

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ: ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ПРИ ЛЕСНЫХ ПОЖАРАХ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ И СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Антонов С.Ю.

Качество атмосферного воздуха относится к важнейшим факторам санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В результате растительных пожаров экологическое состояние территорий может представлять потенциальную угрозу здоровью и жизни людей.

Располагая сравнительными данными о нагрузке, которую оказывают выбросы растительных пожаров на отдельного жителя или на единицу площади, можно определить социальный экологический риск пожаров. Социальный риск – зависимость числа погибших людей от частоты возникновения события, вызывающего поражение этих людей [1].

Общепринятые методики оценки рисков для здоровья населения (ВОЗ, ЕС) основываются на использовании количественных критериев дополнительных случаев смертности и/или заболеваемости населения на единицу концентрации токсичных веществ в воздухе с учетом уровней фоновой смертности и/или заболеваемости.

Выполнена оценка риска заболевания населения от загрязнения воздуха при лесных пожарах. При расчете приняты во внимание допущения, основанные на наиболее достоверных данных литературы:

1. 90 % лесных пожаров происходят в 10-километровой зоне вокруг заселенных территорий [2], плотность населения в этих зонах не меньше средней плотности в целом по субъекту РФ;

2. Опасной для здоровья зоной загрязнения считается такая зона, когда на ее внешней границе концентрация продуктов горения ≥ 50 ПДК_{сс} [2];

3. Площадь зоны загрязнения с границей 50 ПДК_{сс} примерно в 10 раз больше площади пожара [2].

Ориентировочное значение численности населения в отдельных АТЕ с нарушенными условиями жизнедеятельности и риском для здоровья ($N_{\text{забол.}}$) рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{забол.}} = 10 \cdot 0,9 \cdot S_{\text{п}} \cdot P_{\text{нас.}}, \text{ чел.} \quad (1)$$

где $S_{\text{п}}$ – площадь лесных, км²; $P_{\text{нас.}}$ – плотность населения, чел./км²; 10 – коэффициент, учитывающий размер зоны загрязнения; 0,9 – коэффициент, учитывающий близость очага пожара к населенному пункту.

Риск заболевания населения с нарушенными условиями жизнедеятельности ($R_{\text{забол.}}$) рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{забол.}} = N_{\text{забол.}} / N_{\text{нас.}}, \quad (2)$$

где $N_{\text{нас.}}$ – численность населения, чел.

В таблице 1 приведены результаты расчетов ориентировочных значений численности населения с нарушенными условиями жизнедеятельности и риска заболевания в результате лесных пожаров на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры за последние 10 лет.

Таблица 1

Здоровье населения и экологическая обстановка на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры за последние 10 лет

Годы	Численность населения, $N_{\text{нас.}}$, тыс. чел.	Плотность населения, $P_{\text{нас.}}$, чел./км ²	Площадь лесных пожаров, $S_{\text{п}}$, км ²	Потенциальное число пострадавших от отравления, в т.ч. заболевших и умерших, $N_{\text{забол.}}$, тыс. чел.	Риск заболеваний, $R_{\text{забол.}}$
2007	6940	156,6	60	84,56	$1,12 \cdot 10^{-2}$
2008			3,1	4,37	$6,30 \cdot 10^{-4}$
2009			0,83	1,17	$1,69 \cdot 10^{-4}$
2010			0,98	1,38	$1,99 \cdot 10^{-4}$
2011			2,94	4,14	$5,97 \cdot 10^{-4}$
2012			1,68	2,37	$3,41 \cdot 10^{-4}$
2013			0,24	0,34	$4,87 \cdot 10^{-5}$
2014			1,14	1,61	$2,32 \cdot 10^{-4}$
2015			243,1	342,63	$4,94 \cdot 10^{-2}$
2016			2,93	4,13	$5,95 \cdot 10^{-4}$

Риск заболеваний увеличивается в годы повышенной пожарной опасности, например в 2015 году, и является высоким [1].

Более высокая точность оценок влияния качества окружающей среды на состояние здоровья на современном этапе мало достижима вследствие ряда объективных причин, в частности, сложности определения границ опасных для здоровья населения зон загрязнения при рассеивании продуктов горения с учетом каждого конкретного случая пожара.

Литература.

1. Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р. Техногенный риск и безопасность. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2001. – 171 с.
2. Соловьев С.В. Экологические последствия лесных и торфяных пожаров: Дис.... канд. техн. наук. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 222 с.
3. Исаева Л.К. Пожары и окружающая среда. – М.: Изд. дом «Калан», 2001. – 222 с.
4. Коровин Г.Н., Зукерт Н.В. Влияние климатических изменений на лесные пожары в России // В кн. Климатические изменения: взгляд из России / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: ТЕИС, 2003. – С. 69-98.

5. Конев Э.В. Физические основы горения растительных материалов. – Новосибирск: Наука СО, 1977. – 240 с.