

### Список литературы

1. *Большой Энциклопедический словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/128742>.*
2. *Конева Я. В., Золотарев М. Е., Новикова А. В. // Изучение жесткости и содержание сульфатов в водопроводной воде Беловского*
3. *и Ленинск-Кузнецкого районов, 2016. – URL: [elibrary\\_42733788\\_25432717](http://elibrary_42733788_25432717) (дата обращения: 01.02.2023).*
3. *Формула воды [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://aquaformula.ru/>.*

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ТОМСКА

В. В. Фрик

Научный руководитель – к.х.н., А. Н. Вторушина

МБОУ лицей при ТПУ

Загрязнение атмосферного воздуха оказывает негативное влияние на состояние всей биосферы и несёт прямые и косвенные риски для здоровья и качества жизни человека. Поэтому актуален вопрос контроля уровня загрязнения воздушной среды для принятия своевременных мер по снижению негативного воздействия на население.

На сегодняшний день основными источниками воздействия на воздушную среду города являются стационарные (промышленность и топливно-энергетический комплекс) и передвижные (автомобильный транспорт) источники загрязнения. Мониторинг воздушной среды города Томска осуществляется на 59 постах на-

блюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ). Результаты мониторинга находятся в открытом доступе в геоинформационной системе (ГИС) «Мониторинг качества окружающей среды города Томска» [1]. Согласно результатам мониторинга за 2022 год, на пяти выбранных для исследования перекрёстках с высокой транспортной загруженностью зафиксированы превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) по взвешенным частицам, на трёх из них – по хлористому водороду (табл. 1). Практически на каждом загруженном автомобильным трафиком перекрёстке города зафиксированы превышения по одному или нескольким показателям [1]. Целью данной работы была оценка

**Таблица 1.** Результаты контроля качества воздушной среды города

№	Посты наблюдения за загрязнением воздуха	Водород хлористый	Взвешенные частицы (пыль)	Взвешенные частицы РМ 10,0	Результаты суммации
1	проспект Комсомольский – улица Пушкина	0,20/0,55* в 2,75 раз	0,5/0,92 в 1,84 раза	–	1,22
2	проспект Комсомольский – улица Сибирская	–	0,5/0,71 в 1,42 раза	–	1,24
3	проспект Мира – улица Дальне-Восточная	–	–	0,3/0,77 в 2,57 раз	1,18
4	проспект Ленина – улица Учебная	0,20/0,21 в 1,05 раз	0,5/1,24 в 2,48 раза	–	1,35
5	проспект Мира – улица Интернационалистов	0,20/1,7 в 8,5 раз	–	0,3/4,07 в 13,57 раз	1,24

\*ПДК<sub>м.р.</sub>/результаты мониторинга (мг/м<sup>3</sup>). Ниже – во сколько раз концентрация вещества больше ПДК<sub>м.р.</sub>

экологических рисков для жителей города Томска при ингаляционном воздействии загрязняющих веществ (ЗВ).

В атмосферу города поступает достаточно широкий перечень вредных веществ. При оценке негативного воздействия воздушной среды на здоровье населения необходимо учитывать суммарное воздействие веществ, обладающих однонаправленным действием, поскольку совместно они способны усиливать негативное воздействие на человека. При оценке совместного воздействия веществ нормирование происходит по ПДК каждого загрязнителя [2]. В данной работе из общего перечня контролируемых вредных веществ эффектом суммации обладают: диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы и фенол (табл. 1).

Оценка риска является характеристикой вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания на человека [3]. В представленной работе был

рассчитан индивидуальный канцерогенный эффект и риск развития неканцерогенных эффектов. Индивидуальный канцерогенный эффект оценивался исходя из величины потенциальной суточной дозы и фактора канцерогенного потенциала для контролируемых веществ (бензапирен, бензол, формальдегид). Риск развития неканцерогенных эффектов оценивался с учетом максимально зарегистрированных на рассматриваемых участках концентрациях ЗВ.

По результатам расчёта рисков можно говорить, что на всех рассмотренных участках города есть угроза здоровью населения. Полученные результаты показывают необходимость контроля качества воздушной среды и проведения мероприятий по уменьшению загрязнения: озеленение, разработка и установка очистного оборудования на предприятиях, регулирование транспортного движения, вынос промышленных предприятий на окраины города.

### Список литературы

1. ГИС «Мониторинг качества атмосферного воздуха г. Томска» [электронный ресурс] – режим доступа: <https://green.tsu.ru/monitoring/> (дата обращения: 18.12.2022).
2. М. В. Горшков. Экологический мониторинг. Учебное пособие. – Изд-во ТГЭУ, 2010. – 313 с.
3. Р 2.1.10.1920-04. Состояние здоровья населения в связи с состоянием окружающей природной среды и условиями проживания населения (дата введения: 5.03.2004).

## АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В БАЗИДИОМИЦЕТАХ Г. ТОМСКА

С. А. Чаплинская, К. М. Комаров

МАОУ Школа «Перспектива»  
г. Томск

За последние несколько десятков лет в Российской Федерации возрос интерес к высшим грибам в качестве пищевых продуктов, потребление, которых может превышать нескольких килограммов в год на человека. Однако, нередко упускается из внимания, что шляпочные макромицеты обладают повышенной способностью к аккумуляции ионов тяжелых металлов. Тяжелые металлы могут стать причиной развития аутоиммунных, пищеварительных заболеваний и нарушений нервной системы. Такие плодовые тела могут произрастать в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой, в том чис-

ле и в городах. Поэтому была поставлена цель: выявить закономерность накопления тяжелых металлов, на примере свинца и кадмия, в плодовых телах в зависимости от экологических зон г. Томска.

Объектами исследования выступили базидиомицеты и их субстрат. Для достижения цели с третьей декады мая по вторую декаду сентября 2022 г. мы собирали базидиомицеты с субстратом с различных экологических зон г. Томска. Плодовые тела и субстрат сушили, подготовленные пробы гомогенизировали для анализа в «Ta-Lab».