

*Леонович Э.И., Лапатин И.И., Скоробогатая И.В., Филонов В.П.
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Беларусь
gt@bsmu.by*

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ
ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ
ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ
ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ**

АННОТАЦИЯ

• *Нами проведена гигиеническая оценка качества атмосферного воздуха, проведена оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обусловленных хозяйственно-бытовыми сточными водами.*

АННОТАЦИЯ

Нами идентифицированы источники выбросов загрязняющих веществ и приоритетные загрязняющие вещества, проведена процедура оценки риска для жизни и здоровья населения, дана гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха на основании расчетов суммарного (Р) и комплексного индекса загрязнения (КИЗА) атмосферного воздуха. На основании дифференцированной шкалы оценки класса опасности предприятия установлен класс его опасности с дискретной расчетной санитарно-защитной зоной на основании валовых выбросов загрязняющих веществ.

Источники выбросов загрязняющих веществ

В процессе работы нами идентифицированы источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- иловая насосная станция (организованный источник);
- приемная камера (неорганизованный источник высота);
- горизонтальная песколовка (неорганизованный источник);
- двухрядный аэротенк (неорганизованный источник);
- вторичный отстойник 1 (неорганизованный источник).

Источники выбросов загрязняющих веществ

В процессе работы нами идентифицированы источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- вторичный отстойник 2 (неорганизованный источник);
- контактные резервуары (неорганизованный источник);
- контактные резервуары (неорганизованный источник);
- песковые площадки (неорганизованный источник);
- иловые площадки (неорганизованный источник);
- биологические пруды (неорганизованный источник);
- площадка для контейнеров ТБО (неорганизованный источник);
- проезды автотранспорта (неорганизованные источники).

Идентифицированные загрязняющие вещества

- В соответствии с расчетами выделения загрязняющих веществ на очистных сооружениях осуществляется выброс 11 вредных химических веществ с суммарным годовым выбросом 18,4 т /год.

Идентифицированные загрязняющие вещества

Идентифицированы следующие загрязняющие вещества при функционировании очистных сооружений, где основной вклад вносит **метан (97,6%)**:

- аммиак,
- сероводород,
- хлор,
- метан,
- метантиол (метилмеркаптан),
- этантиол (этилмеркаптан),
- азот (IV) оксид (азота диоксид),
- сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ),
- углерод оксид (окись углерода, угарный газ),
- углеводороды предельные алифатического ряда $C_{11}-C_{19}$,

твердые частицы (недифференцирующая по

Комплексный показатель загрязнения атмосферы (КИЗА)

Полученные результаты расчетов показывают, что комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха комплексом приоритетных загрязняющих веществ ($n=5,6$), входящим в состав выбросов объекта, на границе расчетной санитарно-защитной зоны и селитебной территории оценивается как «низкий» ($КИЗА < 5,0$).

Степень загрязнения атмосферы (показатель «Р»)

Степень загрязнения атмосферы соответствует допустимой (I) степени загрязнения атмосферного воздуха со значениями показателя «Р» 1,40 и 1,26, учитывая количество загрязняющих веществ – 13. Допустимой (I) степени загрязнения атмосферного воздуха соответствует такая градация популяционного здоровья населения, как «адаптация» (Низкая приоритетность действий. Действующая система управления риском. Дополнительных мер не требуется). Такой риск считается «приемлемым».

Дифференциальная оценка класса опасности объекта

В результате выполненных расчетов установлено, что относительный показатель опасности предприятия составил 0,05 при суммарном объеме выбросов в атмосферный воздух предприятия – 18,4 тонн/год, следовательно, объект можно отнести к умеренно опасным предприятиям (IV класс), дискретный размер расчетной санитарно-защитной зоны которых составляет – 51-100 м.

Потенциальный риск рефлекторного действия

По результатам работы потенциальный риск развития рефлекторных эффектов немедленного действия всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оценивается как «приемлемый» ($Risk < 0,05$).

Потенциальный риск хронического воздействия

По результатам работы потенциальный риск хронического воздействия всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оценивается как «приемлемый» ($Risk < 0,05$).

Коэффициенты и индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии

Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ($КО < 1,0$).

Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии загрязняющих веществ на критические органы и системы организма на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «средний» ($1,0 < ИО < 5,0$) и «низкий (минимальный)» ($ИО < 1,0$).

Коэффициенты и индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии

Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии всех загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ($KO < 1,0$).

Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии загрязняющих веществ на критические органы и системы организма на границе расчетной СЗЗ и селитебной территории оцениваются как «низкий (минимальный)» ($ИО < 1,0$).

Канцерогенный риск

Индивидуальный и популяционный канцерогенный риск от воздействия бенз(а)пирена оценивается как «приемлемый (минимальный)». «Допустимый (низкий)» канцерогенный риск прогнозируется исключительно за счет фонового загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом (метаналь).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха комплексом приоритетных загрязняющих веществ оценивается как *«низкий»*.

Степень загрязнения атмосферного воздуха по расчетным значениям максимальных концентраций загрязняющих веществ в слое атмосферы соответствует *допустимой (I) степени* загрязнения атмосферного воздуха и такой риск считается *«приемлемым»*.

Величина потенциального риска немедленного действия (вероятность появления рефлекторных реакций) на уровне *«приемлемый»* свидетельствует об отсутствии дискомфортных состояний у населения, проживающего за пределами санитарно-защитной зоны.

Величина потенциального риска хронического действия на уровне *«приемлемый»* свидетельствует об отсутствии неблагоприятных медико-экологических тенденций в развитии заболеваемости у населения, проживающего за пределами санитарно-защитной зоны.

Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при остром и хроническом ингаляционном воздействии ингаляционным воздействием загрязняющих веществ оцениваются как *«низкий (минимальный)»* ($KO < 1,0$).

Индексы опасности развития неблагоприятных эффектов при остром и хроническом ингаляционном воздействии ингаляционным воздействием загрязняющих веществ со стороны органов и систем организма оцениваются как *«средний»* ($1,0 < IO < 5,0$) и *«низкий (минимальный)»* ($IO < 1,0$).

Индивидуальный и популяционный годовой канцерогенный риск от воздействия канцерогенов оценивается как *«приемлемый (минимальный)»* и *«допустимый (низкий)»* за счет фоновых уровней формальдегида в