

УДК 614.8«363»:711.4

Л. Г. ЛЕВЧЕНКО, А. С. БЫВАЛИНА

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПО УСТОЙЧИВОСТИ ОПАСНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ,
СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ПРИЕМКЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПРИ ИХ
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Аннотация. Устойчивость опасных производственных объектов – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах. В статье раскрыты основные проблемы устойчивости, имеющиеся на территории Донецкой Народной Республики на стадиях от проектирования до введения в эксплуатацию опасных производственных объектов. Даны основные решения проблем устойчивости за счет системного подхода на стадии их проектирования, строительства, приемки в эксплуатацию и при эксплуатации в соответствии с требованиями нормативных и законодательных актов.

Ключевые слова: опасные промышленные объекты, риск аварий, устойчивость объектов, возникновение чрезвычайных ситуаций.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

В области обеспечения устойчивости опасных промышленных объектов (ОПО) в Донецкой Народной Республике имеются определенные положительные тенденции. На ОПО промышленности и энергетики ДНР зафиксированы одни из самых низких за последние 5 лет (после вступления в силу Закона ДНР «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [1]) показателей аварийности. Однако риск аварий и несчастных случаев по-прежнему остается очень высоким, что подтверждает статистика аварийности и производственного травматизма текущего года (рис. 1).

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

В течение 2016–2020 гг. в ДНР произошло 26 чрезвычайных ситуаций, в соответствии с «Государственным классификатором чрезвычайных ситуаций ДНР» № 13–51 от 17.12.2016 г. [2].

Аналізу негативных последствий ЧС и их классификации посвящены работы многих ученых, среди которых можно отметить В. И. Биненко [3], Z. P. Bazant, L. Cedolin [4], Е. К. Шабалин [5].

Исследования в области классификации ЧС и их негативных последствий проведены М. Н. Игнатьевой, А. И. Лагуновой, В. П. Пахомовой, Н. Н. Радаевым, Ю. П. Холмогоровым [6].

В настоящее время понятийный аппарат в области ЧС сформирован на законодательном уровне ДНР с основными терминами и определениями [1, 2].

ЦЕЛИ

Определение основных и наиболее важных направлений в решении проблем устойчивости опасных промышленных объектов.

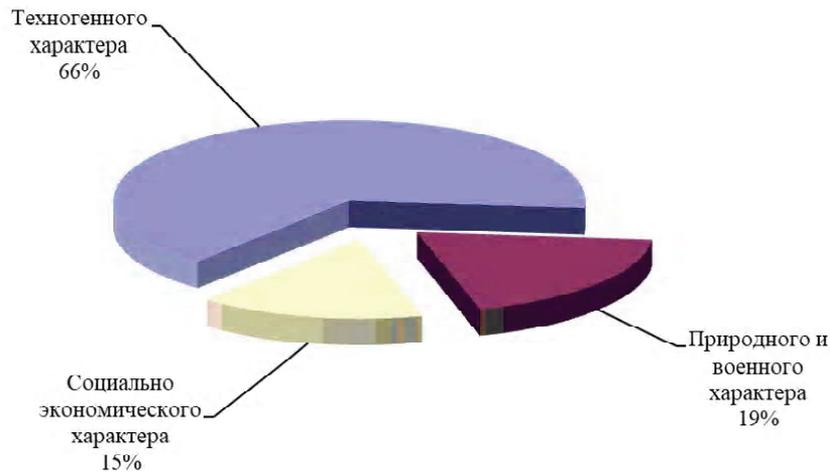


Рисунок 1 – Распределение чрезвычайных ситуаций по характеру, произошедших на территории ДНР за период 2016–2020 гг.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

На территории ДНР расположено 1 398 потенциально опасных объектов. Из них 59 химически опасных объектов, в т. ч. имеющих 16 объектов первой степени опасности и 10 второй степени опасности.

Опасные производственные объекты на территории ДНР в случае аварии могут представлять серьезную опасность для жизни и здоровья населения, его имущества, а также окружающей среды. Распределение чрезвычайных ситуаций по видам за период 2016–2020 гг. представлено на рис. 2.

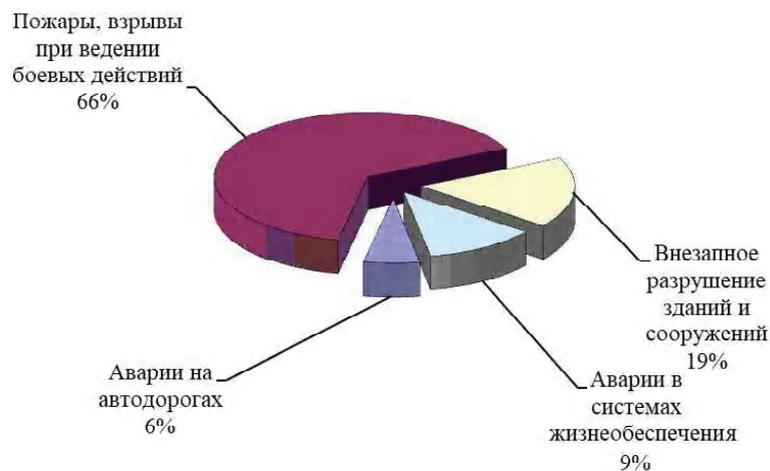


Рисунок 2 – Распределение чрезвычайных ситуаций по видам за период 2016–2020 гг.

На фильтровальных станциях ДНР находятся хранилища с хлором. В случае чрезвычайного происшествия в зону поражения попадет более 287 тысяч человек от каждой из них. Зона поражения может расширяться при различном направлении ветра.

Анализ пострадавших со смертельным исходом в чрезвычайных ситуациях представлен на диаграмме (рис. 3).

Поэтому Республика контролирует вопрос устойчивости опасных производственных объектов уже на стадии проектирования. Так, обязательным требованием для проектных организаций является наличие свидетельства о допуске на проектирование опасных производственных объектов.

В ходе проектирования опасных производственных объектов разрабатываются архитектурно-строительные, технологические, инженерные решения; определяются конструкционные и отделочные материалы; прорабатываются вопросы энергообеспечения и связи; строятся транспортные схемы и схемы инженерных систем и т. д.

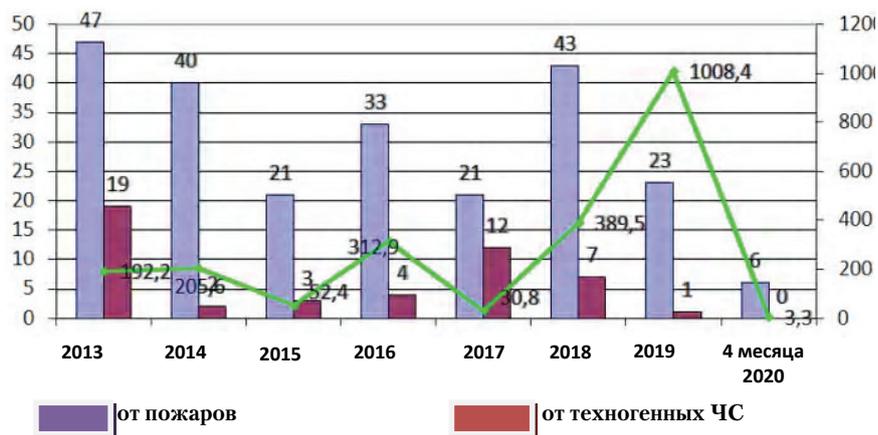


Рисунок 3 – Диаграмма количества пострадавших со смертельным исходом в чрезвычайных ситуациях.

Фундаментальные исследования проблем повышения устойчивости опасных промышленных объектов проведены С. Н. Булгаковым [7]. Теоретический и практический вклад в решение проблемных задач организации и управления устойчивостью строительных комплексов и систем внесли работы В. А. Владимирова [8]. Первооткрывателем в области развития понятия устойчивости также по праву считается J. La Salle S. [9].

1. Проблемные вопросы по устойчивости опасных производственных объектов, которые не выполняются при проектировании (рис. 4):

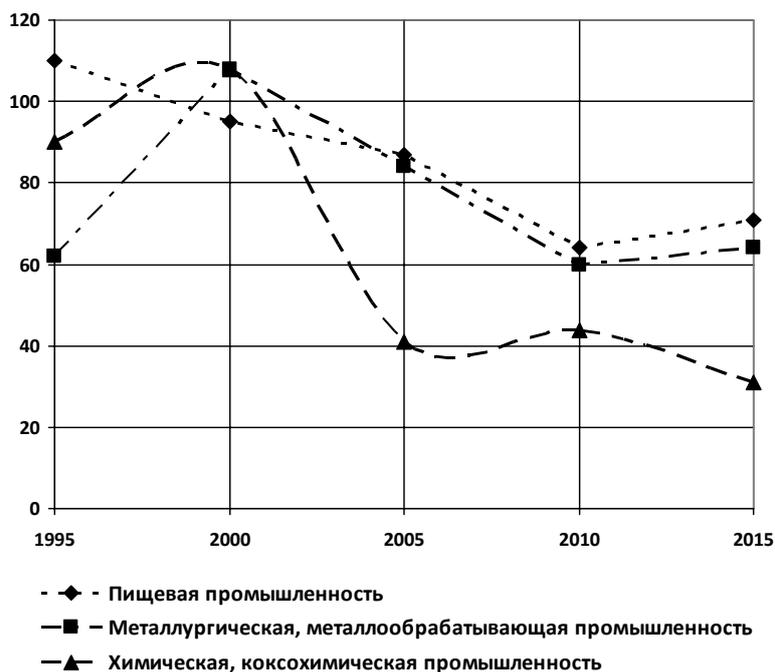


Рисунок 4 – График зависимости проявления проблемных вопросов, не контролирующихся при проектировании в зависимости от вида промышленности.

1) учет требований организации безопасности производства (промышленной, пожарной, организации труда и т. д.);

2) разработка специфических специальных разделов, предусмотренных требованиями законодательно-нормативной базой («Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ПМ ГОЧС),

«Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС)», «Декларация промышленной безопасности ОПО (ДПБ)»);

3) учет требований предупреждения аварий и локализации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) с необходимыми обоснованиями и расчетами;

4) привлечение экспертных организаций, которые обладают необходимым опытом и аттестованным квалифицированным персоналом, знающим правила и нормы по промышленной и экологической безопасности, **для проведения экспертизы проектов.**

2. Проблемный вопрос по устойчивости опасных производственных объектов при их строительстве – это капитальные вложения.

Без капитальных вложений невозможно будет добиться:

1) устойчивого и долговременного развития предприятий и общего оздоровления экологической обстановки;

2) предупреждения аварий и локализации их последствий.

3. Проблемные вопросы по устойчивости опасных производственных объектов при приемке их в эксплуатацию:

1) экспертиза промышленной безопасности, которая позволяет сегодня выявить и вывести из эксплуатации устаревшее оборудование;

2) экспертиза передовых технологий, которые учитывают экологическую составляющую и применение сертифицированного и стандартизованного оборудования;

3) экспертиза промышленной безопасности (ЭПБ), основной целью которой является предотвращение аварийных ситуаций на опасных производственных объектах, а также сведение к минимуму влияния негативных факторов и последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС);

4) декларация, в которой конкретно отражена безопасность промышленного производства на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации ОПО.

4. Общими проблемами устойчивости опасных промышленных объектов при их эксплуатации являются:

1) высокая степень износа основных производственных фондов;

2) низкий уровень производственной и технологической дисциплины;

3) нехватка квалифицированных специалистов;

4) низкий уровень подготовки специалистов и персонала;

5) недостаточный уровень знаний требований безопасности;

6) неустойчивое финансовое положение предприятий;

7) сокращение эксплуатационных затрат, в том числе на ремонт оборудования, экспертизу промышленной безопасности, диагностику технических устройств, отработавших свой срок, обучение персонала.

Проблемы устойчивости функционирования опасных производственных объектов, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, отображены на рисунке 5.

8) недобросовестное проведение экспертизы фирмами-однодневками и аттестованными экспертами, которые оборудование, технологические процессы видели лишь на фотографиях, и отсутствие механизма противостояния этому негативному процессу (рис. 6);

9) отсутствие отраслевой специфики в нормативной и регламентной методологической документации в части проведения экспертиз промышленной безопасности;

10) значительное число актов, нормативов, положений и других регламентов в сфере безопасности противоречат действующему законодательству ДНР или имеют неточности;

11) несовершенство системы подготовки профессиональных кадров экспертов;

12) недостаточный контроль над деятельностью подобных организаций.

ВЫВОДЫ

Обеспечение устойчивости опасных производственных объектов может быть решено за счет системного подхода на стадии их проектирования, строительства, приемки в эксплуатацию и при эксплуатации в соответствии с требованиями Закона ДНР «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Важным направлением в решении проблем устойчивости опасных промышленных объектов являются:



Рисунок 5 – Проблемы, приводящие к возникновению чрезвычайных ситуаций.



Рисунок 6 – Распределение заключений по объектам экспертизы промышленной безопасности.

1. Применение системного подхода на основе теории управления рисками и оценки последствий чрезвычайных ситуаций с использованием **комплексного мониторинга** устойчивости опасных промышленных объектов.
2. Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций, паспорта безопасности ОПО, планов антитеррористической защищенности ОПО, инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, которые согласовываются с органами исполнительной власти.
3. Разработка декларации промышленной безопасности, документа, направленного на экспертизу и всестороннюю оценку риска аварий и связанных с ними угроз.

4. Обучение персонала обслуживающего ОПО правилам промышленной безопасности с проверкой знаний комиссией предприятия, аттестованной в установленном порядке в ДНР.
5. Построение «карты» опасностей промышленных аварий опасных промышленных объектов, адекватной сегодняшнему состоянию как отечественного производства (с его анклавно-периферийной трансформацией, кадровым голодом, моральным и физическим износом техники).
6. Построение автоматизированной системы управления возникновения ЧС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Закон ДНР № 54-ИНС от 05.06.2015. – Электр. текст. данн. – Режим доступа : <https://dnrsovet.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/prinyaty/zakony/zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-o-promyshlennoj-bezopasnosti-opasnyh-proizvodstvennyh-obektov/>.
2. Ветошкин, А. Г. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин ; 2-е изд. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 198 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=429209>.
3. Маскаленко, В. Н. Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Маскаленко. – Красноярск : СибГТУ, 2014. – 118 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428879>.
4. Худяков, Ю. Г. Управление опасностями производственной среды [Электронный ресурс] : монография / Ю. Г. Худяков. – М. : Проспект, 2017. – 128 с. – Режим доступа : https://ibooks.ru/reading.php?productid=356084&search_string.
5. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. П. Тимошенко. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 502 с. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/12404CE1-244C-4C0F-8F1CF2402B109248.
6. Панов, А. А. Организация и управление производством [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата / А. А. Панов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. – 156 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=615138>.
7. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие : в 2 ч / А. Г. Ветошкин. – М.; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – Ч. 2. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466498>.

Получена 04.05.2020

Л. Г. ЛЕВЧЕНКО, А. С. БИВАЛИНА
ПРОБЛЕМИ ПИТАННЯ ЩОДО СТІЙКОСТІ НЕБЕЗПЕЧНИХ
ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТІВ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ, БУДІВНИЦТВІ,
ПРИЙМАННІ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ І ПРИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

Анотація. Стійкість небезпечних виробничих об'єктів – це стан захищеності життєво важливих інтересів особистості і суспільства від аварій на небезпечних виробничих об'єктах і виникнення надзвичайних ситуацій на цих об'єктах. У статті розкрито основні проблеми стійкості, наявні на території Донецької Народної Республіки на стадіях від проектування до введення в експлуатацію небезпечних виробничих об'єктів. Надано основні рішення проблем стійкості за рахунок системного підходу на стадії їх проектування, будівництва, приймання в експлуатацію і під час експлуатації відповідно до вимог нормативних і законодавчих актів.

Ключові слова: небезпечні промислові об'єкти, ризик аварій, стійкість об'єктів, виникнення надзвичайних ситуацій.

LYUBOV LEVCHENKO, ALINA BYVALINA
PROBLEMS OF NUTRITION ON NON-MAINTENANCE VIROLOGICAL
FACILITIES DURING THE PROJECT, WORK, EMPLOYMENT IN THE FIELD OF
OPERATION AND OPERATION

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The stability of hazardous production facilities is the state of protection of the vital interests of the individual and society from accidents at hazardous production facilities and the occurrence of emergency situations at these facilities. The article reveals the main problems of sustainability that exist on the territory

of the Donetsk People's Republic at the stages from design to the commissioning of hazardous production facilities. The main solutions to stability problems due to a systematic approach at the stage of their design, construction, commissioning and operation in accordance with the requirements of regulatory and legislative acts are given

Key words: hazardous industrial facilities, the risk of accidents, the sustainability of facilities, emergency situations.

Левченко Любовь Георгиевна – старший преподаватель кафедры техносферной безопасности ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: обоснование мероприятий по уменьшению воздействия радона на здоровье населения в жилищной сфере; новейшие достижения в области исследований природы ионизирующих источников, их влияние на организм человека, обобщение результатов исследований влияния радона на состояние здоровья населения, формирование положения современной концепции радиационной защиты человека.

Бывалина Алина Сергеевна – студентка ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: инженерная защита окружающей среды.

Левченко Любов Георгіївна – старший викладач кафедри кафедри техносферної безпеки ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: обґрунтування заходів щодо зменшення впливу радону на здоров'я населення в житловій сфері; новітні досягнення в галузі досліджень природи іонізуючих джерел, їх вплив на організм людини, узагальнення результатів досліджень впливу радону на стан здоров'я населення, формування положення сучасної концепції радіаційного захисту людини.

Биваліна Аліна Сергіївна – студентка ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: інженерний захист навколишнього середовища.

Levchenko Lyubov – senior Lecturer, Technosphere Safety Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientifics interests: substantiation of measures to reduce the effects of radon on public health in the housing sector; the latest achievements in the study of the nature of ionizing sources, their effect on the human body, a generalization of the results of studies of the effect of radon on the state of public health, the formation of the position of the modern concept of human radiation protection.

Byvalina Alina – student, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientifics interests: environmental engineering.