

# Снижение уровня воздействия дестабилизирующих факторов на систему безопасности населения в свете политики «быстрого реагирования»

DOI 10.22394/1726-1139-2017-9-134-139

## Астахин Александр Станиславович

Владимирский филиал РАНХиГС (Владимир)  
Аспирант  
spnk01@yandex.ru

## Новиков Александр Иванович

Владимирский филиал РАНХиГС (Владимир)  
Ведущий научный сотрудник  
Доктор экономических наук, профессор  
novikov-ivanovo50@yandex.ru

### РЕФЕРАТ

В статье дан анализ влияния дестабилизирующих факторов на систему безопасности населения России. Выявлены тенденции и закономерности, доказывающие, что научно-технологические достижения, кроме позитивных свойств, обладают способностью генерировать негативные процессы и вредные факторы в плане безопасности населения. В целях повышения уровня безопасности населения в России предложено в рамках теорий оптимального функционирования и чувствительности разработать политику «быстрого реагирования», реализация которой корреспондируется с задачами развития цифровой экономики.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

безопасность, политика «быстрого реагирования», цифровая экономика

Astakhin A. S., Novikov A. I.

## Reducing the Level of Impact of Destabilizing Factors on the Population's Safety System in the Light of the «Rapid Response» Policy

### Astakhin Alexander Stanislavovich

Vladimir branch of RANEPА (Russian Federation)  
Graduate student  
spnk01@yandex.ru

### Novikov Alexander Ivanovich

Vladimir branch of RANEPА (Russian Federation)  
Leading Researcher  
Doctor of Science (Economy), Professor  
novikov-ivanovo50@yandex.ru

### ABSTRACT

The analysis of the influence of destabilizing factors on the security system of the Russian population is presented. The authors reveal tendencies and trends that prove that scientific and technological achievements, in addition to positive properties, have the ability to generate negative processes and harmful factors in terms of population safety. In order to improve the level of public safety in Russia, it is suggested, within the framework of theories of optimal functioning and sensitivity, to develop a policy of «rapid response», the implementation of which corresponds to the tasks of developing the digital economy.

### KEYWORDS

system, security, «quick response» policy, digital economy

Обострение политической ситуации в мире, рост конфронтации, нарастание хаотических процессов в системе общественных отношений неизбежно ведут к росту техногенных и иных катастроф и чрезвычайных ситуаций (ЧС). Современные тенденции технологического развития усиливают риски крупномасштабных природных и техногенных катастроф. Их характерная особенность — увеличение опасностей, угрожающих человеку. Резкое ускорение ритма жизни и повышение нестабильности развития способствуют росту уязвимости человека в повседневной жизни. В то же время, с начала третьего тысячелетия в мире наблюдается небывалый технологический прорыв, обусловленный внедрением так называемой «цифровой экономики». Отличительными свойствами ее как системы является присутствие у нее потенциала, обладающего повышенной реакцией и чувствительностью.

Чтобы дать адекватные ответы на современные вызовы, требуется, с одной стороны, обеспечить снижение уровня опасностей населения до приемлемого уровня, с другой — использовать формирующийся ныне технологический потенциал для решения практических задач по защите населения от угроз. С целью оптимизации мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих в чрезвычайных ситуациях, а также повышения эффективности их выполнения, рассмотрим вопрос формирования новых подходов к организации и реализации мероприятий, обеспечивающих необходимый уровень защищенности населения, материальных и культурных ценностей.

С этой целью, по нашему мнению, необходимо использовать, во-первых, уже имеющийся потенциал для совершенствования системы безопасности населения, во-вторых, в плане предупреждения ЧС, начать разработку дополнительных мероприятий, связанных с решением задач быстрого реагирования службы спасения. Однако недостаточная изученность отдельных теоретических аспектов и практических рекомендаций применительно к современному состоянию системы безопасности населения в условиях новых вызовов предполагает обоснование не только теоретических вопросов, но и методологических положений с учетом сложившейся практики в России.

В Российской Федерации миссия по защите населения и оказанию ему помощи при ЧС, вызванных природными или иными явлениями и процессами, представляющими угрозу для жизни и деятельности населения, возложена на МЧС России. Анализ ведомственных статистических данных свидетельствует о том, что в России за последние три года наметилась положительная динамика в плане снижения уровня и возникновения ситуаций чрезвычайного характера. В частности, в 2016 г. по сравнению с 2015 г. количество ЧС техногенного характера сократилось с 179 до 177, уменьшилось число аварий на железнодорожном транспорте, аварий на электроэнергетических системах и др. В то же время возросло количество авиационных катастроф, обрушений зданий и сооружений, также произошло увеличение числа аварий на коммунальных системах, активизировались негативные климатические процессы (бури, ураганы) и т. д.

Крайне настораживает ситуация с пожарами, число которых в 2016 г. составило 139 703 ед., погибло 8760 человек, прямой материальный ущерб от пожаров составил более 14 млрд руб. Особенно опасны лесные пожары в Сибири и на Дальнем Востоке. Основные причины возникновения пожаров связаны с нарушением правил эксплуатации электрооборудования (более 41 тыс.), неисправностью и нарушением правил эксплуатации печного отопления (более 23 тыс. случаев) и др. По данным МЧС, в 2016 г. потушено 159 тыс. пожаров (ежедневно — 350–400 случаев).

По заявлению Министра МЧС В. А. Пучкова, за 2016 г. спасено при чрезвычайных ситуациях — на пожарах, ДТП и в других бедствиях — 237 тыс. человек<sup>1</sup>. Однако

<sup>1</sup> Борисов Т. Счет пошел на секунды // Российская газета, 15 февраля 2017 г. № 3 (7 199).

по сравнению с другими странами, среднее число погибших в России все еще значительно больше, чем в США и других развитых странах, оно ежегодно составляет от 10 до 20 тыс. человек [1, с. 133–134]. Это значит, что существующие процессы и систему организации противодействия МЧС следует совершенствовать.

Единая система оптимального управления вопросами безопасности населения, по нашему мнению, должна базироваться на теории оптимального функционирования систем. Ее суть заключается в том, что на основе общих закономерностей она обосновывает принципы реализации объективно заложенной в природе тенденции к гармонии самой системы безопасности, рациональному использованию всех ее ресурсов. Теория оптимального функционирования исходит из некоторых предпосылок аксиоматического характера, являющихся исходной базой для соответствующих решений и действий по обеспечению безопасности населения. Аксиома предопределяет, что все действия человека и все компоненты среды его обитания, прежде всего технические средства и технологии, кроме позитивных свойств и результатов, обладают способностью генерировать травмирующие и вредные факторы.

При этом одни угрозы могут быть одинаковыми для всех людей (общественная опасность), другие угрозы могут представлять опасность для определенной группы людей или личностей. В этих условиях важно определить критерии оптимальности системы безопасности. С целью конкретизации базовых понятий и определений обратимся к нормативным документам<sup>1</sup>. Область применения этих документов — любые аспекты безопасности, относящиеся к людям или имуществу, или окружающей среде, или к сочетанию этих сторон. В свете Указа Президента РФ об основах государственной политики в области защиты населения, нами определены следующие слагаемые:<sup>2</sup>

- факторы. Это нарастание рисков возникновения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе связанных с глобальным изменением климата, ухудшением технического состояния объектов производственной и транспортной инфраструктуры, критически важных и потенциально опасных объектов;
- задачи. Это обеспечение эффективного функционирования сил и средств службы МЧС, поддержание необходимого уровня их готовности к использованию по назначению, оснащение их специальной техникой;
- направления. Это формирование политики, заключающейся в формировании условий для дальнейшего развития системы обеспечения выполнения мероприятий по защите населения с учетом экономических, географических и других особенностей регионов.

В этой связи реализация мероприятий по защите населения предполагает построение системы безопасности населения, с учетом ее особенностей, как сложной, динамической системы. Для изучения критериев для подобных систем обратимся к теории чувствительности и реакции системы. Теория чувствительности является важным компонентом арсенала исследовательских методов для анализа качеств детерминированных моделей в задачах управления снижением рисков опасностей. В монографии «Общая теория чувствительности» под ред. М. Вукобратовича и Р. Томовича [3] представлен весь спектр возможностей различных применений теории. Но математический аппарат теории, ставшей в настоящее время классической,

<sup>1</sup> Стандарт «Аспекты безопасности» (введен с 01.01.2001); Стандарт «Основополагающие общетехнические стандарты». Оценка эффективности и управление рисками» (введен с 05.06.2002, № 228).

<sup>2</sup> Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года (утв. Указом Президента РФ от 20 декабря 2016 г. № 696).

оказался малоэффективным в качестве средства анализа стохастических систем управления. Функции чувствительности уже применяются при решении ряда задач теории надежности, а в последние годы — применительно к системам автоматического управления. В настоящее время наблюдается дальнейшее распространение методов этой теории на системы самых различных типов и классов, в том числе связанных с системой обеспечения безопасности населения [2].

Для удобства анализа нами обобщены все угрозы и риски, которые объединены в шесть блоков, а именно природного, техногенного, экологического, биологического, социально-экономического и антропогенного характера. В свете теории оптимального функционирования нами произведена оценка устойчивости сложившейся системы безопасности населения на основе обработки статданных о ЧС в Российской Федерации (29 показателей, учитываемых Росстатом) за 10 лет (2006–2015 гг.) с целью последующего моделирования воздействия факторов ЧС на систему безопасности. Допускаем, что в условиях безопасности вероятность наступления ЧС одинакова для всех вышеуказанных факторов:  $P_1$  — техногенный фактор;  $P_2$  — природный фактор;  $P_3$  — экологический фактор;  $P_4$  — биологический фактор;  $P_5$  — социально-экономический фактор;  $P_6$  — антропогенный фактор.

Нарушение оптимального функционирования системы безопасности или потеря ее устойчивости вследствие ЧС происходит из-за воздействия на нее различных дестабилизирующих факторов (рис. 1).

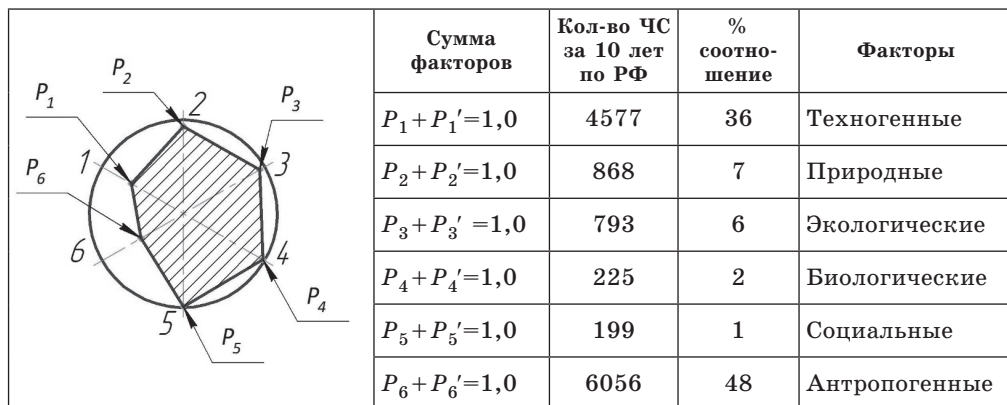


Рис. 1. Доля или процентное соотношение дестабилизирующих факторов воздействия на систему безопасности населения

Из рисунка видно, что в наибольшей степени ситуации ЧС зависят от антропогенных и техногенных факторов. Например, летом 2017 г. в центральной полосе России наблюдались наводнения, в Восточной Сибири — лесные пожары. Как первые явления, так и вторые обусловлены климатическими особенностями. К числу техногенных аварий можно отнести гибель людей на дорогах, а к числу социально-экономических — возможности той или иной страны по противодействию стихийным и природным явлениям (наличие авиации для пожаротушения, качество дорог и т.д.). Не исключаются негативные процессы, в том числе сознательные поджоги и всевозможные диверсии.

Большинство рассматриваемых факторов и причин зависят от многих обстоятельств. Управление рисками означает, что, воздействуя на указанные факторы, необходимо понизить значения рисков до приемлемых. Использование теории чувствительности для исследования систем со случайными параметрами с учетом нелинейностей позволяет получить решение для средних значений и корреляции-

онных функций в замкнутой форме. Методы теории чувствительности могут найти широкое применение для анализа и оценки рисков. Они имеют одну цель: определение критериев чувствительности исследуемого процесса к изменению его параметров. Эти критерии называются коэффициентами чувствительности. Методы теории чувствительности могут быть применены также для приближенного анализа динамической точности систем при случайно изменяющихся параметрах. В плане построения систем безопасности дальнейшее развитие теории чувствительности, видимо, лежит на пути создания самонастраивающихся систем и систем, оптимальных по чувствительности.

Рассмотрим теоретическую модель повышения безопасности населения и устойчивости хозяйственных систем, основанных на принципах целостности, дискретности, гармонии, иерархии, адекватности. Все объекты экономики — промышленные, транспортные, энергетические, агропромышленные, социальные — проектируются таким образом, чтобы их надежность и безопасность были максимально высокими. Однако ввиду признания фактора «ненулевого риска» (т. е. невозможности исключить риск возникновения ЧС), аварии на объектах экономики все же происходят и приводят к тяжелым последствиям, наносящим ущерб объектам. Тяжелыми последствиями для объектов экономики чреватые также внешние воздействия, оказываемые на них при возникновении чрезвычайных ситуаций за пределами объекта — при стихийных бедствиях, авариях и т. д. Кроме прямого ущерба урон объектам экономики наносят нарушения производства на них, т. е. потеря устойчивости функционирования.

Таким образом, в рамках теорий повышения чувствительности и оптимального функционирования, снижение рисков аварий и других ЧС до приемлемого уровня нами понимается как способность системы выполнять определенные функции по снижению степени угроз и рисков до заданного уровня, предусмотренных соответствующими регламентами, а также адаптации этой системы к восстановлению в случае ее нарушения. В теории чувствительности производственных процессов возникают задачи, связанные со степенью нашей осведомленности о самом процессе возникновения опасности и получением сигнала о его возникновении. А задачи такого порядка, по нашему мнению, можно решать в плоскости цифровой экономики.

Президент Российской Федерации В. В. Путин в своем Послании Федеральному Собранию 1 декабря 2016 г. сделал заявление о запуске масштабной системной программы развития цифровой экономики и необходимости ее научно-технологического сопровождения. На заседании по стратегическому развитию и приоритетным проектам Президент РФ В. В. Путин (июль 2017 г.) отметил: «Цифровая экономика должна стать новым укладом жизни, основой для развития системы госуправления, экономики и бизнеса, общества в целом. Поэтому формирование цифровой экономики является вопросом нацбезопасности и независимости страны»<sup>1</sup>.

Нами ставится проблема возможности развития цифровой экономики для решения задач по повышению безопасности населения, в том числе в рамках реализации политики «быстрого реагирования». Эксперты по цифровой экономике отмечают, что ее развитие должно ускорить экономический рост и в итоге повысить благосостояние людей. С учетом внешних вызовов и обстоятельств, построение системы безопасности населения имеет возможности использования следующих перспективных направлений развития цифровой экономики:

1. Компьютерные архитектуры и системы.
2. Телекоммуникационные технологии.

<sup>1</sup> Путин расширит цифровую экономику // Актуальные комментарии [Электронный ресурс]. URL: <http://actualcomment.ru/putin-rasshirit-tsifrovuyu-ekonomiku-1707050849.html> (дата обращения: 06. 07. 2017).

3. Технологии обработки и анализа информации.
4. Элементная база и электронные устройства, робототехника.
5. Предсказательное моделирование, функционирование перспективных систем.
6. Алгоритмы и программное обеспечение.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что использование потенциала цифровой экономики позволит не только повысить реакцию системы безопасности, но и профилактику и предупреждение кризисных явлений и угроз.

## Литература

1. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Вагнер П., Холл Д. Р. Мировые центры пожарной статистики // Материалы XX научно-технической конференции «Система безопасности — 2011». М. : Академия ГПС МЧС. 2011. С. 133–134.
2. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Глуховенко Ю. М. и др. Пожарные риски. Основные понятия / под ред. Н. Н. Брушлинского. М. : Академия ГПС МЧС, 2004.
3. Вукобратович М., Томович Р. Общая теория чувствительности / под ред. Я. З. Цыпкина. М. : Советское радио, 1972.

## References

1. Brushlinsky N. N., Sokolov S. V., Wagner P., Hall D. R. *World centers of fire statistics* [Mirovye tsentry pozharnoi statistiki] // Materials XX scientific and technical conference “Security System —2011” [Materialy XX nauchno-tehnicheskoi konferentsii «Sistema bezopasnosti —2011»]. М. : Academy of state fire service of EMERCOM of Russia [Akademiya GPS MChS]. 2011. P. 133–134. (rus)
2. Brushlinsky N. N., Sokolov S. V., Glukhovenko Yu. M., Korobko V. P., Klepko E. A., Lupanov S. A. *Fire risks. The basic concepts* [Pozharnye riski. Osnovnye ponyatiya] / under the editorship of N. N. Brushlinsky. М. : Academy of state fire service of EMERCOM of Russia [Akademiya GPS MChS], 2004. 47 p. (rus)
3. Vukobratovich M., Tomovich R. *The general theory of the sensitivity* [Obshchaya teoriya chuvstivitel'nosti] / translation from Serbian and English under the editorship of Ya. Z. Tsyppin. М. : Soviet radio, 1972. 240 p. (rus)