

- электричество;
- грозовые разряды;
- пренебрежение правилами техники безопасности, поджоги.

При возникновении пожара на людей могут воздействовать следующие опасные факторы:

- открытый огонь и искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- токсичные продукты горения и термического разложения, дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара.

Количество пожаров произошедших в общественных зданиях составляет – 10 % в жилых – 55 %, в складских и производственных помещениях – 30 %. Материальный ущерб в общественных зданиях составляет 20 %, в жилых – 35%, в складских и производственных помещениях – 45 %. Количество погибших людей при пожарах в общественных – 10 %, в жилых зданиях составляет – 80 %, в складских и производственных помещениях – 10 %.

Гибель и травматизм людей от дыма и огня составляет 9 случаев из 10. По данным Центра пожарной статистики на 1 миллион человек в России при пожарах погибает более 100 человек, что в 6 раз больше, чем в США.

Большое количество потенциальных опасностей поджидает на жизненном пути каждого человека. Они возникают неожиданно и застают человека врасплох. Но вероятность избежать или снизить их последствия для конкретного человека возрастает с увеличением его знаний о них.

Литература.

1. Договор о сотрудничестве государств-участников Содружества Независимых Государств в борьбе с терроризмом от 4 июня 1999 года // Собрание законодательства РФ – 2005 – № 23.
2. Бутков П.П. Терроризм и проблема безопасности в современном мире: учеб. пособие / П.П. Бутков. – СПб.: ГУАП, 2004. – 56 с.
3. Инфекционные болезни и эпидемиология: учеб. для вузов / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин; – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2009. – 816 с.
4. Волкова А.А. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / А.А. Волкова.– Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017.– 215 с.
5. ГОСТ Р 12.3.047-98: Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. – М.: Стандартформ, 2014. – 66 с.

ПРИЧИНЫ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

*Т.С. Половинкина, студент группы 17Г60,
научный руководитель: Деменкова Л.Г.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Пожарами называют неконтролируемые процессы горения, приводящие к уничтожению растительности, а также других материальных ресурсов, гибели людей и животных. К причинам возникновения пожаров относят как природные факторы (например, грозовые разряды, самовозгорание торфа и сухой растительности вследствие высокой температуры окружающей среды), так и антропогенные (нарушения правил пожарной безопасности, взрывы различного характера в результате производственной деятельности).

Ландшафтные пожары – степные, лесные, полевые – являются стихийными бедствиями, охватывающими обширные территории. Для России, как страны, занимающей 1 место в мире по площади лесов (почти 8 000 000 км²), которые составляют более 45 % территории государства, лесные пожары наносят огромный вред, выражающийся в неисчислимых материальных, моральных и экологических потерях [1]. По данным Рослесхоза, ущерб, нанесённый лесными пожарами в России в 2017 г., составил более 15·10⁹ руб., площадь, охваченная пожарами – 1,4·10⁶ га [2]. Наиболее тяжёлая ситуация наблюдалась в 2017 г. с лесными пожарами в Иркутской области, Якутии, Бурятии, Забайкальском и

Красноярском краях. По данным МЧС России, на эти регионы приходилось около половины общей численности лесных пожаров и более 81% их общей площади [3]. Отметим, что причиной более 90 % лесных пожаров является антропогенный фактор и только около 7 % – грозовые разряды [4].

Учитывая значительную величину ущерба, проанализируем основные причины лесных пожаров и их последствия, для чего разберём основные сведения о лесных пожарах, действия при возникновении лесного пожара, а также меры по предупреждению их возникновения.

По интенсивности горения лесные пожары классифицируют как сильные, средние и слабые, а по характеру горения на:

- низовые, сопровождающиеся горением напочвенного покрова – растений и растительных остатков – опада, валежника и т.п., скорость их распространения составляет до 3 м/мин;
- верховые, т.е. пожары с переходом огня на кроны деревьев со скоростью до 500 м/мин. Как правило, без сопутствующего низового пожара верховые быстро заканчиваются;
- почвенные, сопровождающиеся распространением огня внутрь, в толщу горючего материала, которым чаще всего является торф [4]. Обычно эти пожары происходят как следствие низовых и верховых пожаров, но могут возникнуть и самостоятельно, например, на торфяных болотах, при торфоразработках. Горение происходит очень медленно, до нескольких м/сут. На рис. 1 представлены усреднённые данные по количеству и площади лесных пожаров в РФ за период с 2012 г. по 2017 г. [5].

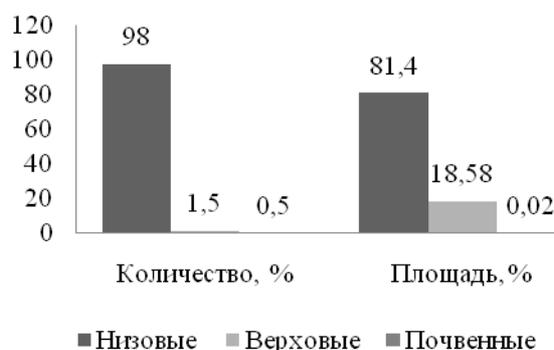


Рис. 1 – Статистика лесных пожаров в РФ за период с 2012 г. по 2017 г.

Детализация причин лесных пожаров, возникающих под действием антропогенного фактора за период 2012–2017 гг. в России, представлена в таблице 1 [6].

Таблица 1

Антропогенные причины лесных пожаров	
Причина	Доля от общей численности лесных пожаров, %
Неосторожное обращение с огнём	43
Разведение костров на торфяниках	8
Бесконтрольные сельскохозяйственные палы	11
Игнорирование правил пожарной безопасности	33
Применение легковоспламеняющихся пыжей	3
Забывтые в лесу бутылки или неубранные осколки	2

По поводу такой причины лесных пожаров, как пользование открытым огнём на торфяниках, следует сказать, что торф, несмотря на его высокую влагоёмкость, способен к самовозгоранию при температурах более 50°C. К тому же горение торфа имеет ряд особенностей, например, довольно значительный промежуток времени может находиться на стадии тления и быть незаметным для человека. Кроме того, при горении торфяника над поверхностью зачастую создаются так называемые «столбчатые завихрения», содержащие горячий пепел, который переносится с помощью ветра, служа источником новых возгораний.

В отличие от антропогенных причин, природные факторы влияют гораздо меньше, тем не менее их тоже нельзя не учитывать. К ним относятся: молнии, землетрясения, сухие грозы, торнадо, ураганы, смерчи и т.п. Следует особо отметить такой фактор, как сухая гроза – довольно редко встречающееся, но опаснейшее природное явление. Оно возникает, когда кучевые облака несут осадки, которые не проливаются дождём на почву, а испаряются в воздухе. При этом возникает значительный электрический разряд, который в отсутствие влаги попадает в стволы деревьев и вызывает пожар.

К способам тушения лесных пожаров относятся обработка водой с помощью авиации или автоцистерн, опашка лесного массива, засыпка огня почвой, воздействие химических реактивов, искусственные пожары, которые направляют навстречу пламени и др.

Анализ обстановки по лесным пожарам в Кемеровской области, размещённый на сайте Администрации Кемеровской области, позволяет сделать вывод о том, что нужно сказать, что в пожароопасный период 2017 г. не допущено появления значительных очагов возгорания, количество лесных пожаров (12) является самым низким за период с 1997 по 2017 гг. [3]. Это объясняется эффективной совместной деятельностью различных служб, что позволило локализовать и ликвидировать очаги пожаров в течение суток с момента обнаружения. На пожароопасный период 2018 г. Департамент лесного комплекса Кемеровской области разработал план мероприятий по предупреждению лесных пожаров, взаимодействию органов и служб при тушении лесных пожаров, организации их согласованной деятельности. В дополнение к мероприятиям, перечисленным в плане, предлагаю проводить следующие предупредительные мероприятия: 1) ограничить посещение лесных массивов в пожароопасный период с использованием автотранспорта; 2) специалистам МЧС контролировать соблюдение мер противопожарной безопасности при проведении производственных работ; 3) обучение населения, возможно, путём дополнительных инструктажей на производстве, основным приемам тушения лесных пожаров, распространение информационных листовок (рис. 2); 4) администрации области обеспечить высокотехнологичное оснащение техническими средствами служб, ответственных за борьбу с лесными пожарами; 5) своевременно очищать территории, на которых ведётся лесоразработка от отходов и продукции.



Рис. 2. Пример информационной листовки для населения

Обобщив данные, приведённые в литературных источниках [4–5], полагаем, что действия населения при контакте с лесным пожаром должны быть следующими: при обнаружении в лесу небольшого возгорания принять меры по его ликвидации; в любом случае, тем более, если пожар не удалось остановить, о возгорании информировать администрацию ближайшего населенного пункта или местное лесничество; уходить от пожара необходимо в наветренную сторону, перпендикулярно его кромке по просекам, вырубкам, полянам, берегам водоемов; если невозможно уйти от пожара – окунуться в любой водоем, накрыться мокрой одеждой, выйти на поляну, открытую площадку, дышать воздухом возле земли – он менее задымлен; в дыму рот и нос прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой, полотенцем, частью одежды.

Литература.

1. Щербов, Б.Л. Лесные пожары и их последствия [Текст] / Б.Л. Щербов, Е.В. Лазарева, И.С. Журкова. – Новосибирск: ГЕО, 2015. – 154 с.
2. Куценогий, К.П. Эмиссии лесного пожара в Центральной Сибири [Электронный ресурс] / К.П.Куценогий, Э.Н. Валендик, Н.С. Буфетов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2012. – № 3. – URL:

- <http://cyberleninka.ru/article/n/emissii-lesnogo-pozhara-v-tsentralnoy-sibiri>. – Дата обращения 12.03.2018.
3. Официальный сайт МЧС России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/activities/stats/Pozhari>. – Дата обращения 12.03.2018.
 4. Журкова, И.С. Влияние верхового лесного пожара на изменение геохимического фона в почвенно-растительном покрове [Текст] / И.С. Журкова // Строение литосферы и геодинамика: Материалы XXVI Всероссийской молодежной конференции (г. Иркутск, 20–25 апреля 2015 г.). – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2015. – С.76–78.
 5. Горбунова, Ю.С. Влияние пожаров на почвенный и растительный покров лесов центра Русской равнины [Текст] / Ю.С. Горбунова, Т.А. Девятова, А.Я. Григорьевская // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – 2014. – № 4. – С. 52–56.

ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Шиндель Э.Р., Сухорученко В.С., студент гр. 17Г51,
научный руководитель: Е.С. Торосян, ст. преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-44-32
E-mail: ershindel@mail.ru*

Аннотация

В статье будут рассмотрены проблемы техносферной безопасности через интеграционный подход, как самый эффективный в сфере управления природопользования. Самые важные проблемы будут обобщены в вопросах государственного регулирования, также будут выявлены факторы влияния на эффективность управления данного процесса.

Введение

Наша современная жизнь такова, что развитие человечества в области техносферы все больше приводит к ухудшению окружающей среды. По данным за последние годы от природных и техногенных катастроф погибло более 300000 человек. За год в нашей стране происходит около 850 катастроф. Выделяют огромные средства на защиту окружающей среды для того чтобы возместить ущерб, который был причинен природе. Но если оставить такое же воздействие на все природные объекты, эффективность не будет достигнута в полной мере. Именно поэтому, вопросы, которые связаны с управлением техносферной безопасности наиболее актуальны для данной экологической обстановки в нашей стране.

Основная часть

Наиболее эффективное управление природоохранной деятельностью, может позволить снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций, которые связаны с загрязнением окружающей среды. В общем случае управление в сфере техносферной безопасности можно рассматривать с двух сторон. С одной – это необходимость определения дополнительных возможностей повышения эффективности управления в данной сфере по этапам процесса управления непосредственно на предприятиях, которые могут повлиять на состояние экологической системы в целом. А с другой стороны есть необходимость учитывать все внешние эффекты, например, государственное регулирование безопасности технологических процессов и природопользования [3].

В управлении техносферной безопасностью предполагается выработка конкретных решений, которые направлены непосредственно на достижение наиболее высокой эффективности мероприятий по обеспечению безопасности. Также необходимым условием является качественное проведение отдельных этапов и функций данного процесса. Одной из главных проблем, которая влияет на эффективность принятых решений в процессе управления – это низкий уровень интеграции систем предприятий, которые могут оказывать влияние на экологическую систему. Интеграционный подход подразумевает увеличение сотрудничества субъектов управления, также их объединение взаимодействия функций процесса управления окружающей средой. Усиление интеграционной составляющей будет являться необходимым условием для повышения наибольшей эффективности любых действий по обеспечению безопасности в деятельности предприятий. Деятельность предприятий контролируется нормативными документами, в которых описаны процедуры практической деятельности [1].