

УДК 004.652.8; 614.8.084; 621.039.58

## **ЗНАЧЕНИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СНИЖЕНИИ АВАРИЙ И КАТАСТРОФ**

**Андрей Алексеевич Хохлов**

студент

garlic12@gmail.com

**Юлия Михайловна Аксеновская**

ассистент

aksenovskaya.1973@mail.ru

**Алексей Васильевич Аксеновский**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nokey2002@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена анализу состояния техносферной безопасности в современном мире и ее непосредственное влияние на снижение факторов риска в производственных авариях и катастрофах.

**Ключевые слова:** техносферная безопасность, авария, катастрофа, риск, техногенная опасность, производство, человек.

Быстроразвивающаяся деятельность человека, в том числе развитие научно-технического прогресса, автоматизации производств, в условиях постоянно растущих потребностей, частично разрушила биосферу и создала новый вид среды обитания – техносфера. Процессы, происходящие в условиях развития промышленности и энергетики, называют техносферной деятельностью.

Техносфера имеет сильные отличия от, созданной природой, биосферы и те условия и блага во многом полученные от создания новой среды обитания не компенсируются отсутствием биосферы.

В общем понимании техносфера – это область экосферы, которая была преобразована людьми, за счет строительства объектов техногенного и технического характера (дорожное покрытие, дома, заводы).

Как уже отмечалось выше, техносфера создалась во многом за счет растущих потребностей населения. Как итог, создание благ и комфортной среды обитания приводит к еще большему росту населения и демографической перенаселенности, тем самым замыкая круг проблемы. Помимо перенаселения, также распространяется одна из основных проблем в Российской Федерации – отток сельского населения в городское пространство. Происходит запустение поселков и деревень [1].

По данным Росстата в 2023 г. в Российской Федерации доля городского населения превысила отметки в 75%. С каждым годом данная проблема только увеличивает масштабы [3].

Отрицательной особенностью техносферы является тот факт, что большая часть человечества уже не может обходиться без лекарств и врачебного вмешательства в случае болезни. Если в природе иммунитет сам боролся и вырабатывал защитные свойства, то в городских условиях в большинстве случаев здоровье поддерживается за счет лекарств, что приводит к низкой продолжительности жизни и неподготовленности к эпидемиям.

Важно осознавать, что условия, в которых проживает человек (техносфера) не обеспечивает полной защиты качества жизни. Техносфера, в последние годы, перестала отвечать требованиям безопасности как по отношению к человеку, так и по отношению к природе.

Низкий иммунитет населения приводит к вспышке заболеваний, как это было в случае с Коронавирусом. Этот пример показал как на самом деле обстоит ситуация у жителей мегаполисов. Неподготовленность к внешним угрозам приводит к большому количеству смертей, но даже несмотря на это численность населения только растет. Человек все больше заменяет свое здоровье искусственным способом.

Так как техносфера является частью экосферы со значительным изменением естественной среды, за счет развития производства, то она же и является основным источником угроз для человека. Примерами могут выступать [2, 5]:

1. катастрофы;
2. аварии;
3. природные катаклизмы, вызванные деятельностью человека;
4. несчастные случаи.

Пожалуй, одними из показательных примеров, можно привести две глобальные катастрофы за последние 40 лет – это взрыв на Фукусиме-1 и взрыв 4-го энергоблока в Чернобыле. Только эти две катастрофы унесли жизни более 130000 человек, а более 600000 человек получили высокую степень облучения радиацией.

Возникновение техногенных катастроф внесло новое понятие в теорию безопасности – техногенная опасность. Техногенная опасность представляет собой поражение среды обитания человека, вследствие выхода из строя объектов технологической, энергетической и других потенциально опасных промышленности, способных негативно сказываться на здоровье населения и имеющие высокую степень опасности [1, 7].

Несмотря на все меры, предпринимаемые на производствах – повышение безопасности труда, использование высокотехнологичного оборудования без участия человека и т.д., полностью исключить человеческий фактор нельзя. Плюс ко всему сказанному можно отнести случаи, где человеческий фактор не являлся причиной сбоя или выхода из строя оборудования, но пришедшему к техногенной аварии.

Таким образом, концепция безопасности во всем мире перешла от абсолютной безопасности к структуре, так называемого, «приемлемого риска». Суть данной структуры заключается в достижении всеми возможными методами, включая технологическое, экономическое и техническое оснащение предприятий последними разработками в области техносферной безопасности. Данная концепция начала свое распространение в 1985 году [4, 6].

Первым государством, разработавшим понятие «приемлемого риска» -  $10^{-6}$  стали Нидерланды. Именно они определили этот показатель как степень оценки техногенного риска. Говоря простыми словами на 1 миллион не должно погибать более 1 человека при выполнении промышленных или любого другого вида технических работ. Помимо этого расчет проводят также и для любого купленного оборудования на предприятия [3, 4].

Сегодня большинство стран придерживаются концепции «приемлемого риска», в том числе с 1999 года Россия.

Средняя величина «приемлемого риска» в Российской Федерации -  $10^{-4}$ , что показывает низкую степень техногенной безопасности.

Говоря об общей картине техносферной безопасности достижение абсолютно безопасной техносферы невозможно, об это свидетельствует двухтысячелетняя история. Таким образом, любая деятельность человека так или иначе связанная с рисками, а степень этих рисков и радиус поражения в случае аварии напрямую зависит от вида производства.

Все зависимости от местонахождения рабочего места человека (крайний север или Центральное Черноземье) факторы риска будут в любом случае.

Если проанализировать историческое развитие человечества, то можно заметить тенденцию роста техногенных факторов риска. Как отмечалось выше, создание и развитие промышленности и ядерной энергетики поспособствовало высокому энергопотреблению, что в свою очередь заставило повернуть эволюционный ход развития на высоко технологичный уровень развития и усиление промышленных рисков, аварий и катастроф [2, 3, 5].

Повышенные риски связаны с неуправляемым выходом накопившейся энергии в оборудовании или технике, которые были несвоевременно замечены и устранены человеком, приводящем к травматизации людей, нарушению экосистемы и глобальной катастрофе.

Классификация опасностей представлена на рисунке 1.

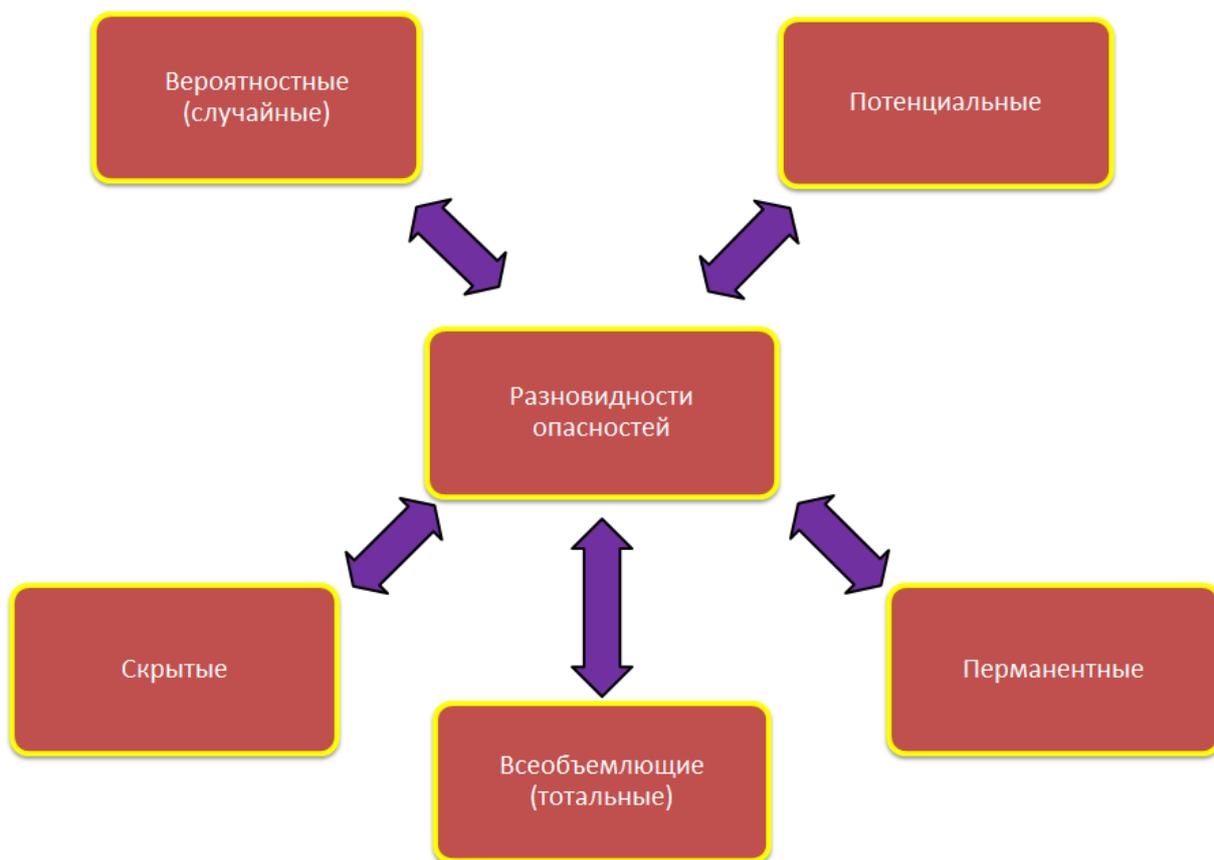


Рисунок 1 – Виды опасностей.

Сформировавшаяся тенденция халатности к безопасности труда в Российской Федерации требует незамедлительного вмешательства в разработку систему техногенной безопасности. Показатели по безопасности труда и несчастным случаям на производстве неудовлетворительны.

Стоит отметить, что помимо несвоевременного обслуживания оборудования и техники, не менее важную роль играют управленческие решения руководства. Часты случаи, когда от неправильного решения руководства и неспособность руководителя взять на себя ответственность за спасение жизни рабочих приводят к аварии на производстве и гибели большого количества людей. Именно поэтому повышение квалификации и своевременное обучение, как руководителей, так и рабочего класса будут способствовать обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере за счет своевременного принятия управленческих решений [5, 6, 7].

В заключении хочется добавить, что сведение рисков техногенной катастрофы нельзя полностью исключить. Особенно это касается таких отраслей как нефтяная, газовая, горнодобывающая и сланцевая отрасли. Тем не менее основой для любой организации служит грамотное управление техносферной безопасностью.

#### **Список литературы:**

1. Гридин А.Д. Охрана труда и безопасность на вредных и опасных производствах. М.: Альфа-Пресс. 2018. С. 160.
2. Савин А.Г. Техносфера в локальном и глобальном измерении / М.: ВНИИОЭНГ. 2011. 354с.
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды // Техносферная безопасность. М.: Юрайт. 2011. 201с.
4. Об утверждении Правил отнесения видов экономической деятельности к классу профессионального риска. Постановление Правительства РФ от 01.12.2005 № 713 (ред. от 25.03.2013) // Собрание законодательства РФ. 12.12.2005. № 50. Ст. 530.
5. Егоров А.Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий / М.: КолосС. 2018. С.416.

6. Нормативно-правовая основа обеспечения информационной безопасности / Попов Р.С., Криволапов И.П., Чечевицын И.Д., Щербаков С.Ю. // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

7. Егоров А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических и нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств М.: КолосС. 2018. С. 526.

8. Методы управления и политика в области охраны труда на предприятии / Кажаяев К.А., Ивлев Д.А., Щербаков С.Ю., Криволапов И.П. // Наука и образование. 2020 Т.3 №4. С. 117.

**UDC 004.652.8; 614.8.084; 621.039.58**

## **THE IMPORTANCE AND ESSENCE OF TECHNOSPHERE SAFETY IN REDUCING ACCIDENTS AND DISASTERS**

**Andrey A. Khokhlov**

student

garlic12@gmail.com

**Yulia M. Aksenovskaya**

assistant

aksenovskaya.1973@mail.ru

**Alexey V. Aksenovsky**

candidate of agricultural sciences, associate professor

noky2002@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of the state of technosphere safety in the modern world and its direct impact on reducing risk factors in industrial accidents and disasters.

**Keywords:** technosphere safety, accident, disaster, risk, man-made hazard, production, man.

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 25.12.2024.

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 25.12.2024.