

УДК 025.4.036

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ ПО СЕМИПАЛАТИНСКОМУ ИСПЫТАТЕЛЬНОМУ ПОЛИГОНУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БД WEB OF SCIENCE И ПРОГРАММЫ CITESPACE

Бусыгина Т.В., Рыкова В.В.

Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, Новосибирск, Россия

Строительство Семипалатинского испытательного полигона (СИП) на территории Восточного Казахстана началось в 1947 г. В ходе испытаний военного и гражданского назначения было накоплено огромное количество ценной информации, большая часть которой находилась под грифом секретно. В 1991 г. после распада СССР полигон был закрыт на основании Указа № 409 Президента Казахстана Н. Назарбаева. С этого времени СИП стал объектом изучения последствий радиоактивного загрязнения окружающей среды, сейсмической активности при взрывах. В данной работе проведен наукометрический анализ информационного массива по СИП, представленный в крупнейшей международной базе данных Web of Science (WoS).

Эволюция информационно-коммуникационных технологий вследствие совершенствования компьютерной техники привела к значительным изменениям научных коммуникаций [1]. Формируется электронная научная инфраструктура в виде электронных библиотек, архивов, институциональных репозиторий, облачных технологий, в рамках которой формируется система цифровых идентификаторов авторов и объектов. У специалистов и ученых все чаще востребованы наукометрические показатели, предоставляемые аналитическими сервисами библиографических баз данных, поскольку они привлекаются в качестве индикаторов оценки деятельности как научных учреждений, так и отдельных ученых. Многие научные библиотеки и информационные центры используют в своей работе методики наукометрических исследований [2].

Наукометрический анализ массива документов, отражающих исследования, связанные с СИП, проведен с использованием аналитических сервисов WoS, программы визуализации паттернов и трендов научной литературы CiteSpace. В WoS на конец мая 2018 г. найдено 376 документов. С 1994 г., после закрытия испытательного полигона, наблюдается рост количества публикаций, вызванный повышенным интересом ученых к изучению последствий его деятельности: пиковое количество публикаций (38 документов) отмечено в 2006 г. Далее количество публи-

каций несколько снижается и колеблется от 7 до 20 работ в год. 2018 г. не является показательным, поскольку еще не все документы, опубликованные в 2018 г., представлены в БД (рисунок 1). В видовой структуре документов преобладают статьи из периодики (272 статьи из журналов) и материалы конференций – 157 документов. Кроме того, представлено 9 обзоров, одна глава в монографии и прочие виды (заметки, письма, редакторские материалы). Основным языком публикаций – английский (94,4 % – 355 документов), работы на русском и немецком языках соответственно составляют 4,5 % (17 документов) и 1,1 % (4 документа).

Из 33 стран, принимавших участие в исследованиях СИП, с которыми аффилированы авторы работ исследуемого корпуса, наиболее продуктивными по публикационной активности являются Казахстан (175 док.), Россия (110 док.), Япония (90 док.), США (86 док.), Германия (40 док.), Англия (28 док.). В исследованиях, представленных в рассматриваемом корпусе документов, принимало участие 363 организации, среди которых лидерами по числу публикаций являются Университет Хиросимы, Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Национальный ядерный центр Республики Казахстан, институты Российской академии наук и другие (таблица 1).

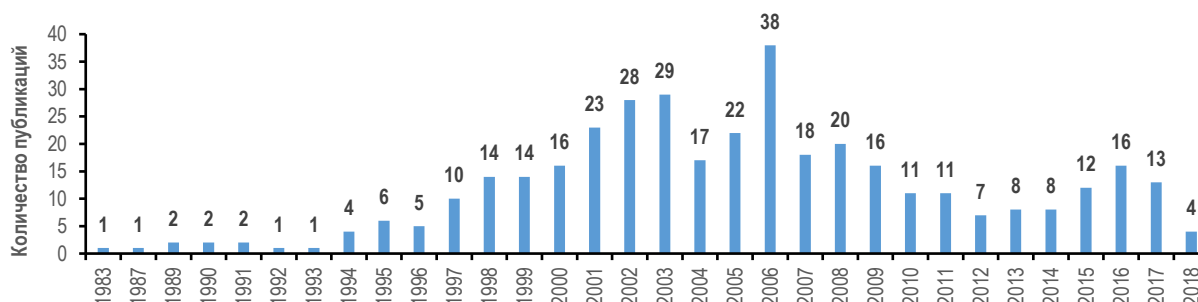


Рисунок 1. Распределение публикаций по СИП в БД WoS по годам за 1983–2017 гг.

Таблица 1. Организации-лидеры по числу публикаций

Название учреждения	Кол-во документов
Hiroshima University, Japan	64
Kazakh Research Institute for Radiation Medicine Ecology, Kazakhstan	48
Russian Academy of Sciences, RF	36
Kazakhstan National Nuclear Center, Kazakhstan	34
Kanazawa University, Japan	26
Semey State Medical University, Kazakhstan	24
Nagasaki University, Japan	21
Institute of Nuclear Physics, Kazakhstan	20
National Cancer Institute, USA	20

Таблица 2. Авторы-лидеры по числу публикаций

№	Автор	Аффилиация	Страна	Кол-во работ
1	Hoshi M.	Hiroshima University	Japan	59
2	Gusev B.I.	Kazakh Research Institute for Radiation Medicine & Ecology	Kazakhstan	42
3	Apsalikov K.N.	Kazakh Research Institute for Radiation Medicine & Ecology	Kazakhstan	37
4	Yamamoto M.	Kanazawa University	Japan	26
5	Stepanenko V.F.	Medical Radiological Research Center	Russia	23
6	Ivannikov A.I.	Medical Radiological Research Center	Russia	23
7	Simon S.L.	NIH National Cancer Institute	USA	20
8	Zhumadilov Z.	Nazarbayev University	Kazakhstan	20
9	Endo S.	Hiroshima University	Japan	20
10	Lukashenko S.N.	Kazakhstan National Nuclear Center	Kazakhstan	19
11	Tanaka K.	Hiroshima University	Japan	19
12	Toyoda S.	Okayama University of Science	Japan	18
13	Zhumadilov K.	L.N. Gumilyov Eurasian National University	Kazakhstan	18

Среди авторов с высокой публикационной активностью по теме следует отметить сотрудников научно-исследовательских учреждений Казахстана, России и университетов Японии и США. После закрытия полигона Казахстан стал активно сотрудничать с вышеозначенными странами (таблицы 1–3) в изучении последствий ядерных взрывов на здоровье людей и окружающую среду. Автором-лидером по числу публикаций является Masaharu Hoshi (59 документов) – почетный профессор Университета Хиросимы (по данным ResearchGate https://www.researchgate.net/profile/Masaharu_Hoshi). Его сфера интересов определяется как Radiation Detection, Radiation Protection; Radioactivity (согласно тематическим рубрикам WoS). В число авторов-лидеров входят также специалисты из университетов Японии: Хиросимы – Satoru Endo, Kenichi Tanaka, Aya Sakaguchi, Jun Takada; На-

гасаки – Shunichi Yamashita, Noboru Takamura; Окаяма – Shin Toyoda; Каназавы – Masayoshi Yamamoto. Исследования радиационных эффектов на биоту, включая человека, находятся в центре внимания японских ученых после трагедии в Хиросиме и Нагасаки. Значительным количеством публикаций в рассматриваемом информационном массиве выделяются и ученые Казахстана: Б. И. Гусев и К. Н. Апсаликов из Научно-исследовательского института радиационной медицины и экологии Министерства здравоохранения Республики Казахстан; Ж. Жумадилов из Университета Н. А. Назарбаева, К. Жумадилов из Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева; С. Н. Лукашенко из Национального ядерного центра Республики Казахстан. Российские специалисты, принимающие участие в исследованиях на СИЯП – сотрудники Медицинского радиологического научного центра им. А. Ф. Цыба (Обнинск). Среди них лидируют по числу публикаций в исследуемом корпусе документов – В. Ф. Степаненко и А. И. Иванников. Основным американским учреждением, занятым в исследованиях СИЯП (согласно данным анализа информационного массива), является Национальный институт онкологии, финансируемый Департаментом здравоохранения США (National Cancer Institute of National Institutes of Health), где большая часть работ по теме принадлежит S. L. Simon, A. Bouvill, N. K. Luckyanov. В таблицу 3 включены активно работающие по теме авторы, количество публикаций которых в исследуемом корпусе документов более 15.

По данным WoS из 376 документов в 47 описаны исследования, выполненные при грантовой поддержке (53 гранта). В числе финансирующих организаций наиболее часто называются Общество содействия развитию науки Японии (Japan Society for the Promotion of Science); Национальный институт рака и Национальный институт аллергии и инфекционных заболеваний (National Cancer Institute и National Institute of Allergy and Infectious Diseases) (США), Министерство образования и науки Республики Казахстан, Европейская комиссия (European Commission).

Как уже отмечалось, основной массив документов представлен статьями из периодики и материалами конференций на английском языке. В таблице 3 показаны 10 топовых журналов, в которых опубликованы документы исследуемого корпуса по СИЯП, с указанием квартилей и импакт-фактора (IF) журнала на 2016 г. в WoS. За нижний порог ранжирования принято 10 и более документов.

Научные форумы разного ранга играют значимую роль в обмене информации и дискуссиях между учеными и специалистами, их материалы позволяют судить о состоянии современных научных и прикладных исследований. Среди более 100 названий конференций, представленных в документопотоке, следует выделить те, на которых было зачитано значительное

количество докладов по СЯИП: NATO Advanced Research Workshop on Nuclear Physical Methods in Radioecological Investigations of Nuclear Test Sites (Almaty, Kazakhstan, 7-10 June 1999); NATO Advanced Research Workshop on Environmental Protection Against Radioactive Pollution (Almaty, Kazakhstan 16–19 September, 2002); 3rd Dosimetry Workshop on the Semipalatinsk nuclear test site area, (Hiroshima University, Hiroshima, 9-11 March, 2005); NATO Advanced Research Workshop on Nuclear Risks in Central Asia (Almaty, Kazakhstan 20–22 June, 2006); Global Strategic Center for Radiation Health Risk Control: Meeting of Nagasaki University on Global COE Program (Fukushima, January 29 – 30, 2012) и другие.

Чтобы составить представление о тематике исследований, отраженных в анализируемых документах, следует обратиться к их распределению по категориям WoS – тематическим профилям изданий. Как журналам, так и документам, опубликованным в них, могут быть присвоены несколько категорий одновременно. Из отобранного массива 109 документов отнесено к категории Радиология, Ядерная медицина и медицинская визуализация; 106 – Науки об окружающей среде, Экология; 104 – Ядерные технологии. В целом документы исследуемого корпуса отнесены к 67 категориям.

Анализ тематики и ключевых слов показал, что основными направлениями исследований являются следующие:

- 1) медицинские аспекты влияния радиации на человека и живые организмы;
- 2) методы определения и контроль радиационного загрязнения окружающей среды;
- 3) влияние взрывов при испытании ядерного оружия на сейсмическую активность.

В таблице 4 представлены статьи исследуемого корпуса документов с наибольшими значениями цитирования в БД WoS.

Для дополнительного тематического анализа исследований по проблемам СЯИП была использована программа CiteSpace. Программа объединяет в себе методы библиометрического анализа, визуализации

информации, интеллектуального анализа данных (data mining algorithms), формируя инструмент, наглядно показывающий новые характеристики информационного массива на основе данных цитирования. В программе возможно построение нескольких типов сетей: коцитирования документов, коцитирования авторов, совместной встречаемости ключевых слов, терминов и других параметров [13]. Узлами в этих сетях являются документы, авторы, страны, организации, научные журналы, совместно употребляемые слова и фразы, извлекаемые из названий документов и рефератов документов. Связи между узлами – совместное цитирование (документов, авторов) или совместная встречаемость ключевых слов, фраз, терминов. Метод коцитирования документов – один из способов определения взаимосвязи между различными публикациями в определенной области исследований, состоящий в подсчете числа одновременных ссылок на эти публикации в статьях других авторов. Если две публикации (два автора) цитируются в третьей совместно, то с большой долей вероятности они принадлежат к одной области исследования.

Сеть коцитирования [14, 15] в CiteSpace состоит из узлов разных размеров. Каждый узел в CiteSpace – это отдельный документ или автор. Размер узла определяется количеством цитирований данного документа (автора). Цвет (от красного до фиолетового из цветового спектра) узла определяется годом цитирования (чем холоднее цвет, тем более ранняя дата цитирования документа). Узлы также характеризуются количеством связей (одна связь – совместное цитированием данного документа с другим документом в третьей статье). Два других параметра, характеризующих сеть и узлы: «взрыв цитирования или начало, прекращение цитирования (год) и продолжительность цитирования»; нагрузка узла – это число кратчайших путей между другими узлами, проходящих через данный узел) [16], является характеристикой важности узла в сети. Научные статьи (авторы), имеющие большие значения ВС, считаются наиболее значимыми, а узлы их обозначающие – ключевыми узлами.

Таблица 3. Топ-10 журналов WoS, в которых опубликованы работы по СЯИП

№	Название издания, страна	Квартили журналов по тематическим разделам	IF журнала	Кол-во документов
1	Journal of Radiation Research (Japan)	Radiation – Q2; Radiology, nuclear medicine & imaging – Q2	1.788	35
2	Radiation and Environmental Biophysics (Germany)	Biology Q2; Biophysics Q3; Environmental sciences Q2; Radiology, nuclear medicine & medical imaging Q2	2.398	20
3	Health Physics (USA)	Environmental sciences Q3; Public, environmental & occupational health Q3	1.276	18
4	Radiation Measurements (UK)	Nuclear science & technology Q1	1.442	17
5	Journal of Environmental Radioactivity (the Netherlands)	Environmental sciences Q2	2.310	15
6	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (Hungary)	Analytical chemistry Q3; Nuclear science & technology Q2	1.282	14
7	Pure and Applied Geophysics (Switzerland)	Geochemistry & geophysics Q3	1.591	14
8	Radiation Research (USA)	Biology Q2; Biophysics Q2; Radiology, nuclear medicine & medical imaging Q2	2.539	12
9	Bulletin of the Seismological Society of America (USA)	Geochemistry & geophysics Q2	2.146	10
10	International Congress Series	выходил до 2008 г., издание прекращено		10

Таблица 4. Топ-10 статей из выборки с наибольшим значением цитирования в WoS

Цитирования	Год издания	Публикация
74	2002	Zaka R., Journal of Experimental Botany, 53, 9, DOI 10.1093/jxb/erf041 [3]
61	1992	Ringdal F., Geophysical Journal International, 109, 13, DOI 10.1111/j.1365-246X.1992.tb00079.x [4]
61	1996	Yamamoto M., Radiochimica Acta, 72, 7, DOI 10.1524/ract.1996.72.4.209 [5]
55	1998	Beasley T.M., Journal of Environmental Radioactivity, 39, 16, DOI 10.1016/S0265-931X(97)00050-7 [6]
49	1996	Yamamoto M., Health Physics, 71, 7, DOI 10.1097/00004032-199608000-00004 [7]
40	2005	Bauer S., Radiation Research, 164, 11, DOI 10.1667/RR3423.1 [8]
40	2006	Fisk M., Bulletin of Seismological Society of America, 96, 20, DOI 10.1785/0120060023 [9]
38	2002	Ivannikov A.I., Health Physics, 83, 14, DOI 10.1097/00004032-200208000-00004 [10]
36	1999	Takada J., Journal of Radiation Research, 40, 8, DOI 10.1269/jrr.40.337 [11]
36	2000	Cochran J.K., Earth and Planetary Science Letters, 179, 13, DOI 10.1016/S0012-821X(00)00110-2 [12]

Таблица 5. Публикации со значением НУ в сети коцитирования документов более 0,1

Число коцитирований	Значение НУ	Год публикации	Статья
21	0,28	1997	Gusev B.I., Radiation and Environmental Biophysics, Vol. 36, P. 201, DOI 10.1007/S004110050072 [17]
32	0,27	2002	Gordeev K., Radiation and Environmental Biophysics, Vol. 41, P. 61, DOI 10.1007/S00411-001-0139-Y [18]
11	0,19	1998	Gusev B.I., Radiation and Environmental Biophysics, Vol. 37, P. 209, DOI 10.1007/S004110050119 [19]
11	0,16	2003	Simon S.L., Health Physics, Vol. 84, P. 718, DOI 10.1097/00004032-200306000-00004 [20]
12	0,14	2006	Zhumadilov K., Journal of Radiation Research, Vol. 47, suppl.A, DOI 10.1269/JRR.47.A47 [21]
4	0,10	2000	Ivannikov A.I., Applied Radiation and Isotopes, Vol. 52, P. 1291, DOI 10.1016/S0969-8043(00)00086-5 [22]

С использованием программы CiteSpace была построена сеть коцитирования документов по СИП (рисунок 2) на основе 376 публикаций, 5884 ссылок при них (с 1983 по 2018 гг.). Выявлено 212 узлов, связанных 557 связями коцитирования. Красными кругами разного диаметра выделены публикации с наибольшей интенсивностью цитирования. Малиновым цветом и линиями разной толщины показано значение нагрузки узла (НУ) $> 0,1$.

Ключевыми публикациями в сети коцитирования являются публикации с высоким значением центральности по посредничеству, нагрузки узла (таблица 5). Согласно теории графов, чем больше значение ВС, тем больше кратчайших путей, соединяющих две другие пары узлов, проходит через данный узел. Согласно данным программы CiteSpace к числу ключевых публикаций сети коцитирования документов СИП относятся [17–22].

Программа CiteSpace позволяет выделить в сети работы (таблица 6) по интенсивности их цитирования. Интенсивность цитирования является интегральным показателем, учитывающим не только количество цитирований данной публикации, но и то, как скоро после выхода в свет издания со статьей, она стала цитироваться и как продолжительно цитировалась. Наиболее интенсивно цитируемыми являются следующие работы [7, 17].

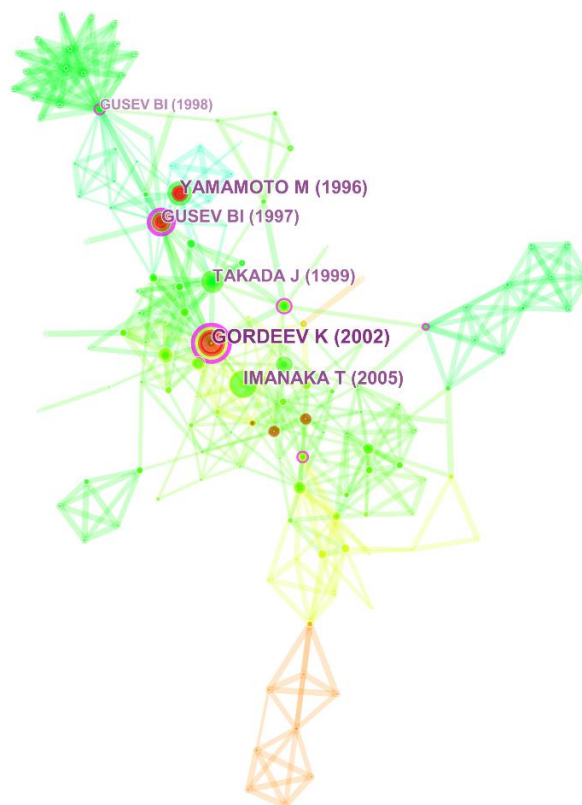


Рисунок 2. Сеть коцитирования документов по тематике СИП

Таблица 6. Топ-8 по значению интенсивности цитирования

Статья	Год издания	Интенсивность	Начало	Конец	1983–2018
Yamamoto M., Health Physics, Vol. 71, P. 142 [7]	1996	8,6	1998	2004	
Gusev B.I., Radiation a. Environmental Biophysics, Vol. 36, P. 201 [17]	1997	6,8	1998	2005	
Ivannikov A., Radiation Measurements, Vol. 42, P. 1015 [23]	2007	4,7	2008	2011	
Hoshi M., Radiation Measurements, Vol. 42, P. 1005 [24]	2007	4,7	2008	2011	
Gordeev K., Radiation a. Environmental Biophysics, Vol. 41, P. 61 [18]	2002	4,6	2004	2010	
Stepanenko V.F., Journal of Radiation Research, Vol. 47, P. A149 [25]	2006	4,4	2006	2007	
Bailliff I.K., Health Physics, Vol. 87, P. 625 [26]	2004	4,4	2006	2007	
Stepanenko V. F., Journal of Radiation Research, Vol. 47, P. A1 [27]	2006	4,2	2007	2010	

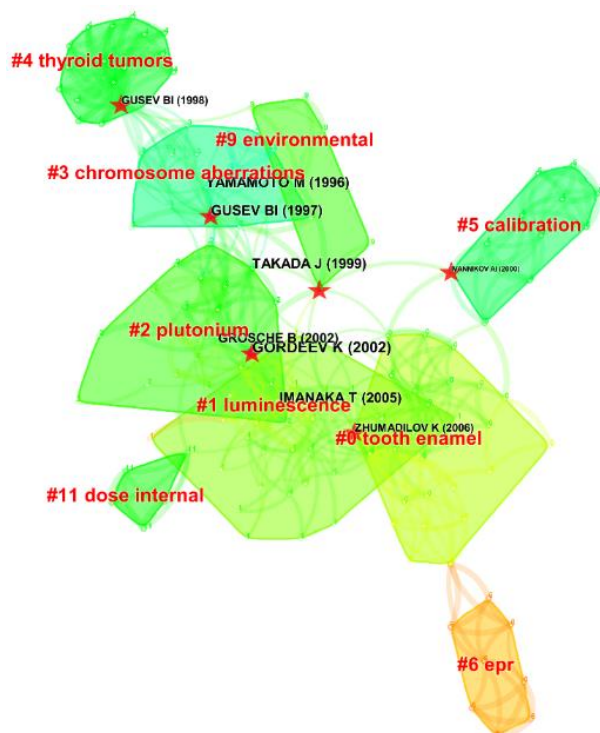


Рисунок 3. Кластеры сети коцитирования документов

Программа CiteSpace в сети коцитирования документов выделила 41 кластер, из которых визуальное представлено 9 (рисунок 3). Для автоматического мечения кластеров на рисунке 3 методом LLR (*log-likelihood ratio* – тест отношения правдоподобия) были выбраны ключевые слова авторов (цитируемых публикаций). Данный метод позволяет выявлять особые аспекты кластера.

Анализ полученных графических изображений позволил выделить следующие исследовательские фронты:

1. Анализ распределения изотопов плутония и других радиоактивных элементов на территории СИЯП и других территориях, где проходили ядерные

испытания или произошли радиационные аварии, его воздействие на экосистемы и человека (кластеры 2 и 9).

2. Исследования с использованием методов ретроспективной дозиметрии (реконструкция доз облучения, полученных в период облучающего воздействия (ядерные испытания, аварии), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР) на образцах зубной эмали (кластеры 5, 6 и 11);

3. Анализ частоты стабильных хромосомных aberrаций (транслокаций) в лимфоцитах периферической крови человека (кластеры 0, 3, 11);

4. Термолюминесцентная (ТЛ) дозиметрия образцов строительной керамики в местах облучения людей (кластер 1).

5. Онкологические заболевания, в частности заболевания щитовидной железы, на территории СИЯП (кластер 4).

Таким образом, с использованием аналитических сервисов БД WoS и программы CiteSpace, объединяющей методы библиометрического анализа, визуализации информации и интеллектуального анализа данных, проведено наукометрическое исследование научного направления. Из БД WoS выделен массив публикаций по теме, показано, что активные исследования последствий испытаний ядерного оружия на СИЯП начались после того, как он был закрыт по приказу Президента Н. Назарбаева. В результате анализа показаны авторы, организации, страны, лидирующие по числу публикаций по проблеме исследования; определены журналы с наибольшим количеством статей из отобранного массива; названы научные мероприятия, на которых обсуждались проблемы СИЯП; представлены важнейшие публикации. С использованием программы CiteSpace выявлены исследовательские кластеры.

На сайте ГПНТБ СО РАН в разделе «Ученым» пользователям предлагается услуга «Анализ научного направления». Данное исследование на конкретном примере демонстрирует возможности ее реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болл Р. Научная коммуникация будущего: от книжной информации до решения проблем // Международный форум по информации. 2012. Т. 37, № 4. С. 6–9.
2. Бусыгина Т. В., Мандрынина Л. А., Рыкова В. В. Практика библиометрических исследований в отделе научной библиографии ГПНТБ СО РАН // Труды ГПНТБ СО РАН. Новосибирск, 2015. Вып. 9. С. 30–36.
3. Zaka R., Vandecasteele C.M., Misser M.T. Effects of low chronic doses of ionizing radiation on antioxidant enzymes and G(6)PDH activities in *Stipa capillata* (Poaceae) // J. of Experiment. Botany. 2002. Vol. 53, № 376. P. 1979–1987.
4. Ringdal F., Marshall P.D., Alewine R.W. Seismic yield determination of soviet underground nuclear-explosions at the Shagan River Test Site // Geophys. J. Intern. 1992. Vol. 109, № 1. P. 65–77.
5. Yamamoto M., Tsumura A., Katayama Y., Tsukatani T. Plutonium isotopic composition in soil from the former Semipalatinsk Nuclear Test Site // Radiochimica Acta. 1996. Vol. 72, № 4. P. 209–215.
6. Beasley T. M., Kelley J. M., Orlandini K. A., [et al.] Isotopic Pu, U, and Np signatures in soils from Semipalatinsk-21, Kazakh Republic and the Southern Urals, Russia // J. of Environment. Radioactivity. 1998. Vol. 39, № 2. P. 215–230.
7. Yamamoto M., Tsukatani T., Katayama Y. Residual radioactivity in the soil of the Semipalatinsk Nuclear Test Site in the former USSR // Health Physics. 1996. Vol. 71, № 2. P. 142–148.
8. Bauer F., Kaltenbock M. Linked open data: the essentials. A quick start guide for decision makers. Vienna: DGS GmbH, 2012. 57 p.
9. Fisk M. D. Source spectral modeling of regional P/S discriminants at nuclear test sites in China and the former Soviet Union // Bull. of Seismol. Soc. of America. 2006. Vol. 96, № 6. P. 2348–2367.
10. Ivannikov A. I., Zhumadilov Zh., Gusev B. I. [et al.] Individual dose reconstruction among residents living in the vicinity of the Semipalatinsk nuclear test site using EPR spectroscopy of tooth enamel // Health Physics. 2002. Vol. 83, № 2. P. 183–196.
11. Takada J. Hoshi M., Nagatomo T., [et al.] External doses of residents near Semipalatinsk Nuclear Test Site // J. of Radiation Research. 1999. Vol. 40, № 4. P. 337–344.
12. Cochran J. K., Moran S. B., Fisher N. S. [et al.] Sources and transport of anthropogenic radionuclides in the Ob River system, Siberia // Earth a. Planetary Science Letters. 2000. Vol. 179, № 1. P. 125–137.
13. Бредихин С. В., Кузнецов А. Ю., Щербакowa Н. Г. Анализ цитирования в библиометрии. Новосибирск, 2013. 344 с.
14. Small H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents // J. of Amer. Soc. For Inform. Science. 1973. Vol. 24, № 4. P. 265–269.
15. Маршакова И. В. Система связи между документами, построенная на основе ссылок: по данным Science Citation Index // Научно-техническая информация. Сер. 2. 1973. № 6. С. 3–8.
16. Евин И. А. Введение в теорию сложных сетей // Компьютерные исследования и моделирование. 2010. Т. 2, № 2. С. 121–141.
17. Gusev B.I., Abylkassimova Z.N., Apsalnikov K.N. The Semipalatinsk Nuclear Test Site: a first assessment of the radiological situation and the test related radiation doses in the surrounding territories // Radiation a. Environment. Biophysics. 1997. Vol. 36, № 3. P. 201–204.
18. Gordeev K. Vasilenko I., Lebedev A. [et al.] Fallout from nuclear tests: dosimetry in Kazakhstan // Radiation a. Environment. Biophysics. 2002. Vol. 41, № 1. P. 61–67.
19. Gusev B.I., Rosenson R. I., Abylkassimova Z. N. The Semipalatinsk nuclear test site: a first analysis of solid cancer incidence (selected sites) due to test-related radiation // Radiation a. Environment. Biophysics. 1998. Vol. 37, № 3. P. 209–214.
20. Simon S. L., Baverstock K. F., Lindholm C. A summary of evidence on radiation exposures received near to the Semipalatinsk Nuclear Weapons Test Site in Kazakhstan // Health Physics. 2003. Vol. 84, № 6. P. 718–725.
21. Zhumadilov K. Ivannikov A., Apsalnikov K. N. [et al.] Radiation dose estimation by tooth enamel EPR dosimetry for residents of Dolon and Bodene // J. of Radiation Research. 2006. Vol. 47, suppl. A. P. A47–A53.
22. Ivannikov A.I. Skvortsov V. G., Stepanenko V. F., [et al.] Tooth enamel EPR dosimetry: sources of errors and their correction // Appl. Radiation a. Isotopes. 2000. Vol. 52, № 5. P. 1291–1296.
23. Ivannikov A., Nalapko M., Sanin D. [et al.] Interlaboratory comparison of tooth enamel dosimetry on Semipalatinsk region. Pt. 2: Effects of spectrum processing // Radiation Measurements. 2007. Vol. 42, № 6/7. P. 1015–1020.
24. Hoshi M., Zhumadilov K., Endo S. [et al.] Interlaboratory comparison of tooth enamel dosimetry on Semipalatinsk region. Pt. 1 // Radiation Measurements. 2007. Vol. 42, № 6/7. P. 1005–1014.
25. Stepanenko V.F. Hoshi M., Dubasov Y. V. [et al.] A gradient of radioactive contamination in Dolon village near the SNTS and comparison of computed dose values with instrumental estimates for the 29 August, 1949 nuclear test // J. of Radiation Research. 2006. Vol. 47, suppl. A. P. A149–A158.
26. Bailiff I.K., Stepanenko V.F., Khamidova L.G. [et al.] The application of retrospective luminescence dosimetry in areas affected by fallout from the Semipalatinsk nuclear test site: an evaluation of potential. Health Physics. 2004. V. 87, № 6. P. 625–641.
27. Stepanenko V. F. Hoshi M., Bailiff I. K. [et al.] Around Semipalatinsk Nuclear Test Site: progress of dose estimations relevant to the consequences of nuclear tests // J. of Radiation Research. 2006. Vol. 47, suppl. A. P. A1–A13.

**БД WEB OF SCIENCE ЖӘНЕ CITESPACE БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ
СЕМЕЙ СЫНАҚ ПОЛИГОНЫ ЖӨНІНДЕГІ ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТАЛДАУЫ**

Т.В. Бусыгина, В.В. Рыкова

РГА СБ мемлекеттік ғылыми-техникалық көпшілікке арналған кітапханасы, Новосибирск, Ресей

Шығыс Қазақстан аумағындағы Семей сынақ полигонының (ССП) құрылысы 1947 жылы басталды. Әскери және азаматтық мақсаттағы сынақтар барысында мол құнды ақпарат жинақталды, оның көп бөлігіне құпия белгісі қойылды. 1991 жылы КСРО ыдырағаннан кейін полигон Қазақстан Президенті Н.Назарбаевтың № 409 Жарлығы негізінде жабылды. Сол уақыттан бастап ССП қоршаған ортаның радиоактивті ластану салдарын, жарылыстар кезіндегі сейсмикалық активтілікті зерделеу объектісіне айналды. Аталған жұмыста Web of Science (WoS) ірі халықаралық деректер базасында ұсынылған ССП жөніндегі ауқымды ақпаратқа ғылыми өлшемдік талдау жүргізілген.

**ANALYSIS OF PUBLICATIONS ABOUT SEMIPALATINSK TEST SITE
USING DB WEB OF SCIENCE AND CITESPACE PROGRAM**

T.V. Busygina, V.V. Rykova

*State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia*

Construction of Semipalatinsk Test Site (STS) at the territory of East Kazakhstan was initiated in 1947. During military and civil tests conduction a large amount of valuable information was accumulated, the major part of which remained classified. In 1991 after USSR collapse the test site was closed by N. Nazarbayev, the President of Kazakhstan, Decree # 409. Since that time STS became the object for study of consequences of radioactive contamination in environment, seismic activity during explosions. The current paper includes scientometric analysis of information array on STS, presented in the largest international database Web of Science (WoS).