

# ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН

*Шевчук Л.М., Соколов С.М.*

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,  
Минск, Республика Беларусь*

**Реферат.** Проведена интегральная гигиеническая оценка степени опасности предприятия. Показано, что качественный и количественный состав выбросов загрязняющих химических веществ в атмосферу является основным гигиеническим критерием степени опасности предприятия. Разработаны методические подходы к установлению оптимальных размеров санитарно-защитных зон промпредприятий.

**Ключевые слова:** атмосферный воздух, предприятия, гигиенические критерии опасности, санитарно-защитная зона, загрязняющие химические вещества.

**Summary.** Integrated hygienic assessment of the danger degree of the enterprise has been done. It is shown that the qualitative and quantitative composition of emissions of polluting chemicals in the atmosphere is the main criterion of the hygienic level of danger of the enterprise. Methodological approaches to establishing the optimal size of sanitary protection zones of industrial enterprises has been developed.

**Keywords:** air, enterprise, hygiene hazard criteria, sanitary protection zone, polluting chemicals.

**Введение.** Проблема влияния антропогенных выбросов на химический состав атмосферного воздуха и здоровье населения посвящено значительное число работ [2].

Анализ природоохранных мероприятий показывает, что использование технологических решений и санитарно-технических сооружений не позволяет в должной мере защищать здоровье населения от негативного влияния выбросов промпредприятий в атмосферный воздух [1]. В этой связи использование буферных санитарно-защитных зон (далее — СЗЗ) является обязательным условием безопасной эксплуатации предприятий и важным мероприятием по защите здоровья населения от выбросов загрязняющих химических веществ (далее — ЗХВ) в атмосферный воздух [3].

В существующей санитарной классификации основой определения степени опасности и размеров СЗЗ являются отраслевая принадлежность и в некоторых случаях мощность производства.

**Цель** исследования — обоснование гигиенических критериев оценки степени опасности промышленных предприятий.

*Задачи исследования:*

1. Обосновать критерии опасности промпредприятий с учетом массы выбросов токсических веществ в атмосферу.

2. Разработать методические подходы для расчета оптимальных размеров СЗЗ.

Необходимо отметить ограничения модульности в качестве критерия опасности из-за невозможности сравнения предприятий разных отраслей промышленности; невозможности сопоставления степени опасности предприятий по мощности в рамках одной отрасли; разной степени опасности предприятий одного типа производства, одной мощности, но использующих различные технологии и оборудование; концентраций компонентов выбросов в атмосферный воздух, зависящих от массы выбросов, условий их поступления в атмосферу и метеорологических условий рассеивания. В этой связи более обоснованной является классификация не по отраслевой принадлежности и мощности, а по объему загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Разработка критериев, адекватно оценивающих степень опасности предприятий (далее — ОП) и оптимальные размеры их санитарно-защитных зон, дает возможность обосновать эффективные меры профилактики заболеваний, вызванных воздействием выбросов промпредприятий.

**Материалы и методы.** Для исследований были выбраны 32 территориальных промышленных комплекса, расположенных в 21 населенном пункте Республики Беларусь. Количество источников загрязнения атмосферы и состав выбросов определены по результатам инвентаризации источников выбросов загрязняющих химических веществ на предприятиях.

Поскольку степень опасности предприятия определяется не только суммарным объемом выбросов, но и их составом, оценка степени опасности выполнена по величине относительно-го показателя опасности предприятия [3] с учетом характеристик технологических процессов ведения работ.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ полученных результатов показал, что качественный и количественный состав выбросов предприятий весьма разнообразен. На основании технологических регламентов производственных процессов и результатов расчетов рассеивания ЗХВ от каждого предприятия определен перечень веществ, поступающих в атмосферу, в количестве — 67. Наибольшее количество ЗХВ (50 наименований) выбрасывается производством средств защиты растений, наименьшее — производством тротуарной плитки (2 наименования). Колебания удельного веса чрезвычайно и высокоопасных веществ в пределах одного класса предприятий составляют от одного порядка в IV классе до трех порядков в III классе.

Анализ и оценка унифицированных значений градаций степени опасности предприятий по показателю ОП, результатов рассеивания ЗХВ и графических материалов размещения предприятий по отношению к жилой застройке позволили установить соответствующие значения размеров СЗЗ (таблица).

**Результаты и обсуждение.** Для определения степени опасности каждого предприятия по количественным критериям массы выбросов ЗХВ в атмосферу и значениям ПДК всех компонентов выбросов рассчитан показатель ОП. Установлено, что территория воздействия выбросов ЗХВ от двух действующих предприятий превышает базовый размер СЗЗ, для двух совпадает с размером базовой СЗЗ, для восьми может быть уменьшена. На основании результатов исследований сделан вывод о возможности снижения степени опасности (9 реконструируемых и 8 действующих) предприятий и возможности уменьшения их СЗЗ.

Таблица — Дифференцированная шкала оценки класса опасности предприятия

Класс предприятия	Степень опасности предприятия	Суммарный объем выбросов в атмосферный воздух, т/год	Показатель опасности предприятия	Размеры СЗЗ, м
I	Чрезвычайно опасные	100000–500000	>1000,0	1000 и более
II	Высокоопасные	10000<100000	>600,0–1000,0 >300,0–600,0 >100,0–300,0	901–1000 651–900 501–650
III	Опасные	100<10000	>60,0–100,0 >30,0–60,0 >1,0–30,0	401–500 301–400 201–300
IV	Умеренно опасные	0,5<100	>0,60–1,0 >0,30–0,60 >0,01–0,30	151–200 101–150 51–100
V	Малоопасные	0,01<0,5	>0,005–0,01 0,001–0,005 <0,001	31–50 1–30 0–10

**Заключение.** Разработанная нами классификация предприятий по объему выбросов может быть использована при выборе участка под строительство предприятия или объекта, перепрофилировании или реконструкции предприятия, размещении на территории предприятия других объектов. Подобная классификация имеет ряд преимуществ, а именно: класс предприятия определяется не характером производства, а реальными количественными показателями: суммарным объемом выбросов в атмосферный воздух, массой и степенью токсичности каждого компонента, входящего в состав выбросов; расчет показателя ОП помогает определить эффективность мероприятий; планируемых для снижения загрязнения атмосферного воздуха; классификация по объему выбросов в атмосферу применима к промышленным объектам любой отрасли или вида деятельности. Апробация разработанной классификации была проведена на примере ряда предприятий. Результаты свидетельствуют о возможности использования представленной классификации на практике.

Таким образом, объем выбросов вредных веществ в атмосферный воздух является интегральным показателем, отражающим мощность предприятия, применение технологических и технических средств производства, методов очистки выбросов, вид используемого сырья и топлива. На новой методической основе разработана классификация промышленных объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха, включающая: оценку степени опасности предприятия по объему валовых выбросов независимо от отраслевой принадлежности; оценку относительного показателя опасности предприятия, учитывающего объем выбросов, предельно допустимую концентрацию и класс опасности каждого компонента выбросов; размеры санитарно-защитных зон в зависимости от суммарного объема выбросов.

#### Литература

1. Итоги и перспективы научных исследований по проблеме экологии человека и гигиены окружающей среды / М.А. Пинигин [и др.] // Гигиена и санитария. — 2002. — С. 107–124.
2. Пинигин, М.А. Состояние и перспективы развития гигиены окружающей среды / М.А. Пинигин, С.Л. Авалиани, Е.А. Рябова // Гигиена и санитария. — 2005. — С. 89–96.
3. Шевчук, Л.М. Критерии установления класса опасности промышленного предприятия / Л.М. Шевчук // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь. Науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. В.П. Филонов. — Минск: РНМБ, 2008. — Т. 1, вып. 11. — С. 288–297.