

ВЛАДИМИР ОДИНЕЦ,

старший преподаватель Академии государственной налоговой службы Украины (г. Ирпень)

Катастрофы: социально-экономические аспекты

Abstract

Due to analyses of the greatest catastrophes, their reasons and consequences, we can conclude about the real threat for the further modern earth civilization existence. As far as catastrophes cause human losses, and prevention of them, as well as liquidation and minimization of their consequences are essentially limited in time and material resources, in our opinion, conceptual theory of catastrophes should be constructed on social and economic base with the use of system synergetic analysis. In the article, there have been specified the following notions: catastrophe, emergency situation and a state of emergency; there has been presented a catastrophe classification.

История Земли пронизана катаклизмами. Люди издавна не только фиксируют катастрофы, но и изучают их природу. Система *человек–природа* очень сложна и отличается непредсказуемым направлением развития. Под влиянием катастрофического изменения основных параметров этой системы человечество может переживать расцвет или испытывать деградацию.

По данным Брюссельского исследовательского центра по эпидемическим катастрофам, за последние тридцать лет в мире вследствие только природных катастроф пострадало более 3 млрд. и погибло около 4 млн. человек, а общие экономические убытки составляли 350 млрд. долл.

Анализ информации о крупнейших катастрофах, их причинах и последствиях дает основания говорить о реальности глобальной угрозы дальнейшему существованию современной земной цивилизации: “Отойти от края пропасти всемирной катастрофы... возможно лишь в результате глубоких геополитических, социально-экономических и идеологических изменений... Нужно новое мышление человечества!” [1].

Современное человечество все более склоняется к парадигме устойчивого развития, предполагающей уменьшение рисков, которые приводят к

различным катастрофам. В этом контексте вполне очевидно, что и сам феномен катастроф, и социально-экономические механизмы предотвращения их возникновения, а также минимизации и ликвидации их последствий требуют комплексного изучения.

В бывшем СССР изучением катастроф, разработкой методов ликвидации их последствий занимались многие ученые: А.Т.Алтунин, В.А.Котляревский, К.Е.Кочетков, Е.П.Михно, Д.В.Наливкин, Р.П.Повилейко и др. Тем не менее в связи с закрытостью данной тематики для широкой общественности в недавнем прошлом весь круг этих проблем официально сводился к изучению стихийных бедствий и техногенных аварий, которым придавался статус события. Подтверждением этого служит, в частности, отсутствие термина “катастрофа” во всех изданиях “Большой советской энциклопедии” [2] и “Української радянської енциклопедії” [3], а также его определения в изданных позже энциклопедических словарях [4–6]. Сегодня же в Украине над темой борьбы с последствиями чрезвычайных ситуаций успешно работают О.Ф.Балацкий, В.Г.Барьяхтар, В.А.Волошин, О.В.Гайдук, Б.М.Данилишин, Б.В.Дзюнзюк, С.И.Дорогунцов, С.Н.Козьменко, Я.О.Мольчак, А.В.Степаненко, В.М.Трегобчук, А.М.Федорищева, О.И.Хяньникяйнен, Е.В.Хлобыстов, В.Б.Швед и др.

Первая обобщенная теория катастроф была сформулирована в 1812 году Ж.Кювье, однако дискуссии по этому поводу до сих пор не утихли. На фоне этих теоретических коллизий резкое увеличение в последние десятилетия количества катастроф (удельный вес пострадавших от природных и техногенных катастроф относительно общего населения Земли в 90-х годах возрос по сравнению с началом 60-х более чем вдвое) подвигло научное сообщество к разработке новых идей, объединенных в специальное научное направление — неокатастрофизм. Его приверженцы считают, что понятие “катастрофа” следует толковать в широком, философском смысле, а катастрофические ситуации понимать как факторы не только разрушений, но и кардинальных изменений, приводящих к образованию новых устойчивых систем. Отсюда — развитие нельзя считать чисто эволюционным процессом. Так, в истории Земли установлено шесть глобальных биотических катастроф на уровне семейств и около 15 менее значительных катастроф на уровне родов и видов. Вымирание биоты происходило с периодичностью от 26–30 млн. лет до нескольких тысячелетий и сопровождалось появлением новых видов растительных и животных организмов, которые приспосабливались к изменению условий существования.

Начиная с 60-х годов разворачивается движение, связанное с разработкой теории катастроф как широкого класса разнообразных явлений и процессов, объединенных понятием “катастрофа”. Американские ученые А.Вудкок и М.Девис по этому поводу пишут: “Теория катастроф — это спорный и противоречивый способ мышления относительно изменений — в ходе развития явлений, в существующем порядке, в системе поведения, в самих идеях. Ее название предполагает бедствие. Она может быть применена и к катастрофам в буквальном понимании, таким как разрушение моста или падение империи. В широком понимании катастрофа — это любой прерывающийся переход, происходящий, когда система имеет более одного стабильного состояния или более одного пути изменений. Катастрофа — это прыжок из одного состояния (или пути развития) в другое, это — прерывность” [7].

В научной мысли западных стран социологические аспекты идей неокатастрофизма получили широкий резонанс благодаря работам таких выдающихся философов и социологов, как О.Шпенглер, С.Принц, Дж.Прасад, П.Сорокин, Х.Фритц, В.Домбровски, Л.Клаусен, Т.Драбек, Д.Милети, Дж.Хаас, Э.Карантели, О.Бартон, Б.Рафаэль, У.Розенталь и др. Таким образом, в 1963 году был создан первый специализированный исследовательский центр по изучению катастроф (Университет штата Огайо, США) [8]. В этом же русле немецкий социолог В.Домбровски предложил расширить применение термина “катастрофа” на кризисные процессы в социально-экономических системах [9].

При таком умоностроении вполне закономерно явилось привлечение И.Пригожиным и Г.Хакеном для исследования катастрофических социально-экономических процессов синергетики — науки, изучающей механизмы самообразования временно устойчивых макроструктур путем объединения многих подсистем различной природы [10–13].

Актуальность теории самоорганизации объясняется не только ее универсальностью, но и направленностью на современные социально-экономические изменения с характерными для них темпоральностью (повышенной чувствительностью к течению времени), неустойчивостью, нелинейностью и неравновесностью, когда при непрерывных изменениях одних параметров нелинейной системы другие параметры могут изменяться скачкообразно (катастрофически). То есть катастрофические процессы присущи именно нелинейным системам, в которых, в отличие от линейных, лишенных указанных выше свойств, даже небольшое по масштабу действие способно вызывать существенную реакцию.

Для социально-экономических систем характерна определенная дискретность как в пространстве, так и во времени: когда мы говорим об относительной устойчивости такой системы, то всегда нужно определять пространственные и временные координаты, в которых эта устойчивость наблюдается. Сценарий ее развития в этом случае представляет собой бесконечную смену одних устойчивых состояний другими через бифуркации (катастрофы), или постоянную неустойчивость (катастрофичность), сменяемую краткосрочной стабилизацией.

С точки зрения синергетики, все сложные открытые нелинейные системы, к которым, собственно, и относится социальная система, состоят из подсистем, претерпевающих постоянные флуктуации, когда случайным (спонтанным) образом их макропараметры отклоняются от средних величин. Такие флуктуации, как правило, не способны разрушить макросистему, предполагающую сохранение устойчивости, являясь лишь факторами ее дальнейшего развития. Устойчивость системы может нарушить только внешнее (относительно природы данной системы) неспецифическое или специфическое воздействие (например, параметр F , рис. 1), многократно усиливающее флуктуации в определенной подсистеме [подр. см.: 14].

Незначительное чужеродное влияние изменяет систему лишь в границах присущей ей природы и не вызывает ее нестабильности. Только после некоторого критического значения параметра внешних сил (F_c) возникает критическое перенапряжение, а отсюда — кризис, вследствие чего система становится неустойчивой. В этом случае даже незначительное внешнее или внутреннее воздействие выводит систему из предыдущего устойчивого со-

стояния. То есть при $F = F_c$ происходит катастрофа, в результате которой возникает новое направление развития системы как временно устойчивой (диссипативной) структуры, требующей внешней поддержки (для социальной системы это благоприятное внешнее окружение, инвестиции, отсутствие вооруженных конфликтов и т.п.) — направление, которое легко изменить незначительными усилиями и невозможно точно прогнозировать.

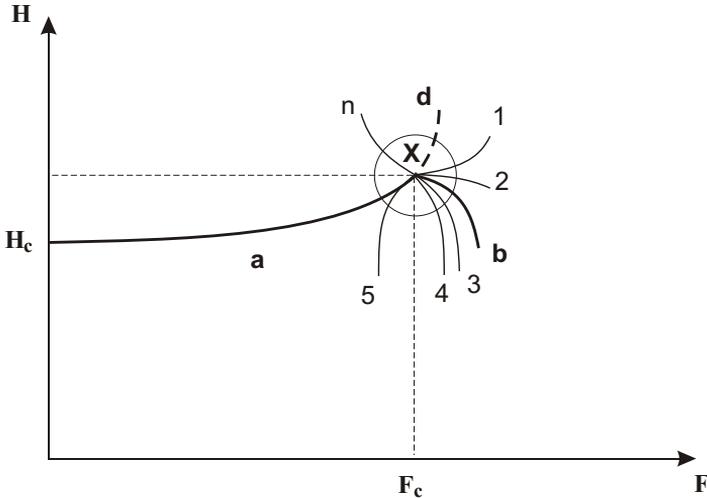


Рис. 1. Механизм изменения направления развития открытой нелинейной системы в зависимости от действия внешнего параметра F

Условные обозначения: **a** — постоянное состояние развития системы; **d** — неустойчившееся (катастрофическое) состояние развития, в котором система не может дальше существовать в предыдущем виде; **b** — новое (временно постоянное) состояние системы, наступившее после катастрофы системы в точке X ; F — параметр действия внешних сил; F_c — критическое значение параметра F , с превышением которого в системе возникает катастрофа; H — состояние напряжения в системе; H_c — критическое напряжение; 1, 2, 3, 4, 5, ..., n — вероятные направления развития системы после катастрофы в точке X .

Вблизи точки катастрофы (X) в системе наблюдаются значительные отклонения от состояния устойчивости (пред- и послекатастрофические состояния). Она как бы колеблется перед выбором одного из нескольких возможных путей развития. Небольшое влияние на систему (извне или изнутри) может послужить началом эволюции ее в абсолютно новом направлении и существенно изменить саму природу системы. «Ныне мы знаем, что человеческое общество представляет собой необычайно сложную систему, способную претерпевать огромное число бифуркаций, что подтверждается множеством культур, сложившихся на протяжении сравнительно короткого периода в истории человечества. Мы знаем, что столь сложные системы обладают высокой чувствительностью по отношению к флуктуациям. Это вселяет в нас одновременно и надежду и тревогу: надежду на то, что даже самые малые флуктуации могут усилиться и изменять всю их [культуру] структуру (это означает, в частности, что индивидуальная активность вовсе не обречена на бессмысленность); тревогу — потому, что наш мир, по-видимому, навсегда лишился гарантий стабильных, непреходящих законов. Мы живем в

опасном и неопределенном мире, внушающем не чувство слепой уверенности, а лишь... чувство уверенной надежды...” [10, с. 386].

Большинство технологических аварий, катастроф и чрезвычайных ситуаций происходит как следствие векторного взаимодействия природных, технических, экологических, экономических и социальных процессов: главное — своевременно обнаружить, куда идет процесс и какие другие процессы на него накладываются, усиливая или ослабляя его, далее нужно знать всю систему в целом, весь комплекс определенных процессов и непременно с преобладающим в нем направлением развития [15]. То есть катастрофы нужно рассматривать как сложный процесс.

Синергетика, по определению, имеет дело с процессами, в которых свойства целого отличаются от свойств компонентов, из которых целое образовалось. Поэтому заслуживают внимания попытки создать теорию катастроф, используя методологию синергетики.

Среди известных теорий катастроф в последнее время наибольшее распространение получили эволюционная и геоситуационная. Согласно первой, существует прямая зависимость между вероятностью катастрофы в эволюционирующей системе, и ее сложностью, а также между устойчивостью этой системы и негативными последствиями в случае возникновения катастрофы. Согласно второй теории, сама геоситуация содержит в себе локальные очаги катастрофических преобразований, которые при определенных обстоятельствах приводят систему в новое состояние [16].

Возрастание в конце XX столетия масштабов и последствий катастроф, особенно антропогенных, осознание рисков, обусловленных распространением атомного, химического и бактериологического оружия, военными конфликтами и экономическим противостоянием, привлекло особое внимание ученых, политиков и общественности к чрезвычайным ситуациям (ЧС) как феномену.

Статистические данные демонстрируют огромные негативные социально-экономические последствия катастроф. Например, количество катастроф, повлекших за собой экономические убытки, составляющие 1% и более от суммы внутреннего валового продукта пострадавшей страны, с 1965 по 1992 год возросло более чем в 4 раза. В Российской Федерации общие убытки и затраты на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ежегодно составляют 10–15% внутреннего валового продукта. В Украине численность населения, пострадавшего вследствие аварии на ЧАЭС, по состоянию на 1 января 2000 года равнялась 3 361 870 человек, из которых 1 264 329 — дети, а удельный вес ежегодных затрат на их социальную защиту составляет 5–7% государственного бюджета.

Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций, вызванных катастрофами, представляют угрозу общечеловеческим ценностям. Осознание этого факта создает принципиально новую ситуацию в разработке теории катастроф. Необходимо осуществить методологически взвешенный и теоретически обоснованный переход от описания локальных катастроф к обобщенной с социально-экономической точки зрения концептуализации чрезвычайных ситуаций (ЧС), а также предкатастрофических, катастрофических и послекатастрофических процессов и их последствий, преимущественно негативных, для жизнедеятельности индивидов и человеческих общностей. Такая концептуализация предполагает классификацию ЧС, определение сущностных классификационных признаков.

На сегодня в мире не существует единой общепринятой классификации катастроф. К примеру, классификация, применяемая в странах Запада, различает катастрофы по главным причинным факторам на природные, или стихийные бедствия, транспортные наземные аварии, аварии самолетов гражданской и военной авиации, промышленные, или техногенные катастрофы, катастрофы смешанного характера [см.: 17]. В российской системе предотвращения и действий при ЧС ныне применяется классификация, построенная на основе типов и разновидностей чрезвычайных явлений, вызывающих ЧС [см. : 18].

В Украине чрезвычайные ситуации принято классифицировать по разным признакам:

- а) по сфере возникновения;
- б) по отраслевой принадлежности;
- в) по характеру явлений и процессов, связанных с возникновением и развитием ЧС;
- г) по масштабу вероятных последствий;
- д) по сложности, масштабам и весомости последствий ЧС;
- е) по масштабам средств, задействованных для ликвидации последствий ЧС [см.: 19].

Поскольку многие катастрофические процессы приобретают транснациональный характер и для борьбы с их социально-экономическими последствиями необходимо координировать усилия многих стран, следует найти общие сущностные социально-экономические характеристики, которые бы исчерпывающе охватывали разнообразные чрезвычайные ситуации и позволяли определить их интегральный категориальный статус. В качестве инвариантов можно взять, в частности, степень непредсказуемости, меру разрушительности, возмозности прогноза масштабов и последствий, ограничения времени, человеческих, финансовых и материальных ресурсов для предупреждения, ликвидации или минимизации последствий. Такое видение дает возможность перейти к построению эффективных моделей ЧС.

Предлагаемая нами социально-экономическая модель катастроф [см.: 21] содержит такие параметры:

- а) степень готовности населения и государства к вероятным катастрофам различной природы и к ликвидации их негативных последствий;
- б) определение первопричины катастрофы;
- в) наличие и количество человеческих жертв во время катастрофы и в послекатастрофический период;
- г) прямые материальные убытки граждан и общества в целом во время катастрофы;
- д) материальные и финансовые затраты на предотвращение катастроф и ликвидацию и минимизацию их последствий;
- е) степень общественно-экономической стабильности в послекатастрофический период.

Дополняя известные классификационные модели катастроф [см., напр.: 20] и положив в основу типологизации первопричину, приведшую к катастрофическому процессу, можно выделить пять типов катастроф: **природные, техногенные, экологические, социально-экономические, военные** [подр. см.: 21].

Согласно предлагаемой классификационной модели, **катастрофа** — это процесс, в котором реализуется риск негативного действия (прямого или

опосредствованного) определенного явления или совокупности явлений на конкретного индивида или социум; **чрезвычайную ситуацию (ЧС)** следует понимать как комплекс негативных для индивида или социума и осознаваемых ими последствий катастрофы; **чрезвычайное положение** — как предполагающее систему специальных мер, направленных на преодоление чрезвычайной ситуации и переход от катастрофического к устойчивому состоянию, развитию и функционированию.

Таким образом, **социально-экономическую катастрофу** можно определить как переход от постоянного (эволюционного) к катастрофическому (революционному) развитию социальной системы с негативными для большинства населения последствиями, резким ухудшением индикаторов социально-экономического развития страны, то есть как крах существующей социально-экономической системы (см. рис. 2).



Рис. 2. Составляющие социально-экономической катастрофы

Социально-экономические катастрофы приводят к разрушению прежних и образованию новых социально-экономических систем или общностей, к значительным потерям населения, деструктивным изменениям в демографической и социальной структурах общества, в его духовной жизни. Проявлениями подобных катастроф являются экономические кризисы, экстремистские формы политической борьбы, социальные взрывы, национальные и религиозные конфликты, распространение преступности (прежде всего в ее организованных формах) и коррупции вплоть до высших эшелонов власти, мирные революции и контрреволюции, другие конфликтные процессы, детерминированные социальными и экономическими факторами.

Следует также учитывать социально-экономические последствия катастроф иного типа, в частности природных катастроф, вызываемых действием стихийных сил природы. Природные катастрофы в последние годы наносят мировому хозяйству убытки на сумму как минимум 70 млрд. долл. ежегодно. Человечество пока не в состоянии противостоять разрушительным силам стихии, однако уже накоплен значительный опыт, позволяющий ограничивать размеры вызванных ими негативных последствий.

Вполне очевиден социально-экономический аспект техногенных катастроф, происходящих в результате аварий в человеко-машинных системах. Частично они обусловлены непредсказуемыми и прогнозируемыми нарушениями в функционировании технологических систем и в реализации технологий, частично — пресловутым “человеческим фактором”, просчетами, ошибками, небрежностью в деятельности персонала, обслуживающего сложные технические приборы. Техногенные катастрофы, как правило, характеризуются огромными человеческими, финансовыми, материальными, экологическими потерями вследствие спровоцированных ими послекатастрофических процессов. Наиболее сильно такие проблемы обостряются в периоды социально-экономического упадка.

Экологические катастрофы, вызываемые природно-антропогенными факторами, делают невозможным восстановление жизненной среды и природно-ресурсного потенциала. Это катастрофический процесс особо крупных масштабов, связанный с необратимыми изменениями в состоянии поверхности земли, атмосферы, гидросферы, биосферы, оказывающими негативное влияние на здоровье и жизнь людей, генофонд, среду их проживания, культуру и социально-экономическое развитие.

Военные катастрофы связаны прежде всего с войнами и вооруженными гражданскими конфликтами, вооруженными революциями и контрреволюциями, применением оружия массового поражения, противостоянием разведок, терроризмом, прочими масштабными преступлениями с применением огнестрельного оружия и т.п. Социально-экономические последствия военных катастроф — ужасающи. Подсчитано, в частности, что за пять с половиной тысячелетий обозримой человеческой истории произошло, не считая отдельных военных конфликтов, более 15000 войн, унесших жизни свыше 4 миллиардов людей. В течение этого времени мирным можно считать разве что период, составляющий 5% обозначенного срока. Затраты на войны, не учитывая причиненных убытков, составляли примерно 500 квинтиллионов швейцарских франков [22].

Поскольку, с одной стороны, характер катастрофы определяется многими факторами, а с другой — любая катастрофа имеет социально-экономические аспекты, то строить концептуальную теорию катастроф с целью как можно более полного охвата данного феномена в его многомерности целесообразно с привлечением методов синергетики в их социокультурном преломлении.

В некотором смысле, катастрофы можно считать движущей силой и социально-экономического развития, и деградации. При этом неотвратимость катастроф, аварий и чрезвычайных ситуаций в современном мире побуждает человечество в целом и каждую социальную общность в отдельности готовиться к вероятным чрезвычайным ситуациям, вырабатывать адекватные механизмы защиты, в том числе социально-экономические, изучать не только содержание катастрофы как таковой, но и протекание предкатастрофических и послекатастрофических процессов.

Такие знания необходимы прежде всего в кризисные периоды общественного развития, когда социально-экономическая система уже достигла предкатастрофического состояния. При адекватном подходе существует вероятность ограничить масштабы, снизить степень напряжения в системе и повысить барьер ее устойчивости к экстремальным ситуациям и уровень адаптационных способностей относительно катастрофических изменений.

Однако следует помнить, что возвращение в предкатастрофическое состояние полностью разрушенной социальной системы уже невозможно.

Литература

1. Сахаров А. Мир, прогресс, права человека: статьи и выступления. — Л., 1990. — С. 93.
2. Большая советская энциклопедия. — М., 1973. — Т. 11. — С. 607.
3. Українська радянська енциклопедія. — К., 1980. — Т. 5. — С. 566.
4. Энциклопедический словарь : В 2-х т. — М., 1963. — Т. 1. — С. 473.
5. Словарь русского языка : В 4-х т. — М., 1983. — Т. 2. — С. 39.
6. Український радянський енциклопедичний словник: У 3-х т. — К., 1987. — Т. 2. — С. 24.
7. Woodcock A., Davis M.A. Revolutionary Way of Understanding. New Things Change. Catastrophe Theory. — N.Y., 1985. — P. 3, 42.
8. Quratelli E.L. Disaster Research Center, University of Delaware // Disasters. — 1991. — Vol. 15. — № 3. — P. 274–277.
9. Dombrovsky W.R. Katastrophe und Katastrophenschutz. — Wiesbaden, 1989. — P. 181–194.
10. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. — М., 1986.
11. Пилипенко В.Е., Поддубный В.А., Черненко И.В. Социальный морфогенез: эволюция и катастрофы (синергетический подход). — К., 1993. — С. 5.
12. Хакен Г. Информация и самоорганизация: макроскопический подход к сложным системам. — М., 1991. — С. 31–33.
13. Хакен Г. Синергетика: Иерархии устойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. — М., 1985. — С. 38–39.
14. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. — М., 1979. — С. 69.
15. Мольчак Я., Удалов В., Zubovich В. Глобальні катастрофи: вчора, сьогодні, завтра. — К.; Луцьк, 1998. — С. 68–69.
16. Голиков А.П., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Вступ до економічної і соціальної географії : Підручник. — К., 1996. — С. 77–80.
17. Макеев В., Михайлов А., Стражиц Д. Классификация чрезвычайных ситуаций // Гражданская защита. — 1966. — № 1. — С. 87–89.
18. Сохин О. Взаємодія рятувальних служб США // Надзвичайна ситуація. — 2000. — № 3. — С. 31.
19. Постанова КМ України від 15 липня 1998 року № 1099 “Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій”.
20. Бабосов Е.М. Катастрофы: социологический анализ. — Минск, 1995. — С. 16.
21. Одинец В.А. Катастрофы: наукові аспекти // Природокористування і охорона навколишнього середовища. — К., 1998. — С. 239–246.
22. Дворжак Й. Земля, люди, катастрофы. — К., 1989. — С. 181–182.