

УДК 323.28

П.В. Зозуля

А.В. Зозуля

СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ И РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

Аннотация. В статье представлена современная оценка опасности и рисков возникновения стихийных бедствий в мире и России. При этом выделены причины катастрофических жертв и ущерба, а также представлена динамика ущерба, нанесенного природными катастрофами 1975–2011 гг. в мире и определены распространенные опасные природные явления в процентном соотношении. Представлена статистика количества возникновения стихийных природных явлений на территории России и динамика чрезвычайных ситуаций природного характера, происшедших на территории РФ.

Ключевые слова: опасность, риск, стихийные бедствия, землетрясение, вулкан, цунами, оползни, лавины, сели, эрозионные процессы, наводнения, природные пожары, ураганы, магнитные бури, падение на Землю небесных тел.

Pavel Zozulya

Anton Zozulya

MODERN ASSESSMENT OF THE HAZARDS AND RISKS OF NATURAL DISASTERS

Annotation. The article presents the current assessment of the hazards and risks of natural disasters in the world and Russia. When selected causes of catastrophic casualties and damage, as well as the dynamics of damages to natural disasters, 1975-2011 in the world and defined common natural hazards in percentage terms. Presents statistics of the number of occurrence of natural disasters on the territory of Russia and the dynamics of emergency situations of natural character occurring in the territory of the Russian Federation.

Keywords: danger, risk, disaster, earthquake, volcano, tsunamis, landslides, avalanches, mudflows, erosion, floods, wildfires, storms, magnetic storms, the fall to Earth of the heavenly bodies.

С появлением наших далеких предков на Земле появилась необходимость защиты от опасностей человека в среде обитания. Людям угрожали опасные природные явления и представители биологического мира. Но опасные природные явления продолжают причинять огромный ущерб всем странам планеты. В настоящее время отмечается опасная тенденция роста числа природных катастроф, так как они происходят в пять раз чаще, чем 30 лет назад, а экономический ущерб, причиненный ими, вырос в восемь раз, а также растет число жертв от их последствий. Это связано с растущей концентрацией населения на урбанизированных территориях, расположенных в зонах повышенного риска.

Стихийные бедствия приводят к уничтожению материальных ценностей, нанесению увечий и гибели людей. Землетрясения, охватывающие значительные территории, приводят к масштабным разрушениям и большим человеческим жертвам. Наводнения, лесные и торфяные пожары, селевые потоки и оползни, бури, ураганы, смерчи, снежные заносы и обледенения – все это, к сожалению, частые спутники жизни людей. Не контролируемые человеком стихийные силы вызывают катастрофы и наносят населению Земли огромный ущерб. По информации ООН, за последние 20 лет на нашей планете стихия унесла более 3 млн человеческих жизней. Около 1 млрд жителей на нашей планете за данный период испытали последствия стихийных бедствий [3].

Каждый год на Земле происходит до 1500 землетрясений, 300 из них носит разрушительный характер. Стихия учит людей выживать, анализировать свои поступки и встречать любое проявление природы осмысленно без паники (см. рис. 1, 2, 3). На территории России за год в среднем в 2010–2014 гг. произошло около 100 чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера. Тяжелые по-

следствия несут землетрясения, наводнения, засухи, лесные пожары и сильные морозы (см. табл. 1). В 1995 г. на территории России был полностью разрушен город Нефтегорск, из 3000 человек погибло 2000 [1].

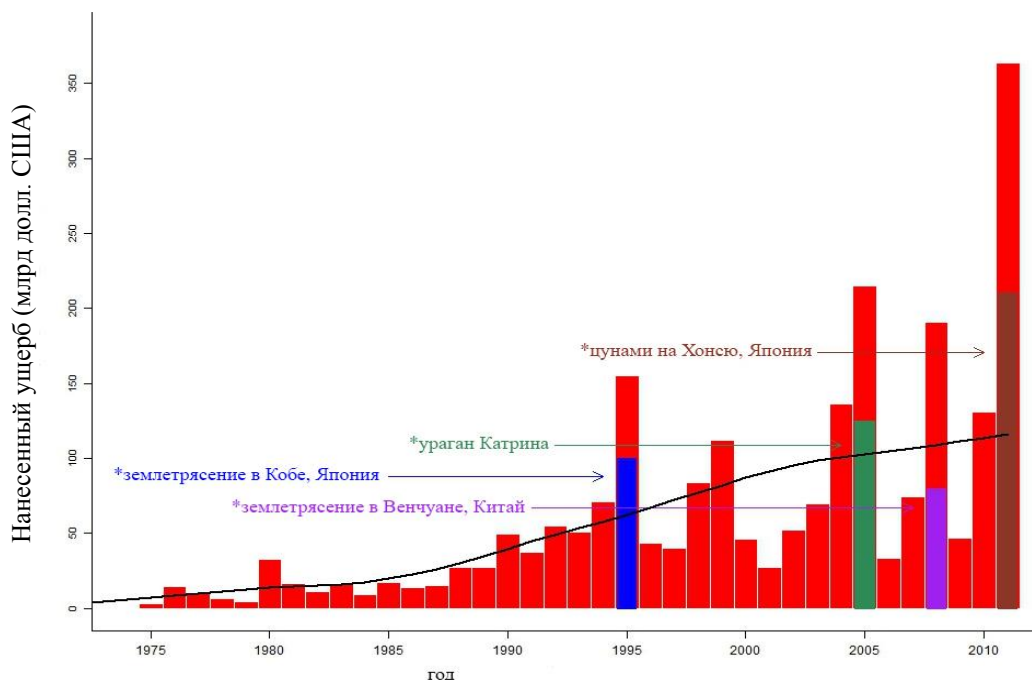


Рис. 1. Динамика ущерба, нанесенного природными катастрофами 1975–2011 гг.

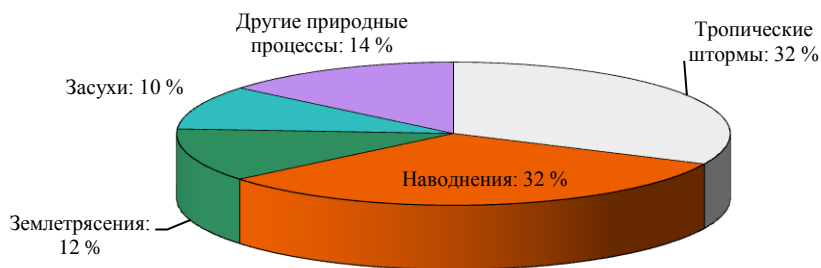


Рис. 2. Распространенные опасные природные явления в мире

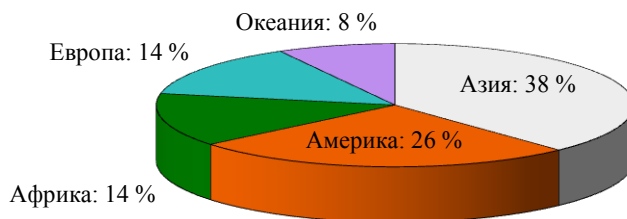


Рис. 3. Континенты мира, наиболее подверженные действию опасных природных процессов

Таблица 1

**Динамика чрезвычайных ситуаций природного характера
происшедшие на территории РФ**

Чрезвычайные ситуации	Количество ЧС				
	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Природные ЧС</i>	118	65	148	116	44
Землетрясения*, извержение вулканов	8	4	2	5	0
Опасные геологические явления (оползни, сели, обвалы, осыпи)	0	0	1	2	1
Повышение уровня грунтовых вод	0	0	0	0	0
Бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильные метели	3	2	9	6	10
Сильный дождь, сильный снегопад, крупный град	6	2	12	22	16
Снежные лавины	1	0	0	1	0
Заморозки, засуха, суховеи, пыльные бури	20	2	18	48	3
Морские опасные гидрологические явления (сильное волнение, напор льдов, обледенение судов)	0	0	0	1	0
Отрыв прибрежных льдов	14	13	8	4	2
Опасные гидрологические явления	8	17	21	16	7
Крупные природные пожары**	58	25	77	11	5

* Землетрясения и извержения вулканов, приведшие к возникновению ЧС

**Природные пожары, площадь очагов которых составляет 25 га и более для наземной охраны лесов и 200 га и более для авиационной охраны лесов

Сейсмический пояс России проходит практически по всему югу от Кавказа до Камчатки. Около 40 % территории страны, где живет более 20 млн чел., является сейсмически опасной зоной, здесь высока вероятность землетрясений с интенсивностью более 6 баллов. В районах Северного Кавказа, Сахалина, Камчатки, Курильских островов, Прибайкалья возможны землетрясения интенсивностью 8–9 баллов. Площадь сейсмоопасных районов, где возможны землетрясения от 8 до 9 баллов, составляет около 9 % территории. Наибольшая повторяемость опасных землетрясений (7 баллов и более), которые могут вызывать разрушения, наблюдается на Камчатке, Северном Кавказе. В пределах сейсмически опасных районов России расположено 330 крупных населенных пунктов, в том числе 103 города, крупнейшие из которых Владикавказ, Иркутск, Улан-Удэ, Петропавловск-Камчатский. Опасность также представляют и слабосейсмичные районы. Это европейская часть России, в том числе Кольский полуостров, Карелия, Южный Урал, Поволжье, Приазовье. В данных регионах были зарегистрированы землетрясения интенсивностью до 5–6 баллов, а на Южном Урале – до 7–8 баллов. Такие землетрясения повторяются редко: один раз в 1–5 тыс. лет.

В мире насчитывается 1500 активных вулканов. Около пятидесяти извергаются каждый год, выбрасывая пар, пепел, ядовитые газы и лаву в окружающую среду. Камчатка и Курильские острова подвержены опасности вулканических извержений: из 69 действующих на территории России вулка-

нов 29 расположены на Камчатке и 40 на Курильских островах. Потухшие вулканы расположены на Кавказе и в районе Минеральных Вод. На Курило-Камчатской вулканической дуге слабые извержения вулканов наблюдаются практически ежегодно, сильные – раз в несколько лет, катастрофические – раз в 50–60 лет.

С сейсмичностью и подводным вулканизмом тесно связана опасность возникновения огромных морских волн – *цунами*. Цунами подвержены участки берегов России Камчатки, Курильских островов, Сахалина и Приморья. В зоне риска возникновения данной стихии находятся территории 14 городов и нескольких десятков населенных пунктов. Повторяемость цунами силой 4 балла случаются раз в 50–100 лет, а менее слабые – в 10 раз чаще. Разрушительное цунами отмечено в октябре 1952 г. Тогда почти полностью был разрушен город Северо-Курильск, погибло около 14 тыс. чел.

Россия также подвержена опасным экзогенным геологическим процессам и явлениям. Интенсивность этих процессов возрастает с севера на юг и с запада на восток. Высокую опасность представляют *оползни*. Оползнеопасные районы занимают около 40 % площади России. Оползни развиваются на территории 725 городов на Северном Кавказе, Камчатке, Сахалине, в Забайкалье, Поволжье. Что касается *лавин*, то больше всего их происходит с декабря по март на Северном Кавказе, Алтае, Сахалине и в Забайкалье. Максимальный объем снежных лавин на Северном Кавказе и Алтае может достигать нескольких млн куб. м. В районах с высокой снежностью (Северный Кавказ, Алтай, Саяны, Сахалин, Хибин, Северный Урал, Сихотэ-Алинь, Камчатка, Корякское нагорье) имеется опасность схода нескольких лавин за зиму из одного лавиносбора. Опасны случаи массового схода лавин, своего рода «лавинные бедствия». В горных районах они возможны в среднем один раз в 7–10 лет.

К опасным склоновым процессам относятся *сели*, которые делятся по своему составу на *водоснежные*, *водакаменные* и *грязекаменные*. К селеопасным относятся 20 % страны. Наиболее селеопасные районы – на Северном Кавказе, Алтае, Саянах, Прибайкалье и Забайкалье, Камчатке и Сахалине. Большую опасность представляют и пульсирующие ледники. Например, резкая подвижка ледника Колка в Кармадонском ущелье в Северной Осетии, происшедшая 20 сентября 2002 г., вызвала огромный водно-ледово-каменный сель, пронесшийся по долине реки Геналдон почти на 15 км. Погибли более сотни человек, в их числе и члены съемочной группы Сергея Бодрова-мл., был уничтожен поселок Нижний Кармадон и несколько баз отдыха.

К опасным природным явлениям России относятся и *эрозионные процессы*. Плоскостная эрозия распространена повсеместно, где бывают интенсивные осадки. В настоящее время она затронула 56 % площади сельхозугодий. Овражная эрозия развивается наиболее интенсивно в Центрально-Черноземном районе европейской части России [4].

Практически ежегодно в РФ происходят крупнейшие *наводнения*. По площади охватываемых территорий и причиненному материальному ущербу данная стихия доминирует над остальными. Потенциальному затоплению подвержена территория страны общей площадью 400 тыс кв км. Каждый год затопливается около 50 тыс. кв. км. Высока опасность, того что под водой могут оказаться в разное время более 300 городов, десятки тыс. мелких населенных пунктов с населением более 4,6 млн чел., множество хозяйственных объектов, более 7 млн га сельскохозяйственных угодий.

Аномальный паводок в июле-сентябре 2013 г. привел к возникновению ЧС в нескольких регионах Дальнего Востока, в том числе в Хабаровском крае, Амурской области и Еврейской автономной области. От наводнения пострадали более 180 тыс. человек, было подтоплено более 12 тыс. жилых домов, почти 20 тыс. приусадебных участков и более 400 социально значимых объектов. Правительство РФ оценило размер ущерба примерно в 40 млрд руб.

Природные пожары также опасны. Июль–август 2010 года оказались аномально жаркими и засушливыми. Во многих регионах центральной России начались лесные и торфяные пожары. Ущерб от пожаров составил 12 млрд руб.

Самой разрушительной стихией являются ураганы. В ночь с 20 на 21 июня 1998 г. на Москву обрушился ураган, в результате которого восемь человек погибли и 157 были ранены. Скорость ветра в Москве и области составила 31 м/сек. Было нарушено освещение 193 улиц и отключено электропитание 905 домов, повреждено 2157 жилых строений. Ущерб от урагана составил 1 млрд руб.

Опасностями из космоса являются магнитные бури, а так же падение на Землю небесных тел. К счастью для человечества, падение крупных космических тел на Землю в настоящий исторический период не происходило. Метеорит «Челябинск»: падение метеорита вблизи города с крупными промышленными объектами произошло 15 февраля 2013 г. в России, под Челябинском; свидетелями падения метеорита стали тысячи жителей Костанайской области Казахстана, Тюменской, Курганской, Свердловской и Челябинской областей, при этом вследствие распространения ударной волны, образовавшейся при прохождении метеоритом плотных слоев атмосферы со сверхзвуковой скоростью, в Челябинске около тысячи жителей были ранены осколками разбитых стекол (двое – тяжело); ущерб от падения осколков метеорита только в Челябинской области превышает 1 млрд руб., пострадало около 7200 зданий [1].

В России и в других странах мира интегральный риск природных катастроф наиболее высок на урбанизированных территориях. На них сосредоточен основной ущерб экономике – около 2/3 совокупного экономического ущерба от опасных природных явлений и процессов в стране, в том числе: 34–35 % – на эрозию, по 12–13 % – на подтопление, наводнения и абразию берегов морей и водохранилищ.

По оценкам специалистов МЧС России, 27 субъектов Российской Федерации расположены на территориях, подверженных значительному риску природных катастроф. В неблагоприятной ситуации оказываются 35 млн чел., проживающих в районах повышенной природной опасности (25 % населения РФ) (см. рис. 4) [8].

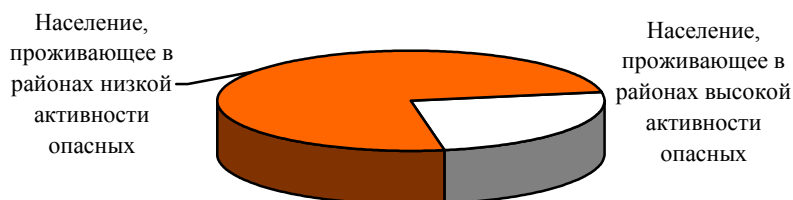


Рис. 4. Доля населения РФ, проживающего в районах высокой и низкой активности опасных природных процессов

Необходимо отметить, что сравнение России как с развитыми, так и с развивающимися странами мира показывает, что по критерию подверженности рискам страна не находится в какой-то особой, исключительной опасности.

Библиографический список

1. Вишняков, Я. Д. Экономическая география : учебник и практикум для академического бакалавриата / Я. Д. Вишняков, П. В. Зозуля, А. В. Зозуля [и др.]. – М. : Юрайт, 2014. – 595 с.
2. Вишняков, Я. Д. Охрана окружающей среды : учебник / Я. Д. Вишняков, П. В. Зозуля, А. В. Зозуля [и др.]. – М. : Академия, 2013. – 285 с.

3. Вишняков, Я. Д. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Я. Д. Вишняков, С. Г. Васин, К. Л. Матеев-сова [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 543 с.
4. Зозуля, А. В. Устойчивое развитие: учебное пособие / А. В. Зозуля, П. В. Зозуля. – М. : ГУУ, 2013. – 97 с.
5. Зозуля, П. В. Демография : учебное пособие / П. В. Зозуля, А. В. Зозуля. – М. : ГУУ, 2013. – 86 с.
6. Зозуля, П. В. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / П. В. Зозуля, А. В. Зозуля. – М. : ГУУ, 2014. – 104 с.
7. Косых, П. Г. Экология большого города : учебное пособие / П. Г. Косых, А. В. Зозуля. – М. : ГУУ, 2006. – 146 с.
8. Природные опасности России : монография : в 6 т. / Общ. ред. В. В. Осипов, С. К. Шойгу – М. : Крук, 2001.