

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**О.И.Абдуганиев***ФерГУ, доцент кафедры географии, д.г.н.***Н.А.Ахмаджонова***ФерГУ, студентка 1 курса географии.***Ш.Ш.Ҳакимова***ФерГУ, студентка 1 курса географии.*

Аннотация: На основе анализа санитарно-гигиенических и почвенно-климатических условий с учетом нормативных документов разработаны технологические аспекты озеленения санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Определены типы насаждений и разработан видовой состав деревьев и кустарников для санитарно-защитных зон на техногенных землях в условиях засушливого климата.

Ключевые слова: санитарно-защитные зоны, озеленение, типы насаждений.

Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий как одна из мер уменьшения неблагоприятного влияния выбросов предусматривают создание вокруг них санитарно-защитных зон (СЗЗ), размер которых обусловлен классом вредности предприятия. В эпоху быстрого развития техники и производительных сил остро обостряются противоречия во взаимодействии общества и природы. Они обусловлены несовершенством технико-технологических устройств, недостаточной разработанностью научных основ природопользования и слабым внедрением в жизнь научно обоснованных идей ученых и рационализаторов, неосторожным отношением к природе и природным ресурсам в погоне за увеличением промышленной и сельскохозяйственной продукции. В результате этого и увеличивается число нежелательных изменений в окружающей среде.

В оздоровлении воздушного бассейна города большую роль играют зеленых насаждений санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Для уменьшения концентрации вредных веществ на селитебной территории, которая окружает промышленные предприятия, устраивают санитарно-защитные зоны. Они предназначены также для защиты селитебных территорий от запахов сильно пахнущих веществ, повешенных уровней шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн, радиочастот, статического электричества и ионизирующих излучений, источниками которых являются промышленные предприятия. Размеры и конфигурация санитарно-защитных зон уточняются по СН 234-76 и специальными расчетами, что позволяет установить достоверные

границы зоны. Объемно-пространственные формы, конструкции насаждений рассчитываются исходя из целей оздоровления воздушного бассейна.

Размеры санитарно-защитных зон устанавливаются непосредственно от источников загрязнения атмосферного воздуха до границ жилой стойки. В СНГ примерная классификация предприятий и производств, тепловых электростанций, складских зданий и сооружений и размеры санитарно-защитных зон устанавливается в зависимости от мощности промышленного предприятия, условий осуществления технологического процесса, количественного и качественного состава, выделяемых в окружающую среду вредных веществ. Согласно СН 245—71, существуют пять классов предприятий, причем предприятия I класса имеют санитарно-защитную зону 1000 м, II класса – 500 м, III класса- 300 м, IV класса- 100 м и V класса –50 м.

Этой примерной классификацией пользуются, когда вычисленные значения максимальных концентраций вредных веществ не превышают ПДК. Исследования гигиенистов показали, что загрязнение атмосферы выбросами химических, нефтеперерабатывающих, металлургических и других заводов, мощных ТЭЦ обнаруживается в радиусе до 10 км и более. Отсюда вытекает требование установить санитарно-защитные зоны для новых мощных промышленных комплексов мер по уменьшению загрязнения. Каждым отделом в случае размеры санитарно-защитных зон и возможные отступления от этих размеров в проектах должны подтверждаться расчетом.

Полученный по расчету размер санитарно-защитной зоны следует уточнять как в сторону увеличения, так в сторону уменьшения в зависимости от розы ветров района расположения предприятия. Такая корректировка проводится по формуле (Константинова, 1981):

$$I = I_0 \times P/P_0$$

где, I – определяемая величина санитарного разрыва, м;

I_0 - величина зоны в соответствии с санитарной классификацией производств по СН 245-71 и полученная расчетом, м;

P - повторяемость ветра в конкретном направлении (%) согласно среднегодовой розы ветров;

P_0 – средняя повторяемость ветра при круговой розе ветров ($100/8=12,5$ %)

На стадиях пред проектных исследований территорий санитарно-защитной зоны анализируются с точки зрения санитарно - гигиенических, лесорастительных, агропочвенных условий. Учитываются климатические и геоморфологические условия, определяется аэродинамическая эффективность. На основе обобщенных данных составляют проект планировки санитарно-защитной зоны. Планировочная структура защитной зоны может быть различной в зависимости от её размера, конфигурации, рельефа территории, направления и силы ветров и других факторов.

С учётом характера основных загрязнителей озеленённое пространство ССЗ должно состоять из деревьев, кустарников и газонного покрытия, что позволит значительно снижать содержание пыли и очищать приземный слой атмосферного воздуха. Подбор деревьев, кустарников и многолетних трав для создания санитарно-защитного фитоценоза проводился из наиболее выносливых и адаптированных к местным условиям видов.

Подбор растений для снижения уровня воздействия промышленных выбросов до требуемых гигиенических нормативов за пределами СЗЗ с целью создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и жилой застройкой проводился с учётом почвенно-климатических условий, назначения насаждений и устойчивости растений к вредным веществам, т. е. санитарно-гигиенических аспектов применительно к «точному экологическому адресу».

При озеленении территории промышленных предприятий и их санитарно-защитных зон следует выбирать древесные, кустарниковые, цветочные и газонные растения в зависимости от климатического района, характера промышленного производства и эффективности данной породы для очистки воздуха, причем степень и характер saniрующего воздействия зависят в значительной степени от типа посадок. По характеру защитного действия посадки разделяют изолирующие и фильтрующие. Изолирующими называют посадки плотной структуры (полосы или небольшие массивы), которые создают на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, заставляющую поток обтекать массив.

При нормальных метеоусловиях они снижают газообразные примеси (сернистый ангидрид, окись углерода, фенол) на 25-35% путем рассеивания и отклонения загрязненного воздушного потока, а также поглощающего действия зеленых насаждений. Фильтрующими называют посадки, продуваемы и ажурные по структуре, выполняющие роль механического и биологического фильтра при прохождении загрязненного воздуха сквозь зеленый массив. Эти посадки являются основными для санитарно-защитных зон и занимают около 90% всей озелененной площадки, под которую рекомендуется отводить 60-75 % общей площади санитарно-защитной зоны.

Способность (наиболее выносливых и адаптированных в местных условиях) растений очищать атмосферный воздух от газов и пыли зависит от физиологических процессов, происходящих в растениях, и физико-механических свойств листьев (их поверхности) и ветвей, задерживающих осаждающуюся пыль. Осаждающая способность прямо пропорционально зависит от суммарной величины и строения листовой поверхности. Шершавые, складчатые, покрытые волосками (опушенные), липкие листья осаждают и удерживают большее количество пыли, чем гладкие (таблица 1). Подбор растений, в первую очередь, определяется суммой почвенно-климатических, эдафических,

орографических условий, а также совокупностью внешних признаков и биологических свойств самих растений [5, 7].

Ассортимент растений следует выбрать дифференцированно для каждой зоны территории в зависимости от степени загрязнения воздуха. При этом для опушечных насаждений подбирают наиболее устойчивые породы деревьев и кустарников. Все вопросы размещения и выбора зеленых насаждений решаются при составлении ландшафтного проекта, в котором учитывается необходимость создания противопожарных разрывов между границами предприятий и посадками деревьев (50 м – для хвойных и 20 м – для лиственных пород).

Таблица 1

Пылеудерживающая способность деревьев и кустарников, рекомендуемых для насаждений санитарно-гигиенического типа [1]

№	Вид растения	Суммарная площадь листовой поверхности, м ²	Общее количество осаждённой пыли, кг
<i>Деревья</i>			
1.	Айлант высочайший	208	24,0
2.	Робиния лжеакация	86	4,0
3.	Вяз: перистоветвистый	66	18,0
4.	шершавый	233	30,0
5.	Гледичия трёхколючковая	145	23,0
6.	Клён: полевой	190	30,0
7.	ясенелистный	148	35,0
8.	Ива вавилонская	300	40,0
9.	Шелковица белая	120	35,0
10.	Тополь канадский	290	40,0
<i>Кустарники</i>			
1.	Карагана древовидная	30	2,0
2.	Кизильник: блестящий	45	3,0
3.	войлочный	75	6,5
4.	Сирень обыкновенная	33	6,0
5.	Роза морщинистая	32	3,0
6.	Скумпия кожевенная	20	2,5
7.	Бирючина обыкновенная	24	1,0
8.	Тамарикс ветвистый	3	0,2
9.	Жимолость: татарская	12	5,5
10.	Королькова	20	6,5

Одним из важнейших свойств насаждений санитарно-защитных зон является их продуваемость, т.е. возможность задерживать или пропускать воздушные потоки. Продуваемость естественных лесных насаждений определяется с учетом полноты и густоты подросты и древостоя (таблица 2).

По мнению М.В.Ермоленко и др. (2015) наиболее эффективно озеленение санитарно-защитной зоны в системах зеленых коридоров, которые служат для проветривания и выдувания в луговые пространства пригородной зоны производственных загрязнении промышленного района. Зеленые коридоры санитарно-защитной зоне формируются продольными стенками специально-

организованных защитных полос из древесно-кустарниковых насаждений газоустойчивых лиственных пород с разрывами в виде газонов. Конструкции и ширина газонных разрывов строятся по законам аэродинамики, обеспечивающих лучший воздухообмен и проветривание по зеленым коридорам, что очень важно для санитарно-гигиенических условий города при частом безветрии.

Таблица 2.

Завистмость продуваемости древостоя от полноты насаждений, наличия и густоты подроста и подлеска.

Продуваемость древостоев	Наличие и густота подроста и подлеска при полноте насаждений		
	До 0,5	0,5 - 0,6	0,7 и выше
Продуваемость	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Плохо продуваемые	Редкие либо одной средней густоты, другой отсутствует	Отсутствуют либо одной средней густоты, другой отсутствует	Отсутствуют либо одной средней густоты, другой отсутствует
Непродуваемые	Средней густоты либо густые	Средней густоты либо густые	Наличие двух компонентов в любых сочетаниях либо одного любой густоты

При создании санитарно-защитных зон важно определить зону вредности, внешняя граница которой определяется исходя из объема вредных выбросов и метеорологических условий местности в пределах зон вредности, внешняя граница которой определяется исходя из объема вредных выбросов и метеорологических условий местности. В пределах зон вредности при организации санитарно-защитных полос сохраняют существующие зеленые насаждения или производят новые посадки. Из мероприятий по уходу за зелеными насаждениями на промышленных площадках и вблизи промышленных предприятия наиболее важными является регулярные половы, рыхление почвы, периодически обмыв крон от пыли и копоти, внесение удобрений и т.д.

В результате последовательной проработки территориальной организации химических, нефтеперерабатывающих, металлургических и других заводов, научного обоснования перспектив озеленения и благоустройства ее СЗЗ с учетом нормальной и градостроительной документации установлено, что для санитарно-защитных зон аридных территорий наиболее приемлемыми являются следующие схемы размещения деревьев и кустарников.

1. Защитная лесополоса, как основная составляющая СЗЗ, включающая до семи рядов древесных пород, наиболее устойчивых в данных условиях, и шести рядов кустарников (опушка). Опушка, обращенная к источнику выбросов, очень плотная без просветов во всех ярусах; центральные ряды лесополосы менее плотные, ажурной конструкции, что обеспечивает ее внутреннее проветривание.

2. Защитная лесополоса продуваемой конструкции из 4 рядов древесных пород с ажурно-продуваемой кроной, дополненных невысоким кустарником.

3. Рядовые посадки в виде аллеи (по одному ряду по краям площадок) из высо-ких кустарников с компактной кроной или низких деревьев (*Tamarix litwinowii*, *Tamarix ramosissima*, *Forestiera neomexicana*, *Rhus typhina*, *Cotinus coggygria*, *Acer tataricum*, *Caragana arborescens*, *C. turkestanica* и др.).

4. Куртинные участки из небольших групп низких кустарников (*Lyceum chinense*, *Amygdalus nana*, *Spiraea crenata*) – по 10-15 шт. с расстоянием между кустами 0,7-1,0 м.

При формировании культурценозов на техногенных землях необходимо проводить следующие природоохранные мероприятия:

–расширение видового и генетического разнообразия растений как одного из приемов оздоровления насаждений;

–систематическое проведение санитарно-оздоровительных и профилактических мер в соответствии с действующими санитарными нормами, правилами и указаниями органов лесного хозяйства;

–своевременное выявление насаждений с признаками ослабления и ухудшения состояния, разработка и осуществление специальных мероприятий, направленных на их оздоровление;

–проведение химической обработки только в исключительных случаях.

Таким образом, газозащитная роль озеленительного пространства во многом зависит от степени устойчивости самих пород, их состава в искусственных фитоценозах, смешения и размещения.

При подборе устойчивых видов с максимально выраженными газо- и пыле аккумулялирующими свойствами необходимо исключить посадку в СЗЗ плодово-ягодных растений, запретить использование растительных сообществ для целей рекреации и на корм скоту. Максимальная эффективность в оздоровлении воздуха и улучшении санитарно-гигиенических условий в озелененном пространстве СЗЗ достигается через 8-10 лет.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Методика расчета концентраций в атмосферном фоздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Л.: Гидрометеиздат., 1987.

2. Ермоленко, М. В. Санитарно-защитные зоны объектов энергетики / М. В. Ермоленко, А. Р. Надырова, О. А. Степанова, А. Д. Золотов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 18 (98). — С. 134-138. — URL: <https://moluch.ru/archive/98/21909/> (дата обращения: 11.11.2023).

3. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочник – М., Химия, 1991.

4. СанПиН № 0350-17 Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан.
5. Кретинин, В.М. Биологические основы выращивания лесных насаждений для агролесомелиоративных целей [Текст]/ В. М. Кретинин // Агролесомелиоративная наука в XX веке. – Волгоград, 2001. – С. 224-241.
6. Семенютина, А.В. Интродукция деревьев и кустарников для обогащения лесомелиоративных комплексов [Текст]/ А.В. Семенютина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – № 3. – С. 27-29.
7. Семенютина, А.В. Ассортимент деревьев и кустарников для мелиорации агро- и ур-боландшафтов засушливой зоны [Текст]: науч.-метод. рекомендации /А.В. Семенютина. – М., 2002. – 59 с.
8. Abduganiev O.I.. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini takomillashtirish va ulardan foydalanishning geoeologik asoslari (Farg'ona vodiysi misolida) // G.f.d. (DSc) ilm. dar. olish uchun taqdim. et. diss. –Т., 2023. –291 b.
9. Abdug'aniev, O. and Komilova, T. 2023. TABIAT XILMA-XILLIGI: NAZARIY ASOSLARI, YONDASHUVLAR VA O'RGANISH USULLARI. *Farg'ona davlat universiteti*. 3 (Nov. 2023), 164. DOI:https://doi.org/10.56292/SJFSU/vol_iss3/a164.
10. Абдуғаниев Олимжон Исомиддинович, Косимов Дилшодбек Баходирович РОЛЬ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ АГРОЛАНДШАФТОВ // SAI. 2023. №Special Issue 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-zaschitnyh-lesnyh-nasazhdeniy-v-ekologicheskoy-stabilizatsii-agrolandshaftov> (дата обращения: 23.01.2024).
11. “Шаҳарсозлик. Шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларини ривожлантириш ва қурилишини режалаштириш” / Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва қурилиш қўмитаси – Тошкент, 2009. -177 б.