

## ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

© 2019 Пенькова Юлия Евгеньевна  
студент

© 2019 Савельева Юлия Александровна  
студент

© 2019 Фирулина Ирина Ивановна  
кандидат биологических наук, доцент

Самарский государственный экономический университет  
E-mail: Penkova1999@gmail.com, Saweljew.a.yulya2012@yandex.ru

**Ключевые слова:** уровень загрязнения, заболеваемость, здоровье человека, атмосферный воздух, промышленное производство, злокачественные образования, Республика Татарстан

В данной статье было проанализировано изменение уровня заболеваемости населения Республики Татарстан и степень загрязнения атмосферного воздуха, что позволило проследить зависимость между данными показателями.

Важнейшим индикатором, отражающим различные воздействия экологических, ме-  
ди-ко-биологических, социально-экономических и демографических процессов, является  
здоровье. Важно понимать, что здоровье - это состояние полного физического, психоло-  
гического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и недугов.  
Именно способность организма приспосабливаться к постоянно изменяющимся услови-  
ям внешней среды определяет здорового человека. Состояние здоровья населения яв-  
ляется наиболее актуальной проблемой в современном мире, так как последствия техно-  
генной цивилизации ведут к преобразованиям во всех сферах общества, которые могут  
быть как положительные, так и отрицательные. По всему миру наблюдается значитель-  
ное ухудшение экологии и как следствие развитие серьезных и трудноизлечимых за-  
болеваний. В последнее десятилетие наблюдается тенденция к увеличению тяжести  
болезней и росту количества заболевших. Важнейшим фактором, оказывающим влияние  
на здоровье человека, является окружающая среда, которая представляет собой среду  
обитания и деятельности человечества, то есть природную и искусственную (техноген-  
ную) среду и состоит из атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы. Снижение  
влияния неблагоприятных для здоровья человека факторов, обусловленных загрязнени-  
ем окружающей среды, является важнейшей задачей общества и имеет не только меди-  
цинское, но и социальное значение.

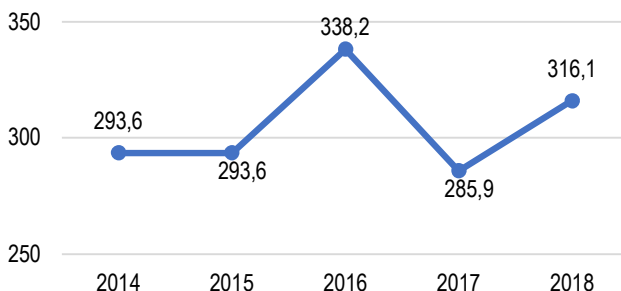
Состояние атмосферного воздуха представляет собой приоритетный показатель,  
влияющий на здоровье человека, так как наиболее быстрым для попадания вредных  
веществ в организм является ингаляционный путь. Систематическое влияние загрязнен-  
ного воздуха приводит к увеличению общего уровня заболеваемости населения. Боль-

шему влиянию подвержены в первую очередь дыхательные органы, поэтому самыми распространенными и опасными видами заболеваний являются болезни органов дыхания (БОД) и злокачественные новообразования.

Целью данной работы является исследование влияния загрязнения атмосферного воздуха на заболеваемость населения Республики Татарстан за период 2014-2018 гг.

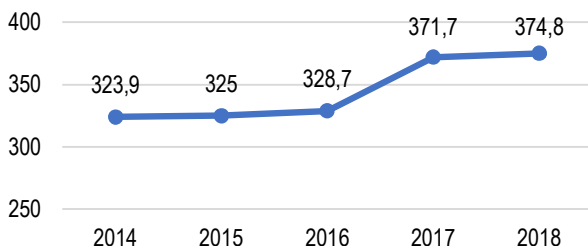
Республика Татарстан является одним из наиболее экономически развитых регионов России. Промышленный профиль республики определяют нефтегазохимический комплекс, крупные машиностроительные предприятия, также широко развиты электро-, радиоприборостроение и т.д. Предприятия, специализирующиеся на данных видах деятельности, осуществляют огромное количество выбросов в атмосферу, тем самым ухудшая экологию. Следует отметить, что выбросы сильно различаются по количественному и качественному составу, а также по их периодичности и частоте. Уровень загрязнения атмосферы зависит от данных факторов, а также от климатических и географических условий.

В 2018 году объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от 88998 стационарных источников составил 316,1 тыс.т. (на 30,2 тыс.т больше по сравнению с 2017 г.), что объясняется увеличением в 2,8 раза количества респондентов, отчитавшихся за выбросы в 2018 г.. В динамике данного показателя за 5 лет (2014-2018 г.) наблюдается неравномерная, скачкообразная тенденция с максимумом в 2016 году - 338,2 тыс.т.. Большая часть выбросов приходится на г. Казань, Набережные Челны, Нижнекамск, Альметьевск, Заинск, где сосредоточен основной промышленный потенциал республики (рис. 1).<sup>1</sup>



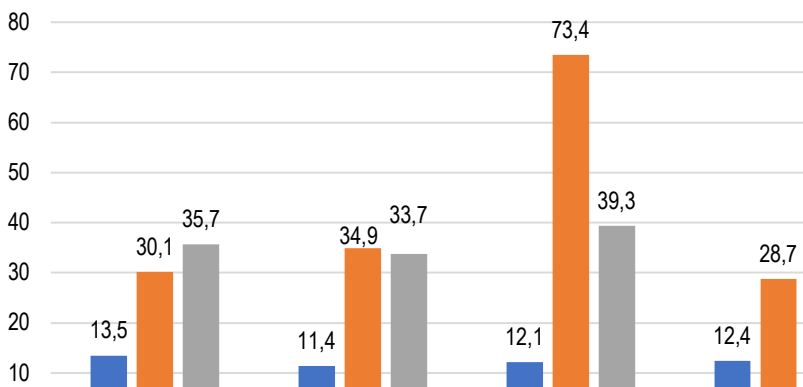
**Рис. 1. Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников 2014-2018 г. (тыс. т)**

Автомобильные выхлопные газы - основной источник загрязнения атмосферы. Общие валовые выбросы загрязняющих веществ от автомобильного транспорта юридических и физических лиц в 2018 г. составили 374,8 тыс. т. (54,2% от общего объема выбросов по Республике Татарстан против 371,7 тыс. т в 2017 г.). Увеличение выбросов от автотранспортных средств на 3,1 тыс.т по отношению к предыдущему году связано с ростом количества автомобилей на 107,7 тыс. единиц (рис. 2).<sup>2</sup>

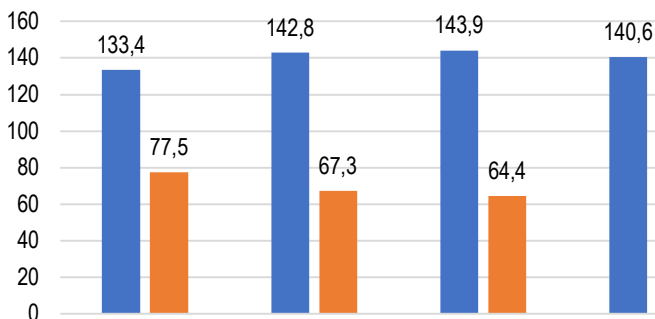


**Рис. 2. Общие валовые выбросы от автомобильного транспорта юридических и физических лиц 2014-2018 г. (тыс. т)**

Проследив динамику загрязнения атмосферного воздуха можно сказать о том, что основными веществами загрязняющими атмосферный воздух в Республике Татарстан являются летучие органические вещества (ЛОС), уровень выбросов которых достаточно высок на протяжении всего исследуемого периода (в 2014 году - 133,4 тыс. тонн, а в 2018 году выбросы составили 146,1 тыс. тонн). Выбросы диоксида серы в промежуток с 2014-2018 г. возросли с 30,1 тыс. тонн до 34,4 тыс. т., максимум выбросов отмечен в 2016 году - 73,4 тыс. т., что в примерно в 2,5 раза выше уровня 2014 года. Также прослеживается увеличение выбросов оксида азота (с 35,7 тыс. тонн до 39,4 тыс. тонн), выбросы взвешенных веществ находятся на одном уровне и практически не изменяются, а вот выбросы оксида углерода существенно сократились с 77,5 тыс. тонн в 2014 году до 39,4 тыс. тонн в 2018 году). (рис. 3). Следует отметить, что большая часть веществ поступает в атмосферу от источников загрязнения, расположенных на предприятиях топливной и нефтехимической промышленности (ПАО "Татнефть", малые нефтяные компании, ПАО "Нижнекамскнефтехим", ОАО "ТАИФ-НК", ОАО "ТАНЕКО" и др.).<sup>3</sup>



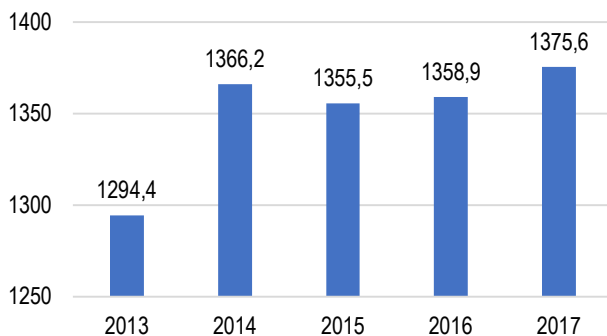
**Рис. 3. Вещества, загрязняющие атмосферный воздух в Республике Татарстан 2014-2018 г. (тыс. т) (начало)**



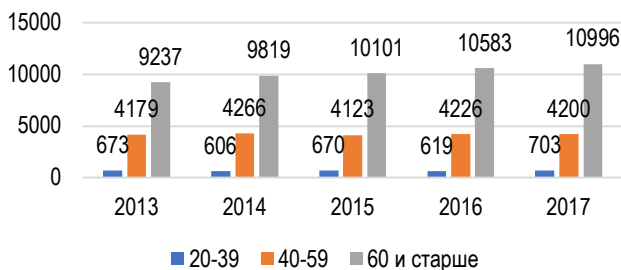
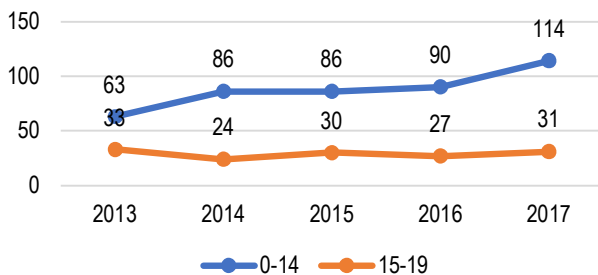
**Рис. 3. Вещества, загрязняющие атмосферный воздух в Республике Татарстан 2014-2018 г. (тыс. т) (окончание)**

Наиболее опасные вещества - это оксид углерода и летучие органические соединения (ЛОС). Самыми распространенными источниками ЛОС являются: чистящие средства, растворители, дезинфицирующие средства, краски, лаки, стиральные порошки и др.. Они крайне негативно влияют на здоровье человека, приводят к заболеваниям верхних дыхательных путей, поражают глаза, вызывают головные боли, потерю координации движений, тошноту, повреждение печени, почек и центральной нервной системы. Оксид углерода представляет собой бесцветный газ без запаха и обладает выраженным отравляющим действием. Он вступает в реакцию с гемоглобином крови, приводя к гипертонии, ишемии миокарда, тромбозам и онкологическим заболеваниям, которые в свою очередь являются одними из самых серьезных, опасных и практически неизлечимых и так или иначе затрагивают все системы и органы человеческого организма.<sup>5</sup> Взвешенные вещества, оксид азота и диоксид серы приводят к поражению верхних дыхательных путей, вызывают воспаление носоглотки, приводят к бронхиту, астме, аллергии, хрипоте и боли в горле.<sup>4</sup> Загрязняющие вещества попадают в воздух различными путями, например, при сгорании топлива, в составе которого находится сера; работы двигателей внутреннего сгорания (выхлопы); с промышленными выбросами, а также с продуктами износа автомобильных колес и асфальтового покрытия дорог. В целом по болезням органов дыхания наблюдается тенденция к их увеличению. Анализируя данные по болезням органов дыхания (рис. 4) отметим, что за пятилетний период с 2013 по 2017 г. отражается тенденция к увеличению, так в 2013 году число заболевших составляло 1294,4 чел., в 2014 году произошло увеличение на 5,5%, а с 2015 года отмечается возрастание количества заболеваемости, и в 2017 г. Уровень заболеваемости органов дыхания составил 106,3% от уровня 2013 г.

В промежуток с 2013 по 2017 год уровень заболеваемости онкологией среди возрастной категории от 0 до 14 лет значительно увеличился с 63 чел. до 114 чел., среди категории 15-19 лет наблюдается незначительное снижение заболевших (с 33 чел. в 2013 году до 31 чел. в 2017 году), заболеваемость людей в категориях 20-39 и 40-59 лет также увеличивается, но незначительно, а вот самая подверженная онкологическим заболеваниям категория 60 лет и старше, здесь наблюдается самое высокое число заболевших, которое неуклонно продолжает расти на протяжении всего периода (с 9237 чел. в 2013 году до 10996 чел. в 2017 году) (рис. 5).<sup>6</sup>



**Рис. 4. Болезни органов дыхания в Республике Татарстан 2013-2017 г. (тыс.чел)**



**Рис. 5. Заболеваемость населения Республики Татарстан злокачественными новообразованиями 2013-2017 г. (чел.)**

Таким образом, на основе данных проведенного исследования можно сделать вывод том, что в Республике Татарстан наблюдается тенденция к увеличению людей страдающих болезнями органов дыхания и онкологическими заболеваниями и напрямую зависит от загрязнения атмосферного воздуха.

---

<sup>1</sup> Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014-2018 г. ([http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub\\_1928270.pdf](http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_1928270.pdf));

<sup>2</sup> Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014-2018 г. ([http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub\\_1928270.pdf](http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_1928270.pdf));

<sup>3</sup> Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014-2018 г. ([http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub\\_1928270.pdf](http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_1928270.pdf));

<sup>4</sup> Голдовская Л.Ф. Химия окружающей среды: Учебник для вузов. - М.: Мир, 2005. - 296 с., с.158-165

<sup>5</sup> Толкач П.Г. Экспериментальная оценка эффективности применения нейропептидов при остром отравлении оксидом углерода, 2016 г., 127 с., г. Санкт-Петербург, с.17-19

<sup>6</sup> Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по республике Татарстан (<https://tatstat.gks.ru/>)

## INFLUENCE OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION ON THE INCIDENCE OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

© 2019 Penkova Julia Evgenievna

Student

© 2019 Savelyeva Julia Alexandrovna

Student

© 2019 Firulina Irina Ivanovna

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences

Samara State University of Economics

E-mail: Penkova1999@gmail.com, Saweljewu.yulya2012@yandex.ru

**Keywords:** pollution level, incidence, human health, atmospheric air, industrial production, malignant tumors, Republic of Tatarstan.

This article analyzed the change in the incidence of the population and the level of atmospheric air.