

ОСОБЕННОСТИ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

К. А. Гневашева, В. В. Гурская, И. В. Рыжов, И. А. Жмакин

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

Аннотация. Представлены данные по анализу чрезвычайных ситуаций последних лет на территории Российской Федерации связанных с пожарами и в частности с торфяными пожарами. Обобщены данные об особенностях торфяных пожаров и их поражающих факторах, последствиях воздействия на окружающую среду и здоровье человека, изучены меры борьбы с ними.

Ключевые слова: пожары, торфяные пожары, окружающая среда, горение торфа, влияние на здоровье человека, пожарная безопасность.

На Земле в последние десятилетия отмечается все более заметное изменение климата. Все в большей степени для большинства регионов планеты становится характерным повышение среднегодовой температуры, возникновение пиков аномальной жары. Эти изменения оказывают воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Пожары в последние годы стали одними из наиболее распространенных стихийных бедствий. Среди них особое место занимают торфяные пожары. Они с каждым годом поражает все большее количество гектаров земли. В этом можно убедиться, сравнив статистические данные по Российской Федерации (РФ) за разные годы. В 2010 году в нашей стране сгорело 19 населенных пунктов и пострадало от непосредственного воздействия негативных факторов пожаров 996 человек [11]. За 2015 год сгорело 33 населенных пункта и пострадало более 1500 человек [12]. Особенностью торфяных пожаров является то, что густой и едкий дым при них распространяется на значительные территории. Это резко снижает видимость, вызывает значительные затруднения в работе транспорта и ухудшает самочувствие людей. В связи с этим увеличивается количество травм, аварий и

дорожно-транспортных происшествий. Также это является дополнительным фактором загрязнения окружающей среды в близлежащих городах и поселках [7].

Торф - это продукт неполного разложения растительности. Он образуется при избытке влаги и нехватке воздуха, является обводненным конгломератом битумов, гуминовых кислот, солей и других продуктов разложения растений. Торф обладает высокой теплотворной способностью и коэффициентом теплопроводности [5].

Возникновение торфяных пожаров связано с тем, что торф склонен к самовозгоранию. Оно возникает в пожароопасные сезоны, когда сумма выпадающих осадков ниже средней многолетней. Торфяные пожары часто наблюдаются в ряде областей России - в Московской, Владимирской, Тверской, Рязанской и других субъектах РФ [2]. Причины возникновения торфяных пожаров разные. Чаще всего это неправильное обращение с источниками огня, молнии или самовозгорание, возникающее при температуре атмосферного воздуха выше 50 градусов по Цельсию. Часто торфяные пожары являются развитием низового лесного пожара [13]. В Тверской области торфяные пожары являются одним из природных факторов способных вызвать чрезвычайную ситуацию. Для ликвидации последствий таких видов пожаров должны быть использованы силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [9].

В лабораторных условиях был исследован состав летучих и полулетучих органических веществ, выделяющихся при горении торфа. Установлено, что наибольшую фракцию (60%) представляют собой летучие органические аэрозоли (ацетальдегид, формальдегид, бензол, толуол, хлорметан), а в составе твердых частиц обнаружены алкановые, алкеновые органические кислоты и полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Общая концентрация ПАУ (свыше 12 мг/кг) в торфяном дыме гораздо выше, чем аналогичные показатели горения биомассы, однако уровень токсичности у тех и других

сходен. Во время торфяных пожаров продукты горения, ПАУ, токсичные и даже радиоактивные вещества, которые высвобождаются из верхних слоев почвы, попадают в атмосферу. Дым имеет специфический неприятный запах. Ухудшается видимость, человек дезориентируется и не может правильно оценить обстановку. Из-за снижения концентрации кислорода лишь на 3% - растет заболеваемость и смертность [3]. Также к последствиям сильного задымления можно отнести увеличение числа острых респираторных заболеваний у детей, увеличение числа госпитализаций с сердечно-легочной патологией. Наблюдается рост числа обращений в скорую медицинскую помощь и поликлиники. Отмечается обострение течения астмы и других заболеваний органов дыхательной системы. В Москве вследствие задымления от торфяного пожара смертность в июле 2010 года в сравнении с аналогичным месяцем 2009 года выросла на 50,7% [8].

Пожары сильно влияют и на окружающую среду. Помимо прямого (пиролиз) действия они оказывают косвенное влияние на природные биогеоценозы. При пожарах происходит сильный прогрев почв. Это негативно сказывается на местной флоре и фауне. Пожары способствуют ветровой эрозии почвы. Именно после торфяных пожаров часто отмечается снижение качества воды. В ней отмечается повышение концентрации нитратов и фосфатов. Пожары могут воздействовать на русла ручьев и рек. Они меняют объемы годовых и сезонных стоков рек. Это в свою очередь может вызывать наводнения. Ущерб от таких наводнений часто больше ущерба от самих торфяных пожаров [4].

В отдельных регионах торфяные пожары могут длиться месяцами и даже годами. В связи с этим население, проживающее на заболоченной местности, необходимо заблаговременно оповещать о пожаре или его угрозе. Быстрое и своевременное оповещение граждан об очаге возгорания позволяет сократить число жертв. Это также помогает оперативно ликвидировать медицинские последствия данного негативного природного явления. Информированность

повышает бдительность людей в лесу. И это особенно важно, так как из-за выгорания торфа под верхним слоем почвы образуются опасные для человека и техники пустоты. Поэтому помимо тушения пожара нужно ограничивать проход и въезд людей в пожароопасные районы [1]. Несомненно, вопросы организации спасательных работ, оказания медицинской помощи, разработки и применения систем оповещения населения при угрозе и при возникновении пожаров должны изучаться в системе высшего и среднего образования, в том числе медицинского [6, 10].

Таким образом, наблюдения и исследования последних десятилетий выявляют заметное изменение климата на Земле, а именно его потепление. Это приводит к разным негативным последствиям. Среди последних отмечается ежегодный рост числа пожаров, в том числе торфяных. Торфяные пожары сложно обнаружить и так же сложно потушить. Они пагубно влияют на состояние окружающей среды и здоровье человека. В связи с этим необходимо повышать уровень информированности жителей, проживающих в заболоченной местности, об особенностях и опасности торфяных пожаров. Для уменьшения числа жертв при пожарах следует своевременно эвакуировать людей из районов чрезвычайных ситуаций. Им также оперативно необходимо оказывать первую помощь и обеспечивать средствами индивидуальной защиты с учетом особенностей воздействия поражающих факторов торфяных пожаров на различные органы и системы органов человека.

Литература

1. Баринов, А.В. Опасные природные процессы: Учебник / А.В. Баринов, В.А. Седнев, А.Б. Шевчук и др. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 334 с.
2. Белькова, Т.А. Обзор эколого-экономических последствий торфяных пожаров / Т.А. Белькова, В.А. Перминов, Н.А. Алексеев // XXI век. Техносферная безопасность. – 2016. – Т. 1. – №3. – С. 35–44.

3. Гармаза, А.К. Лесные пожары в Беларуси: материальный ущерб и опасные факторы пожара / А.К. Гармаза, И.Т. Ермак, В.Н. Босак, В.В. Перетрухин, Г.А. Чернушевич, Г.Я. Климчик // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – 2017. – №2. – С. 322–327.
4. Гришин, А.М. О математическом моделировании торфяных пожаров / А.М. Гришин // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 3(4). – С. 85–94. – 2008. – № 3(4). – С. 85–94.
5. Гришин, А.М. Теплофизика лесных пожаров / А.М. Гришин. – Томск: изд-во ТГУ, 1994. – 218 с.
6. Жмакин, И.А. Организационные аспекты обучения студентов безопасности жизнедеятельности в Тверском государственном медицинском университете / И.А. Жмакин, В.П. Шеховцов, А.М. Кузнецова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2018. – № 71. – С. 14-19.
7. Жмакин, И.А. Показатели здоровья детей и подростков города Твери, обучающихся в школах, расположенных вблизи дорог с различным уровнем загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта / И.А. Жмакин, Б.Н. Давыдов, Ю.А. Алексеева // Охрана окружающей среды и природопользование. – 2013. – №2. – С. 66-69.
8. Козлов, В.Н. Электрические методы искусственного регулирования осадков: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / В. Н. Козлов. – ФГБУ «ГГО», Санкт-Петербург, 2013. – 307 с.
9. Кузнецова, М.А. История становления медицины катастроф в Тверской области / М.А. Кузнецова, А.А. Батасова, Л.А. Кудрич, Д.В. Дедов // Молодежь и медицинская наука: Материалы II Межвузовской научно-практической конференции молодых ученых. – Тверь, 2014. – С. 103-106.
10. Николаева, Т.О. Организация практической подготовки студентов педиатрического факультета / Т.О. Николаева, Д.В. Алексеев, Л.П.

Пикалова // Современные тенденции науки, практики и образования в педиатрии: материалы региональной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 60-летию кафедры детских болезней ТГМУ. Под общ. ред. А.Ф. Виноградова, Ю.С. Апенченко. – Тверь, 2018. – С. 36-39.

- 11.Около тысячи пострадавших при пожарах россиян обратились к врачам [Электронный ресурс] // РИА новости: [сайт]. URL: <https://ria.ru/20100812/264510133.html> (дата обращения 20.03.2019).
- 12.Случаи природных пожаров, нанесших крупный ущерб населенным пунктам РФ с 2010г. Досье [Электронный ресурс] // ТАСС: [сайт]. URL: <https://tass.ru/info/4279071> (дата обращения 19.02.2019).
- 13.Торфяные пожары: виды, причины, способы тушения. Справка [Электронный ресурс] // РИА новости: [сайт]. URL: <https://ria.ru/20090506/170117233.html> (дата обращения 20.03.2019).