

УДК 332.122

Багрова Л. А.¹,
Смирнов В. О.^{1,2},
Гуныкина И. Ю.¹,
Змерзлая К. С.¹

Опасные природные явления в Крыму

¹Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского,
г. Симферополь;

²Крымский научный центр НАН Украины и МОН Украины,
г. Симферополь

Аннотация. В статье представлены результаты исследований опасных природных явлений в Крыму. Изучение различных видов опасных природных процессов, приводящих к катастрофам, необходимо для выработки направлений по адекватной оценке возможных рисков и управлению ими.

Ключевые слова: опасные природные явления, Крым, риск, природные катастрофы, чрезвычайные ситуации.

Природные катастрофы – это опасные природные явления, приводящие к возникновению стихийных бедствий, происходящие при больших и необратимых отклонениях природной обстановки от нормы, когда нарушение условий жизнедеятельности людей влечет за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и т.п.

В мире нет ни одного региона, где бы ни происходили крупнейшие природные бедствия, создающие опасные и неблагоприятные условия для жизнедеятельности населения. Риски возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с природными катастрофами, становятся все более значительными в связи с активизацией природных стихийных процессов. Такая ситуация связывается, **во-первых**, с разбалансированностью ряда биосферных процессов, в том числе климатических (потеплением климата, его неустойчивостью), и **во-вторых** – с тем, что хозяйственная деятельность человека стимулирует оживление многих опасных явлений (оползней, наводнений, селевых паводков, пыльных бурь и т.п.). Всё это заставляет предпринимать меры по обеспечению безопасности населения и совершенствовать научное прогнозирование природных катастроф. Особое внимание к этим проблемам подчеркивается объявлением, по решению ООН, Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий (1990-2000 г.).

Изучение природных катастроф в глобальном масштабе позволяет проследить некоторые закономерности их проявления, рассмотреть мировой опыт их оценки и прогнозирования, проанализировать подходы к выработке мер по предупреждению опасных явлений и сокращению их негативных последствий.

Распределение природных рисков в мире имеет закономерности, связанные с орографическими, литологическими, геотектоническими и зонально-климатическими факторами каждой из географических зон, где наблюдается особый набор природных процессов, нередко имеющих опасный и даже катастрофический характер [1].

Так, в экваториальных зонах интенсивные ливневые осадки сочетаются с высокими температурами и высокой влажностью воздуха. В тропических пустынях наблюдаются высокие температуры, испаряемость и ничтожное количество осадков. В горных районах Альпийско-Гималайского пояса и Тихоокеанского кольца, а также на восточном побережье США и в Центральной Америке сосредоточено около 80% крупных природных стихийных бедствий (рис. 1).

Разрушительные природные явления с максимальными экономическими ущербами особенно распространены на Азиатском континенте, большое количество жертв приходится на Африку (засухи) и Азию (тропические циклоны и штормы (рис. 2, 3).

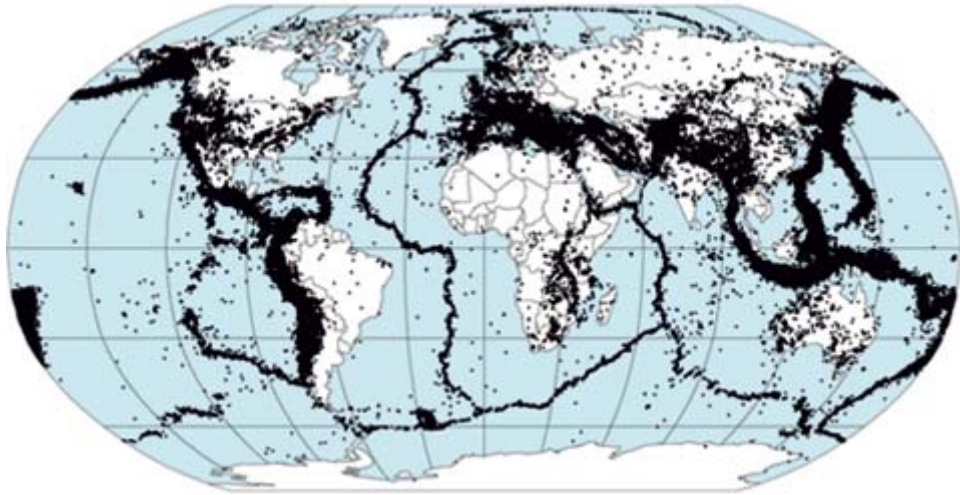


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Мира, произошедших с 1963 по 1998 годы (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Quake_epicenters_1963-98.png)

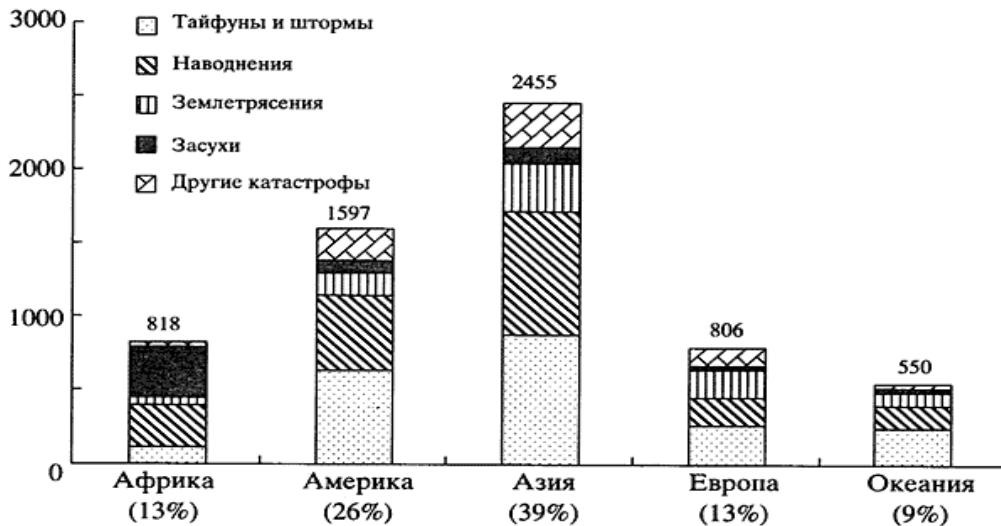


Рис. 2. Распределение крупных катастроф по континентам мира за 1965-1999 гг. Источник: CRED

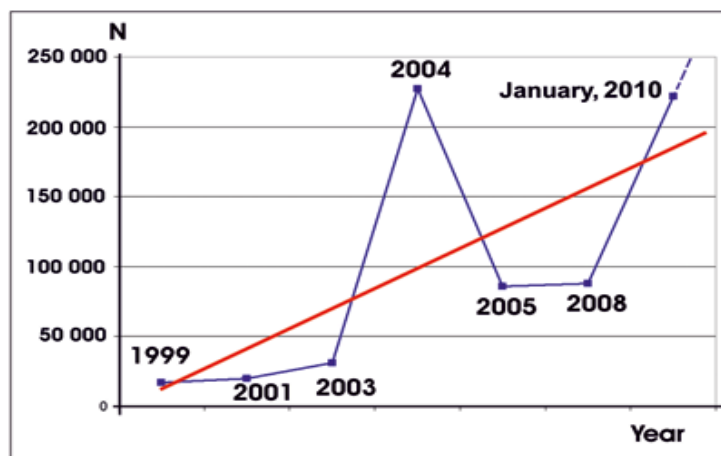


Рис. 3. График числа погибших от сильных землетрясений за период с января 1999 по январь 2010 годы (Составил Э.Н. Халилов, 2010 г., по данным USGS). Прямолинейный тренд отражает тенденцию роста числа погибших за последнее десятилетие.

Экономические потери от природных катастроф огромны и составляют сотни миллиардов долларов. Наибольшие из них на Азиатском континенте (46 %), затем идут Америка, Европа, Африка и Океания (рис. 4). Значительно труднее, чем экономические потери, можно просчитать экологические последствия природных катастроф ввиду огромной сложности биосферных связей.

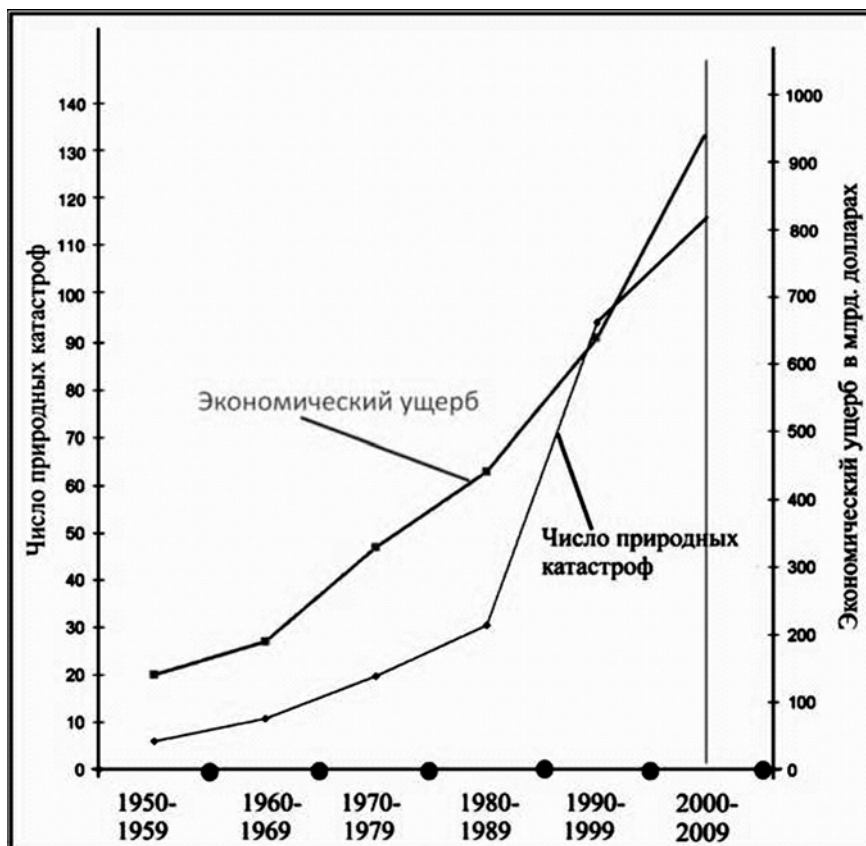


Рис. 4. График числа природных катастроф и нанесенного ими экономического ущерба за период 1950-2009 годы (По данным К.Я. Кондратьева и др., 2005, с дополнениями Э.Н. Халилова, 2010 г., <http://www.viems.ru/asnti/ntb/ntb502/oboc5.html>)

В Докладе Международного Комитета по проблемам глобальных изменений геологической среды «GEOCHANGE» IC GCGE (2010) сделан вывод, что «ожидаемая активность природных катаклизмов может иметь очень серьезные негативные последствия для стабильного развития цивилизации и привести к невиданным, в истории человечества, жертвам и разрушениям. Экономические последствия для стран, подверженных природным катаклизмам, могут быть катастрофическими» [2, с. 207].

К счастью, многие из перечисленных природных опасностей на Крымском полуострове не случаются или происходили крайне редко. Тем не менее, анализ мирового опыта катастроф подсказывает о необходимости постоянного мониторинга за природной стихией. Оставленные без внимания и забытые угрозы могут заявить о себе вновь - так, например, в последние годы на полуострове вновь участились случаи проявления природно-очаговых заболеваний [3, 4].

Крымский полуостров является частью Причерноморья со своими региональными особенностями. Характерной особенностью цивилизаций, сформировавшихся в Причерноморье, является их контрастность, зафиксированная в несхожести систем природопользования. Границы контрастно непохожих цивилизаций принято называть цивилизационными разломами («горячие» участки разломов возникают там, где цивилизационно разные системы природопользования претендуют на однородные по природно-ландшафтному потенциалу территории). В этом смысле Причерноморье представляет собой уникальный узел подобных разломов. Разнообразие ландшафтов, контрастность природных условий и их пространственно-временная изменчивость

способствуют проявлению на территории полуострова некоторых опасных для жизнедеятельности людей природных процессов. Тем не менее, значительная часть из них не достигает уровня катастроф и в целом можно говорить об относительно небольшой рискогенности территории Крыма, при возможности возникновения чрезвычайных ситуаций.

Крымские горы, благодаря их незначительной абсолютной высоте, практически доступны каждому. Но горы остаются горами, их легкая доступность притупляет чувство осторожности и приводит к недооценке возможных опасностей (что особенно не допустимо при развитии на полуострове рекреационной отрасли).

В начальный период массового развития туристско-экскурсионной деятельности Контрольно-спасательной службой Крыма проводились исследования по безопасности в сфере туризма в горном Крыму (табл. 1). По данным за 15 лет (1964-1978 гг.) на туристских тропах полуострова потерпели аварию 645 человек (из них 96 погибли, более 200 получили серьезные травмы).

Таблица 1.
Повторяемость различных аварийных ситуаций в 1964-1978 гг. [5]

Аварийные ситуации	Погибли и получили травмы		Погибли		Получили травмы	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
Падение с обрывов	117	39	66	56,4	51	43,6
Падение в карстовые полости	12	4	3	25	9	75
Падение с дерева	6	2	-	-	6	100
Падение на склонах	25	8,3	-	-	25	100
Камнепад	24	8	2	8,3	22	91,7
Срывы на скалах	25	8,3	4	16	21	84
Переправы через реки	19	6,3	8	42,1	11	57,9
Обморожения	40	13,4	5	12,5	35	87,5
Сердечная недостаточность	2	0,7	2	100	-	-
Усталость, изнеможение	2	0,7	-	-	2	100
Лесные пожары	3	1	3	100	-	-
Прочие	25	8,3	3	12	22	88

Из большого набора **геолого-геоморфологических процессов**, которые наблюдаются на территории полуострова, наибольшую опасность могут представлять землетрясения, селевые паводки, оползни, в меньшей степени создают чрезвычайные ситуации карст, просадки, осыпи, обвалы, абразия, эрозия.

Особенностью динамики экзогенных геолого-геоморфологических процессов является их повторяемость во времени – цикличность и ритмичность. В режиме активности этих процессов прослеживаются ритмы продолжительностью 1850, 80-90, 22, 22, 5-6, 2-3 года. Ритмичность, выявленная в активизации опасных экзогенных процессов, является важной предпосылкой для разработки их прогноза [6]. Мощным фактором активизации экзогенных процессов в сейсмических регионах являются разрушительные землетрясения.

Сейсмические процессы горного Крыма по сравнению с другими сейсмическими регионами Украины и прилегающих стран являются относительно слабоактивными. Крым относится к числу регионов Средиземноморского коллизионного пояса с относительно низким уровнем сейсмической активности и редкой повторяемостью разрушительных землетрясений [7, 8]. Полуостров расположен в зоне 5-8 балльной сейсмичности (рис. 5). Повторяемость землетрясений интенсивностью 6 баллов составляет ориентировочно около 50 лет, 7 баллов – 100-200 лет, 8 баллов – 500 лет [9]. На Южном берегу Крыма между Ялтой и Судакком не чаще одного раза в 1000 лет возможны 9-балльные сотрясения.

Наиболее интенсивные землетрясения в Крыму:

- 63 г. до н.э. - Керченский полуостров;
- 480 г. - разрушен Херсонес;
- 1615 г. - значительное местное землетрясение с эпицентром южнее Феодосии;
- 1471 г. и 1927 г. - район Ялты.

Вторая половина XIX и первая треть XX столетия были ознаменованы всплеском сейсмической активности. После 1927 года интенсивность толчков не превышала 4-5 баллов.

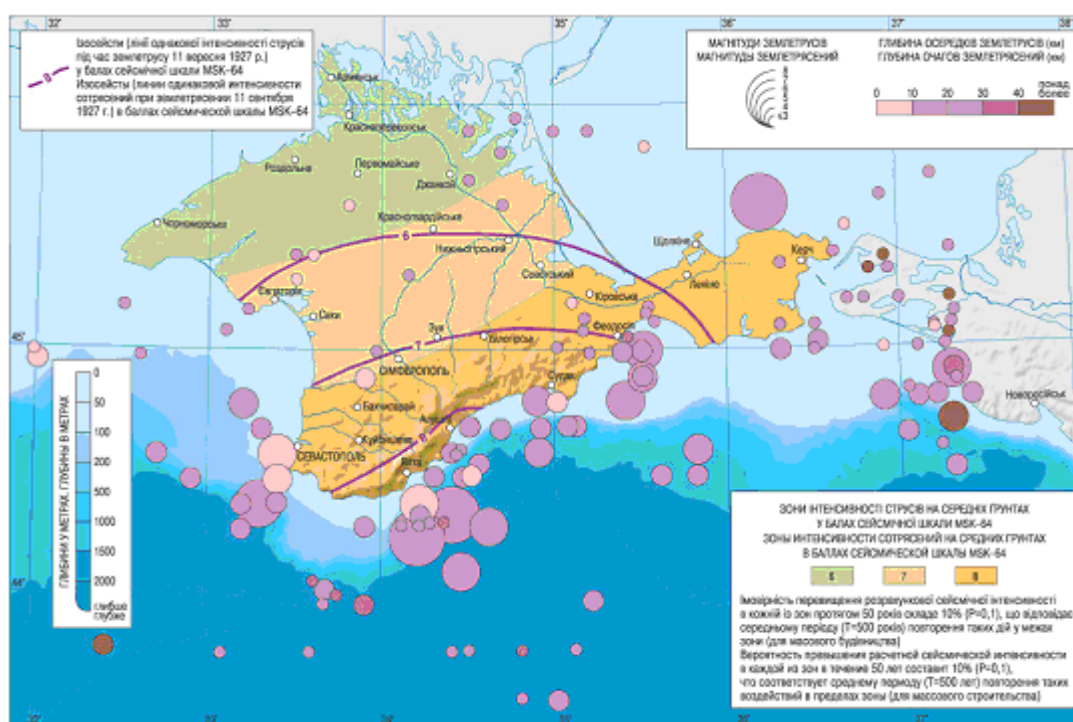


Рис. 5. Сейсмичность Крымского полуострова (Атлас АРК, 2004)

Землетрясение 1927 года было одним из разрушительных стихийных бедствий - до 7-8 баллов по макросейсмической 12-балльной шкале. Оно вызвало панику и растерянность среди жителей и курортников. В результате землетрясения 17 тыс. человек остались без крова только в одном Ялтинском районе (где население тогда составляло 25-30 тысяч человек), 830 ранено, 16 человек погибли. Весьма значительны были материальные убытки.

Некоторые крымские землетрясения сопровождались цунами (в 1869, 1908, 1919, 1927 гг.). Землетрясение 12.09.1927 года вызвало цунами высотой 53 см в Евпатории, в остальных пунктах – от 13 до 23 см.

Особенностью полуострова является значительная изменчивость инженерно-геологических условий в пределах сравнительно небольших территорий, что приводит к повышению или понижению (на 1-3 балла) сейсмичности территории.

Селевые процессы. В основном сели в Крыму образуются при выпадении ливневых дождей, но часто и при прорыве земляных плотин, перегораживающих русло (табл. 2). Сели приносят значительный материальный ущерб, так как грязекаменные отложения заносят сады, разрушают дороги, мосты, приречные постройки. Одним из наиболее значительных факторов, увеличивающих селевую активность вплоть до создания катастрофических ситуаций, является уничтожение растительности на горных склонах (выпас, вырубка). Бывают жертвы - в 1967 году во время катастрофической ситуации при прохождении селя на реке Кутлак в районе села Весёлое погибло 20 человек.

В Крыму выделено несколько селевых районов с разной степенью селевой опасности [10]:

- Сильная, сели проходят не реже 1 раза в 1-5 лет,
- Средняя, повторяемость – один раз в 5-15 лет,
- Слабая степень опасности (рис. 6).

Паводки в наиболее селеопасном Юго-восточном районе (Алушта - Судак), принесшие материальный ущерб:

- р. Демерджи: 1898 г., сентябрь; 1987 г. июль; 1997 г. август
- р. Ворон с притоками: 1980, 1983, 1987, 1988, 1998 гг.

Таблица 2.

Частота проявления селей в некоторых реках и оврагах Горного Крыма [9]

Название водотока	Межселевой период, годы
Реки Кутлак, Шелен, Ворон, Ускут	2-20
Реки Нефан-Узень, Орта-Узень, Куру-Узень	6-20
Реки Улу-Узень (Восточный)	10-20
Реки Учан-Су, Дерекойка	2
Реки Демерджи, Кагель, Узень, Авунда	17-20
Реки Кача, Альма, Бельбек	6-15
Реки Каспана, Стиля, Марта	10-25
Реки Тона Су, Черная	80
Реки Коккозка, Суук-Су (Судак) Отуз	15-100
Овр. Ставлухар, балка Алака (Сотера), Канака	2-3
Овр. Шурукан-Дере, балка Тапшан-Гя	3-4
Овр. Западно-Карабахский (ручей Кучук-Кой)	7-8
Ур. Шор, Вати	12
Ур. Кокия	100

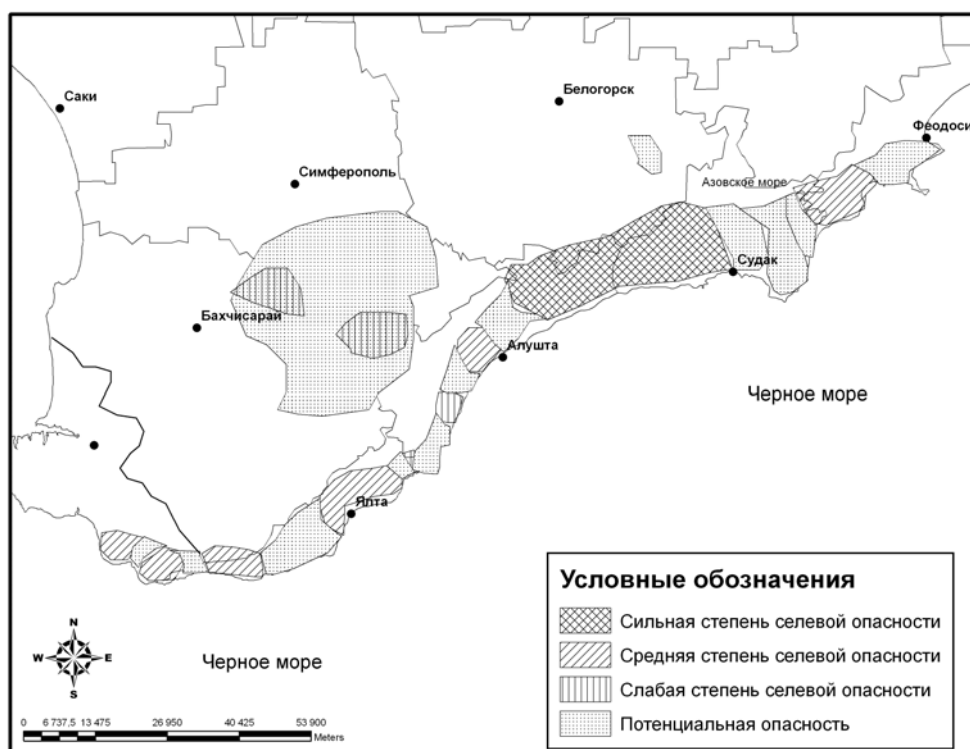


Рис. 6. Селеопасные районы Крыма (по Олиферову А.Н.)

- р. Суук-Су: 1982 г.
- р. Ускут: 1988 г.
- р. Алачук: 1997 г.
- р. Хаста: 2004 г.
- р. Кутлак: 1967 г., июль (погибло 20 чел.) – самый крупный из зарегистрированных паводков.

В других селевых районах катастрофические сели отмечались:

- р. Учан-Су, 1906, 1949 гг.
- р. Кача: 1915, 1933 гг., на ее притоках: 1924, 1966 гг.
- р. Альма: 1955, 1971, 2004 гг.

Крым относится к числу регионов с интенсивным развитием **оползневых процессов**. На полуострове зарегистрировано более одной тысячи действующих оползней [11].

Оползни в Крыму достаточно широко распространены на крутых прибрежных склонах, по бортам рек и балок (абразионные оползни активнее эрозионных). Исследователи отмечают, что активизация оползней происходит во влажные годы и после влажных лет – в засушливые и нормальные по увлажнению, если выпадали экстремальные дожди. В условиях засушливого климата и умеренной абразии полный цикл развития очень больших и огромных оползней-потоков и оползней сдвига имеет длительность не менее 79-90 лет. У малых и средних поверхностных оползней-потоков и оползней скольжения он короче, но не менее 10-12 лет. В 1786 году произошла катастрофическая подвижка Кучук-Койского оползня-потока. Значительную катастрофическую подвижку в Крыму в XX веке (после влажного 1968 года и мощного январского шторма 1969 года) претерпел оползень Золотой пляж около Ялты.

В последние десятилетия оползней стало значительно больше. Очень часто чрезвычайные ситуации возникают не по естественным, природно-обусловленным причинам, а при нарушении установленного противооползневого режима при подрезке склонов во время прокладки дорог, строительстве, поломках водоводов, утечки воды и др. Активизации просадок и обрушений в карстовых районах также способствует интенсивный полив полей, утечки воды из коммуникаций, распашка маломощных земель и выпас скота, создание карьеров и т.п.

Климатические условия при всей их неустойчивости не выходят за пределы значительного неблагоприятия, и практически большие риски на полуострове отсутствуют. Возникающие климатические изменения в основном прогнозируемы и позволяют избегать неблагоприятных последствий. В сельскохозяйственной деятельности, например, это достигается за счет агротехнических и мелиоративных мероприятий (подбор адаптированных к климату засухоустойчивых культур, создание лесополос, водохранилищ и др.). Даже такие характерные для Крыма опасные климатические явления как **весенние заморозки** не приносят ущерба при правильной организации производства.

В теплый период года во время развитой грозовой деятельности и ливневых дождей выпадает **град**, который причиняет ущерб сельскому хозяйству – за необыкновенно короткий промежуток времени люди рискуют потерять плоды своего труда за весь год. Для ликвидации этого риска, в Крыму была создана высоко эффективная противорадовая защита.

Как ни странно звучит для тёплого Крыма, но риск попасть под **снежную лавину** есть и на полуострове. Снежные лавины в Крыму не приносят существенного материального ущерба хозяйству, так как они сходят в труднодоступных местах Крымских гор, но они создают риск для здоровья и жизни людей, находящихся зимой в горах (туристы, охотники и др.). Лавинообразованию в горах Крыма способствует формирование в отдельные годы достаточно мощного снежного покрова, частая повторяемость циклонической погоды, сильных ветров, оттепелей, а также особенности рельефа [12]. В 80-е годы были обследованы около 80 лавинных очагов, определена их повторяемость. Так, на юго-восточном склоне Чатырдага самая большая лавина сошла в 1978 г., затем лавины сходили еще 3 раза. Основные лавиноопасные районы – верховья рек южного и юго-восточного макросклона (выявлено 36 лавинных очагов), Салгира (9), Альмы (24), Качи (14) (рис. 7).

По степени опасности выделяют зоны (рис. 8):

1 – умеренной опасности – сход лавин 1 – 10 раз в 10 лет с максимальным объемом 10-100 тыс. м³ снега,

2 – слабой опасности – сход лавин менее 1 раза в 10 лет с максимальным объемом до 10 тыс. м³ снега,

3 – незначительной и потенциальной опасности – сход лавин может происходить при определенных условиях (создание отвальных осыпей и откосов при строительстве транспортных сетей, трубопроводов, линий электропередачи).

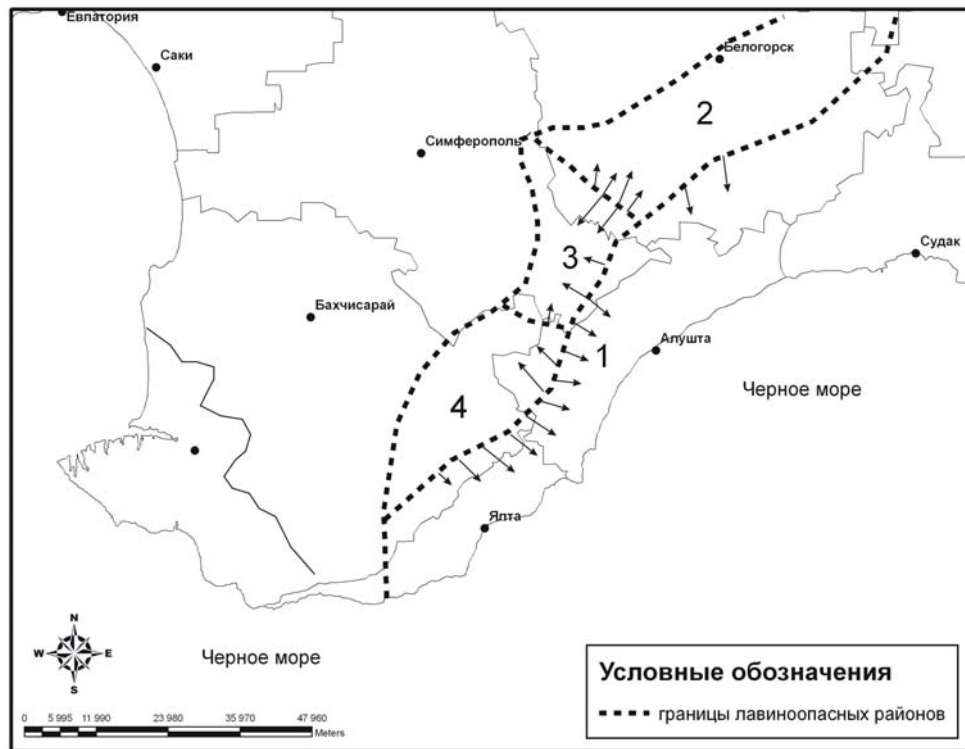


Рис. 7. Места схода снежных лавин в Крыму

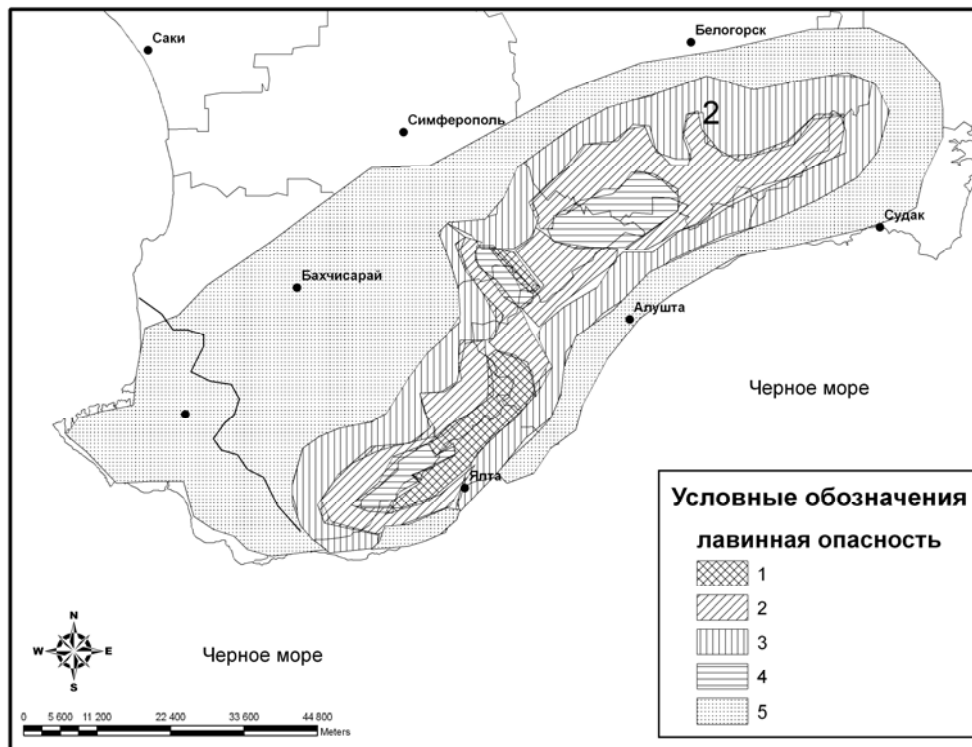


Рис. 8. Лавинная опасность горного Крыма.

Наводнения и паводки. Крымские реки в условиях засушливого климата и незначительного годового количества осадков характеризуются маловодностью и не создают угроз наводнений аналогично крупным рекам. Но их паводочный режим почти ежегодно создает предпосылки для опасных подъемов уровня воды, рискам жизни людей и экономическим потерям. Так, после сильного дождя в августе 1847 г. в Симферополе

было разрушено много домов, повреждены сады и огороды, погибло несколько человек. В 1848 г. паводки подтопили дома в Евпатории и Феодосии и так почти ежегодно. Одно из последних сильных наводнений наблюдалось на реке Бодрак в августе 2004 г. [13].

Паводочный сток обычно охватывает сравнительно небольшие территории. Максимальные значения расходов воды рек при 1 % обеспеченности (1 раз в 100 лет) превышают во много раз среднегодовые расходы: для реки Западный Булганак - 400, для Малого Салгира – 270, для Зуи – 220 раз, но это же один раз в столетие!

Риски наводнений все чаще создаются деятельностью людей (вырубка лесов, застройка берегов рек, создание водохранилищ, которые в основном регулируют речной сток, но иногда приводят к возникновению «антропогенных» наводнений при аварийных сбросах воды).

Штормы. На Азовском и Черном море в зимние месяцы почти ежегодно наблюдаются штормы, вызываемые сильными, в основном северо-восточными ветрами (самые сильные ветры - в Керченском проливе).

На Азовском море в среднем ежегодно число дней со штормовыми ветрами достигает 40-60 (в западной части моря), волны поднимаются до 4-9 м высоты, что представляет опасность для судов [14]. На Черном море штормы наблюдаются 50-60 дней в году, чаще всего в декабре и марте. Средняя продолжительность шторма – 10-30 часов, в некоторых случаях – до 100 часов и более. Волны высотой 5 м и более наблюдаются редко и составляют всего 10% от общего числа штормов. Зимние штормы разрушают берега, береговые постройки, смывают пляжи и тем самым наносят ощутимый материальный ущерб (рис. 9). В летний сезон даже кратковременные штормы приводят к гибели курортников.



Рис. 9. Шторм 11 ноября 2007 года

Одна из крупномасштабных экологических катастроф случилась зимой 2010 года во время шторма в Керченском проливе, когда на расстоянии около 6 миль от берега произошел разлом танкера Волга-Нефть-139. Жертв и пострадавших не было, но в море попало около 1200 тонн нефти. В порту Керчь затонул сухогруз, груженный серой, около Судака вынесло на мель судно, в районе острова Тузла сели на мель баржи с мазутом. Эти аварии, безусловно, имеют значительные экологические последствия: загрязнение мазутом будет ощутимо достаточно долго, а груз серы на затонувших из-за шторма сухогрузах еще более вреден, чем разлив нефти.

Динамика Черного и Азовского морей проявляется в вертикальных колебаниях слоя сероводорода, штормов, волнения, биопродуктивности, горизонтальной и вертикальной циркуляции, усилению или ослаблению сгонов, качества прибрежных вод, влияет на местную циркуляцию атмосферы, состояние воздушного бассейна приморских городов и др.

Экстремальные погодные явления, штормы, циклоны и другие природные явления подвержена ритмам и циклам разной природы. Достаточно четко проявляется 11-летний цикл солнечной активности. Особенно хорошо он виден по изменению количества выпадающих осадков. Циклы атмосферных осадков находят свое отражение в следующих явлениях:

1. обеспеченность Крыма водой, наполняемость водохранилищ, социальные проблемы, экономические убытки;

2. активизация или затухание оползней, подтопление земель, пыльные бури, водная эрозия и др. [15].

Предсказуемость циклов солнечной активности позволяет прогнозировать увлажненность, и возможную активизацию неблагоприятных явлений.

Таким образом, на полуострове наряду с рядовыми, случаются экстремальные проявления различных природных процессов, когда масса, скорость движения, дальность перемещения и другие параметры заметно превышают средние значения, происходят значительные изменения в рельефе и ландшафте. Они повторяются один раз в десятилетия и связаны с интенсивными кратковременными ливнями, влажными годами, мощными штормами, интенсивными землетрясениями и другими ситуациями. При наличии поражающего фактора, способного причинить ущерб и вызвать человеческие жертвы, действие процессов приобретает катастрофический характер. К территориям с наиболее высокой вероятностью многих природных стихийных бедствий (землетрясения и около двадцати типов экзогенных процессов, среди которых эрозия, сели, абразия, оползни, обвалы) относится Горный Крым и Южнобережье [16].

Наряду с описанными природными катастрофами, опасность могут представлять и такие, на первый взгляд, незначительные природные явления как молнии, град, туман, гололёд, метели, а также космические явления – падение метеоритов (в 1908 г. – Тунгусский метеорит), столкновения с астероидами, кометами, космическое излучение и т.п. Как показала катастрофа с падением астероида в 2013 г. в Челябинске, космические опасности не стоит игнорировать. Для Крыма и всего региона Причерноморья существует потенциальная опасность сероводородного заражения при падении астероидов в Черное море. Опасность столкновения Земли и астероидов диаметром 1 м происходит ежегодно, 10 м – один раз в 100 лет, 50-100 м – один раз в 20-200 млн. лет. При падении в море астероида диаметром 250 м отравляющему воздействию сероводорода будет подвержена площадь от 840 до 1890 кв. км [14].

Экологические риски могут быть также связаны с биологическими факторами (распространением болезнетворных микроорганизмов, бактерий, вирусов и др.). Природные условия на полуострове способствовали функционированию природных очагов некоторых заболеваний, количество которых увеличилось в последние десятилетия в связи с нарушением экологического равновесия на определенных территориях. Значительная часть природно-очаговых заболеваний относится к группе опасных инфекционных заболеваний, вызывающих высокую летальность и в ряде случаев эпидемическое распространение. Реальный экологический риск представляет угрозу (пока еще недооцененную) жителям Крыма и приезжим отдыхающим. Спектр этих болезней: туляремия, лептоспирозы, кишечный йерсиниоз, бруцеллёз, Крымская геморрагическая лихорадка клещевой энцефалит, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, бешенство, Ку-лихорадка, марсельская лихорадка, болезнь Лайма и др. В водоемах Крыма регулярно выделяют штаммы холерных вибрионов, длительность сохранения которых является предпосылкой для возникновения эпидемий холеры [3].

Многие процессы экстремального характера проявились в конце XX в., когда в ряде мест Крыма были превышены столетние максимумы осадков и температуры воздуха, выпадали интенсивные ливни и возникали штормы редкой повторяемости, усилилась циклоническая и штормовая активность. В связи с этим, последние годы уходящего тысячелетия ознаменованы всплеском активности многих опасных природных процессов. Во многом они обусловлены не только изменениями окружающей природной среды, но и возрастающим антропогенным воздействием. С развитием техносферы техногенные катастрофы случаются все чаще, усиливая и часто инициируя природные стихийные бедствия.

Несмотря на то, что по сравнению с индустриальными регионами Промышленного Приднепровья и Донбасса риски техногенных катастроф относительно малы, но существуют угрозы состоянию здоровья людей и риски заболеваний из-за коммунально-бытового загрязнения, из-за сброса сточных вод на крымском побережье и др. Эколого-техногенную опасность представляют и так называемые „отложенные катастрофы“, связанные с функционированием на полуострове военно-промышленного комплекса – у крымского побережья Черного моря найдены сотни контейнеров химических боеприпасов, затопленных здесь еще в 1941 году. Они содержат отравляющие вещества, которые создают опасность для жизни людей и представляют достаточно серьезный экологический риск.

Негативные факторы техносферы, сопровождающие техническую мощь индустриальной цивилизации, являются источниками техногенных аварий и часто активизируют опасные природные процессы. В последние годы именно техногенный фактор создавал значительный ущерб из-за сужения русел рек при прокладке транспортных сетей, коммуникационных труб, отсыпке грунтов и др. Динамичное взаимодействие природных, социальных и технических объектов, создающих чрезвычайные ситуации, называют экогеодинамикой [16].

Дальнейший рост числа и масштабов природных катаклизмов может привести к глобальной дестабилизации экономики и новому более глубокому мировому экономическому кризису. На фоне общего благополучия в отношении проявления крупных катастроф и опасностей экологические риски на полуострове создаются суммированием природных, социальных и техногенных факторов. «Глобальные изменения окружающей среды в результате природных и антропогенных факторов, суммируясь, усиливают негативное влияние на человечество. Между тем, оно не подготовлено к вступлению в фазу глобальных природных катаклизмов: технологически, экономически, юридически и психологически» - резюмируется в Докладе Международного Комитета по проблемам глобальных изменений геологической среды [2].

Специфика Крыма как значительного для страны рекреационного региона предполагает особое, повышенное внимание к комфортности условий жизни населения (как приезжего, так и местного), к повышенным нормам экологического состояния окружающей среды и, соответственно, к профилактике рискогенных ситуаций.

По мере развития общества и получения новых знаний неопределенность в проявлении опасных процессов и явлений снимается лишь частично. Представления о видах опасностей приобретают всё большую неопределенность, что увеличивает вероятность различных видов опасных природных процессов, приводящих к катастрофам. Это требует их глубокого изучения для выработки направлений по адекватной оценке возможных рисков и управлению ими. Изучение различных видов опасных природных процессов, приводящих к катастрофам, необходимо для выработки направлений по адекватной оценке возможных рисков и управлению ими.

Литература

1. Боков В. А. Оценка экологических ущербов и рисков / В. А. Боков, Л. А. Багрова, А. С. Тихонов, В. О. Смирнов – Симферополь : Доля, 2012. – 243 с.
2. Коммюнике и первый доклад IG GCGE «Глобальные изменения окружающей среды: угроза для развития цивилизации». Том 1. – London-Munich – 2010. – 230 с.
3. Хайтович А. Б. Патогенная микрофлора / А. Б. Хайтович, А. И. Дулицкий // Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – С. 116-119.
4. Хайтович А. Б. Концепция и структура мониторинга биологической характеристики / А. Б. Хайтович, Ю. А. Ильичев, А. И. Дулицкий, С. А. Карпенко // Эпидемиология и инфекционные болезни, 1999. – № 6. – С. 42-45.
5. Душевский В.П. Осторожно: горы! Книга для туристов / В. П. Душевский, О. И. Гриппа. – Симферополь: Таврия, 1981.
6. Ключин А. А. Экогеодинамика Крыма / Ключин А. А. – Симферополь: Таврия, 2007. – 320 с.
7. Пустовитенко Б. Г. Землетрясения Крымско-Черноморского региона / Б. Г. Пустовитенко, В. Е. Кульчицкий, А. В. Горячун. – К. : Наукова думка, 1989. – 192 с.
8. Пустовитенко Б. Г. Общее сейсмическое районирование территории Крыма (ОСР-98) / Б. Г. Пустовитенко, В. Е. Кульчицкий, Л. С. Борисенко, Е. М. Поречнова // Геофизический журнал. – 1999. – Т. 21, № 6. – С. 3-15.

9. Рудько Г. И. Оползни и другие геодинамические процессы горноскладчатых областей Украины (Крым, Карпаты): монография / Г. И. Рудько, И. Ф. Ерыш. – К. : Задруга, 2006. – 624 с.
10. Олиферов А. Н. Селевые потоки в Крыму и Карпатах / Олиферов А. Н. – Симферополь : Доля, 2005.
11. Ерыш И. Ф. Оползни Крыма. Ч. 1, 2. История отечественного оползноведения / И. Ф. Ерыш, В. Н. Соломатин, 1999.
12. Климат и опасные гидро-метеорологические явления Крыма. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 314 с.
13. Олиферов А. Н. Реки и озера Крыма: учебное пособие / А. Н. Олиферов, З. В. Тимченко. – Симферополь : Доля, 2005. – 216 с.
14. Доценко С.Ф., Природные катастрофы Азовско-Черноморского региона / С.Ф. Доценко, В.А. Иванов. – Севастополь : НПЦ «Экосити-гидрофизика», 2010. – 174 с.
15. Боков В. А. Экогеодинамика Крымского региона: концептуальные подходы / В. А. Боков // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2003. – Вып. 1. – С. 7-11.
16. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Quake_epicenters_1963-98.png

Анотація. Л. О. Багорова, В. О. Смірнов, І. Ю. Гунькіна, К. С. Змерзла **Небезпечні природні явища в Криму.** У статті представлені результати досліджень небезпечних природних явищ в Криму. Вивчення різних видів небезпечних природних процесів, що призводять до катастроф, необхідно для вироблення напрямків по адекватній оцінці можливих ризиків та управління ними.
Ключові слова: небезпечні природні явища, Крим, ризик, природні катастрофи, надзвичайні ситуації.

Abstract. L. A. Bagrova, V. O. Smirnov, I. Yu. Gunkina, K. S. Zmerzlaya **Natural hazards in the Crimea** The paper presents the results of studies of natural hazards in the Crimea. Study of various types of hazardous natural processes that lead to disasters is necessary to develop directions for an adequate assessment of the possible risks and their management.
Keywords: natural hazards, Crimea, the risk of natural disasters, emergencies.