АЛГОРИТМ НАУЧНОГО ПОИСКА И СТРУКТУРА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СТАТЕЙ ПО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ НАСЕЛЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА (2005–2018 гг.)

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Актуальность. Северные территории занимают более $\frac{2}{3}$ площади России. Недра Крайнего Севера являются важнейшим источником и резервом минеральных и энергетических ресурсов России. Добыча и переработка полезных ископаемых, освоение территорий Крайнего Севера крайне трудоемки и требуют привлечения трудовых ресурсов из других районов страны. Неблагоприятные климатические условия оказывают существенное влияние на жизнедеятельность работников и членов их семей, в связи с чем возникает необходимость изучения медико-биологических особенностей у коренного и пришлого населения в регионах Крайнего Севера.

Цель – показать алгоритм поиска отечественных научных статей по медико-биологическим проблемам населения, проживающего в районах Крайнего Севера, и установить структуру направлений научных исследований в найденном массиве публикаций.

Методология. Объект исследования составил электронный ресурс отечественных журнальных статей Электронной научной библиотеки [<https://elibrary.ru/>]. Поисковый запрос включал: 1) тип публикации – статьи в журналах; 2) предмет поиска – в заглавии статей, аннотации и ключевых словах; 3) поисковые слова – «север, Арктика, Заполярье», соединенные оператором OR, что позволяло находить поисковые слова отдельно или вместе; 3) искать с учетом морфологии – с нахождением любых грамматических форм поисковых слов; 4) годы публикации – с 2005 по 2018 г.; 5) тематическая рубрика – 78.00.00 «Медицина» Государственного российского научного и научно-технического рубрикатора. Рутинным способом изучали статьи и соотносили их содержание с определенным шифром созданного классификатора. Заболеваемость соотнесли с классами Международной классификации болезней и расстройств поведения 10-го пересмотра (МКБ-10).

Результаты и их анализ. Поисковый режим позволил найти 4956 откликов на статьи. Из найденного массива удалили так называемый поисковый шум, который в общей сложности составил 27 %. Создан массив из 3618 отечественных научных журнальных статей, проиндексированных в Российском индексе научного цитирования в 2005–2018 гг., в которых были представлены медико-биологические проблемы населения, проживающего в регионах Крайнего Севера. При очень высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,91$) полиномиальный тренд статей показывал увеличение публикационной активности авторов. Больше всего статей было посвящено проблемам адаптации населения к условиям Крайнего Севера (27,9 %), этиологии, лечения и реабилитации заболеваний (23,4 %), клинической лабораторной диагностики (13,7 %) и гигиены (11,4 %). В массиве статей наиболее часто изучались медико-биологические проблемы коренного населения Крайнего Севера (16,3 %), детей (13,6 %), подростков (8,7 %) и работников вахтовой организации труда (6 %). В структуре информации о заболеваемости населения Крайнего Севера России 1-й ранг составляли сведения о болезнях системы кровообращения (IX класс по МКБ-10), 2-й – некоторых инфекционных и паразитарных болезнях (I класс), 3-й – психических расстройствах и расстройствах поведения (V класс), 4-й – болезнях органов дыхания (X класс), 5-й – болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушениях обмена веществ (IV класс).

Заключение. Научная электронная библиотека создает высокие возможности научным работникам избежать тупиковых или параллельных научных исследований. На 11.08.2019 г. в массиве статей по медико-биологическим проблемам населения, проживающего на Крайнем Севере России, 72,9 % имели полные тексты, которые зарегистрированы в библиотеке. Авторы могут изучать их в отдаленном режиме бесплатно.

Ключевые слова: Крайний Север России, Арктика, Заполярье, медико-биологические проблемы, заболеваемость, синдром полярного напряжения, полярная медицина, экология человека, научная статья, наукометрический анализ, Научная электронная библиотека.

Введение

Регионы Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, имеют важное экономическое и военное зна-

чение для России. Северные территории занимают более $\frac{2}{3}$ площади России. (рис. 1). Перечень районов, относящихся к районам Крайнего Севера и приравненным к районам

✉ Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., проф. каф. безопасности жизнедеятельности, экстрем. и радиац. медицины, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: 9334616@mail.ru

Рис. 1. Регионы Крайнего Севера и приравненные к ним местности [agishty-sp.ru].

Крайнего Севера России, представлены в Постановлении Совмина СССР от 03.01.1983 г. № 12 (в редакции Постановления Правительства России от 27.02.2018 г. № 201).

Регионы Крайнего Севера и приравненные к ним местности мало заселены. На 1 января 2018 г. в этих регионах проживало 9 млн 921 тыс. постоянного населения, что составляло 6,8% от всего населения страны. При всех заявленных в печати негативных процессах в регионах Крайнего Севера и депопуляции населения там отмечается лучшая динамика его естественного прироста, чем в целом по России. На рис. 2. показана дина-

мика коэффициента естественного прироста населения Крайнего Севера и России [7, 8]. Уместно указать, что в результате большего снижения рождаемости по сравнению со смертностью количество населения в районах Крайнего Севера в период 2005–2017 гг. уменьшилось на 730 тыс.

Отмечается высокая миграция населения, например, в 2005 г. число прибывших в регионы Крайнего Севера составляло 190 тыс. человек, число выбывших – 240 тыс., в 2010 г. – 181 и 242 тыс. человек соответственно, в 2015 г. – 431 и 487 тыс. человек соответственно, в 2017 г. – 427 и 481 тыс. человек соответственно [8].

Рис. 2. Динамика коэффициента естественного прироста населения.

Рис. 3. Уровень первичной заболеваемости (%).

Экстремальные природные условия являются факторами риска возникновения ряда заболеваний. По официальным данным, в 2005–2017 гг. общий уровень первичной заболеваемости населения Крайнего Севера России составил $(931,9 \pm 7,6)\%$, у населения всей России уровень заболеваемости оказался статистически достоверно меньше – $(781,0 \pm 4,5)\%$ ($p < 0,001$) [7, 8]. При высоких коэффициентах детерминации ($R^2 = 0,75$ и $R^2 = 0,75$) полиномиальные тренды первичной заболеваемости населения Крайнего Севера и всего населения России показывают увеличение данных (рис. 3). Например, в 2005 г. первичная заболеваемость населения Крайнего Севера составила 885,3%, в 2017 г. – 954%, рост в 1,09 раза, всего населения России – 743,7 и 778,9% соответственно, увеличение в 1,05 раза.

Конгруэнтность кривых общей заболеваемости населения Крайнего Севера и России – высокая и достоверная ($r = 0,79$; $p < 0,001$), что может указывать на однонаправленное действие факторов, например макросоциальных или климатогеографических. Однако в регионах Крайнего Севера это влияние более выражено.

Первичная заболеваемость населения Крайнего Севера и России по классам Международной классификации болезней и расстройств поведения 10-го пересмотра (МКБ-10) сведена в табл. 1. Практически по всем основным классам болезней, за исключением новообразова-

ний (II класс по МКБ-10), заболеваемость населения в регионах Крайнего Севера оказалась статистически значимо больше, чем всего населения России.

Недра территорий Крайнего Севера являются важнейшим источником и резервом минеральных и энергетических ресурсов России. Например, только в 2014 г. экономическая деятельность в этих регионах обеспечивала не менее 20% валового внутреннего продукта страны, 40% поступлений в федеральный бюджет, 100% – добычи алмазов, платиноидов, кобальта, апатитового концентрата, 90% – газа, меди и никеля, 80% – золота, 25% – производства лесной продукции и 18% – электроэнергии [<https://star63.ru/>].

Добыча и переработка полезных ископаемых, освоение территорий Крайнего Севера крайне затратны и требуют привлечения трудовых ресурсов из других районов страны. Неблагоприятные климатические условия оказывают существенное значение на жизнедеятельность работников и членов их семей, в связи с чем возникает необходимость изучения медико-биологических особенностей коренного и пришлого населения в этих регионах.

Цель исследования – показать алгоритм поиска отечественных научных статей по медико-биологическим проблемам населения, проживающего в районах Крайнего Севера, и установить структуру направлений научных исследований в найденном массиве статей.

Таблица 1

Первичная заболеваемость населения Крайнего Севера и России по классам МКБ-10 в 2005–2017 гг. (%)

Номер класса	Название класса	Крайний Север	Россия	$p <$
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	$42,2 \pm 1,0$	$32,7 \pm 1,0$	0,001
II	Новообразования	$11,0 \pm 0,9$	$10,8 \pm 0,2$	
III	Болезни крови, кроветворных органов, отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	$13,9 \pm 0,4$	$4,9 \pm 0,1$	0,001
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	$4,7 \pm 0,1$	$11,4 \pm 0,4$	0,001
V	Психические расстройства и расстройства поведения	$6,4 \pm 0,3$	$3,4 \pm 0,1^*$	0,001
VI	Болезни нервной системы	$16,4 \pm 0,2$	$16,1 \pm 0,2$	
IX	Болезни системы кровообращения	$25,3 \pm 0,5$	$27,8 \pm 0,7$	0,01
X	Болезни органов дыхания	$402,7 \pm 9,3$	$326,6 \pm 5,7$	0,001
XI	Болезни органов пищеварения	$48,2 \pm 0,4$	$34,8 \pm 0,3$	0,001
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	$57,9 \pm 0,6$	$47,3 \pm 0,8$	0,001
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	$53,6 \pm 0,8$	$32,9 \pm 0,6$	0,001
XIV	Болезни мочеполовой системы	$40,2 \pm 0,5$	$47,9 \pm 0,5$	0,001
XVII	Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения	$2,5 \pm 0,0$	$2,0 \pm 0,0$	
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	$103,2 \pm 0,8$	$91,0 \pm 0,4$	0,001
Общий		$931,9 \pm 7,6$	$781,0 \pm 4,5$	0,001

* Данные за 2005–2015 гг. [6].

В результате принятия ряда нормативных документов издатели большинства журналов стали самостоятельно направлять сведения о статьях в НЭБ. Безальтернативным правилом для отечественной научной статьи стало представление ее в базе данных РИНЦ. Считается, что наиболее полные данные о российских научных статьях в РИНЦ содержатся с 2005 г., что стало начальным периодом нашего исследования.

С главной страницы сайта НЭБ [<https://elibrary.ru/>] переходили на страницу поисковой формы (рис. 4, п. 1). Поисковый запрос включал:

- тип публикации – статьи в журналах;
- предмет поиска – в заглавии статей, аннотации и ключевых словах;
- поисковые слова – «север, Арктика, Заполярье», соединенные оператором OR, что позволяло находить поисковые слова отдельно или вместе;
- с учетом морфологии – с нахождением любых грамматических форм поисковых слов;
- годы публикации – с 2005 по 2018 г.

Чтобы сузить поиск до медицинских статей, использовали тематическую рубрику «Медицина» Государственного российского научного и научно-технического рубрикатора (ГРНТИ) (см. рис. 4, п. 2).

Режим поиска позволил выявить в 2010 г. 245 откликов на журнальные статьи. Если рядом с названием статьи была «иконка», то это указывало на наличие в НЭБ электронной версии полного текста. Зеленая и синяя вкладки иконки позволяли пользователю извлечь полную версию статьи бесплатно, красная – с полным текстом можно ознакомиться за плату (см. рис. 4, п. 3). Рутинным способом просматривали рефераты и полные тексты (по возможности) статей. Удаляли статьи, которые по содержанию не соответствовали заявленной цели («поисковый шум»), и статьи с одинаковым заглавием и содержанием.

Затем изученные выпуски статей объединили и создали общий массив статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера России.

Статьи общего массива соотнесли с разработанными разделами классификатора публикаций в сфере медико-биологических проблем населения, проживающего на Крайнем Севере России (табл. 2), который позволил провести их содержательный анализ.

Самым часто использованным наукометрическим показателем является подсчет цитирований – упоминание о статье «А» в под-

строчных или затекстовых ссылках в статье «Б». Упоминание ссылки несколько раз считается одним цитированием. Для сравнения массивов с разным количеством статей используются относительные величины цитирований. В РИНЦ, кроме общего количества цитирований, рассчитывается среднее число цитирований, приходящееся на 1 автора или на 1 статью, а также число статей, процитированных хотя бы 1 раз, число самоцитирований (из статей этой же подборки).

Самоцитирование – цитирование автором (журналом, организацией) своих изданий. Считается, что автор в статье должен доказывать свои результаты, а полученные сведения коллег – цитировать. При ряде обстоятельств без самоцитирования нельзя обойтись (например для сокращения объема дается ссылка к первоисточнику). Допускается не более 15–20% самоцитирований в публикации.

Классический импакт-фактор показывает среднее число цитирований, которые получили в рассматриваемом году статьи журнала, опубликованные в нем в течение предыдущих 2 лет. Если импакт-фактор журнала в 2015 г. равен 0,33, значит цитировалась $\frac{1}{3}$ статей, изданных в журнале в 2013–2014 гг. Рассчитываются также импакт-факторы за более длительный промежуток времени (например 3- или 5-летние). Считается, что они позволяют улучшать уровень цитируемости публикаций.

Индекс Хирша отражает количественную характеристику продуктивности автора (журнала, организации) за весь период научной деятельности. Индекс разработан в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем. Если автор имеет индекс 7, значит, у него есть 7 статей, которые были процитированы 7 раз и более, а остальные статьи содержали 6 цитирований и менее. В настоящее время разработаны ряд модификаций индекса. Использование индекса Хирша при малых массивах или за короткое время публикационной активности нежелательно.

Подробно об этих и других наукометрических показателях см. в монографиях [1, 4].

Статистическую обработку результатов исследования провели с использованием пакета Microsoft Excel, 2010 [9]. Представлены средние арифметические величины и их средние ошибки. Динамику полученных данных изучили с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда второго порядка [2]. Силу связи показателей полиномиального тренда обозначали

Таблица 2

Принятый классификатор публикаций в сфере медико-биологических проблем населения, проживающего на Крайнем Севере России

Раздел	Название	Шифр классификатора
00	Обследованный контингент	
	Коренное население	1.1
	Вахтовики	1.2
	Военнослужащие и специалисты других экстремальных профессий	1.3
	Дети	1.4
	Подростки	1.5
	Студенты	1.6
	Пожилые (пенсионеры)	1.7
0	Общие проблемы. Народонаселение	
	Народонаселение, демография, миграция	1.8
	Научные сообщества, конференции, съезды, науковедение	1.9
I	Клиническая лабораторная диагностика. Радиобиология	
	Элементный анализ	2.1
	Молекулярно-генетические исследования	2.2
	Цитологические и микробиологические исследования	2.3
	Химический анализ биологического материала, иммунологические методы	2.4
	Радиобиология	2.5
II	Адаптация	
	Общие проблемы	2.6
	Система органов кровообращения	2.7
	Система органов дыхания	2.8
	Морфофункциональные особенности, физическое развитие, костно-мышечная система, мышечный тремор, антропология	2.9
	Диагностика психических функций (ЭЭГ и др.)	2.10
	Экология человека, хронотип, синдром полярного напряжения	2.12
III	Этиология, диагностика, лечение и реабилитация заболеваний (по классу МКБ-10)	
	Общие вопросы	3.0
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни (I класс)	3.1
	Новообразования (II класс)	3.2
	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения иммунного механизма (III класс)	3.3
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушение обмена веществ (IV класс)	3.4
	Психические расстройства и расстройства поведения (V класс)	3.5
	Болезни нервной системы (VI класс)	3.6
	Болезни глаза и его придаточного аппарата (VII класс)	3.7
	Болезни уха и сосцевидного отростка (VIII класс)	3.8
	Болезни системы кровообращения (IX класс)	3.9
	Болезни органов дыхания (X класс)	3.10
	Болезни органов пищеварения (XI класс)	3.11
	Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей (XI класс, K00–K14)	3.21
	Болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс)	3.12
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс)	3.13
	Болезни мочеполовой системы (XIV класс)	3.14
	Осложнения беременности, родов и послеродового периода (XV класс)	3.15
	Заболевания, возникающие в перинатальном периоде (XVI класс)	3.16
	Травмы, отравления и некоторые другие внешние причины (XIX класс)	3.19
	Внешние причины смерти (XX класс)	3.20
IV	Гигиена	
	Общие проблемы	4.0
	Гигиена питания и водоснабжения	4.1
	Гигиена труда	4.2
V	Эпидемиология	5.0
VI	Организация здравоохранения	6.0
VII	Качество жизни, здоровый образ жизни	7.0
VIII	Психофизиология	8.0
IX	Психология личности, медицинская психология	9.0
X	Физическая активность, физическая культура, спорт	10.0
XI	Профилактика и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях	10.1

коэффициентом детерминации (R^2), максимальная – 1,0. Чем больше сила связи, тем более объективно отражается построенная кривая динамики данных.

Результаты и их анализ

Поисковый режим позволил найти 4956 откликов на статьи в базе данных РИНЦ. Из годовых массивов удалили статьи иностранных авторов и зарубежные журналы. Рутинным способом проанализировали содержание статей и удаляли так называемый «поисковый шум». Несмотря на включение в алгоритм поиска только медицинских журналов, результаты поиска содержали значительное количество статей по биологическим и педагогическим проблемам населения Крайнего Севера. В общей сложности из найденного первоначального массива было удалено 27% статей.

Несмотря на включение в поиск опции «Медицина» Государственного российского научного и научно-технического рубрикатора, которая казалось бы должна исключать статьи по растениеводству, зоологии, ветеринарии, народному образованию и другим наукам, количество статей поискового шума увеличивалось (рис. 5). Например, в 2005 г. они составляли 13,2% от структуры найденного массива, в 2018 г. – 41,5%, рост был в 3,1 раза.

Оказалось также, что 31 статья (0,9% от общего массива статей) визуально имела одинаковые или созвучные названия (например, словосочетание «отдельные особенности» заменялось на слова «некоторые особенности», «абдоминальный отдел аорты» – на «брюшной отдел аорты», «алкогольные психозы» – на «алкогольный делирий» и пр.). Изучение содержания определило основные причины публикации таких статей:

1) автор (авторский коллектив) посылает одну и ту же статью в разные журналы, что, в принципе, запрещается. При выходе в свет статьи в одном из журналов авторы не отзывают рукопись статьи из других журналов. В какой-то степени этому могло воспрепятствовать представление авторам сверстанной статьи. Например во времена Советского Союза авторам обязательно по почте посылались гранки статей для ознакомления и утверждения, а во времена электронной почты это не представляет особой сложности;

2) автор направляет статью в политематический журнал, где она получает положительную рецензию, и ее публикуют. Автор понимает, что с содержанием его статьи вряд ли смогут ознакомиться узкие специалисты, и он приглашает в авторский коллектив главного редактора или членов редколлегии тематического журнала, который входит в число ядра журналов по определенной тематике. Статья выходит в этом журнале с новым авторским коллективом, несущественным изменением содержания и одинаковым заключением;

3) имеет место не только расширение, но и сокращение авторского коллектива в более поздних статьях без изменения содержания. В этом случае у исключенных авторов нарушается право на авторство (ст. 1228, часть IV Гражданского кодекса России [4]);

4) ведущий ученый, решая повысить публикационную активность своего ученика, дает ему возможность опубликовать свою старую статью, добавив единственный абзац со ссылками на полтора десятка своих работ;

4) статья печатается дважды в разных номерах или в одном и том же номере журнала, например при большом массиве статей, что уже свидетельствует о неудовлетворительной работе редколлегии.

Рис. 5. Структура найденного массива статей.

Рис. 6. Динамика количества научных статей.

В рамки этой статьи не входила задача представить конкретные данные об исключенных статьях из созданного массива публикаций. Для этого нужно провести более тщательный анализ, и этим уже занимается Комиссия Российской академии науки по противодействию фальсификации исследований, в состав которой входят специалисты по этике Ассоциации научных редакторов и издателей России и РИНЦ. Хотелось только предостеречь авторов – наличие программ по определению совпадений текста выявляет такие незаконные заимствования или «двойники» статей очень быстро. Уместно отметить, что в РИНЦ уже имеется наукометрическая опция для журналов, которая определяет годовое количество заимствованного текста в процентах. Создание такой опции для научных работников – дело времени.

В общей сложности проанализировали 3618 отечественных журнальных научных статей. Обобщенные наукометрические показатели массива статей сведены в табл. 3. Наукометрические показатели статей в сфере медико-биологических проблем населения на Крайнем Севере сравнили с данными массива статей по медицине катастроф [5]. Оказалось, что статьи по медико-биологическим проблемам Крайнего Севера в 4,3 раза чаще печатались в журналах, входящих в ведущие международные базы данных Web of Science или Scopus, в 3,1 раза чаще – в Russian Science Citation Index на платформе Web of Science и 3,0 раза – в ядро РИНЦ (соотношение провели по относительным данным, %). Само собой разумеется, массив статей по проблемам Крайнего Севера имел практиче-

ски более лучшие наукометрические показатели (см. табл. 3).

На рис. 6 представлена динамика количества отечественных научных статей по медико-биологическим проблемам населения, проживающего в регионах Крайнего Севера России. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,91$) демонстрирует увеличение данных. Например, в 2005 г. было выявлено 112 статей, в 2018 г. – 318, рост – в 2,6 раза. Максимальное количество статей было проиндексировано в РИНЦ в 2016 г. Следует указать, что в последние годы отмечается снижение публикационной активности авторов по медико-биологическим проблемам Крайнего Севера (см. рис. 6).

В массиве статей наиболее часто изучались медико-биологические проблемы коренного населения Крайнего Севера, детей, подростков и работников вахтовой организации труда. Структура обследованного контингента показана на рис. 7.

Как правило, в статьях раскрывались вопросы нескольких направлений научных исследований. Число шифров, соотнесенных с содержанием статей, было больше, чем количество статей. Для определения структуры направлений исследований все соотнесенные показатели шифров суммировались, полученное число принимали за 100%. На рис. 8 изображена структура обобщенных направлений научных исследований. Наиболее часто в статьях изучались проблемы адаптации населения к условиям Крайнего Севера (27,9%), этиологии, лечения и реабилитации заболеваний (23,4%), клинической лабораторной диагностики (13,7%) и гигиены (11,4%). Динамика

Таблица 3

Наукометрические показатели массива научных статей в сфере медико-биологических проблем Крайнего Севера и медицины катастроф в 2005–2018 гг.

Показатель	Количество	Статьи по медицине катастроф [5]
Общее количество статей в научных журналах, в том числе в журналах:	3618	2431
входящих в Web of Science или Scopus, n (%)	1061 (29,3)	168 (6,9)
входящих в ядро РИНЦ, n (%)	1257 (34,7)	272 (11,2)
входящих в Russian Science Citation Index, n (%)	1036 (28,6)	234 (9,6)
Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи	0,469	0,302
Число соавторов	10551	6823
Среднее число статей в расчете на 1 соавтора	0,34	0,40
Суммарное число цитирований статей	12740	3749
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	3,52	1,54
Среднее число цитирований в расчете на 1 соавтора	1,21	0,55
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз, n (%)	2000 (55,3)	1066 (43,8)
Процент самоцитирований (из статей этой же подборки)	23,0	19,2
Индекс Хирша массива статей	37	19

Рис. 7. Структура обследованного контингента (%).

Рис. 8. Структура обобщенных направлений научных исследований (%).

Рис. 9. Динамика структуры обобщенных направлений научных исследований.

и структура указанных направлений научных исследований будут рассмотрены подробно.

Динамика структуры научных исследований изображена на рис. 9. Выявлено уменьшение доли исследований в сфере клинической лабораторной диагностики, этиологии, лечения и реабилитации болезней у населения, распространенности заболеваемости (эпидемиологии), организации здравоохранения, увеличение доли публикаций по проблемам гигиены, качества жизни и про-

чих исследований (например, народонаселения и миграционных процессов, физической культуры и спорта, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пр.), определенная стабильность – по адаптации населения Крайнего Севера и психологии (см. рис. 9).

На рис. 10, слева показаны динамика количества и структура публикаций по клинической лабораторной диагностике и радиобиологии. Полиномиальный тренд при высоком

Рис. 10. Динамика количества и структура (%) статей по клинической лабораторной диагностике и радиобиологии.

Рис. 11. Динамика количества и структура (%) статей по адаптации и реадaptации населения.

коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,71$) показывает увеличение количества статей по клинической лабораторной диагностике, однако, как уже указывалось ранее, в динамике структуры статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера отмечается уменьшение вклада этого направления научных исследований.

В структуре статей по клинической лабораторной диагностике 66,3% статей отражали химические и иммунологические исследования биологического материала (метаболизм химических процессов в организме, их соотношение при различных заболеваниях, ферментов и их кофакторов, гуморальных агентов, витаминов, факторов системы гемостаза, антигенов клеток крови, оценку иммунного статуса организма и пр.). Необычайно много оказалось химических исследований по элементному составу волос (14,5%), что послужило выделением их в отдельную рубрику. Молекулярно-генетические исследования биологического материала содержались в 10,3% от структуры статей по клинической лабораторной диагностике, цитологические и микробиологические – в 8,1% (см. рис. 10, справа).

В данный раздел условно отнесли статьи по радиобиологическим исследованиям объектов окружающей среды. Таких статей оказалось немного – 1,1% (см. рис. 10, справа). Возможно, более правильно надо отнести эти статьи в раздел по гигиене, но это бы нарушило структуру уже созданного указателя статей.

На рис. 11 показаны динамика количества и структура статей по проблемам адаптации населения к условиям Крайнего Севера и последующей реадaptации к другим регионам. Полиномиальный тренд при высоком коэф-

фициенте детерминации ($R^2 = 0,72$) показывает увеличение количества статей, однако, как уже указывалось ранее, в динамике структуры статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера выявлена определенная стабильность их доли.

В структуре статей по адаптации и реадaptации 44,1% статей были посвящены экологии населения Крайнего Севера, проявлениям синдрома полярного напряжения, хронотипа, 18% – адаптационным процессам системы кровообращения, 10,3% – морфофункциональным особенностям, функционированию костно-мышечной системы, физическому развитию и другим вопросам антропологии, 7,3% – адаптации системы органов дыхания, 4% – оценке показателей некоторых психических функций путем снятия показателей электроэнцефалографии и по другим методикам (см. рис. 11, справа).

На рис. 12 показаны динамика количества и структура статей по заболеваемости населения, проживающего в регионах Крайнего Севера России. Полиномиальный тренд при коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,65$) демонстрирует увеличение количества статей. Как уже указывалось ранее, в динамике структуры статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера выявлено уменьшение их доли.

При расчете структуры заболеваемости по классам МКБ-10 не использовали статьи, в которых исследовались общие проблемы состояния здоровья населения. По сложившейся традиции в отдельную рубрику выделяли стоматологическую заболеваемость, которая соотносится с XI классом (болезни полости рта, слюнных желез и челюстей, K00–K14 по МКБ-10).

Рис. 12. Динамика количества и структура статей по заболеваемости населения.

Как и следовало ожидать, в структуре информации о заболеваемости населения в статьях 1-й ранг (20,8%) заняли сведения о болезнях системы кровообращения (IX класс), 2-й – некоторых инфекционных и паразитарных болезнях (I класс), 3-й – психических расстройствах и расстройствах поведения (V класс), 4-й – болезнях органов дыхания (X класс) и 5-й – болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушениях обмена веществ (IV класс). Определенные нерешенные вопросы на Крайнем Севере имеются при организации стоматологической помощи населению. Информация о болезнях полости рта, слюнных желез и челюстей (XI класс) содержалась в 6% статей (см. рис. 12, справа).

На рис. 13 показаны динамика количества и структура статей по гигиене. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,82$) показывает увеличение количества статей. Как уже указывалось ранее, в динамике структуры статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера также выявлено увеличение их доли.

В структуре статей по гигиене общие вопросы обсуждались в 12,8% статей, проблемы водоснабжения и питания – в 28,5%. В более чем половине статей (58,6%) исследовались вопросы гигиены труда, например, работников вахтовой организации труда, деятельности сотрудников других экстремальных профессий и пр. (см. рис. 13, справа).

Заключение

Проведенный поиск выявил 3618 отечественных научных журнальных статей, проиндексированных в Российском индексе научного цитирования в 2005–2018 гг., в которых были представлены медико-биологические проблемы населения, проживающего в регионах Крайнего Севера. При очень высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,91$) полиномиальный тренд статей показывал увеличение публикационной активности авторов.

Содержательный анализ статей определил структуру научных направлений исследований. Больше всего статей было посвящено проблемам адаптации населения к условиям Крайне-

Рис. 13. Динамика количества и структура (%) статей по гигиене.

го Севера (27,9%), этиологии, лечения и реабилитации заболеваний (23,4%), клинической лабораторной диагностики (13,7%) и гигиены (11,4%). В массиве статей наиболее часто изучались медико-биологические проблемы коренного населения Крайнего Севера (16,3%), детей (13,6%), подростков (8,7%) и работников вахтовой организации труда (6%).

В структуре информации о заболеваемости населения Крайнего Севера России 1-й ранг составляли сведения о болезнях системы кровообращения (IX класс по МКБ-10), 2-й – некоторых инфекционных и паразитарных болезнях (I класс), 3-й – психических расстройствах и расстройствах поведения (V класс), 4-й – болезнях органов дыхания (X класс), 5-й – болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушениях обмена веществ (IV класс).

К сожалению, у авторов выявлены случаи повторных публикаций всей статьи или ее большей части при одинаковых выводах исследования и неправомерном расширении авторского коллектива (так называемое подрачное авторство). Такие «двойники» статей засоряют информационное пространство, не внося инновационный вклад в научную деятельность. Эти авторы игнорируют этические нормы исследователя. Необходимо создать в авторском профиле Российского индекса научного цитирования наукометрическую опцию, которая бы показывала процент заимствованного текста.

Научная электронная библиотека предоставляет большие возможности авторам избежать тупиковых или параллельных научных исследований. На 11.07.2019 г. в массиве статей по медико-биологическим проблемам населения, проживающего на Крайнем Севере

России, 2636 (72,9%) имели полные тексты, которые зарегистрированы в библиотеке. Авторы могут изучать их бесплатно.

Литература

1. Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития наук и технологии : [монография]. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та : Thomson Reuters, 2014. 249 с.
2. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М. : Финансы и статистика, 2001. 228 с.
3. Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербакова Н.Г. Анализ цитирования в библиометрии / Ин-т вычислит. математики и математ. геофизики; НЭИКОН. Новосибирск : М., 2013. 344 с.
4. Гаврилов Э.П., Городов О.А., Гришаев С.П. [и др.]. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (постатейный). Часть четвертая. М. : Проспект, 2009. 800 с.
5. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медицина катастроф: объект изучения и наукометрический анализ отечественных научных статей (2005–2017 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 3. С. 98–117. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-3-98-117.
6. Казаковцев Б.А., Демчева Н.К., Яздовская А.В. Сидорюк О.В. Психиатрическая помощь населению Российской Федерации в 2015 году : аналит. обзор / Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского. М., 2017. 132 с.
7. Российский статистический ежегодник = Russian Statistical Yearbook. 2018 : стат. сб. Росстат. М., 2018. 694 с.
8. Экономические и социальные показатели районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей. 2017 : стат. бюл. / Росстат. М., 2017. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/>.
9. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. Изд. 3-е, доп. СПб., 2011. 317 с.

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 14.07.2019 г.

Для цитирования. Евдокимов В.И. Алгоритм научного поиска и структура отечественных статей по медико-биологическим проблемам населения Крайнего Севера (2005–2018 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2019. № 3. С. 116–128. DOI 10.25016/2541-7487-2019-0-1-116-128

Scientific search algorithm and domestic articles structure on medical and biological problems of population in the Far North (2005–2018)

Evdokimov V.I.

Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation medicine
(4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

✉ Vladimir Ivanovich Evdokimov – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine of EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: 9334616@mail.ru

Abstract

Relevance. The northern territories occupy more than $\frac{2}{3}$ of the area of Russia. The Far North are the most important source of mineral and energy resources. Extraction and processing of mineral resources, development of the Far North are extremely laborious and require the attraction of labor resources from other regions of the country. Adverse climatic conditions have a significant impact on the lives of workers and members of their families, and therefore there is a need to study the biomedical characteristics of the indigenous and alien populations of the Far North regions.

Intention. To show the search algorithm for domestic scientific articles on biomedical problems of the population living in the Far North, and establish the structure of research areas in the array of publications.

Methodology. The research object was an electronic resource of domestic journal articles of the Electronic Scientific Library [https://elibrary.ru/]. The search query included: 1) type of publication – articles in magazines; 2) the subject of the search – in the title of articles, abstracts and keywords; 3) search words – “north, Arctic”, connected by the OR operator, which allows you to find search words separately or together; 3) taking into account morphology – any grammatical forms of search words; 4) years of publication – from 2005 to 2018; 5) thematic section – 78.00.00 “Medicine” of the State Russian Scientific and Scientific-Technical Section. The articles were studied in a routine way and their content correlated with a specific code of the created classifier. Morbidity was correlated with the chapters of the International Classification of Diseases and Behavioral Disorders of the 10th revision (ICD-10).

Results and analysis. 4 956 responses to articles were found. The so-called search noise was removed from the found array, which amounted to 27% in total. An array of 3618 domestic scientific journal articles indexed in the Russian Science Citation Index in 2005–2018 was created on biomedical problems in the population living in the regions of the Far North. With a very high coefficient of determination ($R^2 = 0.91$), the polynomial trend of the articles showed an increase in the publication activity of the authors. Most articles were devoted to the problems of adaptation of the population to the conditions of the Far North (27.9 %), etiology, treatment and rehabilitation of diseases (23.4 %), clinical laboratory diagnostics (13.7 %) and hygiene (11.4 %). In the array of articles, most common topics were medical and biological problems of the indigenous population of the Far North (16.3 %), children (13.6%), adolescents (8.7 %) and shift workers (6 %). In the structure of information on the morbidity of the population of the Far North of Russia, diseases of the circulatory system (Chapter IX according to ICD-10) ranked 1st, some infectious and parasitic diseases (Chapter I) ranked 2nd, mental and behavior disorders (V) ranked 3rd, diseases of the respiratory system (X) ranked 4th, diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders (IV) ranked 5th.

Conclusion. The scientific electronic library offer wide opportunities for scientists to avoid deadlock or parallel scientific research. As of August 11, 2019, 72.9 % of articles in an array on biomedical problems among the population living in the Far North of Russia had full texts open remotely for free to the registered users.

Keywords: North of Russia, Arctic, biomedical problems, incidence, polar stress syndrome, polar medicine, human ecology, scientific article, scientometric analysis, eLIBRARY.ru.

References

1. Akoev M.A., Markusova V.A., Moskaleva O.V., Pislyakov V.V. Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauk i tekhnologii [The Guide to Scientometrics: Indicators for the Development of Science and Technology]. Ekaterinburg. 2014. 249 p. (In Russ.)
2. Afanas'ev V.N., Yuzbashev M.M. Analiz vremennykh ryadov i prognozirovaniye [Time Series Analysis and Forecasting]. Moskva. 2001. 228 p. (In Russ.)
3. Bredikhin S.V., Kuznetsov A.Yu., Shcherbakova N.G. Analiz tsitirovaniya v bibliometrii [Citation analysis in bibliometrics]. Novosibirsk : Moskva. 2013. 344 p. (In Russ.)
4. Gavrilov E.P., Gorodov O.A., Grishaev S.P. [et al.]. Kommentarii k Grazhdanskomu kodeksu Rossiiskoi Federatsii (postateinyi). Chast' chetvertaya [Commentary on the Civil Code of the Russian Federation (itemized). Part IV]. Moskva. 2009. 800 p. (In Russ.)
5. Evdokimov V.I., Chernov K.A. Meditsina katastrof: ob"ekt izucheniya i naukometricheskiy analiz otechestvennykh nauchnykh statey (2005–2017 gg.) [Disaster medicine: object of study and scientometric analysis of domestic scientific articles (2005–2017)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2018. N 3. Pp. 98–117. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-3-98-117. (In Russ.)
6. Kazakovtsev B.A., Demcheva N.K., Yazdovskaya A.V. Sidoryuk O.V. Psikhiatricheskaya pomoshch' naseleniyu Rossiiskoi Federatsii v 2015 godu [Psychiatric assistance to the population of the Russian Federation in 2015]. Moskva. 2017. 132 p. (In Russ.)
7. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik = Russian Statistical Yearbook. Moskva. 2018. 2018. 694 p. (In Russ.)
8. Ekonomicheskie i sotsial'nye pokazateli raionov Krainego Severa i priравnennykh k nim mestnostei [Economic and social indicators of the Far North and equivalent areas]. 2017. Moskva. 2017. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/>. (In Russ.)
9. Yunkerov V.I., Grigor'ev S.G., Rezvantsev M.V. Matematiko-statisticheskaya obrabotka dannykh meditsinskikh issledovaniy [Mathematical and statistical processing of medical research data]. Sankt-Peterburg. 2011. 317 p. (In Russ.)

Received 14.07.2019

For citing: Evdokimov V.I. Algoritm nauchnogo poiska i struktura otechestvennykh statey po mediko-biologicheskim problemam naseleniya Krainemgo Severa (2005–2018 gg.). *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2019. N 3. Pp. 116–128. (In Russ.)

Evdokimov V.I. Scientific search algorithm and domestic articles structure on medical and biological problems of population in the Far North (2005–2018). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2019. N 3. Pp. 116–128. DOI 10.25016/2541-7487-2019-0-3-116-128