

Научная статья

УДК 614.84

ВКЛАД ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОССИЙСКИХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В МИРОВУЮ БАЗУ ДАННЫХ THE EMERGENCY EVENTS DATABASE (EM-DAT)

✉ **Евдокимов Владимир Иванович.**

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург, Россия.

Арсланов Артём Минирович;

Копченев Владимир Николаевич.

Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России, Московская обл., г. Балашиха, Россия

✉ 9334616@mail.ru

Аннотация. Последствия крупномасштабных ЧС нередко превышают валовой внутренний продукт некоторых стран. Для организации международной помощи необходимо знать риски медико-биологических и социально-экономических последствий ЧС в мире. Цель – сравнить показатели российских ЧС, представленные в базе данных «The Emergency Events Database» (EM-DAT) и отечественной базе данных ЧС за 10 лет: с 2012 по 2021 г. Изучили показатели о крупномасштабных ЧС в России, при которых погибших было 10 чел. и более, пострадавших – 100 чел. и более, содержащиеся в EM-DAT (n=97) и отечественной базе данных ЧС (n=213). Рассчитали риски попасть в условия крупномасштабной ЧС, погибнуть и быть пострадавшим на 1 млн чел. населения России. Развитие показателей определили при помощи динамических рядов, конгруэнтность трендов – коэффициентом корреляции Пирсона. Выявлена недооценка числа российских крупномасштабных ЧС в базе данных EM-DAT и пострадавших в них при большем количестве погибших как в природных, так и техногенных ЧС. Например, было проиндексировано в EM-DAT только 45 % от всех крупномасштабных ЧС и 58,6 % от числа пострадавших в них, а количество погибших было больше – 124 % от всех учтенных погибших в крупномасштабных ЧС, содержащихся в российской базе данных. Как и следовало ожидать, в российской базе крупномасштабных ЧС по сравнению с отечественными ЧС, проиндексированными в EM-DAT, были статистически большие риски оказаться в условиях всех крупномасштабных ЧС, в том числе в природных ЧС, и риски быть пострадавшими во всех крупномасштабных ЧС, в том числе в техногенных ЧС. Статистические показатели различались не по всем изученным параметрам, сказала также высокая конгруэнтность трендов рисков гибели и быть пострадавшими в крупномасштабных ЧС, за исключением техногенных ЧС. Российские риски гибели и быть пораженными в крупномасштабных техногенных ЧС были больше общемировых на уровне тенденций. В России имеются большие технологические и организационные возможности уменьшить эти риски. Несмотря на невыраженные статистические различия в показателях отечественных крупномасштабных ЧС, проиндексированных в EM-DAT, в строгих научных исследованиях эти данные использовать нежелательно. Скорее всего, это не по ошибке в базе данных EM-DAT, многочисленные исследования показали ее объективность, а недостаточная интеграция российских специалистов в международные организации по учету и профилактике ЧС, в том числе, с сотрудниками EM-DAT.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, стихийное бедствие, техногенная катастрофа, риск, погибший, пострадавший, МЧС России, EM-DAT

© Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2023

Для цитирования: Евдокимов В.И., Арсланов А.М., Копченов В.Н. Вклад показателей российских чрезвычайных ситуаций в мировую базу данных The Emergency Events Database (EM-DAT) // Проблемы управления рисками в техносфере. 2023. № 2 (66). С. 16–25.

Scientific article

CONTRIBUTION OF INDICATORS OF RUSSIAN EMERGENCIES TO THE GLOBAL DATABASE THE EMERGENCY EVENTS DATABASE (EM-DAT)

✉ **Evdokimov Vladimir I.**

All-Russian center of emergency and radiation medicine named after A.M. Nikiforov of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia.

Arslanov Artem M.;

Kopchenov Vladimir N.

All-Russian order «Badge of Honor» research institute of fire defense of EMERCOM of Russia, Balashikha, Moscow region, Russia

✉ **9334616@mail.ru**

Abstract. The consequences of large-scale emergencies often exceed the gross domestic product of some countries. To organize international assistance, it is necessary to know the risks of biomedical and socio-economic consequences of emergencies in the world. It is necessary to know the risks of biomedical and socio-economic consequences of emergencies in the world for the organization of international assistance. The goal is to compare the indicators of Russian emergencies presented in The Emergency Events Database (EM-DAT) and the domestic emergency database for 10 years from 2012 to 2021. We studied the indicators of large-scale emergencies in Russia, in which there were 10 or more deaths and 100 or more injured, contained in EM-DAT (n=97) and the national database of emergencies (n=213). We calculated the risks of falling into the conditions of a large-scale emergency, dying and being injured per 1 million people of the Russian population. An underestimation of the number of Russian large-scale emergencies in the EM-DAT database, and those affected by them, was revealed, with overdiagnosis of those who died in both natural and man-made emergencies. For example, only 45 % of all large-scale emergencies and 58,6 % of the number of victims in them were indexed in EM-DAT, and the number of deaths was higher – 124 % of all recorded deaths in large-scale emergencies contained in the Russian database. As expected, in the Russian database of large-scale emergencies, compared with domestic emergencies indexed in EM-DAT, there were statistically greater risks of being in all large-scale emergencies, including natural emergencies, and the risks of being affected in all large-scale emergencies, including man-made emergencies. Statistical indicators did not differ in all studied parameters; there was also a high congruence of trends in the risks of death and being injured in large-scale emergencies, with the exception of man-made emergencies. The Russian risks of death and being affected in large-scale man-made emergencies were higher than the global ones at the level of trends. In Russia, there are great technological and organizational opportunities to reduce these risks. Despite the unexpressed statistical differences in the indicators of domestic large-scale emergencies indexed in EM-DAT, it is undesirable to use these data in rigorous scientific studies. Most likely, this is not the fault of the EM-DAT database, numerous studies have shown its objectivity, but the lack of integration of Russian specialists into international organizations for recording and preventing emergencies, including with EM-DAT employees.

Keywords: emergency, natural disaster, man-made disaster, risk, perished, injured, EMERCOM of Russia, EM-DAT

For citation: Evdokimov V.I., Arslanov A.M., Kopchenov V.N. Contribution of indicators of Russian emergencies to the global database The Emergency Events Database (EM-DAT) // Problemy upravleniya riskami v tekhnosfere = Problems of risk management in the technosphere. 2023. № 2 (66). P. 16–25.

Введение

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [1].

ЧС могут серьезно изменять жизнедеятельность людей. В 2010–2019 гг. экономический ущерб от ЧС в мире составил 2,97 трлн долл. США [2]. По мнению В.А. Акимова [3], последствия ЧС нередко превышают валовой внутренний доход некоторых стран и для их ликвидации требуется международная помощь. Для создания ресурсов, которые могут быть использованы при ликвидации последствий ЧС в мире, и для разработки мероприятий по профилактике ЧС необходимо знать риски их развития в мире, регионах и странах.

Учесть все ЧС, возникающие в мире, невозможно. По сведениям в работах [4–6], существует не менее шести ведущих баз данных, которые ведут индексацию сведений о ЧС в мире: EM-DAT, Natural catastrophe services (NatCatSERVICE), SIGMA (Swiss Re), GLocal unique disaster IDentifier (GLIDE), The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR), BD CATNAT Global12 и др.

Наиболее представительной базой данных является The Emergency Events Database (EM-DAT: OFDA/CRED) [<https://www.emdat.be/>], которая создана и поддерживается Центром исследований эпидемиологии бедствий (The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED) при Католическом университете Лувена (UCLouvain) (г. Брюссель, Бельгия). Центр сотрудничает с ООН и другими международными организациями. База данных EM-DAT включает крупномасштабные ЧС и позволяет провести поиск ЧС по типам (природные, техногенные, комплексные), медико-биологическим и социально-экономическим последствиями ЧС для населения в мире, континентов и стран. В EM-DAT индексируются ЧС, при которых (вместе или отдельно): количество погибших – 10 чел. и более; количество пострадавших – 100 чел. и более; объявление режима ЧС в регионе; обращение за международной помощью. Как правило, сведения о крупномасштабных ЧС получают из средств массовой информации и региональных организаций по учету и профилактике ЧС.

Подробный алгоритм поиска ЧС в EM-DAT представлен в публикации [7]. За 10 лет: с 2012 по 2021 гг., в мире произошло 5 533 крупномасштабных ЧС, в том числе природных ЧС – 3 807 (68,8 %) и техногенных – 1 726 (31,2 %). Среднегодовое число ЧС в мире (Me [Q₂₅; Q₇₅]) было 549 [533; 588], из них природных – 371 [349; 402], техногенных – 187 [170; 204]. На рис. 1 показаны медико-биологические и социальные последствия крупномасштабных ЧС в мире за 10 лет.



Рис. 1. Число ЧС и количество людей, пострадавших в крупномасштабных ЧС, в мире за 10 лет в 2012–2021 гг. [7]

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации всех крупномасштабных ЧС в мире показывают тенденцию незначительного роста показателей (рис. 2 А), природных ЧС – увеличения, техногенных ЧС – уменьшения (рис. 2 Б). В динамике структуры крупномасштабных ЧС наблюдается уменьшения доли техногенных ЧС и увеличение доли – природных (рис. 2 В).

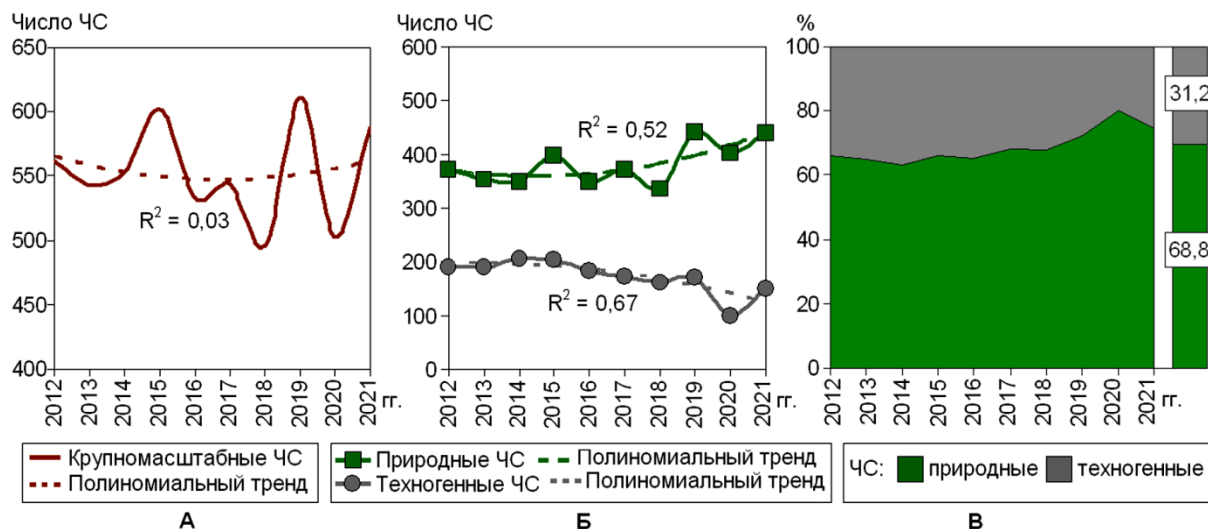


Рис. 2. Динамика крупномасштабных ЧС в мире (А), природных и техногенных ЧС (Б), динамика структуры и структура ЧС (В) [7]

База данных EM-DAT позволяет анализировать показатели ЧС в табличной форме или инфографике по подвидам природных (геофизические, метеорологические, климатологические, гидрологические и биологические) и техногенных (промышленные, транспортные и бытовые) ЧС, по погибшим, людям, которым оказана неотложная медицинская помощь (травмированные или заболевшие), лишившихся жилья и по другим показателям, в том числе по странам мира.

Отечественные публикации, в которых для анализа показателей о ЧС используются мировые базы данных мира, практически отсутствуют. В некоторых статьях указывается на необходимость усовершенствования международной базы данных EM-DAT для корректного статистического учета катастроф и стихийных бедствий на примере России [8, 9]. При том, что в более чем в тысяче научных исследований мира сведения о ЧС из этой базы данных используются как основополагающие. В публикации [4], в которой дается анализ более 11,1 тыс. крупномасштабных ЧС, представленных в EM-DAT в 1990–2020 гг., показана высокая согласованность данных медико-биологических последствий с реальными событиями, например, по числу погибших – в 86,9 %, числу пораженных, которым требуется экстренная медицинская помощь – в 77,7 %, по общему числу пострадавших – в 98,7 %. Отмечено, что в ряде показателей о ЧС отсутствовали сведения о социально-экономических последствиях.

Цель – сравнить показатели российских ЧС, представленные в EM-DAT и отечественных государственной базе данных [10].

Материал и методы

Изучили показатели о крупномасштабных ЧС в России, содержащиеся в EM-DAT. Понятия крупномасштабные ЧС в нормативных документах России нет [11]. В научных исследованиях под крупномасштабными принято считать региональные, межрегиональные и федеральные ЧС [12].

Из базы данных об отечественных ЧС выделили ЧС, которые соответствовали условиям их представления в EM-DAT (10 погибших и более, 100 пострадавших и более).

В государственных докладах о ЧС не выделяются раненые (заболевшие) и лишившиеся жилья – они относятся к категории «пострадавшие» и представлен показатель – «спасенные».

Рассчитали риски для населения России: попасть в условия крупномасштабной ЧС, погибнуть в ЧС, быть пострадавшим в ЧС. Сведения о населении России взяли на сайте Росстата [<https://rosstat.gov.ru/>]. Обычно количество ЧС представляется на конец года, а число населения на указанном сайте – на начало года (на 1 января), в связи с чем при определении рисков брали сведения о населении по предыдущему году, то есть население России изучили за 2013–2022 г. Чтобы сравнить полученные риски с общемировыми, их уровень вычислили на 1 млн чел. населения страны ($\times 10^{-6}$).

Результаты проверили на нормальность распределения признаков. В статье представлены медианы (Me) и квартили [Q25; Q75]. Конгруэнтность (согласованность) динамики показателей провели с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Тренды данных показали в виде динамических рядов с расчетом полиномиального тренда 2-го порядка. Коэффициент детерминации (R2) демонстрировал объективность полученной кривой, чем больше был R2 (максимальный 1,0), тем больше приближался тренд полученной кривой к реальной динамике [13].

Результаты и их анализ

По данным МЧС России [10], в течение 10 лет (2012–2021 гг.) в России произошли 3 079 ЧС (без учета крупных террористических актов), в том числе, региональных было 271 (8,8 %), межрегиональных – 7 (0,2 %), федеральных – 29 (0,9 %), то есть к категории крупномасштабных относились 307 (9,9 %) ЧС.

В России за аналогичный период зарегистрированы 213 ЧС, которые по последствиям ЧС соответствовали их учету в EM-DAT, в то время как в самой базе EM-DAT проиндексированы только 97 отечественных ЧС. Выявлена недооценка числа российских крупномасштабных ЧС в базе данных EM-DAT и пострадавших в них при значительно бóльшем количестве погибших как в природных, так и техногенных ЧС. Например, было проиндексировано в EM-DAT 45 % от всех крупномасштабных ЧС и 58,6 % от числа пострадавших в них, а количество погибших было больше – 124 % от всех учтенных погибших в крупномасштабных ЧС, содержащихся в российской базе данных (табл. 1).

Таблица 1

Показатели крупномасштабных ЧС, представленных в российской базе данных и EM-DAT (% от показателей в российской базе данных)

База данных	Данные ЧС		Погибшие, чел.		Пострадавшие, тыс. чел.	
	n (%)	Me [q25; q75]	n (%)	Me [q25; q75]	n (%)	Me [q25; q75]
Все крупномасштабные ЧС						
Российская	213	21 [17; 24]	1 657	146 [94; 261]	903,3	95,6 [33,4; 130,7]
EM-DAT	97 (45,5)	10 [7; 13]	2 052 (123,8)	189 [113; 256]	529,4 (58,6)	20,3 [7,7; 49,0]
Природные крупномасштабные ЧС						
Российская	137	12 [11; 15]	353	11 [4; 15]	837,7	77,7 [32,7; 127,9]
EM-DAT	29 (21,2)	3 [1; 5]	545 (154,4)	10 [0; 31]	527,7 (63,0)	20,2 [7,5; 49,0]
Техногенные крупномасштабные ЧС						
Российская	76	8 [6; 9]	783	113 [79; 184]	65,6	1,7 [0,5; 12,9]
EM-DAT	68 (69,5)	7 [5; 8]	1507 (115,6)	122 [99; 222]	1,7 (2,6)	0,06 [0,03; 0,25]

На рис. 3 изображена динамика отечественных крупномасштабных ЧС, представленных в EM-DAT и в российской базе данных. Полиномиальные тренды при низких коэффициентах детерминации при общем количестве ЧС показывали рост российских крупномасштабных ЧС,

которые должны были индексироваться в EM-DAT, при уменьшении данных, которые уже были представлены в EM-DAT (рис. 3 А), природных российских ЧС – увеличение числа, а проиндексированных в EM-DAT – тенденцию U-кривой, техногенных ЧС – уменьшения в обеих сравниваемых базах данных (рис. 3 В).

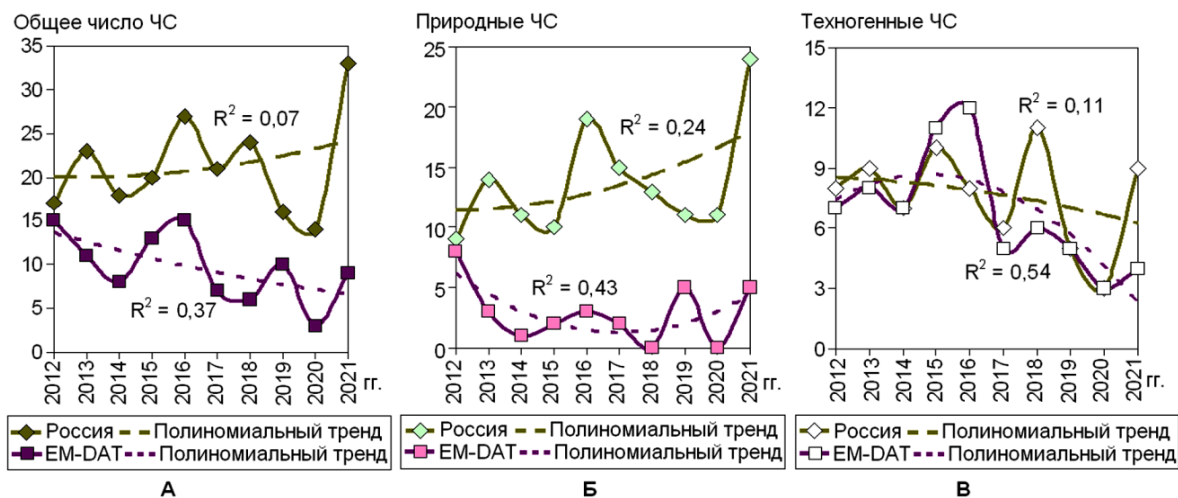


Рис. 3. Динамика общего числа отечественных крупномасштабных ЧС (А), природных (Б) и техногенных (В) ЧС, представленных в российской базе данных и проиндексированных в EM-DAT

Конгруэнтность трендов общего числа крупномасштабных ЧС, природных и техногенных ЧС в EM-DAT и российской базе данных – низкая и статистически недостоверная – $r=0,204$, $r=0,062$ и $r=0,512$ соответственно ($p > 0,05$ для всех трех показателей).

В табл. 2 представлены риски последствий крупномасштабных ЧС в мире [7], в российской базе данных и в EM-DAT. По сравнению с общемировыми рисками, в российском массиве была статистически значимо больше вероятность для населения России оказаться в условиях крупномасштабных ЧС, в том числе в природных и техногенных, и меньше – погибнуть в крупномасштабных ЧС, в том числе в природных ЧС, и быть пораженным в крупномасштабных ЧС, в том числе в природных ЧС (табл. 2).

Таблица 2

Среднегодовые риски погибнуть или быть пострадавшим в крупномасштабных ЧС,
($Me [Q_{25}; Q_{75}] \cdot 10^{-6}$)

Среднегодовой риск	Массив ЧС в мире (1)	Отечественные ЧС в российской базе данных (2)	Отечественные ЧС в EM-DAT (3)	$p < 0,05$
Общее число крупномасштабных ЧС				
Оказаться в условиях ЧС	0,08 [0,07; 0,08]	0,14 [0,12; 0,16]	0,06 [0,05; 0,09]	1/2, 2/3
Риск погибнуть	2,56 [2,30; 3,78]	1,01 [0,64; 1,78]	1,30 [0,78; 1,73]	1/2, 1/3
Риск быть пострадавшим	14 058 [11 064; 16 623]	662 [227; 890]	139 [53; 342]	1/2, 1/3
Природные крупномасштабные ЧС				
Оказаться в условиях ЧС	0,05 [0,05; 0,05]	0,08 [0,07; 0,10]	0,02 [0,01; 0,03]	1/2, 1/3, 2/3
Риск погибнуть	1,98 [1,65; 2,93]	0,07 [0,03; 0,28]	0,07 [0,00; 0,21]	1/2, 1/3
Риск быть пострадавшим	14 388 [13 861; 19 576]	583 [227; 861]	138 [51; 342]	1/2, 1/3
Техногенные крупномасштабные ЧС				
Оказаться в условиях ЧС	0,03 [0,02; 0,03]	0,06 [0,04; 0,06]	0,04 [0,03; 0,06]	1/2, 1/3
Риск погибнуть	0,74 [0,61; 0,89]	0,78 [0,54; 1,26]	0,84 [0,68; 1,51]	
Риск быть пострадавшим	3,66 [3,05; 18,21]	11,87 [3,17; 88,75]	0,41 [0,21; 1,68]	1/3, 2/3

Как и следовало ожидать, в российской базе крупномасштабных ЧС по сравнению с отечественными ЧС, проиндексированными в EM-DAT, были статистически бóльшие риски оказаться в условиях всех крупномасштабных ЧС, в том числе в природных ЧС, и риски быть пострадавшими во всех крупномасштабных ЧС, в том числе в техногенных ЧС (табл. 2).

На рис. 4 показана динамика рисков гибели в отечественных крупномасштабных ЧС. При разных по значимости коэффициентах детерминации полиномиальные тренды общего риска гибели (рис. 4 А) и гибели в природных ЧС (рис. 4 Б) показывали тенденции уменьшения данных как в EM-DAT, так и в российской базе данных. Динамика трендов гибели в техногенных ЧС напоминает инвертированную U-кривую с уменьшением показателей в последний период наблюдения (рис. 4 В).

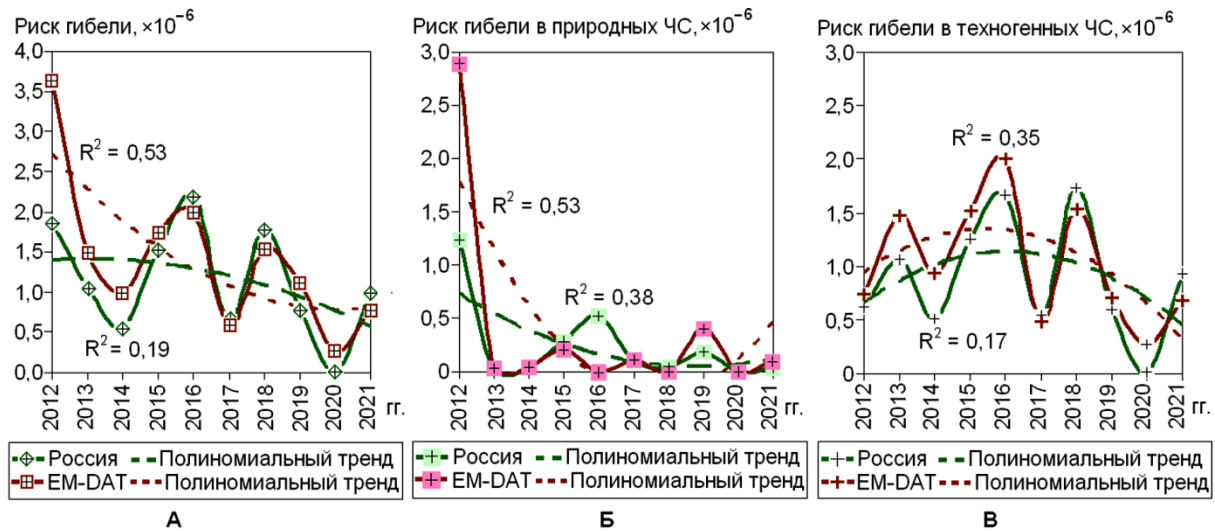


Рис. 4. Динамика риска гибели в отечественных крупномасштабных ЧС (А), природных (Б) и техногенных (В) ЧС, представленных в российской базе данных и проиндексированных в EM-DAT

Конгруэнтности трендов общего риска погибнуть в крупномасштабных ЧС, риска погибнуть в природных и техногенных ЧС в EM-DAT и российской базе данных – сильная и статистически значимая – $r=0,786$ ($p<0,01$), $r=0,908$ ($p<0,001$) и $r=0,904$ ($p<0,001$) соответственно.

На рис. 5 показана динамика рисков быть пострадавшим в отечественных крупномасштабных ЧС. При разных по значимости коэффициентах детерминации полиномиальные тренды общего риска быть пострадавшим (рис. 5 А) и в природных ЧС (рис. 5 Б) показывали тенденции уменьшения данных как в EM-DAT, так и в российской базе данных. Динамика трендов быть пострадавшим в техногенных ЧС, представленных российской базе данных, напоминает U-кривую, в EM-DAT – пологую инвертированную U-кривую (рис. 5 В). Конгруэнтности трендов быть пострадавшим во всех крупномасштабных и природных ЧС в учтенных в EM-DAT и российской базе данных – сильная и статистически значимая – $r=0,767$ ($p<0,01$), $r=0,781$ ($p<0,01$) и техногенных ЧС – статистически недостоверная – $r=0,549$ ($p>0,05$).

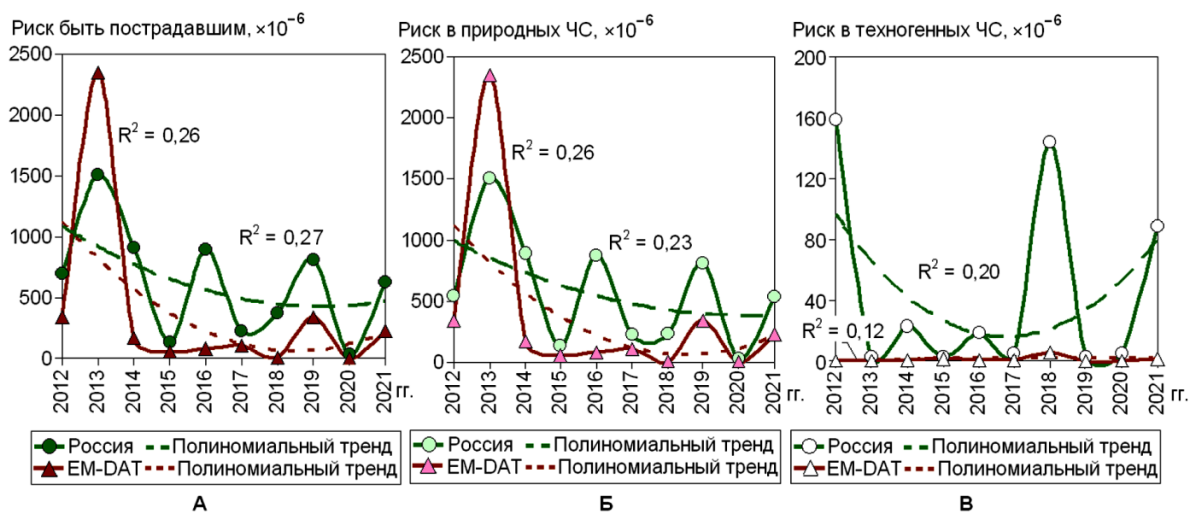


Рис. 5. Динамика риска быть пострадавшим в отечественных крупномасштабных ЧС (А), природных (Б) и техногенных (В) ЧС, представленных в российской базе данных и проиндексированных в EM-DAT

Уместно также указать, что за 10 лет (2012–2021 гг.) в крупномасштабных ЧС в России, проанализированных в статье, были спасены 154 560 чел., в том числе в природных – 145 380, техногенных – 9 180 чел.

Заключение

Показатели отечественных крупномасштабных ЧС и их последствий, проиндексированные в EM-DAT и российской базе данных, выявили отличия, которые касались в первую очередь методических оценок последствий ЧС, недооценке числа российских крупномасштабных ЧС и пострадавших в них, при значительном большем количестве погибших как в природных, так и техногенных ЧС.

Статистические показатели различались не по всем изученным параметрам, сказалась также высокая конгруэнтность трендов рисков погибнуть и быть пострадавшими в крупномасштабных ЧС, за исключением техногенных ЧС.

И все-таки использовать показатели отечественных крупномасштабных ЧС, проиндексированных в EM-DAT, в строгих научных исследованиях нежелательно. Скорее всего, это не вина этой базы данных, многочисленные исследования показали ее объективность [4], а недостаточная интеграция российских специалистов в международные организации по учету и профилактике ЧС, в том числе с сотрудниками EM-DAT.

Российские риски гибели и быть пораженным в крупномасштабных техногенных ЧС были больше общемировых на уровне тенденций. В России имеются большие технологические и организационные возможности уменьшить риски гибели и быть пораженным в крупномасштабных техногенных ЧС.

Список источников

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21 дек. 1994 г. № 68-ФЗ (с изм. и доп). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Mizutori M., Guha-Sapir D. Human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000–2019). Brussels: Centre for research on the epidemiology of disasters (CRED), UN office for disaster risk reduction (UNDRR), 2019. 29 p.
3. Акимов В.А. Общая теория безопасности жизнедеятельности в современной научной картине мира. М.: ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2018. 136 с.

4. Jones R.L., Guha-Sapir D., Tubeuf S. Human and economic impacts of natural disasters: can we trust the global data? // *Scientific Data*. 2022. Vol. 9. № 1. Art. 572. DOI: 10.1038/s41597-022-01667-x.
5. Worldwide disaster loss and damage databases: A systematic reviews / S.A. Mazhin [et al.] // *J. Edu. Health Promot*. 2021. Vol. 10. Art. 329. DOI: 10.4103/jehp.jehp_1525_20.
6. Guha-Sapir D., Below R. The quality and accuracy of disaster data: a comparative analyses of three global data sets. Brussels: CRED WHO, University of Louvain school of medicine, 2002. 18 p.
7. Евдокимов В.И. Крупномасштабные чрезвычайные ситуации, риски социальных и медико-биологических последствий в мире и ведущих странах (2012–2021 гг.) // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2022. № 4. С. 83–103. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-4-83-103.
8. Вострикова А.А., Морозова О.А. Усовершенствование международной базы данных EM-DAT для корректного статистического учета катастроф и стихийных бедствий на примере Российской Федерации // *Технологии гражданской безопасности*. 2022. Т. 19. № 1 (71). С. 87–94. DOI: 10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71.18.87.
9. Вострикова А.А., Морозова О.А. Мировые интеграционные процессы в области статистического учета катастроф и стихийных бедствий // *Технологии гражданской безопасности*. 2021. Т. 18. № S. С. 185–192. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.S.25.185.
10. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2021 году: гос. докл. М.: Акад. гражданской защиты МЧС России, 2022. 251 с.
11. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 (с изм. и доп). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
12. Артюхин В.В., Морозова О.А. Крупномасштабные чрезвычайные ситуации. Понятие и статистическая повторяемость // *Технологии гражданской безопасности*. 2021. Т. 18. № 1 (67). С. 8–15. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.1.67.2.8.
13. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Финансы и статистика: Инфра-М, 2001. 320 с.

References

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21 дек. 1994 г. № 68-FZ (с изм. и доп). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Mizutori M., Guha-Sapir D. Human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000–2019). Brussels: Centre for research on the epidemiology of disasters (CRED), UN office for disaster risk reduction (UNDRR), 2019. 29 p.
3. Akimov V.A. Obshchaya teoriya bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti v sovremennoj nauchnoj kartine mira. M.: VNI GOCHS (FC), 2018. 136 s.
4. Jones R.L., Guha-Sapir D., Tubeuf S. Human and economic impacts of natural disasters: can we trust the global data? // *Scientific Data*. 2022. Vol. 9. № 1. Art. 572. DOI: 10.1038/s41597-022-01667-x.
5. Worldwide disaster loss and damage databases: A systematic reviews / S.A. Mazhin [et al.] // *J. Edu. Health Promot*. 2021. Vol. 10. Art. 329. DOI: 10.4103/jehp.jehp_1525_20.
6. Guha-Sapir D., Below R. The quality and accuracy of disaster data: a comparative analyses of three global data sets. Brussels: CRED WHO, University of Louvain school of medicine, 2002. 18 p.
7. Evdokimov V.I. Krupnomasshtabnye chrezvychajnye situacii, riski social'nyh i mediko-biologicheskikh posledstvij v mire i vedushchih stranah (2012–2021 gg.) // *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah*. 2022. № 4. S. 83–103. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-4-83-103.

8. Vostrikova A.A., Morozova O.A. Uovershenstvovanie mezhdunarodnoj bazy dannyh EM-DAT dlya korrektnogo statisticheskogo ucheta katastrof i stihijnyh bedstvij na primere Rossijskoj Federacii // Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti. 2022. T. 19. № 1 (71). S. 87–94. DOI: 10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71.18.87.

9. Vostrikova A.A., Morozova O.A. Mirovye integracionnye processy v oblasti statisticheskogo ucheta katastrof i stihijnyh bedstvij // Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti. 2021. T. 18. № S. S. 185–192. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.S.25.185.

10. O sostoyanii zashchity naseleniya i territorij Rossijskoj Federacii ot chrezvychajnyh situacij prirodnoho i tekhnogennogo haraktera v 2021 godu: gos. dokl. M.: Akad. grazhdanskoj zashchity MCHS Rossii, 2022. 251 s.

11. O klassifikacii chrezvychajnyh situacij prirodnoho i tekhnogennogo haraktera: postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 21 maya 2007 g. № 304 (s izm. i dop). Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPlyus».

12. Artyuhin V.V., Morozova O.A. Krupnomasshtabnye chrezvychajnye situacii. Ponyatie i statisticheskaya povtoryaemost' // Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti. 2021. T. 18. № 1 (67). S. 8–15. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.1.67.2.8.

13. Afanas'ev V.N., Yuzbashev M.M. Analiz vremennyh ryadov i prognozirovanie. M.: Finansy i statistika: Infra-M, 2001. 320 s.

Информация о статье:

Статья поступила в редакцию: 31.03.2023; одобрена после рецензирования: 13.04.2023; принята к публикации: 19.04.2023

The information about article:

The article was submitted to the editorial office: 31.03.2023; approved after review: 13.04.2023; accepted for publication: 19.04.2023

Информация об авторах:

Евдокимов Владимир Иванович, главный научный сотрудник Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2), доктор медицинских наук, профессор, e-mail: 9334616@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0771-2102>

Арсланов Артем Минирович, заместитель начальника отдела пожарной статистики Всероссийского ордена «Знак Почета» научно-исследовательского института противопожарной обороны МЧС России (143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12), e-mail: otдел-16@vniipo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8469-8658>

Копченев Владимир Николаевич, старший научный сотрудник отдела пожарной статистики Всероссийского ордена «Знак Почета» научно-исследовательского института противопожарной обороны МЧС России (143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12), e-mail: otдел-16@vniipo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4026-935X>

Information about the authors:

Evdokimov Vladimir I., chief researcher of the All-Russian center for emergency and radiation medicine named after A.M. Nikiforov of EMERCOM of Russia (194044, Saint-Petersburg, akad. Lebedeva, D. 4/2), doctor of medical sciences, professor, e-mail: 9334616@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0771-2102>

Arslanov Artem M., deputy head of the fire statistics department of the All-Russian order of the Badge of Honor of the Research institute of fire defense of EMERCOM of Russia (143903, Moscow region, Balashikha, mkr. VNIPO, 12), e-mail: otдел-16@vniipo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8469-8658>

Kopchenov Vladimir N., senior researcher of the department of fire statistics of the All-Russian order of the Badge of Honor of the Research institute of fire defense of EMERCOM of Russia (143903, Moscow region, Balashikha, mkr. VNIPO, 12), e-mail: otдел-16@vniipo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4026-935X>