

Организационно-управленческие аспекты восстановления территорий, пострадавших в результате стихийных бедствий

*И.В. Новоселова, Т.Н.М. Аль-Фатла, Л.О. Саакян, К.С. Петров,
А.А. Агеева, А.Д. Филюкова*

Донской государственной технической университет

Аннотация: Стихийные бедствия могут наносить серьезный ущерб городам и целым регионам, что обуславливает актуальность повышения эффективности планирования ремонтно-строительных работ при восстановлении застроенных территорий. В статье рассматриваются организационно-управленческие аспекты восстановления территорий, пострадавших в результате стихийных бедствий, что является основой для эффективного планирования и реализации проектов реконструкции и восстановления населенных пунктов.

Ключевые слова: стихийные бедствия, чрезвычайная ситуация, городская территория, перспективное планирование, инфраструктура.

Стихийные бедствия представляют собой разрушительные природные или природно-антропогенные явления, влекущие за собой масштабные человеческие, материальные, экономические или экологические потери. Возникновение природных состояний или явлений, представляющих риск или потенциальную опасность для жизни или имущества людей, обуславливается наличием фактора угрозы, то есть риска возникновения природного или антропогенного явления, а также фактора уязвимости, т. е. слабых сторон территории, которой грозит опасность быть затронутой или пострадать от возникновения угрозы [1].

Опасности природного характера могут быть вызваны метеорологическими условиями и геологическими явлениями. Техногенные опасности представляют собой события, вызванные деятельностью человека (промышленные аварии, загрязнение окружающей среды, утечки химических веществ и др.). К биологическим опасностям относятся эпидемии, а социальные опасности представляют собой все то, что может привести к

поражению населения, в том числе, террористические акты и военные действия.

Международная база данных о катастрофах Центра исследований эпидемиологии стихийных бедствий (CRED), объединяет эти четыре типа опасностей в два: стихийные бедствия, к которым относятся природные и биологические опасности, и техногенные угрозы, в состав которых входят технологические и социальные опасности [2].

Согласно данным Управления Организации Объединенных Наций по уменьшению опасности бедствий (UNDRR), число катастроф в мире с течением времени увеличивается (рис. 1) [3]. Однако увеличение числа стихийных бедствий, зафиксированных UNDRR, может быть связано не только с фактическим увеличением числа катастроф, но и с расширением баз данных и развитием системы сбора информации о стихийных бедствиях. Тем не менее, от стихийных бедствий в среднем за последнее десятилетие ежегодно погибает примерно 45 000 человек во всем мире (около 0,1% смертей в мире). При этом число смертей от стихийных бедствий от года к году может значительно меняться (рис. 2).

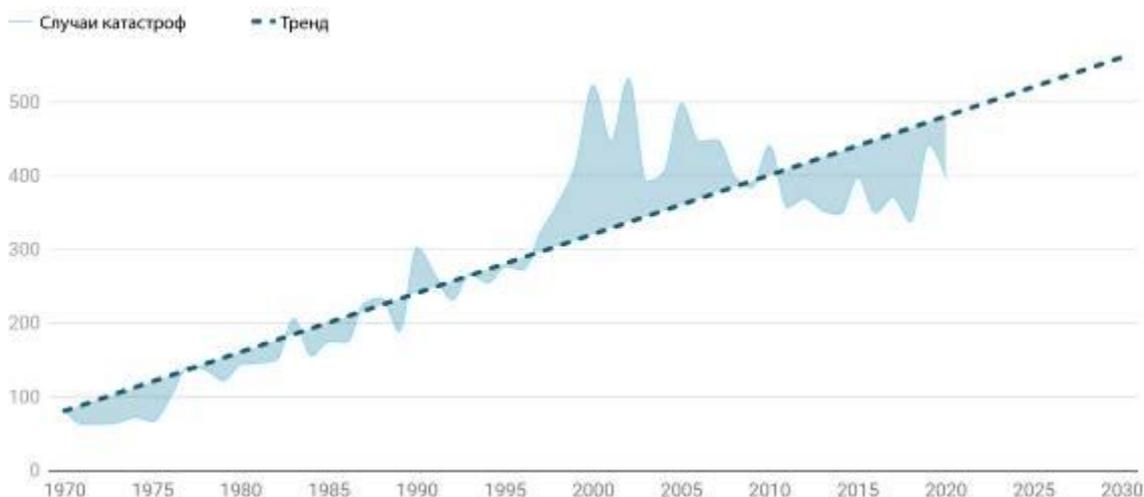


Рис. 1. – Число катастроф [3]

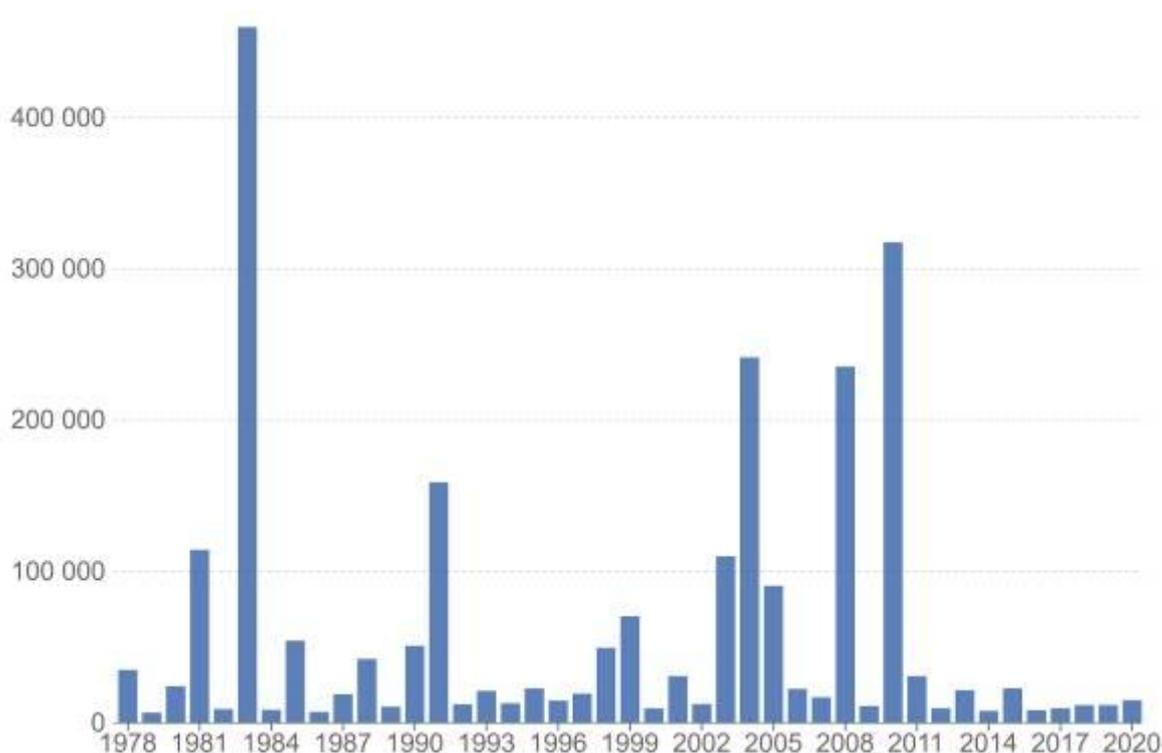


Рис. 2. – Число погибших от стихийных бедствий в мире [4]

Стихийные бедствия можно разделить на следующие виды [5, 6]:

- наводнения и связанные с ними катастрофы, в том числе оползни и лавины;
- ураганы, бури, тайфуны, зимние бури, торнадо и тропические штормы;
- геологические катастрофы, включая землетрясения и извержения вулканов;
- засухи и связанные с ними катастрофы, такие, как экстремальные температуры и лесные пожары.

На рис. 3 показано, что в прошлом столетии в мире наблюдалось увеличение числа всех четырех основных видов стихийных бедствий, при этом самые высокие темпы роста наблюдались среди наводнений и засух.

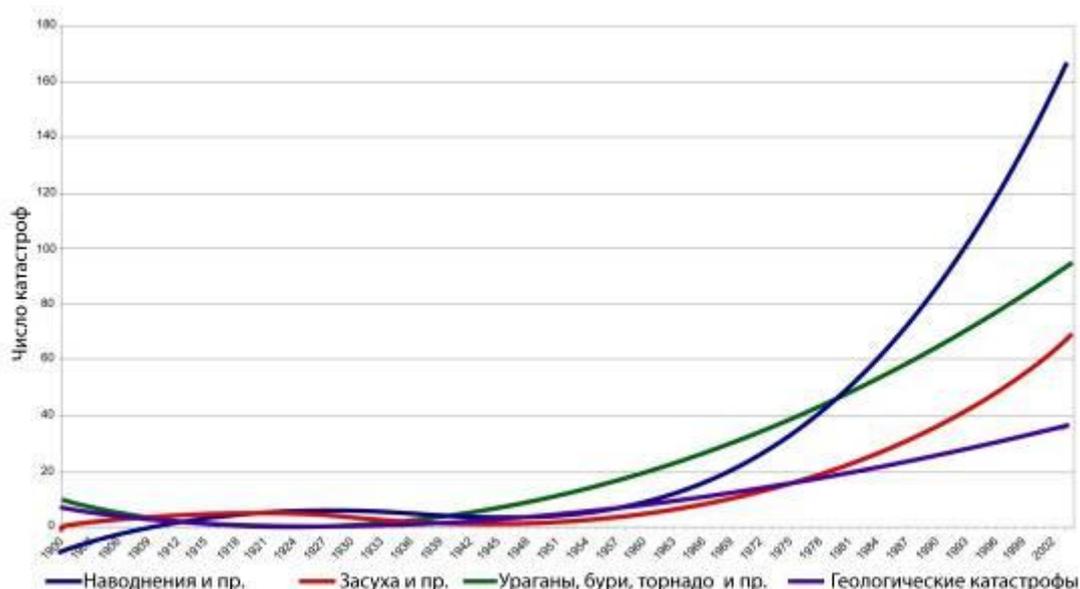


Рис. 3. – Полиномиальные тренды стихийных бедствий (1900-2003 гг.) [2]

Увеличение числа людей, пострадавших от стихийных бедствий, вызванных природными явлениями, во многом связано с ухудшением состояния окружающей среды, а также с недостаточно продуманной системой расселения людей. Риски оказаться под ударом в результате природных и техногенных катастроф вызваны географическими, социальными и экономическими условиями. К наиболее распространенным факторам угроз, повышающим риск бедствий, относятся:

- физические (проживание в низменных районах, в поймах рек и прудов или сейсмически активных районах и т.п.);
- социальные (рост населения, конфликты, социальная дискриминация и т.п.);
- экономические (обусловленные уровнем развития экономики в стране, наличием развитой системы страхования и кредитования и т.п.);
- факторы окружающей среды (деградация почвы, вырубка лесов, химическое и биологическое загрязнение, наличие доступа к воде и т.п.).

Стихийные бедствия вызывают значительные изменения на пострадавших от них территориях. Способность адаптироваться к угрозам

выражается в возможности избегать разрушительных природных и техногенных явлений и минимизировать потери от их наступления. Системные и несистемные методы управления чрезвычайными ситуациями используются как средства преодоления и адаптации к рискам. Управление чрезвычайными ситуациями подразумевает организационную и управленческую деятельность для решения гуманитарных аспектов на всех этапах ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций:

1. Период чрезвычайной ситуации – начальный период после стихийного бедствия. Продолжительность данного периода составляет от нескольких часов до нескольких дней. На данном этапе происходит разрушение нормальных общественных функций и процессов.

2. Период восстановления – период, в течение которого восстанавливаются основные общественные функции и процессы. Этот период может занять от нескольких недель до нескольких месяцев.

3. Период замещающей реконструкции – застроенная среда восстанавливается до уровня, существовавшего до стихийного бедствия, а социальная и экономическая деятельность возвращается на уровень, существовавший до стихийного бедствия или выше.

4. Период благоустройства и реконструкции с целью развития – период, когда выполняются крупные строительные работы по улучшению территорий для перспективного роста и развития.

После первоначальных мероприятий по реагированию на стихийные бедствия, в период восстановления важно быстро перейти к этапу реконструкции и развития, чтобы как можно скорее восстановить ощущение нормальной жизни на пострадавших территориях. При этом данный этап остается наиболее трудно управляемым [7, 8]. Таким образом, период реконструкции и фаза восстановления нуждаются в дальнейшем изучении и совершенствовании.

Подход к восстановлению территорий, пострадавших в результате стихийных бедствий, можно представить следующим образом (рис. 4):

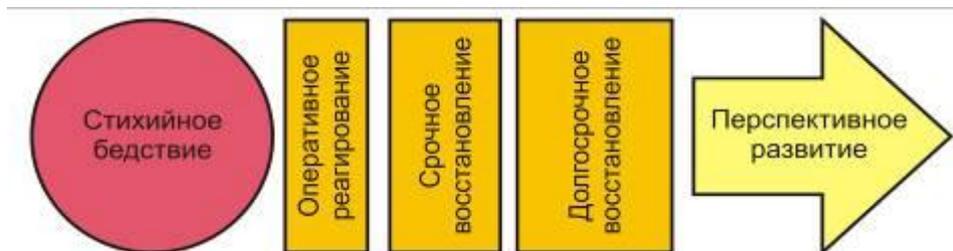


Рис. 4. – Этапы восстановления территорий, пострадавших в результате стихийных бедствий

Традиционно восстановление территорий после стихийных бедствий заключается в возмещении физического ущерба, нанесенного катастрофой. Однако важно помнить, что восстановление застроенной среды и инфраструктуры точно такими, какими они были до стихийного бедствия, часто воссоздает те же самые уязвимые места, которые имелись ранее [9, 10]. В случае восстановления территорий до уровня, существовавшего до стихийного бедствия, пострадавшие от катастрофы местные сообщества могут столкнуться с теми же трудностями, если в будущем произойдет еще одно такое же негативное событие. Таким образом, период реконструкции и восстановления после стихийного бедствия дает возможность устранить проблемы уязвимости территории, обнаруженные в результате катастрофы.

В процессе восстановления территорий, пострадавших в результате стихийных бедствий, стоит сложная задача по достижению оперативных результатов, которые при этом имели бы устойчивый положительный эффект и были бы безопасными. Однако помимо общих идей, восстановление территорий включает в себя большое число сложных вопросов, касающихся определения технических, организационных и технологических подходов по восстановлению зданий, сооружений и инфраструктуры. Кроме того, устойчивое восстановление территорий должно заключаться не только в воссоздании условий, существовавших до катастрофы, но и в исправлении



проблем, если таковые имелись до чрезвычайных событий, для обеспечения достойного уровня жизни населения в текущей ситуации и в будущем.

Литература

1. Мурзин А.Д., Килафян Е.А. Управление природно-техногенными рисками инвестиционно-строительных проектов комплексного развития городских территорий // Инженерный вестник Дона, 2013, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2180.
2. Publications // Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. URL: cred.be/publications.
3. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022 // United Nations Office for Disaster Risk Reduction. URL: undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2022.
4. Ritchie H., Roser M. Natural Disasters // OurWorldInData.org, 2021. URL: ourworldindata.org/natural-disasters.
5. Сергеева Г.А., Волобуева Л.Л., Кривошеева Е.А. Чрезвычайные ситуации, связанные с селевыми потоками на Северном Кавказе // Инженерный вестник Дона, 2012, № 4 (1). URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1154.
6. Харитонов В.А. Основы экспертной оценки надежности проектных решений линейных (протяженных) объектов строительства // Вестник МГСУ, 2008, № 1. С. 252-264.
7. Halvorson S.J., Hamilton J.P. In the aftermath of the Qa'yamat: the Kashmir earthquake disaster in northern Pakistan // Disasters, 2010, № 34 (1). pp. 184-204.
8. Зильберова И.Ю., Маилян В.Д., Петров К.С., Беланова М.А. Реновация как разновидность модернизации городских территорий // Инженерный вестник Дона, 2019, № 9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185.

9. Сухинин С.А. Эволюция пространственной структуры городской системы расселения приморских зон европейской России // Вестник Российского университета дружбы народов: Экономика, 2018, № 4. С. 653-661.

10. Lyons M. Building Back Better: The Large-Scale Impact of Small-Scale Approaches to Reconstruction // World Development, 2009, № 37 (2). pp. 385-398.

References

1. Murzin A.D., Kilafyan E.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2013, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2180.

2. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. URL: cred.be/publications.

3. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. URL: undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2022.

4. Ritchie H., Roser M. OurWorldInData.org, 2021. URL: ourworldindata.org/natural-disasters.

5. Sergeyeva G.A., Volobuyeva L.L., Krivosheyeva E.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, № 4 (1). URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1154.

6. Kharitonov V.A. Vestnik MGSU, 2008, № 1. pp. 252-264.

7. Halvorson S.J., Hamilton J.P. Disasters, 2010, № 34 (1). pp. 184-204.

8. Zil'berova I.Yu., Mailyan V.D., Petrov K.S., Belanova M.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2019, № 9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6185.

9. Sukhinin S.A. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov: Ekonomika, 2018, № 4. pp. 653-661.

10. Lyons M. World Development, 2009, № 37 (2). pp. 385-398.