

УДК 168.53+614.84:86+808.2

**ФИЛОСОФСКО-ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ****<sup>1</sup>Белозеров В.В., <sup>2</sup>Блудчий Н.П., <sup>3</sup>Кальченко И.Е., <sup>2</sup>Олейников С.Н.**<sup>1</sup>ООО «Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР»,

Ростов-на-Дону, e-mail: octaedr@list.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Академия государственной противопожарной службы» МЧС России,

Москва, e-mail: osn-fire@rambler.ru;

<sup>3</sup>ФГБУСЭУ «Испытательная пожарная лаборатория» ГУ МЧС России по Ростовской области,

Ростов-на-Дону, e-mail: ivanrnd@mail.ru

В статье анализируется понятийный аппарат в области безопасной жизнедеятельности. Авторы считают, что обсуждение проблем безопасности необходимо проводить на едином понятийном аппарате и предлагают не только упорядочить его применение, но и вводят новые понятия «публичного», «коллективного» и «частного» вреда, которые позволят оперировать с энтропией в обществе, являющейся количественной мерой диссипации любых видов энергии и деструкции любых объектов, уровень которых и определяет опасность, как категорию для общества.

**Ключевые слова:** понятия, опасность, безопасность, чрезвычайная ситуация, комплекс, система, энтропия

**PHILOSOPHICAL AND PHILOLOGICAL ASPECTS OF SAFETY****<sup>1</sup>Belozеров V.V., <sup>2</sup>Bludchy N.P., <sup>3</sup>Kalchenko I.E., <sup>2</sup>Oleynikov S.N.**<sup>1</sup>JSC «Scientific Production and Technological Center OKTAHEDRON»,

Rostov-on-Don, e-mail: octaedr@list.ru;

<sup>2</sup>FGBOU VPO «Academy of the public fire service of Emercom of Russia»,

Moscow, e-mail: osn-fire@rambler.ru;

<sup>3</sup>FGBU SEU «Test fire laboratory» of the Ministry of Emergency Situations of Russia of the Rostov region, Rostov-on-Don, e-mail: ivanrnd@mail.ru

In article the conceptual framework in the field of safe activity is analyzed. Authors consider that discussion of problems of safety needs to be carried out on a uniform conceptual framework and suggest not only to order its application, but also enter new concepts of «public», «collective» and «private» harm which will allow to operate with the entropy in society which is a quantitative measure of dissipation of any kinds of energy and destruction of any objects which level defines danger as category for society.

**Keywords:** concepts, danger, safety, emergency situation, complex, system, entropy

Статистика свидетельствует, что ежегодно мировое сообщество несет тяжелейшие социально-экономические потери в инфраструктурах, созданных научно-техническим прогрессом [1–4]:

– ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) погибают около 350,0 тыс. человек и более 3,5 миллионов – травмируется;

– в пожарах каждый год погибает около 65,0 тыс. человек и более 300,0 тысяч – получают травмы различной степени тяжести,

– электрический ток поражает и травмирует около 0,01% населения планеты в год, т.е. около 700,0 тыс. человек.

По данным Всемирного банка реконструкции и развития, экономический ущерб от гибели индивида оценивается в 400,0 тыс. долларов, а травматизм – в 38,0 тыс. долларов. Следовательно, экономический ущерб от гибели и травматизма людей в городских инфраструктурах составляет около

200,0 млрд долларов в год. Добавив к полученным потерям прямой и косвенный материальный ущерб от уничтожения и порчи транспортных средств, перевозимой продукции и материальных ценностей, получим суммарные экономические потери в размере 500,0 млрд долларов в год [2, 8, 11].

Загрязнение окружающей среды продуктами горения при пожарах и выбросахми дорожно-транспортных инфраструктур, особенно в городах, оказывает негативное влияние на иммунные системы и репродуктивность живых организмов, результатом снижения которых, стали повышенная заболеваемость, смертность и другие изменения состояния здоровья и демографии населения, что наносит обществу социально-экономический ущерб, соизмеримый с указанным выше ущербом [8, 9].

Таким образом, суммарные потери мирового сообщества превышают ТРИЛЛИОН ДОЛЛАРОВ В ГОД!

По данным ЮНЕСКО, на Европу, включая Россию, приходится пятая часть указанных потерь, которые нарастают из-за роста численности населения и транспорта, из-за увеличения удельной энерговооруженности индивидов и пожарной нагрузки, из-за усиления влияния указанных факторов на атмосферу, гидросферу, геосферу, биосферу и техносферу, в т.ч. из-за особенностей архитектуры городов и существующего размещения объектов техносферы [2, 11].

В связи с тем, что существующие инфраструктуры не могут быть подвергнуты кардинальным изменениям, а человечество уже не может обходиться без транспортных систем и электроэнергии, закономерно возникают вопросы:

– в чем **неадекватность** существующих **научных, правовых, экономических и технических** мер создания, контроля и управления указанными **инфраструктурами**, раз они, практически уничтожают общественное воспроизводство, включая население и окружающую среду,

– и, если можно, то, **как изменить создавшуюся ситуацию?**

В последнее время, особенно после выхода в свет ФЗ № 184 «О техническом регулировании», все чаще и чаще появляются публикации различного уровня (от статей в СМИ и научно-популярных журналах, до научных трудов и проектов) о создании систем комплексной безопасности объектов, районов и городов, призванных изменить создавшуюся ситуацию [4]. Однако, полная оторванность ФЗ № 184 и международных норм, на наш взгляд, от современных научных концепций и результатов исследований в области безопасности жизнедеятельности, порождают неправильный вектор создания таких систем, и приведенный ниже анализ призван это показать.

Попытка определения единого индекса вреда, предпринятая Международной комиссией по радиологической защите (МКРЗ), использовала укрупненную классификацию типов и видов опасностей, а также отраслей и объектов, стохастическая природа аварий и несчастных случаев на которых, обуславливала применение статистических методов их анализа и оценки [12].

В дальнейшем на основе анализа данных о действии малых доз ионизирующего излучения на работающих, производственном травматизме и профессиональной заболеваемости, МКРЗ был предложен единый индекс вреда (суммарной потери времени общей или ухудшенной в своем качестве жизни, отнесенной к 1000 человеко-годам продолжающегося наблюдения), позволяющий оценивать уровни ущерба для здоровья

при воздействии различных факторов производственной среды. При этом утверждалось, что «указанный критерий пригоден при оценке значимости для общественного здоровья любых потенциально вредных факторов окружающей среды». Можно согласиться с чл.-корр. АМН СССР А.К. Гуськовой, которая в предисловии к изданию Публикации № 45 на русском языке, высказывает мнение, что *«использование данного показателя не только более полно (чем только по анализу летальных исходов) передает величину ущерба, но дает возможность сравнительной оценки его отдельных составляющих, и таким образом, более аргументированного определения риска профессии и работы»* [13].

Однако, совсем не очевидно, что аналогичным образом можно определить риск пребывания индивида в любых вредных факторах окружающей среды, т.к.

во-первых, указанные работы исследуют только профессиональные (не бытовые) условия и корреляцию с ними производственных травм, болезней и т.д., **не анализируя при этом уровень организации труда**, от которого безопасность зависит настолько, что в **одной и той же отрасли может отличаться на несколько порядков**,

во-вторых, вводимый «индекс вреда» был бы методологически понятен и связан с общей продолжительностью жизни (как вероятность), если бы относил «жизненные потери», например, к биологическому ресурсу человеческого организма (пусть усредненному), а не к абстрактному тысячелетию [10], не говоря уже, о приближенных методах классификации и оценок, примененных в указанных публикациях [12, 13],

в-третьих, и это главное – применяемые статистические методы никакими коэффициентами корреляции не в состоянии учесть синергетику сложных динамических систем, коими являются инфраструктуры городов, объекты повышенной опасности (ГРЭС, АЭС и т.д.), и крупные промышленные комплексы [2–4, 11], которые подвержены, как внешним воздействиям (вынужденная организация), так и внутренней неустойчивости (самоорганизация).

Именно поэтому, для определения факторов поражения окружающей среды и создания адаптивной системы их компенсации, мы считаем более точными методы вероятностно-физического и хроно-биокинетического моделирования объектов [6–10]. При этом речь идет не только об оценке поражения людей, животных или отравлении водоемов и атмосферы (т.е. о биосфере и экологической безопасности), а о прогнозировании процессов деградации и самой

техногенной сферы также, т.е. о предотвращении, таким образом, прямых и косвенных материальных и социальных потерь во времени от «внезапных отказов» и аварий [6, 7].

Такой мульти-дисциплинарный подход требует корректировки и более точного определения понятийного аппарата, без чего практически невозможно достичь адекватного представления, как самих проблем, так и их решений.

Авторы предлагают придерживаться следующих понятийных формулировок [5].

«**Безопасность**» означает защищенность от опасных событий, явлений (пожаров, взрывов, ураганов, землетрясений и т.д.). «Безопасность» и «защищенность» – это по своей сути синонимы! Поэтому слово «безопасность» целесообразно использовать в сочетании с наименованиями конкретных видов объектов, например, «безопасность АЭС», «безопасность метрополитена», «безопасность промышленных предприятий» и т.д.

«**Опасность**» и «**угроза**» – это по существу синонимы, которые означают только потенциальную возможность (вероятность) возникновения опасного события, явления, но не само это событие или явление. Поэтому используемое иногда выражение «угроза опасности» (чего-то) является неправильным (есть опасность чего-то и угроза чего-то: опасность пожара, угроза землетрясения и т.д.).

Антиподом безопасности (защищенности) является «**уязвимость**» – то есть незащищенность от опасного события, явления. Конечно, когда речь идет о численной оценке безопасности и уязвимости, то определяются – параметры безопасности ( $C_{\text{бп}}$ ) и уязвимости ( $C_{\text{уяз}}$ ), численная мера которых, по аналогии с вероятностью события, лежит в пределах 0–1 или 0–100% (при процентной оценке вероятности, что также нередко практикуется). При этом

$$C_{\text{бп}} = 1 - C_{\text{уяз}} \text{ или } C_{\text{бп}} = 100\% - C_{\text{уяз}}$$

В понятие безопасности входят, как защищенность от возникновения опасных событий (предотвращение пожаров, взрывов и других опасных событий техногенного и антропогенного характера) и предупреждение об ураганах, землетрясениях и других стихийных бедствиях, так и защищенность от возникающих поражающих факторов (пожаротушение, взрывозащита, противодымная защита и т.д.), а также ликвидация последствий опасных событий, явлений.

В последние десятилетия в России родилось и прочно вошло в обиход понятие «чрезвычайная ситуация» (ЧС), которое своим происхождением обязано известному термину «чрезвычайное происшествие» (ЧП), под которым всегда понимали опасное событие техногенного, криминогенного и иного характера. Но опасное событие – это не опасная (в том числе чрезвычайная) ситуация, поскольку событие – это то, что произошло (происшествие, пожар и т.д.), а ситуация – это обстановка (например, сложившаяся в результате пожара). Однако иногда не видят различий между терминами «событие» и «ситуация» (в московском метро, например, диктор объявляет: «*При возникновении пожара или другой чрезвычайной ситуации...*»).

Опасные ситуации (радиационное и химическое заражения, разрушения зданий, сооружений, уничтожение транспортных средств, затопления и др.) возникают в результате взрывов, пожаров, аварий, землетрясений, наводнений, селей и других опасных событий, явлений, которые повлекли или могут повлечь за собой поражение людей, материальный ущерб.

Однако не каждую опасную ситуацию можно называть чрезвычайной (к примеру, если сгорел табачный киоск, то вряд ли можно обстановку, создавшуюся в этом месте в результате пожара, назвать чрезвычайной ситуацией). Чрезвычайной (необычной, из ряда вон выходящей) по существу является та опасная ситуация, которая повлекла или может повлечь за собой поражение не одного или нескольких человек, а многих людей (десятков и более) или/и не ограниченный, а значительный материальный ущерб (что принято называть массовым поражением людей и сферы их жизнедеятельности). И вполне естественно, что, чрезвычайные ситуации порождаются не просто опасными событиями, явлениями, а чрезвычайно опасными событиями и явлениями.

Чрезвычайность этих событий, явлений и ситуаций заключается и в том, что они, становясь известными широкой общественности, оказывают негативное социальное-политическое воздействие на население, вызывая напряженность в обществе.

С учётом вышеизложенного, чрезвычайной ситуацией следует называть опасную ситуацию на каком-либо объекте (в населенном пункте, регионе), создавшуюся в результате аварии, взрыва, пожара или иного опасного события, явления, которая повлекла или может повлечь

за собой возникновение хотя бы одного из следующих последствий этого события, явления:

– поражение десятков и более людей (гибель, тяжелые ранения, ожоги или заболевания обслуживающего персонала стационарных объектов, экипажей и пассажиров транспортных средств, окружающего населения);

– нанесение крупного материального ущерба, исчисляемого миллионами рублей, в результате уничтожения или приведения в негодность (повреждения, затопления или опасного для жизни заражения или загрязнения) самого аварийного объекта или/и окружающих сооружений, техники, сельскохозяйственных угодий, лесов, водоемов либо в результате массовой гибели скота, птицы, либо в результате другого поражающего воздействия.

**«Система» и «комплекс»** – это, по сути своей, синонимы, означающие не просто множество каких-то элементов, а **совокупность взаимосвязанных элементов**. Поэтому нередко применяемый термин «комплексная система» (для взаимосвязанных систем различного назначения) не совсем удачен, поскольку его можно трактовать и как «система комплексов», и как «комплекс систем». Для таких взаимосвязанных систем более корректным является понятие «интегрированная система».

Безопасность объекта, которая обеспечивается несколькими различными системами, является по сути интегральной (суммарной), которая может обеспечиваться как автономными, так и интегрированными (взаимосвязанными на единой программной, технической и информационной базе) системами безопасности. Но нередко интегральную (суммарную) безопасность называют комплексной (что, строго говоря, означает «взаимосвязанной») безопасностью, хотя при наличии на объекте хотя бы одной автономной системы безопасности это не совсем корректно.

Однако, ни интегральная, ни комплексная безопасность еще не означает защищенность от всех возможных угроз, а если такая защищенность объекта обеспечивается, то следовало бы говорить о полной безопасности объекта (давно уже применяется такое выражение: «находится в полной безопасности»).

Иногда вместо термина **«пожарная безопасность»** применяют «противопожарная безопасность», а вместо термина «пожарный надзор» – «противопожарный надзор», что является отклонением от принятой тер-

минологии. Слово «противопожарная» используется только в контексте со словами «оборона», «защита», «служба»: «противопожарная оборона» (Всероссийский НИИ противопожарной обороны – ВНИИПО), «противопожарная защита», «противопожарная служба».

Нередко (и это даже нашло отражение в некоторых ГОСТах) термин «взрывозащищенный» ошибочно используется как синоним термина «взрывобезопасный» в наименованиях электрооборудования в специальном исполнении, которое не должно создавать угрозу взрывов (то есть не должно быть источником опасности) в окружающей взрывоопасной среде (например, газовоздушной), а взрывозащищенным при таком электрооборудовании будет помещение, в котором находится это оборудование.

Сложившееся в мире правило написания любых наименований требует их краткости и наличия только минимально необходимых ключевых слов, достаточных для однозначного понимания наименований. Известно, что любые системы, будь они в технике (системы навигации, сигнализации, ...), живых организмах (системы пищеварения, кровообращения, ...), обществе (системы здравоохранения, образования, ...) и т.д., что-то обеспечивают, но во многих тысячах их наименований, согласно упомянутому правилу, нет слова «обеспечение», которое является попросту излишним (за исключением принятых в теории автоматизированных систем наименований обеспечивающих систем: информационного обеспечения, программного обеспечения и т.д.). И поэтому, странно видеть и слышать наименования типа «Система обеспечения комплексной безопасности», в которых проигнорировано общепринятое правило.

Что касается схожих терминов «техносферный» и «техногенный», то (учитывая, что техносфера – это область техники) их различия можно пояснить следующим образом:

**техносферный** – относится к области техники (техносферная безопасность – защищенность техносферы);

**техногенный** – порождённый техникой (техногенная катастрофа – катастрофа, порождённая техникой).

Слово **«терроризм»** латинского происхождения, и его значение (насильственные действия с целью устрашения, запугивания) понятно во всём мире. Поэтому вызывает недоумение, использование

в законодательных актах РФ по борьбе с терроризмом, а в соответствии с ними и в публикациях, и телевизионных выступлениях, звучащих на весь мир, невиданного и неслыханного доселе термина «террористическая деятельность», которым терроризм возведён в ранг деятельности, т.е. приравнен, таким образом, к самому благородному и святому занятию человека – труду (ведь деятельность, согласно нормам русской литературной речи, – это труд, работа).

Это является не только циничным, поскольку унижает миллионы людей (труд которых является основой жизни человеческого общества), приравнивая к ним насильников и убийц, но и, по сути, приучает народ России к мысли, что терроризм – это почти обычное деяние, чуть ли не норма жизни, а террорист – «это одна из трудовых профессий».

Мы считаем, что перед созданием систем безопасности необходимо **определить интегральную опасность пребывания человека в окружающей его среде. Только определив интегральную опасность** воздействия этой среды на индивида, можно **оценить уровень компенсации вреда**, включая адаптацию индивида, после чего **применить достаточные методы и средства защиты**, которые в совокупности и позволят **синтезировать систему интегральной безопасности (СИБ)**. Уместно отметить, что **СИБ в связи с этим должна быть адаптивной**, т.е. динамические диапазоны методов и средств (глубина, многофункциональность) защиты должны быть адекватны – **аддитивности опасностей объекта и динамике адаптации субъектов**, результирующая которых колеблется от  $10^{-10}$  до 1 [2, 6–8].

Дело в том, что **статистика пожаров, транспортных происшествий и катастроф, аварий в топливно-энергетических комплексах и продуктопроводах, несчастных случаев на предприятиях и в жилом секторе, а также преступлений и конфликтов свидетельствует** о том, что **причины их порождающие взаимосвязаны с процессами**, происходящими в атмосфере, на поверхности планеты и в её глубинах, т.е. с **геофизическими, техногенными и социально-психологическими факторами жизнедеятельности**, или по определению академика В.И. Вернадского – в **ноосфере, где есте-**

**ственной мерой «порядка и хаоса» является ЭНТРОПИЯ** [4, 6, 11].

Именно поэтому, **оценку опасных факторов указанных событий и объектов**, на наш взгляд, **необходимо проводить по интегральному критерию: поражению ноосферы – изменению ее энтропии**. Однако и в этом случае укрупненная классификация видов опасностей и объектов целесообразна, т.к. причины деградации защитных свойств, отказов и аварий, являясь квазиоднородными для класса, позволяют положить в основу вероятностных моделей аналитические закономерности преобладающих геофизических, хронобиологических и физико-химических процессов, либо термодинамические параметры систем, чем снизить неопределенность и дисперсии оценок. Это особенно актуально для объектов (электростанций, продуктопроводов, гидро-геотехнических сооружений), имеющих высокие концентрации энергии («удельную энергетическую плотность») в геоактивных системах локального уровня [6].

Бесспорно, что в настоящее время невозможно предложить аналитические зависимости указанных взаимосвязей. Тем не менее, некоторые модели «жизненных циклов» объектов, сооружений и районов, городов и технических средств, показывают возможность оценки текущего состояния объектов повышенной опасности в фактических условиях эксплуатации, если известен **пороговый уровень их безопасной эксплуатации, который должен определяться при проектировании (разработке), выдерживаться при строительстве (производстве) и отслеживаться при эксплуатации объектов (изделий)**, включая при необходимости имитационное моделирование процессов на объектах повышенной опасности [2, 6–8].

Задача интеграции указанных видов опасностей может быть проведена путем описания «деградации свойств объектов и субъектов в ноосфере», как обратимых и необратимых термодинамических процессов, в виде функций производства энтропии «дефектов» физико-химических, хронобиологических и информационных процессов, с помощью термодинамического подхода при классификации опасностей и доработки методов их оценки в предложенных аспектах [4, 6, 11].

Список литературы

1. Баранов П.П., Белозеров В.В., Верещак В.Ю., Панич А.Е., Пащинская В.В., Рыбалка А.И. Диалектика экономики и права в дорожно-транспортных инфраструктурах // Техносферная безопасность. Надежность. Качество. Энергосбережение: сб. мат-лов науч.-практ. конф. – Ростов н/Д: РГСУ, 2003. – С. 67–74.
2. Белозеров В.В., Пащинская В.В. Биоархитектура транспортно-энергетических инфраструктур // Современные тенденции регионального развития: баланс экономики и экологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ИСЭИ ДНЦ РАН. – Махачкала, 2014. – С. 138–146.
3. Белозеров В.В., Олейников С.Н., Пащинская В.В., Топольский Н.Г. О синергетике экономики и права в обеспечении пожарной безопасности // Технологии техносферной безопасности. – 2011. – № 6 (40). – С. 12.
4. Белозеров В.В., Гаврилей В.М., Любимов М.М. К вопросу о системах комплексной безопасности // Глобальная безопасность. – 2009. – № 1. – С. 144.
5. Белозеров В.В., Блудчий Н.П., Кальченко И.Е., Пащинская В.В. Компетентности в области безопасной жизнедеятельности // Психолого-педагогические исследования качества образования в условиях инновационной деятельности образовательной организации: материалы VIII Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции; под ред. Т.С. Анисимовой, Т.В. Суняйкиной; Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани. – Славянск-на-Кубани, 2015. – С. 13–19.
6. Белозеров В.В., Загускин С.Л., Прус Ю.В., Самойлов Л.К., Топольский Н.Г., Труфанов В.Н. Классификация объектов повышенной опасности и вероятностно-физические модели их устойчивости и безопасности // Безопасность жизнедеятельности. – 2001. – № 8. – С. 34–40.
7. Белозеров В.В., Любавский А.Ю., Олейников С.Н. Модели диагностики надежности и безопасности свт и асу объектов техносферы / ISBN 978-5-91327-357-4; DOI: 10.17513/np.133 – М.: Изд. Академии естествознания, 2015. – 130 с.
8. Богуславский Е.И., Белозеров В.В., Богуславский, Н.Е. Прогнозирование, анализ и оценка пожарной безопасности: уч. пособие; под общ. ред. проф. Е.И. Богуславского. – Ростов н/Д, РГСУ, 2003. – 151 с.
9. Кленова И.А., Лебедева И.В. Сравнительный анализ средней продолжительности жизни в г. Ростове-на-Дону // Техносферная безопасность: материалы 7-й Всерос. науч.-практ. конф. – Ростов н/Д: РГСУ, 2002. – С. 87–90.
10. Кацман М.В. Валеология и медицина // Вестник Гиппократ. – 1999. – № 1(3). – С. 35–37.
11. Belozеров V.V., Oleinikov S.N. About synergetic management of fire safety of living // European Journal of Lipid Science and Technology. – 2012. – С. 5.
12. ICRP Publication 27 Problems involved in developing an index of harm – Annals of the ICRP I(4), 1977.
13. Quantitative Bases for Developing a Unified Index of Harm (ICRP PUBLICATION 45) // Количественное обоснование единого индекса вреда: Публикация № 45 МКРЗ: пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат 1989. – 88 с.