

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНОСФЕРЫ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А.О. Проскурина, студент гр.17Г81

научный руководитель: Соболева Э.Г., доцент, к.ф.-м.н.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета,

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: aop19@tpu.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы состояния техносферы, её негативных факторов, а также обеспечения безопасности человека.

Abstract: The article deals with the state of the technosphere, negative factors, and well as ensuring human security

Ключевые слова: техносфера, техносферная безопасность, технологии, человек

Keyword: technosphere, technosphere security, technologies, human.

Промышленность в современном мире непрерывно развивается, создаются всё более сложные объекты и процессы. Наряду с этим растёт численность населения и, как следствие, увеличивается потребление. Человек создаёт новую сложную систему – техносферу, которая оказывает масштабное влияние на биосферу. Техносфера представляет собой не только действующие, но и устаревшие, нефункционирующие технические объекты, созданные человеком. Она состоит из специфического технического знания, правил, теорий, инженерной деятельности, систему отношений между человеком и природой, где техника выступает как некий посредник [1]. Но многие технические достижения сопровождаются появлением новых опасностей, поэтому общество, вынужденное решать эту проблему, создало понятие «Техносферная безопасность».

Негативный фактор техносферы – способность какого-либо её элемента отрицательно воздействовать на человека, материальные и культурные ценности или природную среду. К таким факторам относятся:

- физическое загрязнение (тепловое, шумовое, электромагнитное, радиационное);
- химическое загрязнение (превышение ПДК химических веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере);
- биологическое загрязнение (болезнетворные микроорганизмы, бактерии, вирусы);
- социальные и психологические факторы, например, информационный стресс, социальная напряженность [2].

Наглядным примером негативного влияния техносферы служит загрязнение атмосферы. Предприятия топливно-энергетического и машиностроительного комплекса, тяжелая промышленность транспорт являются основными источниками загрязнения, в частности:

1. Тепловые электростанции.
2. Комбинаты черной и цветной металлургии.
3. Машиностроение и металлообработка.
4. Предприятия органической и неорганической химии.
5. Автотранспорт.

Зачастую новые технологии, заключающие в себе эффективность и сниженную опасность, применяются на единичных предприятиях. Это может обуславливаться их дороговизной или пренебрежением организации проблемами экологии. Тем не менее, в крупных городах можно встретить такие мероприятия для снижения негативного влияния загрязненного воздуха на человека, как зонную застройку жилых массивов, транспортные развязки без пересечений; озеленение.

Влияние техносферы на среду обитания не ограничивается только опасностями прямого действия (например, превышение содержания химических элементов в воде). Нередко такое влияние приводит к возникновению вторичных негативных воздействий, которые проявляются в региональном или глобальном масштабе, охватывая значительные группы людей. Кислотные дожди, озоновые дыры и «парниковый эффект» являются яркими примерами этого процесса [3].

Именно поэтому в последние десятилетия активно развивается учение о безопасности в техносфере, основная задача которого состоит в обеспечении безопасной и комфортной жизнедеятельности человека в современных условиях. Особую роль играют такие направления, как охрана труда, экологический мониторинг, надёжность технических систем, пожарная безопасность, техногенный риск, устойчивость объектов, прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Опираясь на нормативно-правовые документы, органы надзора и контроля выстраивают стратегию работы, направленную

на обеспечение выполнения требований безопасности в области техносферы. Специалисты следят за развитием и перспективами технологий и оборудования защиты человека и природы от последствий производственной деятельности. Нормирование уровня безопасности производственного или технологического процесса предполагает необходимость использования статистических данных о частоте возникновения несчастных случаев с людьми. Некоторые из них указаны в таблице 1 [4].

Таблица 1

| Частота гибели людей при несчастных случаях, 1/чел. в год | |
|---|-----------|
| Фактор и вид несчастного случая | Частота |
| Авиационные катастрофы и другие происшествия | 0,00008 |
| Авария с ядерным реактором | 0,0000001 |
| Дорожно-автотранспортные происшествия | 0,00024 |
| Падение или удар падающих предметов | 0,000106 |
| Опасные факторы пожара и взрыва | 0,00004 |
| Поражающее действие электротока | 0,000006 |

Формирование профессиональной компетенции по обеспечению безопасности производственных процессов включает в себя комплекс знаний по техническим, правовым, медицинским, психологическим вопросам, физическим и иным средствам обеспечения безопасности, а также обучение необходимым умениям и навыкам по профилактике и преодолению опасных ситуаций. Соответствующая структура представлена на рис. 1. Она определяется интеллектуальной, мировоззренческой, волевой, коммуникативной, психологической подготовкой и самоконтролем[5].



Рис. 1. Структура формирования компетенций по обеспечению безопасности производственных процессов.

Таким образом, техносфера уже составляет целостную, самобытную среду обитания, внутри которой живёт современный человек. Она устойчива лишь под надзором и при активном участии в ней чело-

века, на которого возложена обязанность параллельно с инновационными технологиями производства создавать также инновационные средства защиты и обеспечения своей же безопасности.

Список используемых источников:

1. Бец Ю.С., Попова А.В. Техносферная безопасность как предмет исследования взаимодействия социума и технических систем // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. №4 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnosfernaya-bezopasnost-kak-predmet-issledovaniya-vzaimodeystviya-sotsiuma-i-tehnicheskikh-sistem> (дата обращения: 15.03.2021).
2. Соколов Я.А. Тенденции управления техносферной безопасностью в российской федерации // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. №4 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-upravleniya-tehnosfernoy-bezopasnostyu-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 15.03.2021).
3. Пашкевич Н. А., Бесперстов Д. А., Зубарева В. А., Иванов Ю. И., Расщепкина Е. А. Анализ состояния техносферной безопасности в России // Вестник Научного центра. 2013. №1-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-tehnosfernoy-bezopasnosti-v-rossii> (дата обращения: 15.03.2021).
4. Добротворская С.Г., Зефирова Т.Л. Техносферная безопасность человека в современных условиях / С.Г. Добротворская, Т.Л. Зефирова. Монография. – Казань: КФУ, - 2016, - 99 с.
5. Новиков Н.Н., Ворошилов С.П., Направление развития системы выявления и управления профессиональными рисками//Безопасность и охрана труда. – №3, 2009.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Н.С. Власенко, студент группы 3-17Г70, Мальчик А.Г., к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: nikola2111.o@mail.ru*

Аннотация: В неблагоприятных условиях пожары приводят к большому материальному ущербу. Для снижения риска при пожаре очень важна надежность и слаженность работы системы противопожарного водоснабжения. Надежность системы должна подкрепляться ее многофункциональностью, ведь пожарная техника должна постоянно пребывать на высоком уровне. В статье рассмотрены требования, предъявляемые к системам противопожарного водоснабжения, проанализированы требования утвержденных в 2020 году сводов правил СП 10.13130.2020 и СП 8.13130.2020.

Abstract: In unfavorable conditions, fires lead to great material damage. To reduce the risk of fire, the reliability and coherence of the fire water supply system is very important. The reliability of the system should be supported by its versatility, because fire equipment must always be at a high level. The article considers the requirements for fire-fighting water supply systems, analyzes the requirements of the codes of regulations SP 10.13130.2020 and SP 8.13130.2020 approved in 2020.

Ключевые слова: противопожарное водоснабжение, проектирование противопожарного водоснабжения, ввод ВПВ в здание, водозаполненный ВПВ, воздухозаполненный ВПВ.

Keyword: fire-fighting water supply, design of fire-fighting water supply, ERW entry into the building, water-filled ERW, air-filled ERW.

Система противопожарного водоснабжения уникальна и поистине важна. Главной ее чертой является постоянное наличие большого количества воды для кратчайшего устранения очагов возгорания (обычно вода располагается в пожарных резервуарах). Важное достоинство водяного потока - возможность устранения не только локального очага, но и находящиеся на некотором удалении от основного.

Среди элементов системы выделяются несколько основных: водопроводная сеть, водоочистные станции, хранилища для содержания и регулировки подачи воды, насосные системы для водопроводных сетей [1]. Эти элементы можно разделить на другие составные. Такая группировка будет более детальной, однако приведенный выше способ деления является вполне приемлемым для постановки и выполнения отдельных задач.