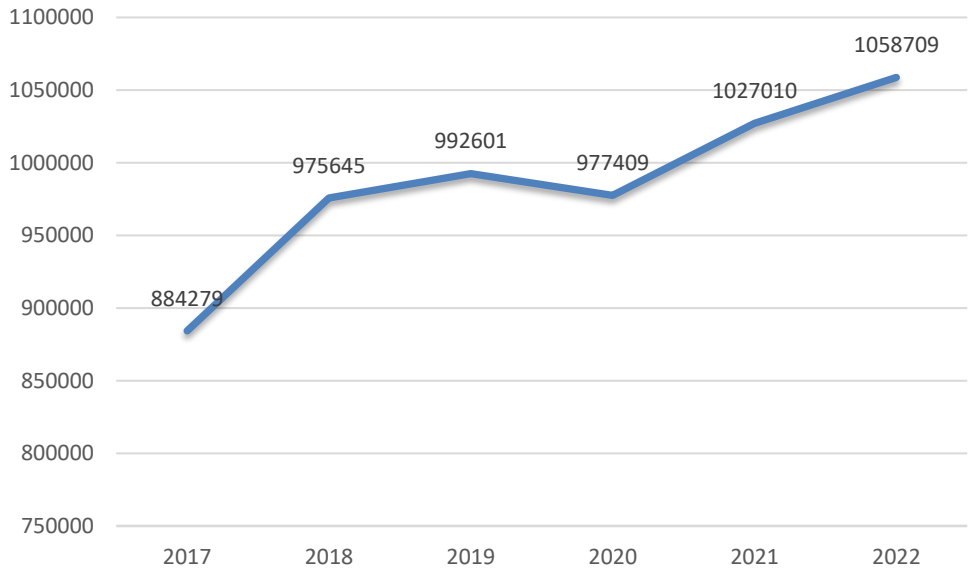
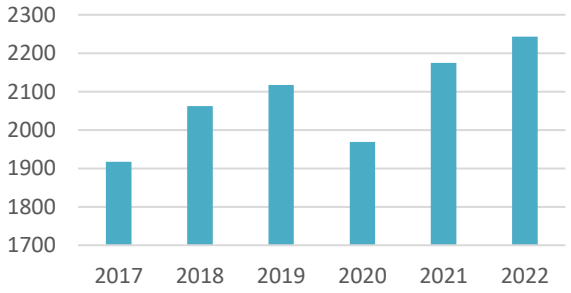
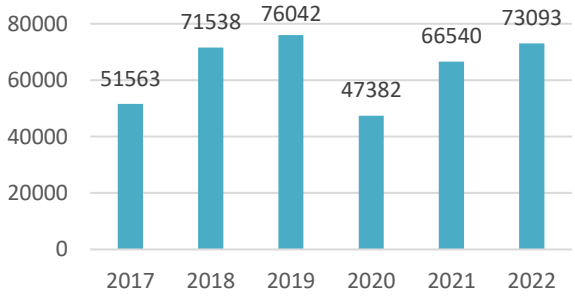


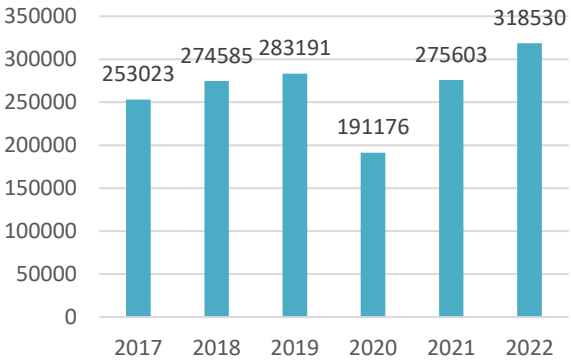
Рис. 5. Число номеров в гостиницах и других средствах размещения в России в 2017-2022 гг., ед.



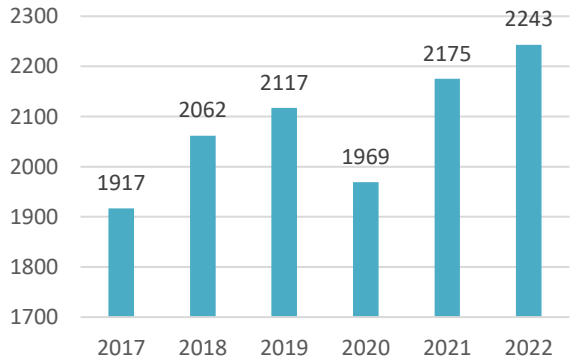
Доходы гостиниц и других средств размещения, млрд. руб.



Численность размещенных лиц в гостиницах и других средствах размещения



Число ночевок в гостиницах и других
средствах размещения, тыс. ед.

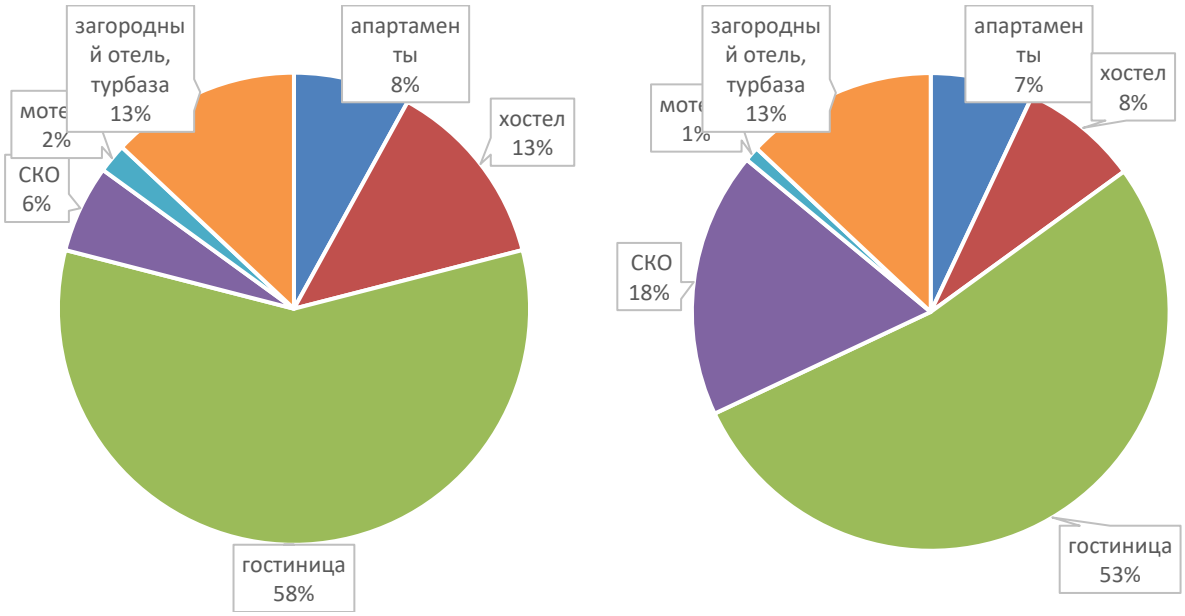


Средний чек в гостиницах

Рис. 6. Показатели развития гостиничного бизнеса в России в 2017-2022 гг.

Все выше представленные показатели демонстрируют довольно устойчивый рост по сравнению с допандемийным уровнем благодаря государственным субсидиям и инициативам на фоне растущего спроса, а также благодаря стремительному росту отелей и активной поддержке со стороны государства отрасли туризма. Итоги 2022 года наглядно демонстрируют тот факт, что турпоток в стране составлял 153,9 млн. чел. и где половина из них с ночевками оставалась в коллективных средствах размещения – 73,1 млн. чел.

Что касается заполняемости различных средств размещения, то наиболее популярным в 2022 году были гостиницы – они составляли 58%, на втором месте по заполняемости были загородные отели и хостелы – по 13% соответственно, и оставшиеся 8% разделили между собой СКО – 6% и мотели – 2%.



в % от числа КСР

в % от числа номеров

Рис. 7. Структура коллективных средств размещения России в 2022 году

Самые популярные направления за 2022 год представлены нами на рисунке 8.

Демонстрирующие данные рисунка 8 показывают, что россиянами наиболее востребованы такие направления как: Краснодарский край (12,3%), Москва (11,8%), Санкт-Петербург (7,2%).

На основании вышеизложенного необходимо отметить, что в настоящее время руководством страны взят уверенный курс на

интенсивное развитие сферы гостеприимства, чему, как ни странно, благоприятствовали условия санкционного давления. Вовремя предпринятые государственные меры, а также привлеченные инвестиции, будут способствовать экономике российских регионов.

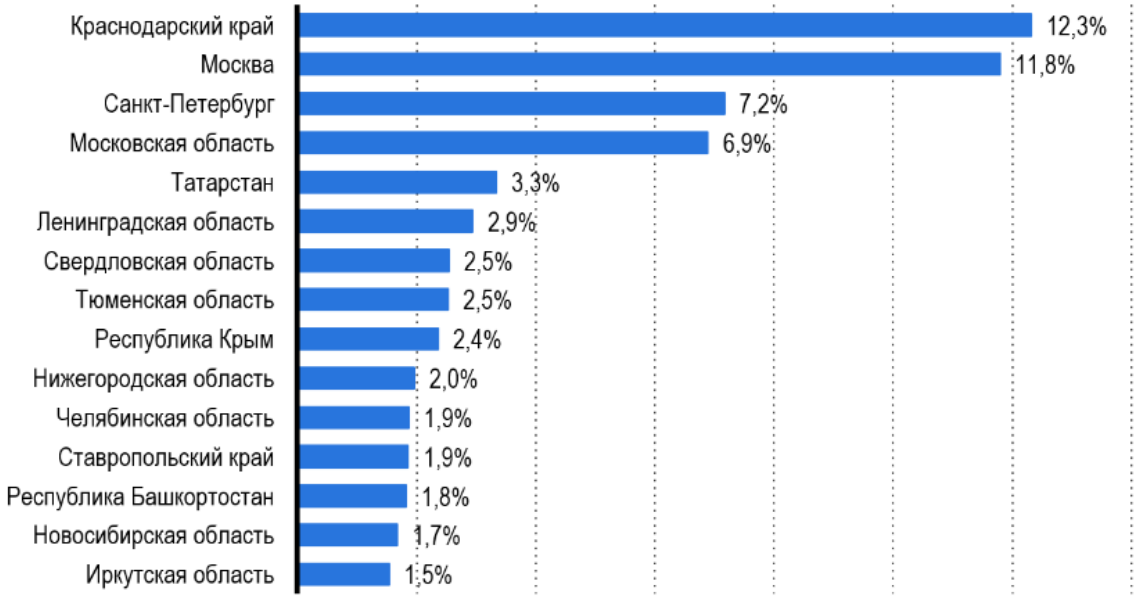


Рис. 8. Популярные регионы среди туристов в 2022 году

В настоящее время Российская индустрия гостеприимства столкнулась со многими вызовами, которые привели отрасль к значительным изменениям. К таким препятствиям относятся санкции в отношении России, возникшие с началом проведения специальной военной операции в Украине, и которые повлияли на необходимость изменения стратегических направлений развития сферы гостеприимства. Процесс глобализации, идущий большими темпами, требует также быстрое развитие информационных технологий в сфере гостеприимства. И, если раньше, сфера туризма и гостеприимства пребывала в достаточно стабильном состоянии, то, начиная с 2014 года, постепенно вводимые санкционные меры, породили диспропорции как в политической нестабильности, так и ухудшение отношений между государствами на фоне возникшего конфликта на Украине. Данное диссертационное исследование направлено на выявление закономерностей влияния санкций на экономику России и обозначение стратегических инициатив сферы гостеприимства.

Определены понятия и главные изменения произошедшие в сфере гостеприимства под влиянием западных санкций. К таким изменениям

следует отнести следующие: смещение туристского потока в сторону внутреннего туризма, увеличение конкуренции среди предприятий гостеприимства, ориентированность на формирование новых туристических программ, возникшие сложности при формировании ценовой политики, и, самое важное – сложность при прогнозировании на долгосрочный период. Данная глава

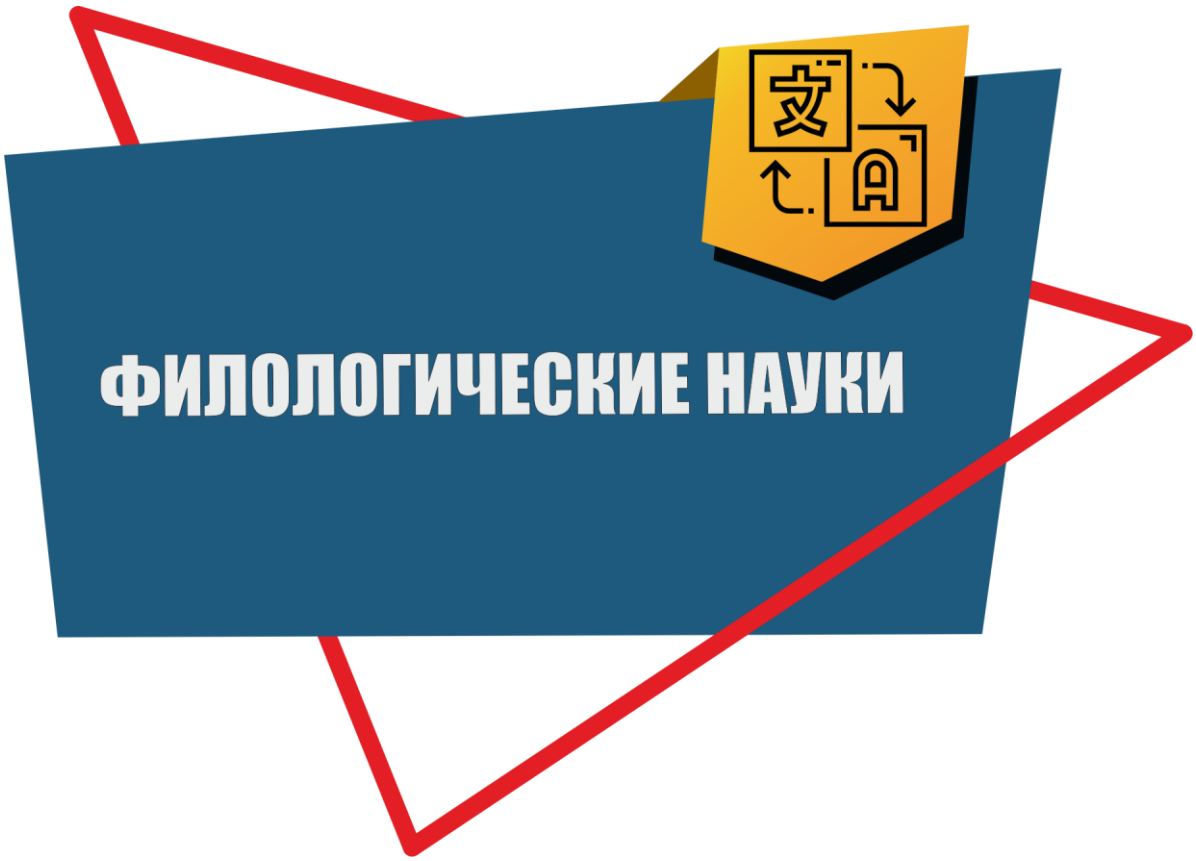
Результаты проведенного исследования позволяют сформировать вывод, что несмотря на санкции, которые были применены в отношении России за последние годы, весь 2023 год индустрии гостеприимства развивалась поступательно. Многие эксперты в сфере гостеприимства отметили в текущем году рост внутреннего туризма, что, в первую очередь, свидетельствует о возникшем интересе россиян к культуре и истории своей страны. Набравший обороты с 2021 году Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства» и достаточно стабильное и крупное выделение государственных средств на развитие отрасли гостеприимства, также поспособствовали росту числа отдыхавших на территории России. В настоящее время государственный сектор экономики создает все необходимые условия для развития сопутствующей инфраструктуры индустрии гостеприимства. Все больше появляется разнообразных масштабных проектов. А к 2030 году предполагается завести в оборот новые круглогодичные морские курорты «Новая Анапа», «Каспийский прибрежный кластер» в Дагестане, «Золотые Пески России», «Саки» в Крыму, «Русская Балтика» в Калининграде. В связи с поставленными задачами возникает вопрос льготного кредитования строительства доступных для граждан отелей. В целом, текущий 2023 год показал достаточно высокие финансовые результаты в данной отрасли.

Список использованной литературы:

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента от 7 мая 2018 года [Электронный ресурс] http://www. kremlin.ru/events/president/new

2. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.gks.ru/

© Ясенок С.Н., Нежельченко Е.В., 2025


ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 821.111

ГЛАВА 10
«РОКОВАЯ ЖЕНЩИНА» – ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗА В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Бизикоева Л.С.
к.ф.н., доцент СОГУ им. К.Л.Хетагурова
г. Владикавказ, РСО-Алания, РФ
Кесаонова Э.В.
магистрант 2 курса, кафедры английского языка
СОГУ им. К.Л.Хетагурова
г. Владикавказ, РСО-Алания, РФ

Аннотация. Статья посвящена изучению эволюции образа «роковой женщины» (femme fatale) в художественной литературе с момента его возникновения и по наши дни. За все время своего существования этот образ претерпел всевозможные трансформации и толкования, не теряя при этом своей популярности. Существует множество исследований, посвященных типажу «роковой женщины», но ни одно из них не дает четкого представления о том, в чем именно заключается его феномен. Цель исследования заключается в анализе появления в художественной литературе типажа femme fatale и его эволюции.

На примере образов двух литературных персонажей определяются образные характеристики, позволяющие ответить на вопрос, подпадают ли они под категорию «femme fatale». Материалом для исследования послужили теоретические выкладки по проблеме femme fatale, как отечественных, так и зарубежных исследователей, а также тексты произведений Дж. Китса, Р. Киплинга, О. Уайльда, С. Моэма и Дж. Арчера. Основной метод исследования – описательно-аналитический. Проведенный анализ показал, что образ «роковой женщины» (femme fatale), претерпел целый ряд изменений с течением времени, оставаясь при этом одним из наиболее востребованных образов в литературе и искусстве. Несмотря на многочисленные изыскания по теме образа «роковой женщины» (femme fatale), у исследователей нет единой точки зрения, по каким конкретным чертам характеризовать этот типаж.

Ключевые слова. Образ, роковая женщина, женщина-вамп, интерпретация, сексуальность, безжалостный, влечение

«FEMME FATALE» – THE EVOLUTION OF THE IMAGE IN BELLES-LETTERS

Bizikoeva L.S.
Associate Professor of the English language Chair,
Ph.D. in Philological Science, Faculty of International Affairs,
North-Ossetian State University named after K.L. Khetagurov
Vladikavkaz, Russia
Kessaonova E.V.
Second-year postgraduate student
Faculty of International Affairs,
North-Ossetian State University named after K.L. Khetagurov
Vladikavkaz, Russia

Annotation. The article is aimed at studying the evolution of the image of “femme fatale” in belles-letters. The image has undergone various changes and interpretations since it first was introduced. However, it has preserved its popularity. Numerous researches have been conducted to study the phenomenon of “femme fatale”, still none of them gives a clear idea of what exactly this phenomenon is. The purpose of the research is to analyze the emergence and evolution of the image of “femme fatale”. Basing on the analysis of two literary characters, an attempt was made to define the image features which could be attributed to that of the “femme fatale”. The research was based on the theoretical findings of both Russian and foreign researchers. To conduct the research the works of John Keats, Rudyard Kipling, Oscar Wilde, Somerset Maugham and Jeffery Archer were used. The main research method is descriptive and analytical. The analysis showed that the image of the “femme fatale” has undoubtedly undergone certain changes over time. This fact, however, has not prevented it from remaining one of the most sought-after images in literature and art. Numerous researches dedicated to the theme of “femme fatale” have not brought the scholars to the unanimous opinion on what character traits should be attributed to a “femme fatale”.

Keywords. Image, femme fatale, vamp-woman, interpretation, sexuality, ruthless, attraction

Вся история человечества может показаться сплошным патриархатом. Мужчины всегда искренне верили, что женщины находятся под их властью, но на поверку оказывается, что хрупкая, ранимая и всецело зависящая от мужчины женщина способна превратить сильного, храброго и гордого мужчину в покорного раба. Истории известно много имен женщин, которые повелевали не только судьбами отдельных людей, но и целыми народами и даже государствами. Они диктовали мужчинам свою волю, подчиняли их себе. Мужчины теряли от них голову, обожали их, но в то же время боялись и ненавидели. Имена и образы этих

женщин увековечены в мраморе, на холстах и в литературе. Таких женщин принято называть femme fatale.

Когда мы слышим словосочетание «femme fatale», у нас в сознании сразу возникает устоявшийся стереотип о женщине, связь с которой, превращает мужчину в ее духовного и телесного раба. В мировой литературе можно найти большое количество героинь, которых легко можно отнести к типажу femme fatale. Вспомним Кармен – героиню одноименной повести П. Мериме, свободолюбивую цыганку, от которой потерял голову Хосе, или шекспировскую леди Макбет – красивую, женственную, но безжалостную и жестокую, которая восхищает своим умом и отталкивает своей беспринципностью. Еще один пример, Джейн Фаулер – главная героиня рассказа С. Моэма “Jane”, уже не молодая, не очень красивая женщина, которая с легкостью влюбляла в себя мужчин всех возрастов. К типажу femme fatale некоторые отнесут и Фиону – героиню рассказа Джефри Арчера “The Wisdom of Solomon” – длинноногую блондинку, с роскошной фигурой, без труда покорившую сердце заядлого холостяка Боба Рэдфорда. Образ femme fatale был весьма популярен и у русских классиков. Здесь сразу вспоминается «Прекрасная Дама» А. Блока, Настасья Филипповна Ф.М. Достоевского и Оленька – героиня повести А.П. Чехова «Драма на охоте». Но если, столь разные, героини подпадают под типаж femme fatale, в чем загадка этого образа. Постараемся ответить на этот вопрос, начав с экскурса в историю возникновения образа femme fatale.

Образ femme fatale известен с незапамятных времен. Так, примеры женщин, сексуальность и чары, которых становились фатальными для мужчин можно встретить уже в тексте Ветхого Завета. Femme fatale можно считать Лилит – первую жену Адама. После расставания с Адамом Лилит превратилась в злого демона в женском обличии, с прекрасным лицом и длинными волосами. Она легко могла овладеть воображением спящего мужчины. Femme fatale это и Далила (Далида), сгубившая Самсона. Сколько раз филистимляне, враги израильтян, тщетно пытались убить этого непобедимого воина. С этой, казалось бы, невыполнимой задачей легко справилась Далила, влюбившая в себя Самсона и выведавшая тайну его силы. Еще одна ветхозаветная femme fatale – Юдифь. Перед ее красотой не устоял Олоферн – полководец ассирийского царя Навуходоносора. «Чтобы прельстить глаза мужчин, которые увидят ее» [2], Юдифь совершает омовение, надевает свое праздничное платье и отправляется к Олоферну. Она убеждает его в том,

что израильтяне будто бы нарушили заповеди Бога, лишив себя Его защиты, а, следовательно, обречены на поражение. Восхищенный красотой и мудростью Юдифь, Олоферн, позволяет ей жить в его лагере. На четвертый день Олоферн устраивает пир, на который повелевает пригласить Юдифь. Выпив слишком много вина, Олоферн засыпает. Воспользовавшись моментом, Юдифь обезглавила спящего Олоферна его собственным мечом. Положив голову в мешок, она возвращается в город и показывает голову полководца горожанам со словами: «Вот голова Олоферна, вождя Ассирийского войска, и вот занавес его, за которым он лежал от опьянения. Господь поразил его рукою женщины. <……> ибо лице мое прельстило Олоферна на погибель его….» [3]. В один ряд с Далилой и Юдифь можно поставить и Саломею, погубившую Иоанна Крестителя. Перед ее красотой не устоял сам царь Ирод.

Образ femme fatale можно встретить и в мифах древней Греции. В некоторых из них фигурирует имя Цирцеи – богини колдовства. Ей удалось обольстить Одиссея и удерживать его на своем острове больше года. Но если Цирцея мифологическая femme fatale, то Фрина вполне реальная. Она жила в Древней Греции в 300-х годах до н. э. Настоящее имя Фрины было Мнесарета. Будучи гетерой и обладательницей невероятной красоты, Фрина в совершенстве освоила дар обольщения. Она прекрасно играла на флейте, умело поддерживала интеллектуальную беседу. Ее красота покорила как древнегреческого скульптора Праксителя, создавшего немало ее скульптур, так и художника Апеллеса – друг Александра Македонского.

Одной из самых известных истории femme fatale является египетская царица – Клеопатра. Перед ее умом и красотой не смогли устоять ни Юлий Цезарь, ни Марк Антоний.

Несомненно, с течением времени некоторым реальным персонажам было суждено отступить в тень перед вымышленными образами femme fatale. Так в средневековых легендах рыцари часто встречались с суккубами (от лат. *succuba* – «любовница, наложница») – демонами похоти и разврата. Суккубы являлись мужчинам в их снах в обличии прекрасных молодых девушек. У них была манящая, но пугающая красота и гипнотический взгляд. В средние века никто даже не сомневался, что суккубы это реальная субстанция, изменилась лишь их интерпретация. Теперь суккубы стали рассматриваться как посланники дьявола, или даже как он сам в женском обличье. Позднее, когда будет замечено, что явление таких таинственных любовников часто происходит в особом

«пограничном» состоянии сознания – между сном и бодрствованием, скептики отнесут суккубов к своего рода галлюцинациям и фантазиям сексуального характера. Очевидно, что именно суккуба повстречалась главному герою баллады английского поэта-романтика Дж. Китса «La Belle Dame sans Merci» (Безжалостная красавица).

Безымянный рыцарь встречает в темном лесу деву невероятной красоты.

I met a lady in the meads
***Full beautiful**, a faery's child;*
***Her hair was long**, her foot was light,*
And her eyes were wild. [10]
Я встретил девушку в лугах –
Прекрасней феи мая.
Взвевалась легким ветерком
Прядь золотая. [13]

Он сплел для нее венок, посадил ее рядом с собой на коня и повез в ее «грот эльфов» (*elfin grot*). Девушка на непонятном языке говорит рыцарю о любви, а он целует ее дикие глаза, чувствуя, как в нем пробуждается ответное чувство. Погрузившись в сон, он видит образы бледных королей и принцев, бледных воинов, которые предостерегают его, крича, что его захватила в плен La Belle Dame sans Merci. Рыцарь просыпается в незнакомом ему краю холодных холмов. Прекрасная незнакомка исчезла, не оставив и следа. Он остался один и с тех пор бесцельно бродит в тоске, не слыша пения птиц и не замечая красоты природы. Существует множество интерпретаций баллады. Одно можно сказать с определенностью: Безымянный Рыцарь страдает от безответной любви, посвящая жизнь мечте о возлюбленной, разбившей его сердце. По воспоминаниям современников, баллада увидела свет после расставания Дж. Китса с его возлюбленной Фанни Брон. Друзья поэта считали Фанни тщеславной и меркантильной особой (одна из черт, приписываемых femmes fatale), однако это никак не повлияло на его отношение к ней. Он питал к ней самые теплые чувства, называя свою любовь к ней «драгоценнейшим кораблем из жемчужин».

Формирование образа «роковой красавицы» прошло через много этапов – от «женщины-вамп» (woman-vamp) до «роковой женщины» (femme fatale) [15]. Интересно, что термин «женщина-вамп» (woman-vamp) появился благодаря знаменитому английскому писателю и поэту Р. Киплингу [7]. В 1897 г. Р. Киплинг написал стихотворение “The Vampire”.

Есть мнение, что оно появилось на свет благодаря кузену Р. Киплинга художнику Филиппу Бёрн-Джонсу (Philip Burne-Jones), одна из самых известных картин которого называлась “The Vampire”. Картина с женщиной-вампиром, склонившейся над бездыханным телом мужчины, появилась в тот период, когда художник расстался со своей пассией известной театральной актрисой Стеллой Патрик Кэмпбелл. Их связывали романтические отношения, которые она прервала по собственной инициативе. Актрисе, не отличавшейся «неземной красотой», приписывали многочисленные романы со знаменитыми людьми. Перед ее чарами не устояли ни известный английский актер Джонстон Форбс-Робертс, ни даже сам Бернард Шоу. Последний был от нее без ума, хотя и был женат. Этот факт, однако, никак не останавливал Стеллу. Б. Шоу стремился к ней, а она откровенно пользовалась известностью своего воздыхателя, заставляла его ревновать и умело разжигала его страсть. Когда Ф. Бёрн-Джонс пригласил своего кузена Р. Киплинга на выставку, последний был так впечатлен картиной, что написал стихотворение “The Vampire”, которое позднее было опубликовано в сборнике с иллюстрациями самого художника.

Читателю, знакомому со стихотворением, может показаться странным, что в его тексте нигде не встречается слово «вампир». Этому есть простое объяснение. Главная тема стихотворения “The Vampire” – искушение. Р. Киплинг использует метафору вампира, чтобы раскрыть эту идею. Герой стихотворения «молится» на некую даму, которая обобрав его до нитки, без всякого зазрения совести дает ему отставку. Нам видится примечательным тот факт, что в тексте стихотворения повторяется одна и та же фраза – *Even as you and I!* [11] Очевидно, Р. Киплинг намекает на то, что его герой не одинок в своей беде, что любой мужчина может оказаться на его месте. В русском переводе, сделанном К.М. Симоновым, название стихотворения звучит «Дурак» [1]. Конечно, перевод заголовка можно назвать «вольной интерпретацией», но если задуматься над основным посылом, то становятся понятными мотивы такого перевода.

Как уже упоминалось, стихотворение “The Vampire” было опубликовано в 1897 г., когда никто еще даже не помышлял о кинематографе. Однако, пройдет восемнадцать лет и стихотворение Р. Киплинга обретет новую жизнь. В 1915 г. американская кинокомпания Fox Film выпустит фильм под названием “A Fool There Was”, словами, которыми начинается стихотворение:

A fool there was and he made his prayer
(Even as you and I!)
To a rag and a bone and a hank of hair
(We called her the woman who did not care),
But the fool he called her his lady fair —
(Even as you and I!) [11]

Главную героиню фильма в исполнении Теды Бары зовут Vamp. В фильме на экране появлялись строчки из стихотворения Р. Киплинга. Так, благодаря сначала стихам, а затем кино появился образ «женщины-вамп». [6]

С течением времени образ «женщины-вамп» трансформируется в образ «femme fatale». Считается, что образ «femme fatale» придумали французские писатели и драматурги. В 1782 г. увидел свет роман французского генерала и писателя Пьера Шодерло де Лакло «Опасные связи». Главная героиня романа внешне весьма благопристойная маркиза де Мертей – молодая, утонченная, умная и раскованная светская дама и уже вдова, что, однако, не мешает ей соблазнять мужчин. Еще одна коварная искусительница, которая, пользуясь собственной непреодолимой притягательностью, хладнокровно использует мужчин в своих корыстных целях – Миледи Винтер, героиня романа А. Дюма-отца «Три мушкетера».

Настоящей сенсацией своего времени стал роман Мэтью Грегори Льюиса «Монах», впервые опубликованный в 1796 г., повествующий о священнослужителе, продавшем душу дьяволу ради любви женщины. [13, с. 54]

Образ «femme fatale» становится неотъемлемой мифемой эпохи декаданса. Такая женщина олицетворяла зло – недостижимый объект желания и любовного томления. [8, с. 61]

В 1891 г. Оскар Уайльд, яркий представитель декаданса, создает одноактную трагедию «Саломея», в которой он пересказывает и интерпретирует известный библейский сюжет. Царь Ирод заворожен собственной падчерицей Саломеей и клянется дать ей все, что она пожелает, за один ее танец.

Herod: *Salome, Salome, dance for me. I pray thee dance for me. I am sad to-night. Yes, I am passing sad to-night. When I came hither I slipped in blood, which is an ill omen; also I heard in the air a beating of wings, a beating of giant wings. I cannot tell what that may mean . . . . I am sad to-night. Therefore dance for me. Dance for me, Salome, I beseech thee. If thou dancest*

for me thou mayest ask of me what thou wilt, and I will give it thee. Yes, dance for me, Salome, and whatsoever thou shalt ask of me I will give it thee, even unto the half of my kingdom. [17]

Исполнив «танец семи вуалей», как назвал его О. Уайльд (волшебство танца Саломеи состояло в том, что она одну за другой снимала с себя семь вуалей и в итоге оставалась обнаженной, чем и покорила царя) [16, с. 77], Саломея потребовала голову Иоканаана. Царь Ирод не смог ей отказать. Он пообещал ей отдать все, что она захочет, и его слуги принесли на серебряном подносе голову пророка.

По воспоминаниям современников, О. Уайльд неоднозначно относился к своей героине. Во множестве вариантов своей интерпретации библейского сюжета о смерти Иоанна Крестителя, он представлял Саломею то воплощением чистоты, то вместилищем порока. Когда шла подготовка к постановке пьесы, созданием декораций и костюмов занимался известный английский дизайнер

Ч. Риккетс. В свое время он прославился дизайном костюмов и декораций для пьес и опер. О. Уайльд предложил ему сделать костюм Саломеи зеленым, как у диковинной ядовитой ящерицы [16, с. 78]. Изначально О. Уайльд планировал отдать роль Саломеи Саре Бернар, которая уже блистательно исполнила роль миссис Чивли в его пьесе «Идеальный муж» (1895 г.). В третьем действии пьесы миссис Чивли приходит к лорду Горингу с предложением жениться на ней. В этом действии она одета в зеленое платье, отделанное серебром (тоже задумка О. Уайльда). Этот наряд делает ее невероятно похожей на змею. Очевидно, что О. Уайльд не случайно выбирает зеленый цвет как для платья миссис Чивли, так и для костюма Саломеи. Такой тип героинь, ассоциируется у него с ядовитыми змееподобными существами – опасными, дерзкими, готовыми ради достижения своей цели или получения выгоды безжалостно и смертельно ужалить свою жертву. Саломея О. Уайльда стала воплощением женщины, обладающей безумным и порочным обаянием. Она – та, которая дарит и женственность, и нежность, и наслаждение, которое одновременно убивает. [16, с. 77]

История, однако, вносит свои коррективы в образ femme fatale. Если до сих пор его неотъемлемым атрибутом считалась женственность и красота, то в начале XX в., когда набирает силу феминистское движение, на первый план выходит сексуальность, а женственность уходит на второй. Известная британская писательница, историк и феминистка

Аннетт Кун в одной из своих работ отмечала: «femme fatale в первую очередь определяется ее желанной, но опасной сексуальностью, которая приводит к падению главного героя-мужчины». [12, с. 34] К числу наиболее распространенных качеств femme fatale, представительницы феминистского движения относят неприятие материнства. Оно рассматривается ими как одно из самых угрожающих качеств роковой женщины. Отказываясь от материнства, femme fatale лишает мужчину потомства, что приводит к окончательному уничтожению самца. Феминистки видели определенную прогрессивность в феномене femme fatale. Роковые красавицы холодны и расчетливы, они обладают острым умом, уверены в себе, раскрепощены и стремятся к независимости. Таким образом, они объединяют в себе качества, одновременно пугающие и манящие. Подобная противоречивость делает их весьма притягательными для противоположного пола.

В начале статьи мы упомянули двух героинь, подпадающих, по нашему мнению, под типаж femme fatale. Рассмотрим, как именно в них проявляется этот феномен. Начнем с Фионы, героини рассказа Джефри Арчера “The Wisdom of Solomon”. По мнению И.В. Сохань существует определенное, расхожее мнение о внешности femme fatale. Считается, что «физический облик роковой женщины» предполагает определенные черты: «она, непременно, должна быть худой – невозможно представить роковую женщину сколь угодно милую, привлекательную, но пухлую.» [8, с. 60]

“*To be fair to the woman, no red-blooded male could have denied Fiona’s physical attributes. She must have been about five foot nine, made up of thirty inches of leg, attached to a figure honed in the gym and no doubt perfected on a diet of lettuce leaves and water.”* [9]

Несомненно, высокая, длинноногая блондинка Фиона с идеальной фигурой подпадает под стандарт femme fatale.

Теперь Джейн, героиня одноименного рассказа С. Моэма.

She was a rather big woman <…> [14]

Очевидно, что Джейн Фаулер никак не соответствует этому стандарту.

Другое расхожее представление о femme fatale это ее внешняя красота.

И вновь мы видим, что Фиона это определенно femme fatale, чего не скажешь о Джейн Фаулер.

Mrs. Fowler`s grey hair was very plainly done, showing all her forehead and her ears, with a parting in the middle. It had evidently never known the tongs of Monsieur Marcel. <…> [14]

И.В. Сохань также считает, что все femmes fatale имеют статус чрезвычайно сексапильных объектов. «Они буквально источают секс: мужчины поклонялись роковым женщинам не как некоей недоступной трансцендентности, но как вполне реальному, плотскому идолу, которым мужская сущность так желала завладеть – сделать любовницей, жениться, т. е. иметь вполне себе осязаемые отношения». [8, с.62]

Fiona was the type of long-legged blonde whom you hope to bump into, while perched on a stool in a hotel bar, late at night and preferably on another continent. [9]

И если Фиона реальный плотский идол, то Джейн ее полный антипод. Она некрасивая и в ней нет никакой сексапильности. Однако, несмотря на внешнюю привлекательность Фионы, в ней не было той, природной притягательности, которая была в Джейн. Здесь усматривается очевидный парадокс. Джейн Фаулер – некрасивая, немолодая женщина сумела влюбить в себя столько мужчин, Фиона же, напротив, сделала все, чтобы Боб Редфорд ее возненавидел.

Этот парадокс можно объяснить тем фактом, что очень часто типаж femme fatale путают со стервой. Однако, это два совершенно разных типажа. У стервы, где-то в глубине души, таится боль, а иногда ярость, которую она пытается «обезболить» своей независимостью, агрессией и скандалами. Такую модель поведения демонстрирует Фиона, героиня рассказа Джефри Арчера. Ничего подобного, не замечено за Джейн Фаулер.

Еще одно, что отличает типаж femme fatale от типажа «стерва», это то, что femme fatale никогда ничего не просит у мужчин, в то время как «стерва» преследует определенный материальный интерес. Вспомним, как долго Бобу пришлось уговаривать Фиону выйти за него замуж, но как только она узнала, что он стал богатым наследником, она тут же согласилась.

‘Can’t fault her timing,’ I said tactlessly.

‘And I didn’t even spot it,’ said Bob.

‘Spot it?’ I repeated. ‘Spot what?’

‘How Fiona’s attitude to me changed not long after she’d met my aunt Muriel. In fact, that same night, she literally charmed the pants off me.’ [9]

В.А. Мазин утверждает, что «структура отношений с femme fatale такова, что никогда, ни при каких условиях мужчина не может добиться желанной встречи с ней: либо она остается недоступной навсегда, а он при этом страдает и, в конце концов, погибает, либо он добивается близости с ней, и тогда гибнут либо оба, либо любовь» [5, с. 155]. Мы склонны не согласиться с такой точкой зрения. Это скорее отличительная черта типажа «стерва»: в отличие от «femme fatale» «стерва» специально бросит мужчину, чтобы разбить ему сердце. Именно так Фиона поступила с Бобом Редфордом. Джейн Фаулер, напротив, щадит чувства своего юного поклонника.

Мы рассмотрели два женских образа, подпадающих, как нам виделось, под образ femme fatale. Проведенный анализ позволяет нам сделать вывод, что образ femme fatale не так прост, как может показаться. С одной стороны Фиона, обладающая, казалось бы, всеми атрибутами femme fatale: она красива, стройна, сексапильна. Сомнительно, что «старый» холостяк Боб Редфорд польстился бы на нее, не будь у нее всех перечисленных качеств. Это, однако, вовсе не делает ее femme fatale. Вся сущность Фионы это сущность эгоистичной, алчной, беспощадной «стервы». С другой стороны, Джейн – не молодая, некрасивая женщина, при этом обладающая невероятным магнетизмом, без труда влюбляющая в себя окружающих ее мужчин. Она скорее и есть истинная femme fatale. Этот парадокс лишний раз доказывает, что, несмотря на все существующие стереотипные представления о том, какой должна быть femme fatale, единых стандартов для определения этого типажа, по-прежнему, не существует. Femme fatale это женщина, которая примеряет на себя множество образов. Она может быть нежной и скромной, пылкой и сексапильной, при этом она необязательно должна быть красавицей. В ней таится опасность, стервозность и способность вызывать непреодолимое влечение. Она обладательница магической женственности, заставляющей всех окружающих мужчин падать перед ней ниц. Но главным залогом привлекательности femme fatale, которая дурманит головы мужчин, на наш взгляд, является смесь сексуальности и невероятной силы характера.

Подводя итог, можно сказать, что за довольно долгий период существования типажа femme fatale в литературе, он претерпел целый ряд изменений. На смену средневековым суккубам, таинственным персонажам столь любимым поэтами-романтиками и авторами готических романов, приходит образ женщины-вамп. Последний, с одной

стороны, уже почти утратил тот средневековый мистический флер, с другой стороны, еще не полностью сформировал привычный для нас образ «роковой красавицы». Для литературных произведений конца XVIII начала XIX вв. характерен образ коварной интриганки. Свою лепту в становление образа femme fatale, определенно, внесла и эпоха декаданса. В произведениях этого периода типаж femme fatale приобретает все более отчетливые формы. Наконец, все те процессы эмансипации и феминизации, начавшиеся в начале XX в., несомненно, отразившиеся на произведениях литературы практически всего XX века, окончательно формируют образ femme fatale. Это уже не просто коварная обольстительница. Это женщина, в которой одновременно сочетаются слабость и сила, она может не быть идеалом красоты, зато обладает невероятной харизмой, она четко знает чего хочет и добивается этого. Таков образ современной femme fatale и вполне возможно, что он еще не раз изменится.

Список использованной литературы

1. Киплинг Р. «Дурак». перевод К.Симонов https://alindomik.livejournal.com/
2. Ветхий Завет: Книга Юдифь: Глава 10. Иудифь. 10:4. http://www.patriarchia.ru/bible/jdi/10/
3. Ветхий Завет: Книга Юдифь: Иудифь. 13:15-16. http://www.patriarchia.ru/bible/jdi/10/
4. Лурье З.А. История формирования образа «роковой женщины» во французской культуре XIX в. Вестник СПбГУ. Сер. 2. 2012. Вып. 1. СС 155-161.
5. Мазин В.А. Роковая женщина Лу Андреас Саломе. Сумма психоанализа. Т. XI. С. 155.
6. Новикова Е.Д. Страх и желание: образ «роковой женщины» в фильмах-нуар 40-х и начала 50-х годов. Артикульт. 2015. № 17(1).
7. Потехина Е.А. Культурные модели феминного: роковая женщина и женщина-вамп. https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnye-modeli-feminnogo-rokovaya-zhenschina-i-zhenschina-vamp
8. Сохань И.В. Femmefatale – роковая загадка // Человек. 2013. № 5. С 60-74.
9. Archer Jeffrey. The Wisdom of Solomon. https://www.insaneowl.com/the-wisdom-of-solomon-by-jeffrey-archer-short-story
10. Keats John. La Belle Dame sans Merci. https://www.poetryfoundation./la-belle-dame-sans-merci-a-ballad
11. Kipling Rudyard. The Vampire. https://stihi.ru/2015/02/18/7150

12. Kuhn Annette. Women's Pictures: Feminism and Cinema. London: Routledge and Kegan Paul, 1994. 285 p.
13. La Belle Dame sans Merci. Перевод С.Л. Сухарев https://wikilivres.ru
14. Maugham W.S. Jane. http://cadwallen.blogspot.com/2012/06/somerset-maugham-jane.html
15. The Femme Fatale: Images, Histories, Contexts. ed.by H. Hanson, C. O'Rawe. New York: Vertigo/DC Comics, 2010. 251 p.
16. Wilde Oscar. Interviews and Recollections. ed. by E.H. Mikhail. Vol. 1. London: Macmillan, 1979. 502 p.
17. Wilde Oscar. Salome. https://www.gutenberg.org/ebooks/1339

©Бизикоева Л.С., Кесаонова Э.В., 2025

УДК 81-2

ГЛАВА 11
К ВОПРОСУ О СОХРАНЕНИИ САМОБЫТНОСТИ ИСЛАНДСКОГО ЯЗЫКА

Котова Е.Г.
канд. пед. наук, доцент
ГГТУ, г. Орехово-Зуево, РФ

Аннотация: Данная статья посвящена актуальной проблеме сохранения языковой самобытности на примере исландского языка. Эволюционируя под влиянием экстралингвистических факторов, исландский язык остаётся образцом «чистого» скандинавского языка, традиционно описываемого как классического языка древних саг, сохранившего в словарном фонде исконно исландские слова, благодаря жесткой пуристской политики.

Ключевые слова: Исландия, скандинавские языки, исландский язык, языковая самобытность, заимствования, языковой пуризм

ON THE ISSUE OF PRESERVING THE IDENTITY OF THE ICELANDIC LANGUAGE

Kotova E.G.
PhD in Pedagogics, Associate Professor
GGTU, Orekhovo-Zuyevo, RF

Abstract: This article is devoted to the urgent problem of preserving linguistic identity using the example of the Icelandic language. Evolving under the influence of extralinguistic factors, the Icelandic language remains an example of the "pure" Scandinavian language, traditionally described as the classical language of the ancient sagas, which preserved native Icelandic words in the vocabulary due to a strict purist policy.

Keywords: Iceland, Scandinavian languages, Icelandic language, linguistic identity, borrowings, linguistic purism

В современном мире, характеризующемся глобализацией и интенсивными языковыми контактами, возникает вопрос о сохранении уникальности языков, их независимости от влияния других языковых систем. Разрушение монолингвистической структуры отдельно взятого сообщества объясняется рядом причин, среди которых выделяется развитие мировой экономики и торговли и последовавшее за ним

расширение коммуникативных связей между народами. Интернационализация запустила процессы ассимиляции в глобальном лингвистическом пространстве, способствовала распространению глобализированных языков, что в итоге привело к антропологическому языковому кризису, в результате которого любой народ рискует потерять свою этническую уникальность, а неконтролируемое включение в язык иностранных заимствований ведёт к стремительной потере его культурной и лингвистической унификации.

В эпоху глобализации каждый язык борется за своё существование. Особенно так называемые «языковые утраты» касаются тех языков, на которых разговаривает сравнительно ограниченное количество людей. Для сохранения самобытности языков, как правило, используются факторы регионализации и языковой политики. Например, в Европейском союзе плюрализм призван сохранить языковую идентичность стран-членов ЕС, в число которых входят такие небольшие государства, как Латвия, Литва, Эстония и другие, с территорией не более 65.000 км² и населением не более 2 млн. человек, из которых на родном языке говорит только половина людей, проживающих в этих странах.

Для сохранения самобытности языков, как правило, используются факторы регионализации и языковой политики. Европейская хартия плюрилингвизма, опубликованная в 2009 году, в поддержку европейской идентичности, гласит: «Утилитарные цели не могут определять судьбы языков. В то время как доминирующий взгляд глобализации стремится к монополии единственного языка как инструмента коммуникации, следует утверждать преимущество плюрилингвизма, основанного на языках культур» [4].

Проблема выживания языка тесно связана с сохранением его самобытности. Показательным примером является исландский язык, демонстрирующий языковую устойчивость и сохранность культурного наследия на протяжении столетий.

Цель исследования: изучение траектории развития исландского языка по линии заимствований.

Задачи исследования:

1. изучение феномена языковой независимости исландского языка;
2. определение исторических и культурных факторов, способствовавших сохранению самобытности исландского языка.

В своей работе «Административное устройство древней Исландии» Михаил Тимофеев называет Исландию единственной европейской страной, время образования которой не вызывает сомнения, а исландцев — одним из немногих народов, которые могут с определённой долей уверенности утверждать, откуда ведётся отсчёт их существования [8]. Причины переселения европейцев на пустынные просторы этой северной страны до сих пор до конца не изучены. Археолог и менеджер археологического бюро Fornleifafræðistofan, руководитель раскопок проекта в Стеде (восточная Исландия) Бьярни Ф. Эйнарссон (Bjarni F. Einarsson), считает, что первыми переселенцами были выходцы из Северной Норвегии, уже обладающие опытом выживания в трудных климатических условиях, и как мы полагаем, вряд ли имеющие цели, схожие с теми, которые в XVII веке преследовали представители англо-саксонского общества, оказавшиеся в так называемых «непростых жизненных обстоятельствах»: обанкротившиеся авантюристы, жертвы религиозных гонений и преступники.

Норвежская колонизация Исландии в конце первого тысячелетия нашей эры привела к созданию жизнеспособных колоний на одном из последних крупных необитаемых массивов суши в мире. На основании документальных источников исландский landndm (захват земли) традиционно датируется периодом 870-930 гг. н.э. Хотя эти тексты относят не более чем к XII-XIV векам, они часто используются в качестве достоверных отчетов о колонизации острова из-за их количества и насыщенности описаниями [14, с. 319-320].

Самый ранний рассказ местных жителей о заселении Исландии содержится в «Книге исландцев» (Book of Icelanders [15]), написанной Ари хин Фроди (Мудрым) Торгильссоном (Ari hin frodi (the Wise) Thorgilsson) в середине XII века. Средневековые тексты рисуют последовательную картину заселения страны. Согласно легенде, Исландия была открыта около 860 года нашей эры моряками, сбившимися с курса во время плавания к новым колониям на Фарерских островах. Первым, кто добрался до Исландии, как говорится в «Книге о взятии земли» (Landnámabók, Book of Settlements [11]), был викинг по имени Наддад (др.-сканд. Naddoðr). Согласно тексту этого литературного памятника, который, наряду с «Книгой об исландцах» Ари Мудрого (1068-1148), является основным источником для изучения первых поколений исландцев, живших в конце IX-X вв., его занесло туда случайно, так как он хотел попасть из Норвегии на Фарерские острова, но его корабль

отнесло к западу в море, и он наткнулся на большую землю (land mikit). От Наддада, как утверждается в Ландналме, остров и получил своё первое имя — Снежная страна (Snæland) [8].

В отличие от Америки, которую, как известно, тоже открыли случайно, Исландия была незаселённой землёй, на которую можно было претендовать без конфликта с местным населением, и поэтому освоение её территорий происходило плавно и бескровно. По прибытии моряки нашли землю, пригодную для земледелия, рыбной ловли и скотоводства, с лесами, простирающимися от береговой линии до гор. Н тот момент остров был необитаем, хотя исторические источники предполагают, что ирландские отшельники, возможно, жили на острове ещё до прибытия норвежцев.

Современные историки до сих пор спорят об истинных причинах миграции в Исландию. Среди версий, заслуживающих на наш взгляд внимания, можно назвать выдвинутое Вильямуром Гудмундссоном (Viljamur Guðmundsson) предположение о том, что отдельные группы людей, принадлежащие к высшему сословию, вынуждены были покинуть свои земли из-за агрессивного правления первого норвежского короля Харальда Прекрасноволосого (Harald Fairhair, ок. 850 – 932). «Вряд ли существовало ещё общество», писал В. Гудмундссон, «в отношении к своему размеру с таким большим количеством великих родов, с таким большим количеством людей благородного происхождения и хорошей крови, как Исландия первых столетий после колонизации» [13].Однако, как утверждают средневековые письменные источники, не только знатные люди искали лучшей жизни в неведомых землях. Введение обременительных налогов для крестьян и возможность освоения новых пахотных земель также стало одной из причин миграционного процесса в Исландию.

Своё новое название страна получила благодаря норвежскому мореплавателю и исследователю Флоки Вильгердарсону (Floki Vilgerdarson), который после неудачно проведенной там зимы, сопровождаемой гибелью всего скота, назвал её Ледовой землёй (Iceland). Возможно, страна получила такое название ещё потому, что на тот момент весь фьорд на севере острова был полон айсбергов.

За несколькими исследовательскими путешествиями с целью получения информации о ресурсах острова последовали колонизационные экспедиции из западной Норвегии. Заселение Исландии скандинавами традиционно датируется девятым веком.

Первый постоянный поселенец Исландии Ингольфур Арнарсон (Ingolfur Arnarson) основал свою ферму в Рейкьявике (Reykjavik) около 870-4 гг. н. э. Вскоре после заселения Ингольфура начали массово прибывать колонисты [14, с.320]. Считается (или, по крайней мере, так заявляется), что вся Исландия была заселена к 930 году нашей эры. Однако раскопки, проводимые в 1924 году Маттиасом Тордарсоном (Matthías Þórðarson) и с 1971 по 1983 год командой под руководством Маргрет Херманнс-Аудардоттир (Margrét Hermanns-Auðardóttir) в Херьольфсдалуре (Herjolfsdalur), на острове Хеймаэй (Heimaey) у южного побережья Исландии, были интерпретированы как скандинавская усадьба VI-VII веков. Наиболее важными артефактами стали руины и следы многочисленных домов и сараев с аналогичными датировками, что показательно доказывает тот факт, что Исландия была широко заселена в этот период и достоверно подтверждает долгую историю викингов в Херьольфсдалуре и Хеймаее [12]. Широкие равнины южной и западной Исландии и относительно теплый климат были более привлекательными для первых поселенцев, чем узкие и покрытые снегом горные долины на севере и востоке острова.

Итак, как было сказано выше, Исландия является островным государством, развитие которого проходило в условиях относительной географической и исторической изоляции. Сформировавшись на основе древненорвежских диалектов, бывших родными для большинства поселенцев из Северной Европы, исландский язык до сих пор остаётся единственным официальным языком Исландии и используется во всех сферах жизни. В отличие от других скандинавских языков, например, норвежского, в котором количество местных диалектов и говоров восходит к четырём сотням, он практически не имеет диалектных различий, его не затронули столь существенные изменения, и поэтому памятники классической литературы XIII века по-прежнему доступны рядовому читателю [6]. Исландская нация считается самой «молодой» из всех известных скандинавских. Периодизация развития исландского языка включает в себя следующие периоды:

- древнеисландский, начиная с «эпохи викингов» (800-1050) до 1550 года (эпоха Реформации);

- новоисландский, примерно с середины XVI века и по настоящий момент. Различия между древним и современным исландским языком в очень малой степени отразились на письме [2], изменения в основном затронули фонологическую систему.

Сохранению самобытности исландского языка, в отличие от других стран Скандинавии, способствовало развитие исторических процессов на территории самой Исландии. Несмотря на то, что в XIII страна потеряла свою политическую независимость, став норвежским владением, а в 1397 году власть перешла к датским аристократам, Исландии удалось избежать смешения письменных языков как это произошло, например, со шведским языком, который долгое время использовался в Норвегии наряду с норвежским, или львиной долей датского языка в документообороте Швеции.

Вообще, вся история страны свидетельствует о том, что исторические события происходили в ней постепенно и размерено. Заселение территории не сопровождалось завоеванием. Исключительность географического положения Исландии как островного государства в северной части Атлантического океана, расположенного между Гренландией и Норвегией, создавала приоритет в защите своих территорий в силу отсутствия сухопутных границ с другими странами. Хотя отметим, что история морских завоеваний и мореплаваний неоднократно подтверждала факт определенной уязвимости островных государств от нападений со стороны иностранных захватчиков.

Но несмотря на это, исторически сложилось так, что островные страны были менее подвержены политической нестабильности, чем их континентальные аналоги. И, если отдельные феодальные государства использовали религию, в частности христианство, как инструмент политического манипулирования [3, с. 14], то в Исландии христианизация (обращение страны в христианство задокументировано примерно в 1000 году нашей эры) не встретила сопротивления и «не понесла за собой подчинения феодальной культуре и подавления народной литературной традиции» [10, с. 34].

В эпоху феодализма в Исландии крестьянство оставалось свободным, и поэтому сама по себе крепостная зависимость от землевладельцев попросту отсутствовала. Более того, на протяжении всего периода Средневековья в Исландии не зафиксировано признаков урбанизации (первые города появились лишь в XVIII–XIX вв.), следовательно, развитие ремесленного производства и возникновение товарно-рыночных отношений также отсутствовало. Переход от натурального хозяйства к товарному производству произошел гораздо позже, чем в Европе, где уже на тот момент (X–XI вв.) заметно росли производительные силы, активно развивалось ремесло, возникали

феодальные города. Поэтому исландский язык ещё долгое время не был подвержен потоку иностранных слов, связанных с расширением торговли, приведшей в эпоху Средневековья к ликвидации территориальной замкнутости и усилению предпринимательской инициативы [1].

Касаемо словарного состава всех современных скандинавских языков, в число которых входит исландский, отметим тот факт, что свыше 3000 лексических единиц в каждом из них восходит к языку скандинавских племён. В основном, это простые и жизненно необходимые слова, такие как «мужчина» (исл. maður), «брать» (исл. taka), «бросать» (исл. kaste), «долго» (исл. lengi) и др., а также числительные, местоимения и предлоги [10, с. 252]. Как отмечает М. И. Стеблин-Каменский «в языке скандинавских племён отсутствовали слова, обозначающие понятия, которые возникают в связи с развитием торговли и денежного хозяйства» и, продолжает он, «слова, обозначающие понятия, которые возникают в связи с развитием письменности и науки», за исключением слова «руны» (исл. runor) [10, с. 251]. Нередки случаи, когда слово на протяжении определённого периода времени существовало во всех скандинавских языках, но впоследствии по ряду причин продолжало функционировать только в одном из них, например, в исландском, или приобретало другое значение в разных диалектах в пределах одного отдельно взятого языка.

Говоря о пополнении словарного состава скандинавских языков, отметим наличие традиционных способов, таких как словообразование, заимствование и переосмысление значения слова.

Словопроизводство, как правило, включает в себя процессы префиксации, суффиксации и словосложения. Во всех скандинавских языках, кроме исландского, суффиксация представлена заимствованными из средненижненемецкого языка суффиксами действующего лица мужского и женского пола, глаголов и отвлечённых существительных. Очень интересной представляется способность древнеисландских абстрактных существительных, например, д.и. fjǫr и «жизнь» и «тело», д.и. bani и «смерть» и «убийца», выражать одновременно и отвлечённое, и предметное значение, т.е. и состояние, и действие, вызывающее это состояние, и то, в чём это действие проявляется [10, с. 256]. Подобный лексический феномен встречается далеко не в каждом скандинавском языке. Более того, как утверждал М. И. Стеблин-Каменский, автор трудов по скандинавским языкам и скандинавской литературе, для древних языков Дании, Норвегии и Швеции характерна тенденция к освобождению отвлечённых

существительных от предметных представлений на протяжении дальнейшей истории скандинавских языков [10, с. 257]. В этих языках (кроме исландского) наблюдалось возникновение новых существительных с латино-норманнскими суффиксами, особенно в научной сфере.

Говоря о префиксации, вслед за М. И. Стеблин-Каменским, следует упомянуть, что безударные приставки отпали ещё на стадии скандинавских племён, и поэтому в ряде случаев отличие значения простого слова и слова с приставкой постепенно нивелировалось, например, д.и. fara «ехать, погибать» и д.а. faran «ехать» и forfaren «погибать» [10, с. 258]. Автор также указывает на то, что все скандинавские языки, за исключением исландского, легко заимствовали глаголы с приставками an-, be-, bi-, for-, und-, в результате чего в этих языках увеличилось количество лексических единиц нижненемецкого происхождения. По свидетельствам древнескандинавских литературных источников, латинское и немецкое влияние имело широкие масштабы, но исландского языка оно коснулось в меньшей степени.

Относительно словосложения как способа словопроизводства, необходимо сказать, что во всех скандинавских языках, оно также имело место быть, наряду с суффиксацией и префиксацией, однако, как показывают многочисленные примеры из словарного состава, наиболее ярко оно представлено в древнеисландском языке, причём словосложению поддавались практически все существующие в нём знаменательные части речи, например,

1) существительное + существительное: geirlaukr — «чеснок» (от geirr — «копье» и laukr — «лук»);

2) существительное + прилагательное: vápnlauss — «безоружный» (от vápn — «оружие» и lauss — «лишенный»);

3) прилагательное + прилагательное: óðfúss — «бешено стремящийся» (от óðr — «бешеный» и fúss — «склонный»);

4) глагол + существительное: kennimaðr — «учитель» (от kenna — «учить» и maðr — «человек») и т.д. [9, с. 172].

Смеем предположить, что подобная гибкость исландского языка сыграла не последнюю роль в деле сохранения его самобытности, т.к. процесс образования новых лексических единиц был сознательно направлен по специфически исландскому пути, т.е. создание новых слов взамен соответствующих иностранных происходило на сугубо национальной (исландской) основе.

Несмотря на то, что скандинавские языки не избежали заимствований, отметим, что этот процесс происходил в каждом из них с разной степенью интенсивности. Так, наиболее подверженными латинским заимствованиям оказались шведский, датский и норвежский языки. Это объясняется рядом причин, среди которых доминирующей является развитие торговых отношений с Римской империей. Заимствования из фризского языка в виде морских и правовых терминов до сих пор остаются в статусе спорных, т.к. существование самого фризского языка датируется только XIII веком. По-видимому, обогащение словаря происходило в основном путём словосложения, словопроизводства или переосмысления старых слов [10, с. 264].

Как было сказано выше, в скандинавских языках (кроме исландского) существует достаточно большой слой заимствованных слов. В первую очередь, это заимствования из средненижненемецкого языка (около 1.000 слов в каждом языке). Почти все они подверглись процессам ассимиляции и перестали осознаваться как иностранные слова. Процесс заимствований из верхненемецкого и французского языков продолжился в XVI-XVIII веках в основном через литературные источники, но данные слова уже в меньшей степени подвергаются фонетической и грамматической переработке и практически не входят в словарный фонд скандинавских языков. XIX-XX века - это период активных заимствований из разных европейских языков, особенно английского, в связи с развитием мирового производства, общественных и культурных связей между странами.

Переосмысление значения слова в виде конверсии (образование нового слова путём перехода основы в другую парадигму словоизменения) было не столь значительным для скандинавских языков, как рассмотренный выше процесс заимствования. Конверсия в виде перехода глаголов в разряд существительных характерна в основном для древних датского, норвежского и шведского языков.

Словарный состав, как правило, наиболее подвержен разного рода изменениям, в нём происходят постоянные процессы пополнения новыми словами, сохранения, переосмысления и выпадения устаревших лексических единиц из оборота речи. Это естественный процесс, движимый изменениями, которые происходят в обществе в конкретно взятую эпоху. Например, этап феодализма сопровождался развитием товарного производства, расширением городских ремесел, вовлечением крестьян в обмен товарами и услугами. Поэтому в языке возникли новые

слова для обозначения новых реалий, а устная коммуникация с другими народами способствовала проникновению иностранных терминов в язык коренных жителей. Те же процессы происходили в скандинавских языках. Однако, исландскому языку удалось оставаться максимально устойчивым к языковым заимствованиям. Более того, только в исландском языке сохранились термины родства, выпавшие из других скандинавских языков в связи с переходом от больших патриархальных семей к индивидуальной семье, например, svilar (мужья сестёр), feðgar (отец и сын) и др., тогда как соответствующие им шведские и датские слова представлены только в древних рунических надписях [10, с. 283].

Изолированность Исландии способствовала сохранению глубоко народного характера её древней литературы. Именно древнеисландская поэзия изобилует словами дофеодального общества, а новые слова, возникшие с развитием феодальных отношений и феодальной культуры представлены в ней сравнительно скудно [10, с. 287].

В XVIII веке берёт начало процесс становления национальных литературных языков, ознаменованный активной борьбой за чистоту языка. Языковой пуризм (от лат. purus «чистый») предполагает сознательный отказ от заимствования иноязычной лексики и создание условий, сдерживающих проникновение неологизмов и иноязычных заимствований. В крайнем своём проявлении исландский пуризм понимает самобытность национального языка как его полное освобождение даже от устоявшихся заимствованных элементов, активно стремится к замене слов иностранного происхождения, уже вошедших в язык, на слова родного языка, в том числе вновь новообразованные. М. И. Стеблин-Каменский считает, что исландский языковой пуризм был гораздо радикальнее и последовательнее датского и шведского [10, с. 291]. Огромное количество исландских новообразований представляет собой сложные слова, составленные из двух, трех и реже более слов, уже существующих в языке. Вновь образованное слово часто представляет собой перевод греческих или латинских элементов, из которых, собственно, и состоит иностранное слово, обозначающее данное понятие. Иными словами, новообразование калькирует иностранное слово, состоящее из греческих или латинских элементов, а не заимствуется в фонетической форме. Однако в то время как в языке, из которого это слово заимствовано, его этимологический состав понятен только тому, кто знает эти два выдающихся языка, принадлежащих к индоевропейской языковой семье, в исландском она понятна каждому

исландцу. Так, например, не всякий русский знает, что слово «космонавт» восходит к греческим словам kosmos «мир, небо» и nautes «мореплаватель», «метеорология» - к греческим meteora «небесные явления» и logos «слово», а «микроскоп» - к греческим mikros «маленький» и skopein «смотреть». Между тем любому исландцу понятно, что слово geimfari «космонавт» происходит от geimur («небесное пространство») и far («ездок»), smasja «микроскоп» - от smar («маленький») и sja («смотреть»), а framsokn «прогресс» - от fram («вперед») и sokn («продвижение, наступление») [5].

На страже чистоты исландского языка стоит политика государства, направленная на минимизацию влияния континентальных стран на национальный язык и культуру Исландии. Так, приток иммигрантов, и поступающих вместе с ними иностранных слов, в Исландию очень мал из-за жёстких иммиграционных законов. Однако, в XXI веке Исландия столкнулась с новой языковой угрозой в виде Интернета и популяризации английского языка. Противостояние этому процессу потребовало беспрецедентных усилий и экономических вливаний. В 2001 году правительство страны запустило проект по «исландизации» программных продуктов для компьютеров, включая операционные системы, офисные программы, интернет-браузеры и т.д. [7, с. 154]. Но несмотря на достигнутые цели, использование исландского языка всё больше становится вторичным по сравнению с английским языком.

В заключении отметим следующее. Исландия представляется современному европейцу очень архаичной, даже в некоторым роде закоснелой, но именно поэтому сохранившей чистоту и древность, страной. Колонизация Исландии обеспечила мощную идеологическую основу для легитимизации притязаний элиты XIII века на власть. Традиции о предках-поселенцах использовались для обоснования и обсуждения притязаний на власть над регионами. В то же время эти традиции были сформированы в сагах и исторических хрониках, чтобы создать представление об относительно равноправных условиях, в которых иерархические отношения развивались естественным образом, по общему согласию и в противовес тирании основателей норвежского государства. Исключительность географического положения страны способствовала тому, что исландский язык в максимальной степени сохранил сходство с древнескандинавским. Культура Исландии, восходя к традициям викингов, развивалась под влиянием языческой религии, а впоследствии — христианства, при этом, не подвергаясь большим

изменениям за последнее тысячелетие и сохранила свою самобытность. Исландский язык на протяжении всей своей истории оказался менее проницательным для заимствований, чем другие скандинавские языки. Языковой пуризм привел к тому, что в исландском языке практически отсутствуют заимствования, а в его словарном составе преобладает исконная лексика. Массовое образование новых слов для обозначения новых понятий датируется второй половиной XVIII и совпадает с началом движения за чистоту национального языка. Процесс образования новых слов шёл по специфически исландскому пути, с активным применением словосложения, словообразования и переосмысления исконно исландских слов. В силу пуристического характера исландской словесности и её ориентации на классическую древнеисландскую литературу, слова для новых лексических значений возникают в основном за счёт калькирования, а не заимствуются в фонетической форме. Однако, как показывают реалии сегодняшнего дня, целесообразность продолжения жёсткой пуристической политики представляется недостаточно эффективной. Молодое поколение исландцев при сохранении уважения к родному языку и национальной культуре, активно использует английский язык в качестве языка межкультурной коммуникации и научного прогресса.

Список использованной литературы

1. Аборвалова, О. Н. Европейская торговля в эпоху Средневековья. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/evropeyskaya-torgovlya-v-epohu-srednevekovya

2. Берков, В. П. Исландский язык. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://norroen.info/articles/berkov/islenska.html

3. Восканян, С.С., Ермакова, С.С. Религия как инструмент политического манипулирования: исторические аспекты и современность. Исламоведение. 2013. № 2, С.14-22

4. Европейская хартия плюрилингвизма. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.observatoireplurilinguisme.eu/images/Charte/Chartepluriliguisme_ruV2.13.pdf

5. Исландия. Чемпионы мира по чистоязычию. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://dzen.ru/a/XdWXEzAoiBNXJqIF

6. История исландского языка: традиция и норма. [Электронный ресурс]. - Режим

доступа:https://antonzimmerling.wordpress.com/wpcontent/uploads/2009/01/revstefan19961.pdf

7. Нагорная, А.В. Современная Исландия: языковой пуризм в эпоху глобализации. (Научно-аналитический обзор). Языковая ситуация в Европе начала XXI века //Сборник обзоров. Сер. "Теория и история языкознания" РАН. ИНИОН. Центр гуманит. науч.-информ. исслед. Отд. языкознания; Отв. ред. Трошина Н.Н. М.: Издательство: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2015. С.146-157

8. Тимофеев М. Административное устройство древней Исландии. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://norroen.info/articles/egill.html .

9. Стеблин-Каменский, М. И. Древнеисландский язык. М.: Едиториал УРСС, 2002. 288 с.

10. Стеблин-Каменский, М. И. История скандинавских языков. М. Л., Изд-во АН СССР, 1953. 340 с.

11. Book of Settlements. Landnámabók. Translations into English. I. Edwards, Paul, 1926. II. Pálsson, Hermann, 1921.University of Manitoba Press, 1972. 159 pp.

12. Herjolfsdalur Valley | Guide to Iceland. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://guidetoiceland.is/travel-iceland/drive/herjolfsdalur-valley-in-the-westman-islands.

13. Hermannsson, Halldór. Jón Guðmundsson and his natural history of Iceland. Ithaca, New York: Cornell University Library, 1924. 108 pp.

14. Smith, Kevin P. Landnam: the settlement of Iceland in archaeological and historical perspective. World Archaeology, Vol. 26, No. 3, Colonization of Islands.1995. pp. 319-347

15. Thorgilsson, Ari. The book of the Icelanders = Islendingabók. Amazon Digital Services LLC - Kdp, 2023. 126 pp.

©Котова Е.Г., 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ **3**

ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИССЛЕДОВАНИЙ ДВУПАРНОНОГИХ МНОГОНОЖЕК (DIPLOPODA) РУССКОГО АЛТАЯ **5**
Нефедьев П.С.

ГЛАВА 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА В ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ **21**
Серебряков С.Б.

ГЛАВА 3. СНИЖЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ **38**
Графова Е.О., Сюнев В.С.,

ГЛАВА 4. ОПТИМАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ОПОРЫ С СИСТЕМОЙ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ПОДАТЛИВОСТЬЮ **51**
Коднянко В.А., Григорьева О.А., Крехова А.В., Григорьев Д.А.

ГЛАВА 5. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ **62**
Кулик Е.С.

ГЛАВА 6. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЛИТА КАЗАХСКОГО АЛТАЯ И ПРИЛЕЖАЩИХ ТЕРРИТОРИЙ **79**
Дуванбеков Р.С.

ГЛАВА 7. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕМАТИЧЕСКИХ ПАРКОВ В СУБЪЕКТАХ РФ **97**
Вишневская Е.В., Слинкова О.К., Богомазова И.В.

ГЛАВА 8. РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВОМ СТРАТЕГИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА **111**
Киселев А.А.

ГЛАВА 9. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОСТИНИЧНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ **127**
Ясенок С.Н., Нежельченко Е.В.

ГЛАВА 10. «РОКОВАЯ ЖЕНЩИНА» – ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗА В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ **141**
Бизикоева Л.С., Кесаонова Э.В.

ГЛАВА 11. К ВОПРОСУ О СОХРАНЕНИИ САМОБЫТНОСТИ ИСЛАНДСКОГО ЯЗЫКА **154**
Котова Е.Г.

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

МОНОГРАФИЯ

ВЫПУСК 94

Часть 1

Подписано в печать 20.01.2025г. Формат 60x90/16.
Печать: цифровая. Гарнитура: Arial
Усл. печ. л. 10,10. Тираж 500. Заказ 2311

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»
450076, г. Уфа, ул. Пушкина 120
https://aeterna-ufa.ru
info@aeterna-ufa.ru
+7 (347) 266 60 68