

Таким образом, сбор тополиного пуха помогает решать проблему с аллергией в городах, исключить вырубку деревьев и, к тому же, дает возможность получения нового вида экологически чистого натурального наполнителя с уникальными свойствами.

<sup>1</sup> Познавательный журнал - ШколаЖизни.py: <https://shkolazhizni.ru/plants/articles/7000/>

<sup>2</sup> Что надо знать о тополином пухе: <https://russian7.ru/post/7-faktov-o-topolyax-i-puxe/>

<sup>3</sup> Комсомольская Правда в Самаре: <https://www.samara.kp.ru/>

<sup>4</sup> Тополь, полезные свойства: <http://polzaverd.ru/ovoshhi/topol-poleznye-svoystva.html>

## COLLECTION OF POPLAR DOWN AND ITS USE AS A SOLUTION TO THE MOST IMPORTANT ENVIRONMENTAL PROBLEM OF CITIES

© 2020 Bryzgalina Irina Alexandrovna  
Student  
Samara State University of Economics  
E-mail: ira.b.19031999@gmail.com

**Keywords:** allergens, ecological environment, air pollution, poplar down, environmental conditions of human life.

The article is devoted to finding a solution to the most important environmental problem of cities, namely, reducing the negative impact of poplar blooms on the health of people suffering from allergies. It is proposed to collect down and process it into a natural environmentally friendly insulation with unique properties.

УДК 57.04

Код РИНЦ 87.00.00

## СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И РИСКИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

© 2020 Редникина Ирина Сергеевна\*  
студент  
Самарский государственный экономический университет  
E-mail: rednikina2013@yandex.ru

**Ключевые слова:** экологические риски, загрязнение воздуха, онкологические заболевания.

В статье проводится анализ состояния атмосферного воздуха в Российской Федерации на основе статистических данных, рассмотрена динамика онкологических заболеваний с 2010 по 2018 год. Проводится сопоставление между состоянием атмосферного воздуха и возникновением онкологических заболеваний.

---

\* Научный руководитель - **Фирулина Ирина Ивановна**, кандидат биологических наук, доцент.

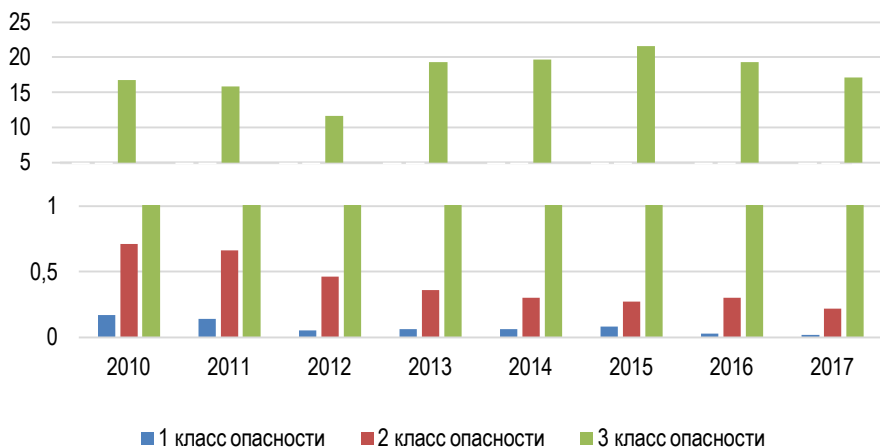
Развитие науки и технологий ставит перед людьми ряд новых проблем. Среди них в рамках данной темы выделим проблему отношений человека с окружающей средой. На данный момент экологическая проблема является одной из основных глобальных проблем человечества. Непосредственным источником загрязнения окружающей среды является человек и его деятельность, однако он же и является главной жертвой. Последствия антропогенной деятельности - выбросы загрязняющих атмосферу веществ, которыми дышит человек, что провоцирует различные заболевания.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ происходят как за счет стационарных (как правило это промышленные предприятия) так и передвижных источников (автотранспорт). Промышленные предприятия, находящиеся вблизи жилых районов и на территории самого города, оказывают наиболее негативное влияние как на окружающую среду, так и на здоровье человека. Прежде всего это предприятия черной и цветной металлургии, угле- и рудодобывающей, перерабатывающей промышленности, предприятия теплоэнергетики и нефтехимии. В результате функционирования данных отраслей в атмосферу поступают газообразные и твердые вещества: оксиды углерода, серы, азота; углеводороды, соединения свинца, пыль и другие, воздействующие на человека и оказывающие на его организм негативное воздействие. Вредные газы попадают в воздух в результате сжигания топлива для нужд промышленности, отопления жилищ, работы транспорта, сжигания и переработки бытовых и промышленных отходов.<sup>7</sup> Основными зонами поражения являются: органы дыхания, зрения и обоняния, часто человек отмечает ухудшение общего состояния. Установлено, что такие отходы производства, как хром, никель, бериллий, многие ядохимикаты вызывают раковые заболевания. Данные отходы входят в три первых класса опасности из пяти возможных и варьируются от "чрезвычайно опасных" до "умеренно опасных". Такие вещества при контакте с человеком, а точнее при нарушении правил эксплуатации, могут вызвать заболевания, травмы или отклонения в состоянии здоровья.

Рассмотрим динамику образования газообразных отходов производства и потребления по трем классам опасности (см. рисунок). Динамика поступления в окружающую среду загрязняющих веществ третьего класса опасности с 2010 по 2012гг. положительная, так как происходит снижение объема загрязняющих веществ на 5,1 млн. тонн; с 2012 по 2015 год отмечается значительный рост объемов загрязняющих веществ - почти в 2 раза; а затем с 2015г по 2017 снова отмечается снижение объемов выбросов на 4,5 млн. тонн. Таким образом, в динамике за семь лет количество отходов 3-его класса опасности увеличилось с 16,7 млн. тонн до 17,1 млн. тонн, то есть на 2%.<sup>2</sup>

Что касается высокотоксичных загрязняющих веществ 1 и 2 класса опасности, то при их незначительных объемах и положительной динамике (происходит значительный спад почти в 7 раз загрязняющих веществ 1 класса и в 3 раза загрязняющих веществ 2 класса). Влияние данных веществ все равно остается наибольшим и опасным по сравнению с 3 классом.

По данным Роспотребнадзора среди главных факторов риска здоровью населения является загрязненный атмосферный воздух, если рассматривать риски, связанные с окружающей средой. А содержание в воздухе загрязняющих веществ 1 и 2 класса, таких как соединения свинца, бензапирена, хлора и других веществ, наиболее опасно для человека. По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) одна треть случаев таких болезней как рак легких и сердечные заболевания обусловлена загрязнением воздуха.



**Рис. Динамика образования отходов производства и содержащихся в них загрязняющих веществ по трем классам опасности в 2010-2017 гг., млн т**

Рак является одной из основных причин смерти в мире. Так, по данным ВОЗ, в 2018 г. от этого заболевания умерли 9,6 млн человек.<sup>1</sup>

Рак - это общий термин для большой группы болезней, которые могут поражать любую часть тела. Для их обозначения используются и другие термины: злокачественные опухоли и новообразования. Характерным признаком рака является быстрое образование аномальных клеток, разрастающихся за пределы своих обычных границ и способных проникать в близлежащие части тела и распространяться в другие органы.<sup>1</sup>

Основной причины, вызывающей рак, не обнаружено, однако выделяют ряд факторов, значительно влияющих на его образование. К таким причинам относятся: неправильный рацион питания, избыток солнечного света, употребление алкоголя и табака и влияние внешних факторов, окружающей среды, таких как загрязненный атмосферный воздух и прочее.

Основными зонами поражения при воздействии загрязненного воздуха на человека является дыхательная система и кожные покровы - системы постоянно контактирующие с воздухом. Исходя из этого рассмотрим динамику некоторых видов рака, основной причиной которых является загрязненный атмосферный воздух за период с 2010 по 2018 год (см. таблицу).

Из таблицы видно, что количество людей, подверженных злокачественным новообразованиям растет по всем видам, кроме рака губы, причем рост по данным видам достаточно быстрый. Максимального показателя с 2010 по 2018г. достигает рак глотки, где рост составляет 18%.

Сопоставим регионы, с напряженной экологической обстановкой и заболеваемость раком в данных регионах.

По данным государственных докладов "О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации" в 2017 и в 2018 гг. в числе

субъектов с наиболее загрязненным атмосферным воздухом отмечены Иркутская область, Кемеровская область, Хабаровский край, Еврейская АО, республика Бурятия, Курская область, Республика Крым<sup>3</sup>. Это основные субъекты РФ с наиболее высокой долей проб атмосферного воздуха городских территорий с превышением ПДК по содержанию загрязняющих веществ.

**Распространенность злокачественных новообразований в России в 2010-2018 гг.  
(на 100 тыс. чел.)**

Виды рака	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Губа	44,1	41,9	40,2	37,7	36,8	34,9	32,9	30,6	29,1
Полость рта	-	23,1	23,3	24,4	25,2	25,9	26,6	27,2	28,5
Гортань	-	10,1	10,2	10,7	11,2	11,5	11,7	12	12,3
Трахея, бронхи, легкое	85,2	86,5	86,6	88,5	90,4	91,4	93,7	96,2	98,1
Кожа (кроме меланомы)	243,5	246	252,3	258,3	269,3	275,8	279,8	289,4	298,2

Источник: О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад.

Мы провели сопоставление вышеназванных регионов (регионы с наиболее загрязненным атмосферным воздухом) с уровнем онкозаболеваний. Так, в Еврейской АО доля больных умерших в течении первого года, после установления диагноза составила 29,8%, что является одним из самых высоких показателей на 2017 год. Также в Еврейской АО наблюдается наиболее высокий удельный вес опухолей IV стадии и составляет 28,4%.

Максимальные показатели одногодичной летальности в 2017 г. были отмечены в Республике Бурятия (1,53), Курской (1,40), Кемеровской (1,39) областях, Республике Крым (1,38).<sup>2</sup>

Максимальные отношения одногодичной летальности в 2018 г. наблюдаются в Кемеровской области (1,70), Республике Бурятия (1,59), Республике Крым (1,41).

Настораживает, что при снижении среднероссийского показателя одногодичной летальности, в 25 регионах России показатель 2018 г. превышает показатель 2017 г. Отношение показателей одногодичной летальности отчетного года и запущенности (IV ст.) предыдущего отчетного года, превышает единицу в 53 регионах России (2017 г. – 44), что может свидетельствовать о частоте клинических ошибок в части оценки распространенности опухолевого процесса, недостатках учета.

Показатели несвоевременной диагностики в 2018г. (IV ст.) максимальны при новообразованиях:

- глотки (среднероссийский показатель - 44,9%) в Хабаровском крае (72,9%)

- трахеи, бронхов, легкого (среднероссийский показатель - 40,8%) в Еврейской автономной (54,8%), Иркутской (54,3%) областях.

Таким образом, сопоставив регионы с наиболее загрязненным атмосферным воздухом с показателями онкозаболеваемости в данных регионах, можно сделать вывод о том, что большинство максимальных показателей заболеваемости встречается именно в тех

областях, где атмосферный воздух является более загрязнённым, что подтверждает взаимосвязь онкозаболеваемости с уровнем загрязнённости атмосферного воздуха. Несомненно, атмосферный воздух не является единственной причиной возникновения данных заболеваний, но оказывает на них значительное влияние.

<sup>1</sup> Всемирная Организация здравоохранения. Рак. Основные факты. [Электронный ресурс]: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

<sup>2</sup> О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.-268 с. <https://rospotrebnadzor.ru/documents/>

<sup>3</sup> О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад.-М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. - 254 с.<https://rospotrebnadzor.ru/documents/>

<sup>4</sup> Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году. - М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ "НМИЦ радиологии" Минздрава России, 2019. илл. - 236 с.

<sup>5</sup> Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2018 году. [Электронный ресурс]: [http://www.mnr.gov.ru/docs/o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii/gosudarstvennyy\\_doklad\\_o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii\\_v\\_2017\\_/](http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2017_/)

<sup>6</sup> Гостева Снежана Руслановна, Гостева Снежана Руслановна Экологические факторы здоровья населения России // БЕРЕГИНЯ.777.СОВА. 2018. №1 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-factory-zdorovya-naseleniya-rossii>

<sup>7</sup> Фирулина И.И., Кузьменко К.Д. Состояние атмосферного воздуха как одна из экологических проблем современности // Современная экология: образование, наука, практика - 2017 - С. 497-502 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30747518>

<sup>8</sup> Фирулина И.И. Качество атмосферного воздуха и риски для здоровья // Проблемы развития предприятий: теория и практика Материалы 16-й международной научно-практической конференции - 2017 - С. 269-271 URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32669384>

<sup>9</sup> Constituents of Household Air Pollution and Risk of Lung Cancer among Never-Smoking Women in Xuanwei and Fuyuan, China, RoelVermeulen [and others] //Publication type: Research Support, N.I.H., Intramural - 2019 URL:<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/pdf/10.1289/EHP4913>

## STATE OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION AND RISKS OF ONCOLOGICAL DISEASES

© 2020 Rednikina Irina Sergeevna  
Student

Samara State University of Economics  
E-mail: rednikina2013@yandex.ru

**Keywords:** environmental risk, air pollution, cancer, emissions.

The article analyzes the state of atmospheric air in the Russian Federation on the basis of statistical data, considers the dynamics of oncological diseases from 2010 to 2018. A comparison is made between the state of atmospheric air and the occurrence of cancer.