

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502/504

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Мамелина Т.Ю., Блинохватов А.А.

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. Атмосферный воздух является наиболее значимым компонентом (фактором) среды обитания человека, при загрязнении которого влияние на здоровье человека наиболее выражено. Для большинства крупных городов характерно чрезвычайно сильное и интенсивное загрязнение атмосферы. По большинству загрязняющих агентов, а их в городе насчитывается сотни, можно с уверенностью сказать, что они, как правило, превышают предельно допустимые концентрации.

Ключевые слова: атмосферный воздух, предельно допустимая концентрация, экологический фон, здоровье населения.

Введение

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примесей путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными критериями оценки качества атмосферного воздуха являются предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в этой среде.

Предельно допустимая концентрация – это максимальная концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, при превышении которой отмечается ее негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду [5].

Для большинства крупных городов характерно интенсивное загрязнение атмосферы. По влиянию большинства загрязняющих веществ, можно сказать, что они, как правило, превышают предельно допустимые концентрации.

Касаясь г. Пензы необходимо отметить, что 15–20 лет назад он был одним из самых чистых городов Поволжья. Во многом это было обусловлено как природоохранными мероприятиями, так и исторически сложившимися народно-хозяйственными и природными особенностями.

На большей части нашей территории, там, где мало транспорта и промышленных предприятий, воздух чистый. Исключение – крупные города, такие, как Пенза, Кузнецк, Никольск. Атмосферу в них загрязняют крупные заводы и – все больше – автотранспорт. Особенно страдают от выхлопных газов жители улиц Суворова, Володарского, Бакунина, Пушкина, Кирова, Калинина [1–5].

Загрязнение атмосферы в большой степени сказывается на здоровье городского населения. Ухудшение здоровья горожан является не только показателем экологического состояния города, но и важнейшим социально-экономическим его следствием, которое

должно определять ведущие направления по улучшению качества окружающей среды [5,6].

Из-за загрязнения воздуха в Пензе люди стали чаще страдать сердечно-сосудистыми заболеваниями, болезнями органов дыхания, аллергиями и онкологией [1]. Ухудшение здоровья горожан является не только показателем экологического состояния города, но и важнейшим социально-экономическим его следствием, которое должно определять ведущие направления по улучшению качества окружающей среды [1–5, 7].

Цель работы – оценить влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения.

Объекты и методы исследований

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Пенза проводятся на четырех стационарных постах государственной службы наблюдений (ГСН), расположенных:

- улица Центральная, 14а - пункт наблюдения за загрязнением (ПНЗ) № 1;
- пересечение улиц Долгова и Чехова - ПНЗ № 3;
- пересечение улиц Беляева и Рогатки - ПНЗ № 7;
- проспект Строителей, 37а - ПНЗ № 8.

Степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается посредством безразмерной величины, называемой индексом загрязнения атмосферы (ИЗА). Индекс загрязнения атмосферы рассчитывается по пяти наиболее распространенным вредным веществам (пыли, диоксиду серы, оксиду углерода, диоксиду азота и формальдегиду) с учетом их класса опасности, стандарта качества и средних уровней загрязнения воздуха.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается:

- низким, если ИЗА ниже 5,
- повышенным при ИЗА от 5 до 6,
- высоким при ИЗА от 7 до 13,
- очень высоким при ИЗА больше 13.

Индекс загрязнения воздуха г. Пензы высокий: $ИЗА_5 = 8,9$.

Результаты и их обсуждение

В г. Пенза имеется много источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ (твёрдых, жидких и газообразных). Предприятиями области выбрасываются в атмосферу более 300 вредных загрязняющих веществ, таких как: сернистый ангидрид, окиси углерода и азота, углеводороды и другие токсические вещества. Наиболее мощными стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются предприятия энергетики (до 40% ежегодно в течение последних лет), машиностроения (до 10%), промышленности стройматериалов (до 8%), пищевой (до 20%) и деревообрабатывающей промышленности, большинство которых сконцентрировано в крупных населённых пунктах. В последние годы сформировалась общая тенденция их снижения [1–5].

В 2013 году наблюдалось снижение выбросов от стационарных источников, то выбросы от транспортных средств несколько возросли. Эта нагрузка ложится, в основном, на крупные города области, где центральные улицы застраивались несколько веков назад и сейчас не в состоянии пропустить весь транспорт, образуя пробки, стоя в которых автомобили резко увеличивают выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ.

Основной вклад в объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 2013 году внесли предприятия следующих видов экономической деятельности: машиностроения, приборостроения, производства стройматериалов, деревообрабатывающей промышленности, медицинского приборостроения и производства медицинских препаратов, теплоэнергетические предприятия.

На предприятиях города очистными сооружениями было уловлено и обезврежено 4,3 тыс. т загрязняющих атмосферный воздух веществ, из них утилизировано 3,4 тыс. т [2].

Основной вклад в объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 2013 году внесли предприятия следующих видов экономической деятельности:

- транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки;
- производство передача и распределение электроэнергии и тепловой энергии;
- производство пищевых продуктов, включая напитки и табак;
- добыча сырой нефти и нефтяного газа.

В 2013 году на очистные сооружения предприятий области поступило 22,3 тыс. т загрязняющих

веществ, или 50,4% от общего количества отходящих от всех стационарных источников, 22,0 тыс. т (49,6%) были выброшены в атмосферу без очистки. Количество уловленных загрязняющих веществ составило 99% от поступивших на очистные сооружения. Количество утилизированных из уловленных веществ в 2012 году составило 98%, а в 2011 году соответствующие показатели были 99% и 91%.

В течение 2013 года было обследовано состояние атмосферного воздуха на 53-х объектах. Произведены замеры в 172 точках, где было отобрано 633 пробы и выполнено 633 анализа.

На реализацию мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями и организациями области было израсходовано 2,0 млн. рублей.

Ведущими загрязнителями атмосферного воздуха по превышению предельно допустимых коэффициентов являются диоксид азота, серы, углерода, взвешенные вещества, формальдегид [3].

За 2013–2015 годы на территории Пензенской области отобрано 3936 проб, из них 153 (3,9%) не соответствуют санитарным требованиям. Были выявлены с превышением ПДК до двух раз по следующим веществам: диоксид азота, серы и углерода, взвешенные вещества, свинец, формальдегид, превышением пяти ПДК – две пробы по взвешенным веществам в 2013 году. С превышением двух ПДК: по диоксиду серы и взвешенным веществам в 2014 г.

В 2014 году к территориям риска по высоким уровням загрязнения атмосферного воздуха можно отнести Пензу. Под воздействием вредных веществ, превышающих гигиенические нормативы (максимально разовая ПДК), находится до 500 тысяч жителей областного центра.

Обследование предприятий проводилось с целью проверки соответствия их выбросов в

атмосферу утвержденным предельно-допустимым нормативам, а также проверки эффективности применяемых пылегазоочистных установок (ПГУ). Ряд предприятий был обследован для уточнения фактических выбросов в атмосферу для разработки проектов нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Снижение эффективности очистки вызвано нарушениями технологии режима эксплуатации (несвоевременная чистка, не герметичность и другие неисправности), а также низкой начальной концентрацией загрязняющих веществ в результате снижения загрузки обслуживаемого оборудования.

Основная причина увеличения выбросов – большие объемы проведения ремонтных работ на газопроводах области [1–4].

За период 2012–2014 гг. в целом по Пензенской области отмечается снижение удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам с 2,0% до 0,2%. За период 2013–2015 гг. в городских поселениях отмечается снижение удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим

нормативам с 2,0% до 0,1%, в сельских поселениях – снижение с 0,8% до 0,5% [2–4].

Основной вклад в объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 2014 году внесли предприятия следующих видов экономической деятельности: транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки, производство передача и распределение электроэнергии и тепловой энергии, производство пищевых продуктов, включая напитки, и табак, добыча сырой нефти и нефтяного газа [2].

В 2015 году в воздушный бассейн Пензенской области от 16166 стационарных источников, имеющих у 341 предприятия (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей), подлежащих учету, поступило 33,5 тыс. т загрязняющих веществ (на 17,9% больше, чем в 2013 г.). Объем выбросов твердых веществ увеличился в 2,7 раза (на 5,6 тыс. т), газообразных и жидких – на 2% (на 0,5 тыс. т). На очистные сооружения предприятий поступило 224,9 тыс. т загрязняющих веществ или 89,4% от общего количества загрязнений, отходящих от всех стационарных источников, 26,6 тыс. т (10,6%) были выброшены в атмосферу без очистки. Уровень улавливания поступивших на очистку выбросов составил 97%, а уровень утилизации уловленных веществ – 96% (соответствующие показатели 2014 г. – 98% и 78%).

Самые значительные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отмечены на предприятиях следующих видов экономической деятельности: транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки (8,4 тыс. т); производство цемента, извести и гипса (6,2 тыс. т), производство пищевых продуктов, включая напитки и табака (2,6 тыс. т); производство, передача и распределение электроэнергии (2,2 тыс. т); сбор и обработка прочих отходов (2,1 тыс. т) и производство, передача и распределение пара и горячей воды (1,7 тыс. т) [3].

Вклад выбросов в атмосферу указывает на все более возрастающее влияние передвижных источников на качество атмосферного воздуха. Значительное место в загрязнении атмосферного воздуха занимает автотранспорт, на долю которого приходится ориентировочно 70% всех выбросов окиси углерода [3,4].

В городах Пензенской области на улицах с интенсивным движением автотранспорта в зоне жилой застройки проводится мониторинг состояния атмосферного воздуха. За 2014 г. проведено 954 исследования, из них не соответствует гигиеническим нормативам 0,2%. За 3 года с 2013 г. по 2015 г. отмечается тенденция снижения удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам на улицах с интенсивным движением автотранспорта с 8,8% в 2012 г. до 0,2% в 2014 г. [3,4].

В течение 2016 года было обследовано состояние атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон и жилых зон 34 объектов. При этом была отобрана 221 проба и выполнено 273 анализа [4].

Причинами превышения нормативов являются снижения эффективности работы пылегазоулавли-

вающих установок и нарушение технологических режимов (применение исходных материалов и нагрузок, не предусмотренных при разработке ПДВ, а также увеличение или уменьшение объема удаляемой газовой смеси, подсосы или выбивание при негерметичности ПГУ) [2–4].

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в г. Пенза за 2016 год не улучшилось по сравнению с предыдущим годом. В воздушный бассейн Пензенской области от 16197 стационарных источников, имеющих у 298 предприятий, подлежащих учету, поступило 38,9 тыс. т загрязняющих веществ (на 16,1% больше, чем в 2015 г.). Объем выбросов твердых веществ увеличился на 38,1% (на 3,4 тыс. т), газообразных и жидких – на 8,1% (на 2,0 тыс. т). На очистные сооружения предприятий поступило 332,6 тыс. т загрязняющих веществ или 92,0% от общего количества отходящих от всех стационарных источников, 28,7 тыс. т (8,0%) были выброшены в атмосферу без очистки. Уровень улавливания поступивших на очистку выбросов составил 97,0%, а уровень утилизации уловленных веществ – 98,8% (соответствующие показатели 2014 г. – 97,0% и 96,4%).

Самые значительные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отмечены на предприятиях следующих видов экономической деятельности: транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки (10,0 тыс. т); производство неметаллических минеральных продуктов (9,9 тыс. т); производство пищевых продуктов, включая напитки и табак (2,6 тыс. т); производство, передача и распределение электроэнергии (2,4 тыс. т); сбор и обработка отходов (2,1 тыс. т), производство, передача и распределение пара и горячей воды (1,9 тыс. т). Результаты гигиенического мониторинга послужили основой анализа сложившейся ситуации и установления приоритетных показателей загрязнения атмосферного воздуха в различных городах Пензенской области [5].

Большинство предприятий в последние годы снижают объемы выбросов, в основном вследствие уменьшения объемов производства и установки очищающего оборудования. Но при решении проблем природопользования приходится исходить из признания невозможности полного предотвращения в настоящее время и в предвидимом будущем влияния на природную среду даже при условии совершенствования производства и других сфер человеческой деятельности.

Поэтому на первое место должно выдвигаться осуществление системы мер, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных ресурсов.

Промышленные предприятия г. Пенза ежегодно выбрасывают в атмосферу более 50% от общего количества загрязняющих веществ по области [1–5].

За период 2014–2016 гг. в целом по Пензенской области отмечается снижение удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим

нормативам с 0,6% до 0,2%. В городских поселениях отмечается снижение удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам с 0,3% до 0,2%, в сельских поселениях – снижение с 2,4% до 1,2%.

По г. Пенза за 2016 г. все пробы отвечают гигиеническим нормативам. По сравнению с 2015 г. в 2015 г. отмечается снижение удельного веса проб по г. Пенза с 0,3% до 0%.

Значительное место в загрязнении атмосферного воздуха занимает автотранспорт, на долю которого приходится ориентировочно 70% всех выбросов окиси углерода.

В городах Пензенской области на улицах с интенсивным движением автотранспорта в зоне жилой застройки проводится мониторинг состояния атмосферного воздуха. За 2016 г. проведено 1136 исследований, из них все пробы соответствуют гигиеническим нормативам [5].

За 3 года с 2014 г. по 2016 г. отмечается тенденция снижения удельного веса проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам на улицах с интенсивным движением автотранспорта с 1,1% в 2013 г. до 0% в 2015 г [3–5].

По г. Пенза проведено 240 исследований, из них все пробы отвечают

гигиеническим нормативам. Это связано со значительным обновлением автопарка за последние годы, оказывающим заметно меньший вклад в загрязнение атмосферного воздуха

На 116 предприятиях Пензенской области проводится лабораторный контроль исследования атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон. Выполнено 5954 исследования атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон, из них не соответствует гигиеническим нормативам – 0,2%.

Как показывают данные, 64,2% уловленных загрязняющих атмосферу веществ в Пензенской области утилизируется соответствующим образом (табл. 1) [1–5].

По выбросам твёрдых вредных веществ и динамике выбросов Пенза причисляется к группе «эколо-

гически чистых» регионов. Незначительный уровень загрязняющих выбросов в атмосферу обусловлен стабильно невысокими объёмами выпускаемой промышленными производствами продукции и достаточной экологической эффективностью городских производств.

Экологические проблемы Пензенской области в большей степени связаны с концентрацией основных источников выбросов в атмосферу на относительно ограниченной территории, среди них промышленные предприятия энергетики, машиностроения, промышленности и строительных материалов, пищевой промышленности.

Неблагоприятно влияет на воздух периодическое массовое сжигание мусора осенью и весной, во время традиционных работ по уборке территории.

Приведенные сравнительные данные по субъектам Приволжского федерального округа (табл. 2) дают представления о том, что в период с 2013 года по 2016 год выбросы в атмосферу загрязняющих веществ предприятиями на территории Пензенской области, несмотря на некоторые колебания, сохраняются на уровне одних из самых низких в Приволжском федеральном округе [2–5].

По количеству выбросов вредных веществ в атмосферные слои Пенза считается достаточно благополучным российским городом. Объёмы загрязняющих веществ, попадающих в городской воздух из стационарных источников, ежегодно составляют порядка четырнадцати килограммов на одного жителя. По выбросам твёрдых вредных веществ и динамике выбросов Пенза причисляется к группе «экологически чистых» регионов. Незначительный уровень загрязняющих выбросов в атмосферу обусловлен стабильно невысокими объёмами выпускаемой промышленными производствами продукции и достаточной экологической эффективностью городских производств. По прогнозам специалистов, незначительные объёмы выбросов в атмосферные слои сохраняются на прежнем уровне за счёт средств, инвестируемых в природоохранные мероприятия. По показателям

Таблица 1 – Утилизация загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, в регионах Приволжского федерального округа [5]:

	Утилизировано загрязняющих веществ	
	Фактически, тыс. т	в % к общему объёму уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ
Российская Федерация, млн. т	31285,7	51
Приволжский федеральный округ	4794,7	80,8
Республика Мордовия	486,1	100
Нижегородская область	119,4	47,8
Оренбургская область	700,8	92,8
Пензенская область	28,9	64,2
Самарская область	379,4	83
Саратовская область	359,5	92,6
Ульяновская область	171	97

Таблица 2 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников в регионах Приволжского федерального округа (тысяч тонн) [2-5]:

	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация млн.т.	19,2	19,6	18,4	17,5
Приволжский федеральный округ	2633	2788	2548	2442
Республика Башкортостан	406	403	449	459
Республика Марий Эл	29	35	27	25
Республика Мордовия	34	50	36	35
Республика Татарстан	278	288	298	294
Удмуртская Республика	104	173	172	176
Чувашская Республика	28	33	29	36
Пермский край	375	344	368	313
Кировская область	99	101	103	115
Нижегородская область	142	146	126	126
Оренбургская область	658	747	513	411
Пензенская область	37	22	28	33
Самарская область	292	276	261	266
Саратовская область	109	128	99	120
Ульяновская область	42	34	38	34

Таблица 3 – Концентрация вредных примесей в атмосферном воздухе Пензенской области [2-5]

Вредные примеси	Содержание в атмосферном воздухе (мг/м ³)			
	2013	2014	2015	2016
Сероводород	0,001	0,000	0,003	0,004
Формальдегиды	0,033	0,046	0,025	0,025
Бенз (а) пирен	15*10 ⁻⁵	27*10 ⁻⁵	27*10 ⁻⁵	9*10 ⁻⁶
Фенол	-	0,004	0,005	0,004
Хлорид водорода	0,4	0,16	0,24	0,24
Диоксид серы	0,2	0,1	0,1	0,01
Диоксид и оксид азота	0,1	0,1	0,08	0,08
Взвешенные вещества	0,3	0,2	0,3	0,5
Оксид углерода	3	7	8	9

инвестиций в улучшение экологической обстановки Пенза находится в числе лидеров. Транспортная ситуация в городе несмотря на достаточно высокий уровень автомобилизации населения не является критичной. Большинство автовладельцев предпочитают использовать общественный транспорт или добираются пешком до работы. Общественный транспорт в Пензе – это троллейбусы, автобусы и маршрутное такси. Пенза является одним из немногих крупных российских городов, не использующих для пассажирских перевозок трамваи. Согласно генеральному плану Пензы в городе запланировано введение скоростного трамвая, но из-за финансовых трудностей, реализация проекта отложена до 2030 года [1–5].

Большинство предприятий в последние годы снижают объёмы выбросов, в основном вследствие уменьшения объёмов производства и установки очищающего оборудования. Но при решении проблем

природопользования приходится исходить из признания невозможности полного предотвращения в настоящее время и в предвидимом будущем влияния на природную среду даже при условии совершенствования производства и других сфер человеческой деятельности.

Поэтому на первое место должно выдвигаться осуществление системы мер, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных ресурсов [7].

По количеству и состоянию зелёных насаждений Пенза является неоспоримым лидером среди большинства российских городов. Показатели удельного веса растительности на общей площади города составляют почти 58%. Суммарная площадь зелёных насаждений равна 33 га на тысячу жителей. При-

родные лесные насаждения городской территории, расположенные на левом берегу реки Суры, в основном состоят из широколиственных лесов: липа, клён, осина и берёза, – а растущие на правом берегу Суры – сосново-широколиственные леса с общей площадью более десяти тысяч га. В городе функционирует ботанический сад имени И. И. Спрыгина.

Таким образом, Пензенская область является одним из самых благополучных регионов в плане состояния атмосферного воздуха в Приволжском федеральном округе [1–5].

Оценка степени загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примесей путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными критериями оценки качества атмосферного воздуха является предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе [5–11].

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Пенза проводятся на четырех стационарных постах государственной службы наблюдений (ГСН). Посты условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (посты 1

и 8), «промышленные» – вблизи предприятий (пост 7) и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением автотранспорта (пост 3).

Проводилось определение в атмосферном воздухе 9 вредных примесей, таких как сероводород, формальдегиды, бенз (а) пирен, фенол, хлорид водорода, диоксид серы, диоксид и оксид азота, взвешенные вещества, оксид углерода, превышение которых неблагоприятно влияют на состояние здоровья человека.

Выводы

Таким образом, в городских условиях на человека воздействует комплекс веществ в различных концентрациях, а для обеспечения экологической безопасности и снижения степени риска проживания населения на урбанизированной территории необходима достоверная информация о состоянии атмосферного воздуха. Это позволит более целенаправленно использовать финансовые средства на улучшение экологической обстановки в городе и предотвратит дальнейший рост уровня загрязнения окружающей среды.

Список литературы

- [1] Васильев В.В. «Гигиеническая оценка окружающей среды и здоровья Пензенской области». Пенза, 2014.
- [2] Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2013 году». П., 2014.
- [3] Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2014 году». П., 2015.
- [4] Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2015 году». П., 2016.
- [5] Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2016 году». П., 2017.
- [6] Келина Н.Ю., Мамелина Т.Ю., Арефьева А.В. Комплексный подход в оценке экологического риска и влияние техногенных загрязнений окружающей среды на здоровье человека // Сборник тезисов докладов участников V Всероссийской конференции обучающихся «Национальное Достояние России». – НС «Интеграция», 2011. – С. 1011-1012.
- [7] Рахманин Ю. А., Новиков С. М., Румянцев Г. И. Пути совершенствования методологии оценки риска здоровью от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. 2006. № 2. С. 3 – 5.

INTEGRATED ASSESSMENT OF AIR POLLUTION IN PENZA REGION AND ITS IMPACT ON THE HEALTH OF THE POPULATION

Mamelina T.Yu., Blinokhvatov A.A.

Atmospheric air is a vital component of the natural environment, an integral part of the habitat of humans, plants and animals. Atmospheric air is the most significant component (factor) of the human environment, the pollution of which the impact on human health is most pronounced. Most major cities are characterized by extremely high and intense air pollution. On the majority of polluting agents, and there are hundreds of them in the city, it is possible to tell with confidence that they, as a rule, exceed maximum permissible concentrations.

Keywords: *atmospheric air, the maximum permissible concentration, ecological background, public health.*

References

- [1] Vasil'ev V.V. «Gigienicheskaya otsenka okruzhayushchei sredy i zdorov'ya Penzenskoi oblasti». Penza, 2014.
- [2] Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Penzenskoi oblasti v 2013 godu». P., 2014.
- [3] Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Penzenskoi oblasti v 2014 godu». P., 2015.
- [4] Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Penzenskoi oblasti v 2015 godu». P., 2016.
- [5] Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Penzenskoi oblasti v 2016 godu». P., 2017.
- [6] Kelina N.Yu., Mamelina T.Yu., Aref'eva A.V. Kompleksnyi podkhod v otsenke ekologicheskogo riska i vliyaniye tekhnogennykh zagryaznenii okruzhayushchei sredy na zdorov'e cheloveka // Sbornik tezisov dokladov uchastnikov V Vserossiiskoi konferentsii obuchayushchikhsya «Natsional'noe Dostoyanie Rossii». – NS «Integratsiya», 2011. – pp. 1011-1012.
- [7] Rakhmanin Yu. A., Novikov S. M., Rumyantsev G. I. Puti sovershenstvovaniya metodologii otsenki riska zdorov'yu ot vozdeistviya faktorov okruzhayushchei sredy // Gigiena i sanitariya. 2006. № 2. pp. 3 – 5.