

## НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ ПО ДАННЫМ РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ (2005–2014 гг.)

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

Раскрыты основные наукометрические показатели и показан алгоритм поиска научных статей в базе данных Научной электронной библиотеки. За 10 лет (2005–2014 гг.) в Российском индексе научного цитирования была проиндексирована 5701 научная журнальная статья, подготовленная сотрудниками МЧС России. Индекс Хирша массива статей составил 17. В среднем ежегодно публиковались по  $(570 \pm 110)$  статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,99$ ) показывает тенденцию увеличения количества статей. 3508 статей (82,6 %) были опубликованы в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России, 83 статьи (1,5 %) – в журналах, индексируемых в ведущих мировых базах данных Web of Science Core Collection или Scopus. В 48 % статей изучались проблемы безопасности и деятельности аварийно-спасательных служб и пожарной безопасности, в 8 % статей – медицины и здравоохранения, в 7 % – государства и права, в 6 % – химии и химической технологии, в 4 % – народного образования. Индекс полупериода жизни статей сотрудников МЧС России (медиана хронологии цитирования / цитируемости) составлял около 5,5 лет. Отмечается низкая востребованность статей сотрудников МЧС России. В среднем 1 статья была процитирована  $(0,93 \pm 0,14)$  раза. Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей, т.е. цитировалась только каждая третья–четвертая статья. Выявлены тенденции уменьшения числа цитирований и снижения количества процитированных статей. Установлено, что у сотрудников МЧС России по сравнению с авторами из Санкт-Петербургского государственного технологического университета статьи цитировались реже ( $p < 0,001$ ), и количество статей было процитировано статистически меньше ( $p < 0,001$ ). За исследуемый период в Омском государственном техническом университете издано на 1350 журнальных статей больше, чем в МЧС России. Указанные университеты опубликовали в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в 12,3 и 6,9 раза больше статей, чем авторы из МЧС России. МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Необходимо провести более углубленное исследование. Показаны пути повышения научной значимости статей и интеграции их в международные базы данных.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, пожар, МЧС России, Российский индекс научного цитирования, науковедение, инновация, научная статья, публикационная активность, наукометрический показатель.

### Введение

Совокупность информационных документов, которые представлены в обществе, создают документальный поток. Область науковедения, которая изучает статистические исследования структуры и динамики документальных потоков, называется наукометрией. Исследовательским методом наукометрической практики является библиометрия, ее основу составляют статистические приемы [10].

Наиболее оперативно научная информация отражается в статьях научных журналов. Ежегодно в мире 70 тыс. научных журналов публикуют 11 млн статей, в России 4500 научных журналов – около 500 тыс. научных статей. В мире проводят научные изыскания около 7,5 млн научных сотрудников (исследователей), в том числе в США – 1,5 млн, Китае – 1,3 млн, России – 0,38 млн, Германии – 0,35 млн. В среднем научный работник ежегодно публикует около 2 научных статей [6].

Поток журнальных публикаций мира по всем областям знаний анализируют реферативно-библиографические базы данных (БД). Самыми известными БД являются Web of Science Core Collection (WoS CC) и Scopus. Первая БД обрабатывает 12,5 тыс. журналов, издающих ежегодно 1,98 млн статей, вторая – 21,5 тыс. журналов и 2,18 млн статей.

В настоящее время WoS CC индексирует немногим более 170 российских журналов, из них 88 % изначально являлись англоязычными или представлены переводной версией, Scopus – 320 российских журналов. В указанных мировых реферативно-библиографических БД индексируется около 10 % российских статей, которые составляют не более 2 % мирового потока статей. Причинами являются не только низкая инновационная составляющая статей, но и языковой барьер. Это положение обусловило необходимость разработки отечественной аналитической БД.

Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., 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.

Выиграв конкурс Минобрнауки России, сотрудники Научной электронной библиотеки (НЭБ) стали создавать электронный массив отечественных публикаций и цитатных сведений об них. Помимо библиографических данных (авторы, название, сведения об организации, издательстве и выходные данные), в РИНЦ обязательно представляются рефераты, ключевые слова публикаций и списки используемой литературы. Созданный массив образует основу для расчета Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Наиболее полные сведения об отечественных публикациях представлены в РИНЦ с 2005 г.

Информационно-аналитическая система Science Index, построенная на основе РИНЦ, предлагает ряд библиометрических сервисов для оценки наукометрической активности участников научных исследований. Одним из основных принципов Science Index является активное привлечение авторов научных публикаций, научных организаций, редакций научных журналов и диссертационных советов к контролю и уточнению информации в БД РИНЦ. Практически все критические замечания в объективности наукометрических сведений конкретных организаций, журналов или авторов в основном связаны с не указанием или неполными сведениями о статье авторов публикаций, а не работников НЭБ [7]. Безусловно, при анализе больших информационных потоков могут возникать сбои – так называемый «информационный шум».

Ошибочным, на наш взгляд, является включение в БД РИНЦ монографий, диссертаций, сборников работ, материалов конференций, патентов и других документов. Они создают почву для необъективности оценки научного вклада организаций. Если статьи из научных журналов, например, по перечню ВАК Минобрнауки России, в обязательном порядке представляют цитатные сведения в НЭБ и индексируются в РИНЦ, то таких правил для книжных изданий нет. В этом случае повышение инновационного статуса организации во многом может зависеть от направления в НЭБ данных о монографиях, материалах конференций, сборниках работ, диссертациях и других публикациях. Более того, проводить анализ книжных изданий по РИНЦ нельзя – они там представлены не полно. На основании Федерального закона от 29.12.1994 г. № 77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов» издатели обязаны посылать 16 экземпляров книжных изданий и диссертаций в Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-

ТАСС), которое является правопреемником Российской книжной палаты. ИТАР-ТАСС ведет учет книг и рассылает их в ведущие библиотеки страны.

В международной практике при учете публикаций и цитирований в основном используются журнальные статьи. При библиометрическом методе учитываются такие измерители, как общее количество статей по тематике за определенный период времени, число их цитирований, количество ученых (авторов) и пр. По количеству публикаций можно судить об актуальности и перспективности научного направления, оценить степень развития отдельных отраслей науки в стране, выявить продуктивность учреждений и ранг отдельного ученого.

Самым распространенным показателем значимости статей является подсчет цитирований (библиографических ссылок) – упоминаний статьи «А» в списке литературы или в постраничной библиографической ссылке статьи «Б». Если в тексте одной статьи другая публикация упоминается несколько раз, это считается одним цитированием (рис. 1). Коэффициент самоцитируемости – это доля во всех полученных цитирований (за определенный промежуток времени) ссылок автора (журнала) на самого себя. Научным сообществом допускается не более 15–25 % самоцитируемых ссылок. В мировой практике высокий процент самоцитирований выявляется у авторов публикаций из США и Китая.

Кроме перечисленных показателей, существуют и другие, которые учитывают цитирование статьи другими соавторами, и т.д. Подробные классификации видов цитирований и некоторые аспекты теории цитирований приведены в публикации [5].

Установлено, что обзорные статьи цитируются чаще, чем исследовательские, или статьи

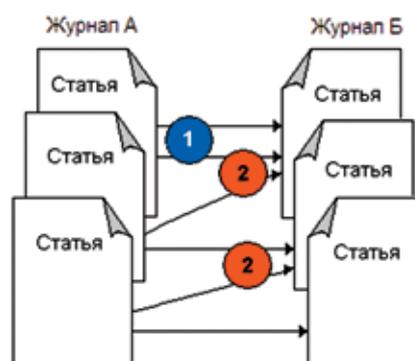


Рис. 1. Схема подсчета цитирований (адаптировано по [9]).

**Таблица 1**  
Средние показатели цитируемости публикаций по предметным областям в Essential Science Indicators

Область знания	Среднее число цитирований
Сельскохозяйственные науки	7,24
Биология и биохимия	16,50
Химия	11,56
Клиническая медицина	12,62
Компьютерные науки	4,07
Экономика и бизнес	6,49
Технические науки	5,02
Экология	11,36
Науки о Земле	9,68
Иммунология	21,10
Материаловедение	7,59
Математика	3,53
Микробиология	15,02
Молекулярная биология и генетика	23,49
Междисциплинарные исследования	7,66
Нейронауки и поведенческие науки	18,76
Фармакология, токсикология	12,09
Физика	8,56
Науки о растениях и животных	7,76
Психиатрия и психология	11,29
Общественные науки	4,76
Науки о космосе	14,56

о жизни цитируются чаще, чем технические или математические. Средние и нормализованные показатели цитируемости (табл. 1) по рубрикам предметных областей знания (subject areas) в системе Essential Science Indicators, которая является аналитическим приложением к WoS CC, представлены из работы J.E. Igleasias и С. Pecharroman [цит. по 11]. Можно также полагать, что у статей по чрезвычайным ситуациям или пожарной безопасности уровень цитирования будет невысоким, так как они относятся к междисциплинарным исследованиям.

Классический 2-летний импакт-фактор Юджина Гарфилда (Eugene Garfield), или индекс влияния журналов, показывает среднее число ссылок, сделанных в рассматриваемом году на статьи журнала, опубликованные в течение предыдущих 2 лет (рис. 2). Если импакт-фактор журнала в 2015 г. равен 1, значит на все статьи, опубликованные в журнале в 2013–2014 гг., в общей сложности ссылались 1 раз, если импакт-фактор равен 0,5 – процитирована только каждая вторая статья. Ежегодно показатели импакт-фактора журналов публикуются в Journal Citation Reports библиографической платформы WoS CC.

Показатель импакт-фактора хорошо сравнивает журналы, близкие по тематике, но не дает возможности анализировать журналы из разных отраслей науки. Среди специалистов по библиометрии все показатели цитируемости, в первую очередь, классический им-

пакт-фактор, постоянно получают множество нареканий, часто заслуженных. Например, в журналах практически не цитируются редакционные статьи, письма; в некоторых областях знаний большинство цитирований выходят за рамки двухлетнего периода; для журналов, публикующих меньше 50 статей, отмечается значительная годовая вариабельность показателей; журналы, издающиеся на других языках, кроме английского, получают меньше цитат и т.п. [1–3].

Кроме классического 2-летнего импакт-фактора, некоторые библиографические БД приводят 3-, 4- или 5-летний импакт-фактор. Например, 5-летний импакт-фактор рассчитывается в РИНЦ. Установлено, что он лучше отражает различия между журналами в областях знания с традиционно низким уровнем цитирований и в статьях со сравнительно короткими списками цитируемой литературы.

Востребованность информации и продолжительность ее влияния отражают индекс полупериода жизни публикации (полужизни публикации) – медиана хронологии цитирования/цитируемости (citing/cited half-life). Это такой момент времени, в который половина рассматриваемых ссылок относятся к статьям, опубликованным позднее медианы, половина – к более ранним «древним», чем медиана, статьям. Индекс показывает быстроту обновления знания, интенсивность прогресса и является аналогом периода полураспада радиоактивных элементов.

Хронологию востребованности изданий отражает также индекс Прайса, или среднее значение отклика – процент тех цитат, которые



**Рис. 2.** Схема оценки импакт-фактора журнала (адаптировано по [9]).

ссылаются на издания, опубликованные за предыдущие 5 лет, до выхода в свет цитирующих их статьи. Установлена статистическая значимая связь показателя индекса Прайса и медианы (средним значением хронологического распределения цитат) [14]. Чем больше индекс Прайса, тем более новая литература в статье цитируется. Во многих науках индекс Прайса составляет не менее 50 %.

Индекс Хирша учитывает количество публикаций и их влияние на научное сообщество, отражает количественную характеристику продуктивности ученого (учреждения, журнала) за весь период научной деятельности, разработан в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем [12]. Если у автора индекс равен 3, значит, у него есть 3 статьи, которые были процитированы 3 раза и более, а остальные статьи имеют 2 цитирования и менее (рис. 3).

Имеются модификации индекса, которые учитывают число лет с момента появления первой публикации, число соавторов в статьях, которые входят в Хирш-ядро публикаций, среднее число или медиану количества цитирований, входящих в Хирш-ядро публикаций, поправки индекса на дисциплинарную область знания и др. [1, 5, 11, 13]. Модификации наукометрических показателей снижают значимость накруток недобросовестных ученых. Следует указать, что электронные БД позволяют также проследивать цепочки «заказных» цитирований.

РИНЦ рассчитывает для отечественных публикаций (авторов, журналов и организаций) ряд современных наукометрических показателей (<http://www.elibrary.ru>):

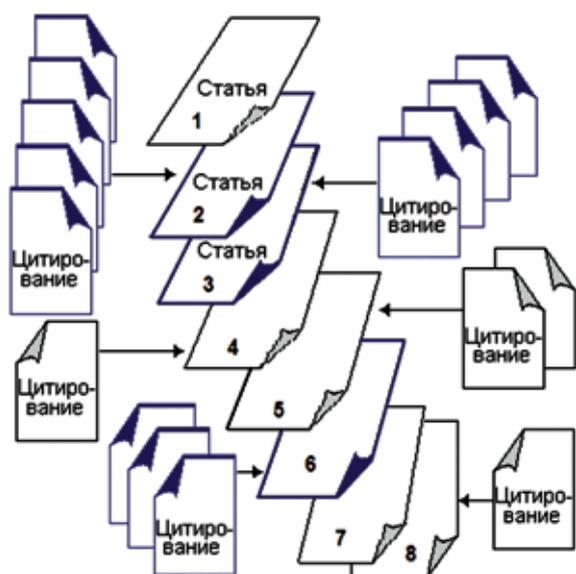


Рис. 3. Схема оценки индекса Хирша в массиве публикаций (в примере индекс Хирша равен 3).

– 5-летний импакт-фактор (в том числе без самоцитирования);

– индекс Хирша (в том числе без самоцитирования и за 10 лет);

– индекс Херфиндаля–Хиршмана (Herfindahl–Hirschman) по цитирующим журналам (по организациям авторов). Рассчитывается как сумма квадратов процентных долей журналов, цитирующих данный, по отношению к общему количеству цитирований. При расчете учитываются ссылки из текущего года на предыдущие 5 лет, в том числе самоцитирования. Чем больше количество цитирующих журналов и чем равномернее распределены по ним ссылки на данный журнал, тем меньше величина этого показателя. Максимальное значение равно 10 000 и достигается, когда все ссылки сделаны из одного журнала;

– показатель и место журнала в рейтинге Science Index.

Сотрудники НЭБ планируют вернуться к оценке и месту организаций в рейтинге Science Index. Но в этом случае надо унифицировать показатели и решить некоторые методические вопросы.

В РИНЦ зарегистрированы 10 организаций (учреждений) и центральный аппарат МЧС России. В МЧС России действуют 6 высших учебных заведений:

- Академия Государственной противопожарной службы;
- Академия гражданской защиты;
- Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы;
- Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы (бывший Ивановский институт Государственной противопожарной службы);
- Уральский институт Государственной противопожарной службы;
- Воронежский институт Государственной противопожарной службы.

На 01.06.2014 г. в вузах МЧС России работали 1075 научно-педагогических работников, в том числе 186 докторов наук и 889 кандидатов наук.

В структуру научно-технического комплекса МЧС России входят 4 учреждения:

- Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федеральный центр науки и высоких технологий);
- Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны;
- Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова;

• Центр стратегических исследований гражданской защиты.

По данным официальным сайтов, в научных учреждениях МЧС России работали не менее 950 исследователей, в том числе около 130 докторов наук и более 260 кандидатов наук.

Для исследователей БД РИНЦ открывает большие информационные возможности. Пользователям НЭБ предоставляется доступ к полным текстам статей из 3500 отечественных журналов, в том числе из 2800 журналов бесплатно.

Цель исследования – провести наукометрический анализ статей, опубликованных сотрудниками МЧС России, и сравнить их показатели с некоторыми университетами страны.

### Материал и методы

Для анализа количества научных журнальных статей, изданных сотрудниками МЧС России в 2005–2014 гг., использовали официальный сайт НЭБ. Активировав на главной странице сайта опцию «Список организаций», переходили на окно поисковых сведений и, указав название организации (рис. 4, п. 1), например «Академия Государственной противопожарной службы», посредством опции «Поиск» открывали окно общих наукометрических сведений. Активировав «цветную ёлочку» (см. рис. 4, п. 2), открывали страницу подробных наукометрических данных.

В полном объеме данные этой страницы использовать не смогли в связи с некоторой несогласованностью их с задачами нашего исследования. В таблицах приводились данные о количестве всех публикаций на дату обновления сайта 07.11.2015 г. (см. рис. 4, п. 3). Данных за 2005 г. в табличных сведениях не было.

Активировали «цветную ёлочку» распределения публикаций по типу (см. рис. 4, п. 4). Во всплывающем окне выделяли опцию «Статья в журнале» (см. рис. 4, п. 5) и открывали список из 1441 журнальной статьи (см. рис. 4, п. 6), которые издали сотрудники Академии Государственной противопожарной службы. Опция позволяла выводить список статей, которые вышли в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России или были опубликованы в журналах, индексируемых в БД WoS CC и Scopus и пр. (см. рис. 4, п. 7). Формировали подборку «Статьи МЧС России» и поочередно помещали туда статьи всех организаций (учреждений) МЧС России. Подробные сведения о поиске и формировании массива документов представлены в публикации [6].

При всем многообразии наукометрических

показателей ведущими являются количество авторов, статей и цитирований. Установлено, что основная часть данных РИНЦ зависят от количества авторов публикаций в учреждении. Полагаем, что расчет средневзвешенных показателей будет способствовать объективной оценке публикационной деятельности разных организаций. Наиболее важными в этом случае являются данные среднего числа статей, приходящихся в расчете на 1 автора, и среднего числа цитирований, приходящихся на 1 статью.

Для сравнения инновационной значимости и востребованности массива статей организации рассчитывали обобщенный инновационный показатель (ОИП). ОИП организации вычисляли по формуле:

$$y = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) / n,$$

где  $y$  = ОИП;

$x_1$  – количество статей, приходящихся на 1 автора;

$x_2$  – количество цитирований, приходящихся на 1 статью;

$x_3$  – количество цитирований, приходящихся на 1 автора;

$x_4$  – доля статей, процитированных хотя бы 1 раз;

$x_5$  – индекс Хирша массива статей;

$n$  – количество лет.

Рассчитали также ОИП без самоцитирования. В этом случае для расчета средневзвешенных показателей использовали количество цитирований, исключив самоцитирования.

Показатели МЧС России сравнили с общими наукометрическими показателями журнальных научных статей, изданных авторами Санкт-Петербургского государственного технологического университета (технического университета, СПбГТУ) и Омского государственного технического университета (ОмГТУ), в которых, в том числе, проводится обучение студентов и специалистов по образовательным программам «Техносферная безопасность», «Безопасность технологических процессов и производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Пожарная безопасность», «Радиационная безопасность и радиационный контроль». Указанные университеты имеют сходное количество опубликованных статей. В СПбГТУ трудятся 10 заслуженных деятелей науки, 125 докторов наук и 650 кандидатов наук, обучаются более 5 тыс. студентов. В ОмГТУ процент лиц с учеными степенями и учеными званиями составляет 64,1, докторов наук и профессоров – 10,4, по очной и заочной форме обучаются более 13,5 тыс. студентов и специалистов.

**НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА LIBRARY.RU** ПОИСК ОРГАНИЗАЦИЙ

Название: Академия государственной противопожарной службы (1) Город: Москва

Всего найдено организаций: 1 из 12264. Показано на данной странице: с 1 по 1.

№	Название организации	Город	Публ.	Цит.
1	Академия государственной противопожарной службы	Москва	1755	5

**АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Организация: АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Общие показатели (дата обновления 09.11.2015):

Общее число публикаций организации в РИНЦ	1755
Число авторов, зарегистрированных в Science Index	311
h-индекс (индекс Хирша)	10

Показатели за 5 лет (2010-2014):

Общее число публикаций за 5 лет	1061
Число публикаций в российских журналах	866 (81,6%)
Число публикаций в российских журналах из перечня ВАК	795 (74,9%)

Показатели за пять лет (2010-2014) по областям знаний:

Показатели по годам:

Название показателя	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Общее число публикаций за год	62	81	108	178	191	159	200	241	270
Число статей в журналах	55	61	91	172	172	128	166	186	221

Статистические отчеты:

- Распределение публикаций по годам
- Распределение публикаций по типу публикации

Тип: Сортировка: по числу публикаций. Выделить все Снять выделение

Показывать:
 

- статья в журнале (1441)
- все публикации
- статьи в журналах из перечня ВАК
- статьи в журналах с импакт-фактором >0.02
- статьи в журналах с импакт-фактором >0.1
- статьи в журналах, входящих в WoS или Scopus

Всего найдена 1441 публикация с общим количеством цитирований: 816.

Публикация	Цит.
1 К ВОПРОСУ О ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Белозеров В.В., Гаврилей В.М., Грус Ю.В. Технологии техносферной безопасности. 2010. № 3. С. 11.	13

Рис. 4. Поиск статей в электронном ресурсе НЭБ (<http://elibrary.ru/orgs.asp>).

### Результаты и их анализ

В табл. 2 представлена характеристика общего массива журнальных научных статей сотрудников МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ. В 2005–2014 гг. сотрудники МЧС России опубликовали 5701 статью, ежегодно в среднем по – (570 ± 110) статей, СПбГТУ и ОмГТУ – 3233 и (710 ± 170) статей, и 7061 и (320 ± 15) статей соответственно. В среднем 1 статья сотрудников МЧС России цитировалась (0,93 ± 0,14)

раза, СПбГТУ и ОмГТУ – (1,61 ± 0,31) и (1,12 ± 0,19) раза соответственно. Статьи СПбГТУ цитировались статистически чаще, чем статьи МЧС России ( $p < 0,05$ ).

Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ – 44,1 и 24,5 % соответственно. Оказалось, что статей МЧС России было процитировано статистически меньше, чем статей СПбГТУ ( $p < 0,001$ ), но больше, чем статей ОмГТУ ( $p < 0,05$ ). Стоит

**Таблица 2**

Общие наукометрические показатели статей сотрудников МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ

Показатель	Общее число статей			Статьи ВАК			Статьи WoS CC, Scopus		
	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ
Общее число статей	5701	3233	7061	4709	2018	3830	83	1022	572
Число авторов	6266	3344	5173	5612	2638	3266	285	1503	907
Среднее число статей в расчете на 1 автора	0,91	0,97	1,36	0,84	0,76	1,17	0,29	0,68	0,63
Суммарное число цитирований статей	4363	4663	5179	3515	2272	4040	118	2305	1467
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	0,76	1,44	0,73	0,75	1,13	1,05	1,42	2,26	2,56
Среднее число цитирований в расчете на 1 автора	0,70	1,39	1,00	0,63	0,86	1,24	0,41	1,53	1,62
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз (%)	1572 (27,6)	1425 (44,1)	1729 (24,5)	1354 (28,8)	843 (41,8)	1376 (35,9)	35 (42,2)	552 (54,0)	272 (47,6)
Число самоцитирований из статей этой же подборки (%)	1603 (36,7)	1640 (35,2)	2280 (44,0)	1352 (38,5)	876 (38,6)	1374 (34,0)	4 (3,4)	294 (12,8)	220 (15,0)
Индекс Хирша	17	21	15	15	11	14	6	20	16

также указать, что во всех сравниваемых массивах статей обнаружилось высокие уровни самоцитирований (см. табл. 2).

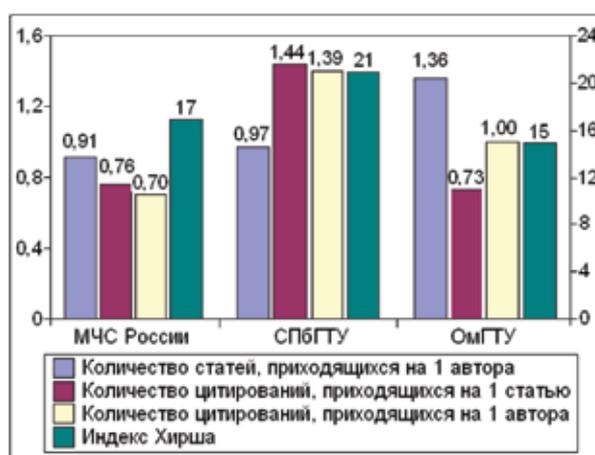
82,6 % статей сотрудников МЧС России были изданы в рецензируемых журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России. Такие статьи составили от общего массива статей СПбГТУ 62,4 %, ОмГТУ – 52,2 %, статистически меньше, чем статей МЧС России ( $p < 0,001$ ).

По данным РИНЦ, сотрудники МЧС России издали только 83 статьи в журналах, которые индексируются в мировых БД WoS CC или Scopus, из них 15 статей были изданы в иностранных журналах, а 68 – в российских. Эти статьи составили 1,5 % от общего количества журнальных статей. 53 статьи были подготовлены учеными из Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова. Статьи, индексируемые в WoS CC или Scopus, составили 31,6 % от общего массива статей СПбГТУ, ОмГТУ – 8,1 %.

К сожалению, отраслевых журналов, статьи которых были включены в ведущие международные БД, в МЧС нет. Значительное количество статей, проиндексированные в WoS CC или Scopus, у авторов из СПбГТУ и ОмГТУ были изданы в переводных журналах по химии и физике, аффилированные с Россией.

Расчет ОИП (в том числе без самоцитирований) показал, что общий массив статей СПбГТУ имел большую инновационную значимость и востребованность, чем статьи ОмГТУ и МЧС России, 6,21 (без самоцитирований – 5,38), 4,93 (4,43) и 4,43 (4,10) соответственно. Наглядно выраженность средневзвешенных показателей и индекса Хирша, которые составили ОИП, представлены на рис. 5. Самыми высокими они оказались у статей СПбГТУ.

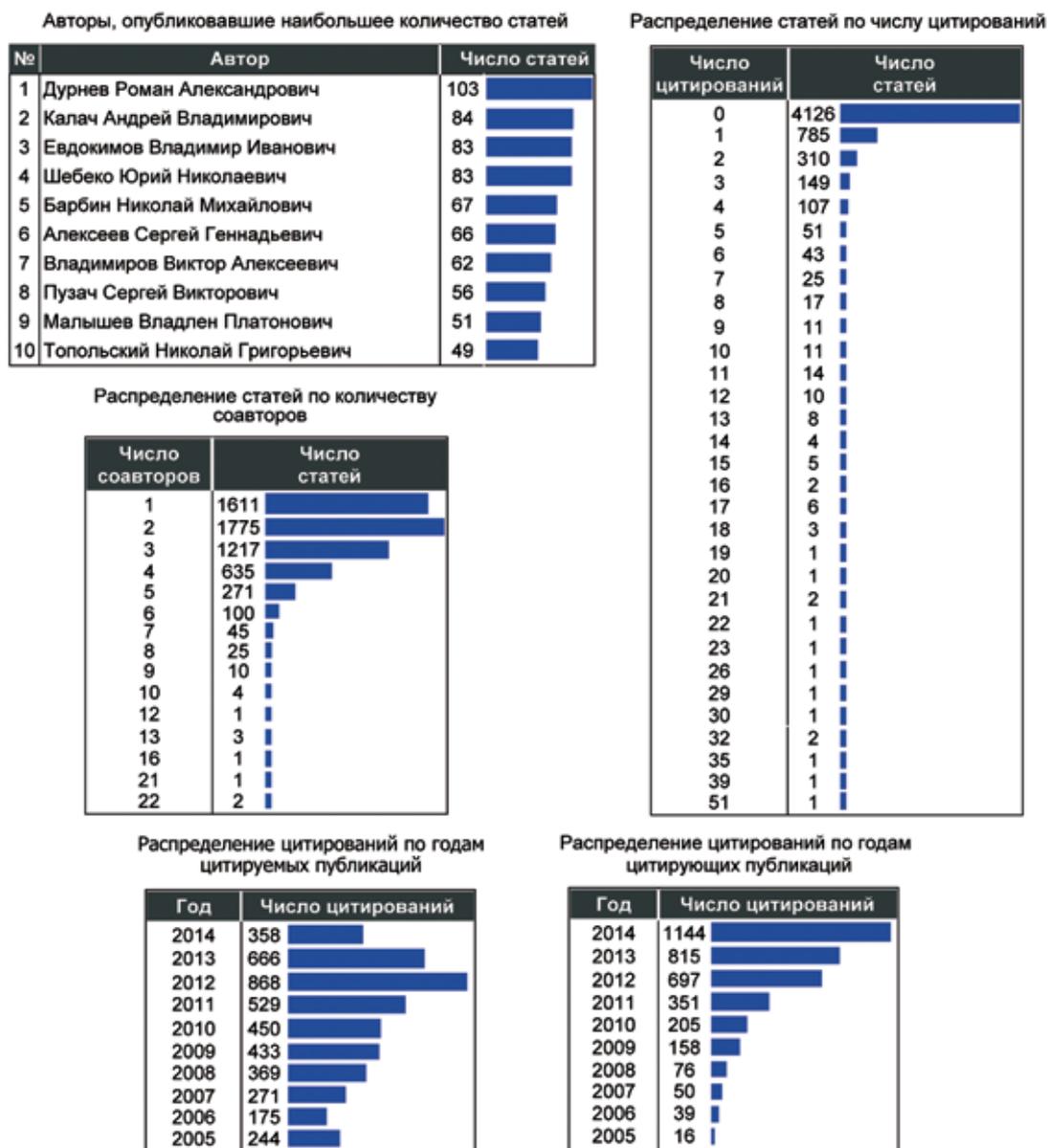
МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Парадокс си-



**Рис. 5.** Средневзвешенные наукометрические показатели и индекс Хирша организаций.

туации заключается в том, что сравниваются сведения 6 вузов, 4 научных учреждений МЧС России и 1 университета. При этом обнаруживаются лучшие наукометрические показатели у научных статей сотрудников университета, нежели у авторов целого министерства, в котором специалистов с высшей научной квалификацией (кандидатов наук и докторов наук) в 2–3 больше, чем в сравниваемых университетах.

Сотрудники МЧС России, издавшие наибольшее количество статей, распределение статей по количеству соавторов и цитирований представлены на рис. 6. Распределение количества цитирований по годам цитирующих публикаций позволяет рассчитать индекс востребованности информации. Медиана количества цитирований статей общего массива равняется 182, а время полужизни статей составляет около 5,5 лет (см. рис. 6). Частотный анализ показывает, что 1 автор был в 28,3 % статей, 2 автора – в 31,1 %, 3 автора – в 21,3 %, 4 автора и более – в 19,3 %. Следует указать, что 2 статьи имели 20 авторов и более (см. рис. 6).



**Рис. 6.** Распределение статей по ведущим авторам, по количеству цитирований, соавторов, цитирований – по годам цитируемых и цитирующих публикаций.

В табл. 3 представлены сведения о динамике количества статей, изданных сотрудниками МЧС России. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 =$

0,99) показывает их значимый рост (рис. 7). При анализе авторского коллектива следует заметить, что в общий поток авторов статей включались только те, фамилии которых не

**Таблица 3**  
Годовые наукометрические данные общего массива научных статей сотрудников МЧС России

Показатель	Год									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Общее число статей	118	198	260	373	539	587	643	864	1035	1084
Число авторов	266	337	569	692	983	1225	1314	1617	1898	1876
Среднее число авторов в расчете на 1 статью	2,25	1,70	2,19	1,86	1,82	2,09	2,04	1,87	1,83	1,73
Среднее число статей в расчете на 1 автора	0,44	0,59	0,46	0,54	0,55	0,48	0,49	0,53	0,55	0,58
Суммарное число цитирований статей	244	175	271	369	433	450	529	868	666	358
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	2,07	0,88	1,04	0,99	0,80	0,77	0,82	1,00	0,64	0,33
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз (%)	65	65	81	127	163	154	205	243	272	197
Индекс Хирша	6	6	8	8	8	9	8	14	10	6



Рис. 7. Динамика количества статей.



Рис. 8. Динамика количества и процент цитирований.

повторялись в годовых массивах. Например, при годовых подсчетах (см. табл. 3) в среднем на 1 статью приходится по  $(1,93 \pm 0,06)$  авторов и, наоборот, на 1 автора –  $(0,52 \pm 0,02)$  статей, в общем массиве 0,91 и 1,1 соответственно.

Динамика числа цитирований 1 статьи и процент статей, процитированных хотя бы 1 раз, изображены на рис. 8. Полиномиальные тренды при невысоких коэффициентах детерминации ( $R^2 = 0,60$  и  $0,66$ ) показывают тенденции уменьшения числа цитирований 1 статьи и количества статей, которые были процитированы хотя бы 1 раз (см. рис. 8). В среднем 1 статья была процитирована  $(0,93 \pm 0,14)$  раз. Создается впечатление, что цитировалась почти каждая статья. Однако математические приемы выявляют, что процитированы хотя бы 1 раз  $(31,4 \pm 3,0)$  % статей, т.е. цитировалась только каждая третья статья.

Структуры статей по рубрикам Государственного рубрикатора научной и технической информации (ГРНТИ) изображены на рис. 9. Как и следовало ожидать, наибольшее количество статей по содержанию относились к рубрике 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства» (48 %). Далее по убыванию количества статей следовали рубрики 76.00.00 «Медицина и здравоохранение» (8 %), 10.00.00 «Государство и право. Юридические науки» (7 %), 14.00.00 «Народное образование. Педагогика» (4 %) и 31.00.00 «Химия» (3 %). В целом структура общего массива статей и изданных в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России была практически однотипна (см. рис. 9). Структуру статей, индексируемых в WoS CC или Scopus, на 65 % образовали публикации медико-био-

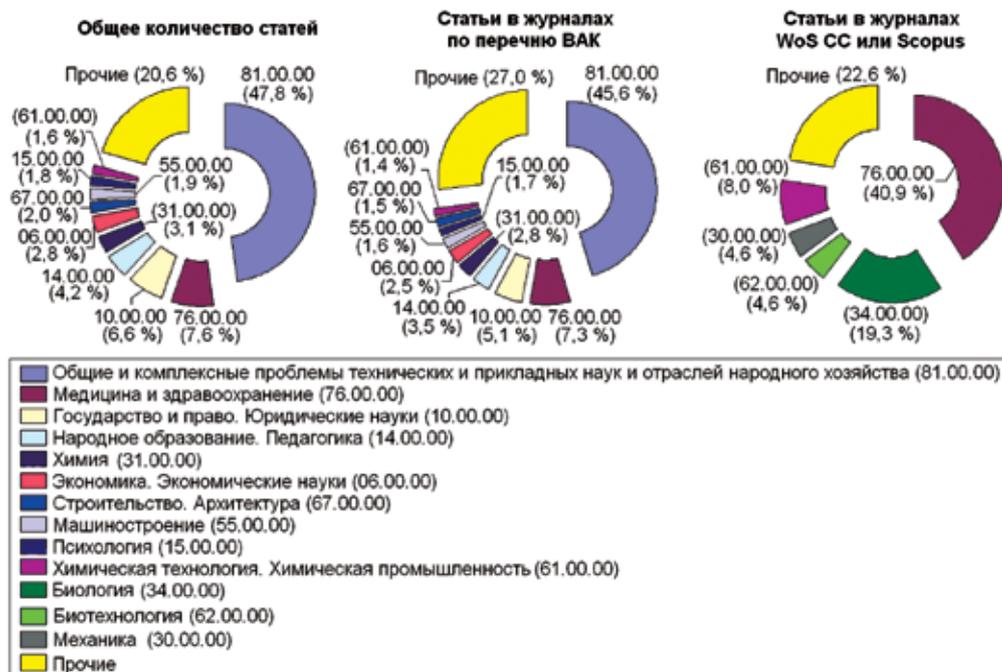


Рис. 9. Структура тематики статей по рубрикам ГРНТИ.

логического содержания (см. рис. 9), что вполне закономерно, так как в основном они были опубликованы сотрудниками Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова.

Более 65 % статей анализируемого общего массива были изданы в ведомственных журналах, учредителями которых являлись организации МЧС России, что определяло их региональную значимость и снижало востребованность и цитируемость у научных работников страны. Научных журналов, статьи которых индексируются в ведущих международных базах данных, в МЧС России нет. К сожалению, в МЧС России не применяется материальное стимулирование авторов, издавших публикации в зарубежных журналах. Необходима поддержка авторов, которые направляют свои статьи в ведущие отраслевые иностранные журналы.

У сотрудников МЧС России необходимо формировать привычку ссылаться на изученные публикации, а результаты своих исследований не цитировать, а доказывать. К сожалению, список использованных документов в статьях состоит в основном из 9 работ, на иностранные публикации ссылаются только в 25 % статей. Российская наука составляет не более 3 % мировой. Изучение зарубежных публикаций позволяет исключать «тупиковые» или параллельные пути исследований.

Необходима национальная лицензия (подписка) для всех профильных организаций России (научные центры, университеты, национальные и крупные муниципальные научные библиотеки) на доступ к ведущим мировым реферативно-библиографическим и полнотекстовым БД, которые аккумулируют значимые научные публикации ведущих издателей мира. Организациям и ученым МЧС России следует поддержать проект декларации об открытом доступе к научному знанию и культурному наследию, предложенный В.М. Московкиным [8]. Во-первых, налогоплательщики должны знать, на что тратятся их деньги, а во-вторых, это расширит информационные возможности ученых мира. Голосование проводится на портале «Роснаука» (<http://rosnauka.ru/>).

### Заключение

Проведенный поиск показал, что в Российском индексе научного цитирования за 10 лет (2005–2014 гг.) была проиндексирована 5701 научная журнальная статья, подготовленная сотрудниками МЧС России. Индекс Хирша

массива статей составил 17. В среднем ежегодно публиковались по  $(570 \pm 110)$  статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,99$ ) показывает тенденцию увеличения количества статей, издаваемых сотрудниками МЧС России. 3508 статей (82,6 %) были опубликованы в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России и 83 статьи (1,5 %) – в журналах, индексируемых в ведущих мировых базах данных Web of Science Core Collection или Scopus.

В 48 % статей изучались проблемы безопасности и деятельности аварийно-спасательных служб и пожарной безопасности, входящие в раздел 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства» Государственного рубрикатора научной и технической информации, в 8 % статей – медицины и здравоохранения, в 7 % – государства и права, в 6 % – химии и химической технологии, в 4 % – народного образования.

Индекс полупериода жизни статей МЧС России (медиана хронологии цитирования/цитируемости) составляет около 5,5 лет. Отмечается низкая востребованность статей сотрудников МЧС России. В среднем 1 статья была процитирована  $(0,93 \pm 0,14)$  раза. Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей, т.е. цитировалась только каждая третья–четвертая статья. Выявлены тенденции уменьшения числа цитирований и снижения количества процитированных статей.

Установлено, что у сотрудников МЧС России по сравнению с авторами из Санкт-Петербургского государственного технологического университета статьи цитировались реже ( $p < 0,001$ ), и количество статей было процитировано статистически меньше ( $p < 0,001$ ). За исследуемый период в Омском государственном техническом университете издано на 1350 журнальных статей больше, чем в МЧС России. Указанные университеты опубликовали в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в 12,3 и 6,9 раза больше статей, чем авторы из МЧС России. Это при том, что сравнивались отдельный университет и 6 вузов и 4 научные учреждения целого министерства, в котором количество научно-педагогических кадров с высшей научной квалификации было в 2–3 раза больше.

Публикации по безопасности в чрезвычайных ситуациях, организации работы спасательных служб, пожарной безопасности в первую очередь предназначены для профессионалов

данной отрасли знания. Если исследователи МЧС России не будут ссылаться на эти статьи, то и сами не получат цитирований. У научно-педагогического персонала МЧС России следует формировать привычку шире цитировать изученные работы коллег, а результаты своих предыдущих исследований не цитировать, а доказывать.

МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Необходимо провести более углубленное исследование, в том числе сопоставить публикационную активность с материальными ресурсами, которые выделялись на научные исследования организациям МЧС России, и с количеством научно-педагогических кадров, которые обязаны проводить научные исследования и разработки, в том числе с учетом количества авторского коллектива.

Во исполнение указа Президента России от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», где ставится задача к 2015 г. довести долю российских публикаций в общем количестве публикаций в мировых научных журналах «Сеть науки» (Web of Science) до 2,44 %, необходимо активизировать работу по включению журналов МЧС России в мировые реферативно-библиографические базы данных Web of Science Core Collection и Scopus.

Конкретные пути повышения научной значимости статей и интеграции их в международные БД содержатся в публикациях [4, 6] и электронном ресурсе ежегодных конференций «Научное издание международного уровня...», материалы которых представлены в открытом доступе на электронном ресурсе Национального электронно-информационного консорциума (<http://conf.neicon.ru>).

### Литература

1. Адлер Р., Эвинг Дж., Тейлор П. Статистика цитирования // Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого (сб. ст. по библиометрике). М. : МЦНМО, 2011. С. 6–38.
2. 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.
3. Алескеров Ф.Т., Писляков В.В., Субочев А.Н., Чистяков А.Г. Построение рейтингов журналов по менеджменту с помощью методов теории коллективного выбора : препринт WP7/2011/04 // Нац. ис-

след. ун-т – Высш. шк. экономики. М. : ВШЭ, 2011. 44 с.

4. Арефьев П.Г. Публикационная активность российской науки: основные проблемы и возможности роста [Электронный ресурс] // Science Index-2012: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности : материалы науч. конф. М., 2012. URL: [http://elibrary.ru/projects/science\\_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf](http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf).

5. 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.

6. Евдокимов В.И. Наукометрический анализ отечественных и зарубежных научных статей в сфере чрезвычайных ситуаций (2005–2014 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника сервис, 2015. 110 с.

7. Еременко Г.О. Российский индекс научного цитирования и информационно-аналитическая система Science Index [Электронный ресурс] // Science Index-2012: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности : материалы науч.-практ. конф. URL: [http://elibrary.ru/projects/science\\_index/conf/2012/program.asp](http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/program.asp).

8. Московкин В.М. Инициативы открытого доступа и проект Российской декларации об открытом доступе к научному знанию и культурному наследию // Научное издание международного уровня-2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценка научных публикаций : материалы 4-й междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2015. С. 81–86.

9. Писляков В.В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования // Социол. журн. 2007. № 1. С. 128–140.

10. Соотношение понятий наукометрия и библиометрия в структуре науковедения [Электронный ресурс] // Библиометрия / Центр. науч. б-ка Урал. отд-ния Рос. акад. наук. URL: [http://cnb.uran.ru/istorija\\_bibliometrii/](http://cnb.uran.ru/istorija_bibliometrii/).

11. Цыганов А.В. Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости // Управление большими системами. 2013. Спец. вып. 44: Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. С. 248–261.

12. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceedings of the National Acad. of Sciences. 2005. Vol. 102, N 46. P. 16 569–16 572.

13. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship // Scientometrics. 2010. Vol. 85, N 3. P. 741–754.

14. Moed H.F. Bibliometric measurement of research performance and Price's theory of differences among the sciences // Scientometrics. 1989. Vol. 15, N 5/6. P. 473–483.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 91–102.

**Evdokimov V.I.** Publikatsionnaya aktivnost' i naukometricheskie pokazateli sotrudnikov MChS Rossii po dannym Rossiiskogo indeksa nauchnogo tsitirovaniya (2005–2014 gg.) [Publication activity and scientometric indices of employees of Emercom of Russia according to the Russian Science Citation Index (2005–2014)].

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia  
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

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

**Abstract.** The main scientometric indicators are described along with the algorithm of searching articles in the database of the Scientific Electronic Library. For 10 years (2005–2014) 5701 scientific journal articles prepared by employees of the EMERCOM of Russia were indexed in the Russian Science Citation Index. Hirsch index of the array of articles was 17. On average, (570 ± 110) articles were annually published. Polynomial trend with a high coefficient of determination ( $R^2 = 0.99$ ) shows a tendency to increase in the number of articles. 3508 articles (82.6%) were published in the journals on the list of Higher Attestation Committee of the Russian Education Ministry, 83 articles (1.5 %) – in the journals indexed in the leading databases, Web of Science Core Collection or Scopus. In 48 % of the articles issues of security and activities of the emergency services and fire protection were studied, 8 % of the articles were devoted to medicine and health, 7% – to the state and law, 6 % – to chemistry and chemical technology, 4 % – to public education. Half-life index of articles created by employees of EMERCOM of Russia (median citation chronology / citation) was about 5.5 years. There is low demand for articles of employees of EMERCOM of Russia. On average, 1 article was cited (0.93 ± 0.14) times. 27.6 % of the articles were cited at least once, i.e., only every third or fourth article was cited. Number of citations and number of cited articles tended to decrease. It is established that articles of the employees of EMERCOM of Russia were cited less frequently ( $p < 0.001$ ) and the number of cited articles was lower ( $p < 0.001$ ) compared with the authors from the St. Petersburg State University of Technology. During the study period, the Omsk State Technical University published 1,350 journal articles more than EMERCOM of Russia. These universities published 12.3 and 6.9 times as many articles as EMERCOM of Russia in journals indexed in the Web of Science Core Collection or Scopus. EMERCOM of Russia has a high scientific and pedagogical capabilities. A more in-depth study is required. Ways to increase scientific value of articles and their integration into international databases are shown.

**Keywords:** emergency, fire, EMERCOM of Russia, Russian Science Citation Index, science of science, innovation, research papers, publication activity, scientometric indicator.

#### References

1. Adler R., Eving Dzh., Teilor P. Statistika tsitirovaniya [Citing Statistics]. *Igra v tsifir', ili kak teper' otsenivayut trud uchenogo* [Playing digits, or how the work of a scientist is currently assessed] (collection of scientific works). Moskva. 2011. Pp. 6–38. (In Russ.)
2. Akoev M.A., Markusova V.A., Moskaleva O.V., Pisyakov V.V. Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauk i tekhnologii [Guide on scientometrics: Indicators of Science and Technology development]. Ekaterinburg. 2014. 249 p. (In Russ.)
3. Aleskerov F.T., Pisyakov V.V., Subochev A.N., Chistyakov A.G. Postroenie reitingov zhurnalov po menedzhmentu s pomoshch'yu metodov teorii kolektivnogo vybora [Ratings of journals on management using the methods of the theory of collective choice]: preprint WP7/2011/04. Moskva. 2011. 44 p. (In Russ.)
4. Aref'ev P.G. Publikatsionnaya aktivnost' rossiiskoi nauki: osnovnye problemy i vozmozhnosti rosta [Publication activity of Russian science: the main challenges and opportunities for growth]. *Science Index 2012: analiticheskie instrumenty i servisy dlya otsenki nauchnoi deyatel'nosti* [Science Index 2012: analytical tools and services to assess the scientific activities]: Scientific. Conf. Proceedings. Moskva. 2012. URL: [http://elibrary.ru/projects/science\\_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf](http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf). (In Russ.)
5. Bredikhin S.V., Kuznetsov A.Yu., Shcherbakova N.G. Analiz tsitirovaniya v bibliometrii [Analysis of citations in bibliometrics]. Novosibirsk : Moskva. 2013. 344 p. (In Russ.)
6. Evdokimov V.I. Naukometricheskii analiz otechestvennykh i zarubezhnykh nauchnykh statei v sfere chrezvychainykh situatsii (2005–2014 gg.) [Scientometric analysis of domestic and foreign scientific papers in the field of emergency (2005–2014)]. Sankt-Peterburg. 2015. 110 p. (In Russ.)
7. Eremenko G.O. Rossiiskii indeks nauchnogo tsitirovaniya i informatsionno-analiticheskaya sistema Science Index [Russian Science Citation Index, and information-analytical system Science Index]. *Science Index 2012: analiticheskie instrumenty i servisy dlya otsenki nauchnoi deyatel'nosti* [Science Index 2012: analytical tools and services to assess the scientific activities]: Scientific. Conf. Proceedings. URL: [http://elibrary.ru/projects/science\\_index/conf/2012/program.asp](http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/program.asp). (In Russ.)
8. Moskovkin V.M. Initsiativy otkrytogo dostupa i proekt Rossiiskoi deklaratsii ob otkrytom dostupe k nauchnomu znaniyu i kul'turnomu naslediyu [Open Access Initiative and the project of the Russian Declaration on Open Access to scientific knowledge and cultural heritage]. *Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya-2015: sovremennye tendentsii v mirovoi praktike redaktirovaniya, izdaniya i otsenka nauchnykh publikatsii* [Scientific edition of the international level-2015: current trends in the world of editing, publication and evaluation of scientific publications]: Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2015. Pp. 81–86. (In Russ.)
9. Pisyakov V.V. Metody otsenki nauchnogo znaniya po pokazatelyam tsitirovaniya [Methods of evaluation of scientific knowledge in terms of citation]. *Sotsiologicheskii zhurnal* [The Journal of sociology]. 2007. N 1. Pp. 128–140. (In Russ.)
10. Sootnoshenie ponyatii naukometriya i bibliometriya v strukture naukovedeniya [Concepts of scientometrics and bibliometrics in the structure of the science of science]. *Bibliometriya* [Bibliometrics]. URL: [http://cnb.uran.ru/istorija\\_bibliometrii/](http://cnb.uran.ru/istorija_bibliometrii/). (In Russ.)
11. Tsyganov A.V. Kratkoe opisaniye naukometricheskikh pokazatelei, osnovannykh na tsitiruемости [Brief description of scientometric indicators based on citation]. *Upravlenie bol'shimi sistemami* [Managing large systems]. 2013. Vol. 44: Naukometriya i ekspertiza v upravlenii naukoj [Scientometrics and expertise in the management of science]. Pp. 248–261. (In Russ.)
12. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Acad. of Sciences*. 2005. Vol. 102, N 46. P. 16569–16572.
13. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*. 2010. Vol. 85, N 3. P. 741–754.
14. Moed H.F. Bibliometric measurement of research performance and Price's theory of differences among the sciences. *Scientometrics*. 1989. Vol. 15, N 5/6. P. 473–483.

Received 13.11.2015