

## Состояние древесных насаждений южной промзоны г. Волгограда

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград  
e-mail: roma-ovsyankin25@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлены данные лесопатологического обследования зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий Красноармейского района г. Волгограда, а также мероприятия по улучшению их состояния..

**Ключевые слова:** санитарно-защитная зона, зеленые насаждения, визуальная оценка, болезни и вредители.

### Введение

Волгоград расположен на юго-востоке европейской части России и является административным центром Волгоградской области. Совместно в г. Волжском, Краснослободском, а также рядом других поселений городского типа Волгоград является центром Волгоградской агломерации, численность населения которой составляет 1,470 млн. человек. Площадь города составляет: 565 км<sup>2</sup> [8].

Город характеризуется высоким уровнем воздействия на окружающую среду. Основным загрязнителем атмосферы является автомобильный транспорт – 70 % выбросов. Среди объектов промышленности наибольшими выбросами характеризуются металлургия, химическая и топливная промышленность. Более половины выбросов приходится на самый южный, Красноармейский район [8].

Площадь территории района составляет 23 тысячи га (45% от площади города), протяжённость в длину – 35 километров. Площадь: 230 км<sup>2</sup>. Население: 175 тыс. чел. Красноармейский район один из самых промышленных районов города. На его территории расположено такие заводы как: ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка», ОАО «Каустик», ООО «Завод технического углерода (Волгоград)», ОАО «Волгоградский судостроительный завод», ОАО «Красноармейский судоремонтный завод», ОАО «Волгоградский керамический завод», ОАО «Промстройконструкция», ООО «Волгоградский горчичный маслозавод «Сарепта», ООО «Северсталь-Метиз», Волгоградская ТЭЦ-2. Все вместе эти предприятия образуют Южную промзону города [8].

В условиях высокой концентрации промышленности в районе была организована система санитарно-защитных зон с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье граждан со стороны строящихся предприятий. Наибольшую площадь занимали санитарно-защитные зоны двух крупных предприятий: волгоградского нефтеперерабатывающего завода, а также химического завода «Каустик».

Природно-климатические особенности зоны сухой степи оказывают доминирующее воздействие на ход лесомелиоративных работ, на подбор мероприятий по уходу, а также на состав пород в насаждениях [2]. Деревья в насаждениях, выращенные в таких условиях нуждаются в организации полива и других лесовосстановительных мероприятиях с целью поддержания их экологических функций.

### Материалы и методы

При определении морфометрических параметров, устанавливали высоту обследуемых деревьев и диаметр ствола на отмеченной высоте на уровне 1,5 м, измерения проводили посредством использования мерной.

При определении жизнеспособности древесных растений в насаждениях применяли индекс состояния насаждений IS, по значению которого определялась категория насаждений в соответствии со шкалой визуальной оценки древостоев (1-5). С целью получения количественных данных проводился пересчет деревьев, каждое дерево оценивалось по шкале жизнеспособности, а затем выставлялась интегральная оценка насаждению на каждом конкретном участке.

Исследование лесопатологического состояния древесных насаждений проводилось с целью диагностирования болезней растений, их распространения в насаждениях, а также установления факторов влияющих на лесопатологическое состояние насаждений. Параллельно осуществлялось диагностирование признаков повреждения насаждений насекомыми вредителями различных органов растения (листья, ствол).

Зеленые насаждения в промышленном районе выполняют роль атмосферного фильтра. Накопление примесей в атмосфере практически не происходит. Часть их растворяется в воде и поглощается почвой. Другие поглощаются растениями и вступают в метаболизм. В процессе жизнедеятельности лесные сообщества ежедневно перерабатывают огромные объемы воздуха до 500 тыс. м<sup>3</sup>/га леса. Такой объем воздуха может очиститься от примесей ежедневно, если только концентрация и доза не является повреждающими для растений [9].

Твердые частицы задерживаются поверхностью зеленых листьев. Один гектар санитарно-защитных насаждений улавливает более 40 т пыли за вегетационный период.

Аккумулирующая способность разных видов сернистого газа составляет от 4,7 до 32,7 г/кг сухих листьев. Однако поглотительная способность зависит от характера распределения насаждений по площади от состояния крон деревьев [4].

Зеленые насаждения – это важная часть градостроительной структуры Красноармейского района и главный элемент его экологического каркаса. Они входят в систему жизнеобеспечения района, как важнейший средообразующий и средозащитный фактор, обеспечивающий комфортность и качество среды обитания человека, и как обязательный и важный элемент городского ландшафта. В настоящий момент не все предприятия Красноармейского района имеют установленную нормативами санитарно-защитную зону.

Большинство предприятий не имеет оборудованной в соответствии с санитарными нормами озелененной санитарно-защитной зоны, тогда как эффективность существующих технологий очистки выбросов вредных веществ в атмосферу может обеспечить только 80-95% очистки, остальная же часть должна в максимальном объеме поглощаться зелеными насаждениями санитарно-защитных зон. [4].

Под воздействием промышленных и транспортных выбросов загрязняющих веществ, а также погоднo-климатических особенностей, происходит деградация санитарно-защитных зон. Эффективность таких насаждений в снижении концентрации загрязняющих веществ очень низка. Отсутствие ухода за насаждениями в санитарно-защитных зонах приводит к резкому снижению качества посадок.

Необходимость наблюдений за состоянием зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах предприятий района обусловлена сложившейся потребностью в восстановлении и повышении устойчивости и экологических функций зеленого фонда города в усложнившейся экологической ситуации.

В 2011-2013 гг. проводилось лесопатологическое обследование насаждений в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий Красноармейского района, в результате которого были получены данные по 1240 деревьям разных пород. Санитарно-защитные зоны вокруг предприятий в основном состояли из вяза приземистого, ясеня зеленого, клен ясенелистного, тополя пирамидального, робинии псевдоакации.

Проведение визуальной оценки состояния насаждений Южной промзоны выявило негативную динамику с увеличением доли усыхающих и сухих деревьев (см. табл. 1).

**Таблица 1.**  
**Результаты визуальной оценки состояния древесных насаждений в санитарно-защитных зонах некоторых предприятий Красноармейского района г. Волгограда за 2011-2013 гг. (%)**  
**(1,2,3 – годы наблюдений)**

| Вид                                    | Категории состояния деревьев |    |    |                           |    |    |                        |    |    |               |    |    |                            |    |    |
|--|------------------------------|----|----|---------------------------|----|----|------------------------|----|----|---------------|----|----|----------------------------|----|----|
|  | 1 - без признаков ослабления |    |    | 2 - ослабленные - деревья |    |    | 3 - сильно ослабленные |    |    | 4 - усыхающие |    |    | 5 - сухостой текущего года |    |    |
|  | 1                            | 2  | 3  | 1                         | 2  | 3  | 1                      | 2  | 3  | 1             | 2  | 3  | 1                          | 2  | 3  |
| ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка» | 35                           | 36 | 40 | 34                        | 35 | 36 | 18                     | 19 | 20 | 10            | 33 | 37 | 8                          | 7  | 12 |
| ОАО «Каустик»                          | 24                           | 20 | 18 | 27                        | 26 | 24 | 22                     | 24 | 25 | 15            | 31 | 32 | 12                         | 9  | 7  |
| ООО «Северсталь-Метиз»                 | 24                           | 20 | 18 | 24                        | 23 | 18 | 27                     | 29 | 29 | 15            | 15 | 20 | 10                         | 13 | 15 |

Состояние насаждений санитарно-защитной зоны за период с 2011 по 2013 гг. улучшилось, за счет прироста насаждений 1 категории только у ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка». Такая динамика связана с проведением в 2011-2012 лесовосстановительных работ.

Санитарно-защитные зоны вокруг промышленных предприятий продуцируют кислород, ассимилируют углекислоту, осаждают пыль, газообразные химические вещества, микроорганизмы, радионуклеиды, смягчают климатические параметры, снижают интенсивность инфракрасного солнечного излучения. 1 гектар насаждений в течение часа поглощает в среднем 8 кг углекислого газа, снижает на своей территории концентрации вредных загрязнителей воздуха: сернистого ангидрида от 0.27 до 0.08 мг/м<sup>3</sup> (в 3.4 раза), сероводорода от 0.026 до 0.007 мг/м<sup>3</sup> (в 3.7 раза). Группа деревьев задерживает 21-86% пыли и на 19-44% снижает загрязнения воздушной среды микроорганизмами. За один теплый день 1 га насаждений поглощает из воздуха 280 кг углекислого газа и выделяет при этом 220 кг кислорода. Ежегодно тот же гектар задерживает на своих листьях 50-70 т пыли [4].

Основу озеленения в городах и поселках Волгоградской области составляют 8 видов деревьев: тополя – бальзамический, черный, пирамидальный, гибридный, акация белая, вяз приземистый, клены ясенелистный и татарский, ясень зеленый. Из кустарников встречаются таволги Ван-Гутта и городчатая, ирга овалнолистная, бирючина обыкновенная, представленная многими сортами. Кизильник блестящий, смородина золотая, акация желтая, шелковица белая и вяз приземистый.

Ассортимент деревьев, применяемых при организации санитарно-защитных зон вокруг предприятий Красноармейского района, не велик, и содержит около 12 наименований деревьев. Основные породы, которые применяются при организации санитарно-защитных зон: вяз приземистый, ясень зеленый, клен ясенелистный, пирамидальный тополь.

В то же время ассортимент используемых при организации санитарно-защитных зон деревьев и кустарников может быть гораздо шире. Клен ясенелистный и вяз приземистый составляют 45% всех насаждений. Клен ясенелистный в Волгоградской области отличается небольшой долговечностью, в городских посадках он начинает усыхать иногда уже в возрасте 18-20 лет. До сих пор некоторые виды деревьев и кустарников, с успехом культивируемые в условиях Волгоградской области, встречаются крайне редко и небольшими количествами, или совсем отсутствуют. В посадках санитарно-защитных зон практически не встречаются: береза (повислая и бумажная), клен (остролистный полевой, серебристый), катальпа (бигониевидная, гибридная), черемуха (обыкновенная, виргинская, поздняя), рябина (гибридная, промежуточная, обыкновенная, сибирская) [2].

Исходя из многолетнего опыта интродукции деревьев и кустарников в дендрариях ВНИАЛМИ, ассортимент деревьев и кустарников может быть достаточно разнообразным. Следует обратить внимание на хвойные породы (сосны, ель, можжевельник, туя, биота), которые вполне перспективны, благодаря своей устойчивости и высокой декоративности.

Засушливость климата, как фактор определяющий рост и развитие деревьев в насаждениях играет значительную роль при проектировании санитарных зон, однако при правильной при организации лесомелиоративных мероприятий, значение этого фактора существенно снижается [3].

Тем не менее, морфометрические параметры деревьев в насаждениях, растущих в условиях дефицита влаги значительно ниже, в связи с худшими условиями роста и развития [1].

Данные наблюдений показывают, что с каждым годом увеличивается доля сильно ослабленных и усыхающих деревьев в насаждениях санитарно-защитных зон. Такая негативная динамика может привести к значительному снижению ассимилирующих функций насаждений. Только 20% деревьев в среднем можно отнести к деревьям без признаков ослабления, как правило, такие деревья расположены, в наиболее удаленных от источника воздействия рядах санитарно-защитных зон. Чем ближе находится ряд к предприятию, тем хуже состояние деревьев в нем. Негативным воздействием также является складирование отходов на территориях насаждений. Только 10 % из числа обследованных насаждений поливаются в сухой сезон.

Визуальная оценка состояния древостоев в санитарно-защитных насаждениях по отдельным видам показало низкую степень устойчивости посадок ясеня зеленого и клена ясенелистного. Особенно в плохом состоянии находятся деревья вяза и тополя пирамидального, посадки которых переходят в категорию усыхающих деревьев (см. табл. 2) [6].

**Таблица 2.**

**Результаты визуальной оценки состояния древесных насаждений по видам в промзоне Красноармейского района г. Волгограда за 2011-2013 гг (%) (1,2,3 – годы наблюдений)**

| Вид                  | Категории состояния деревьев |    |    |                           |    |    |                        |    |    |               |    |    |                            |    |    |
|----------------------|------------------------------|----|----|---------------------------|----|----|------------------------|----|----|---------------|----|----|----------------------------|----|----|
|                      | 1 – без признаков ослабления |    |    | 2 – ослабленные - деревья |    |    | 3 – сильно ослабленные |    |    | 4 – усыхающие |    |    | 5 – сухостой текущего года |    |    |
|                      | 1                            | 2  | 3  | 1                         | 2  | 3  | 1                      | 2  | 3  | 1             | 2  | 3  | 1                          | 2  | 3  |
| Вяз приземистый      | 14                           | 13 | 10 | 20                        | 22 | 25 | 24                     | 25 | 26 | 32            | 33 | 37 | 10                         | 7  | 12 |
| Ясень зеленый        | 18                           | 17 | 15 | 20                        | 20 | 22 | 23                     | 23 | 24 | 30            | 31 | 32 | 9                          | 9  | 7  |
| Клен ясенелистный    | 24                           | 22 | 20 | 24                        | 23 | 21 | 27                     | 29 | 32 | 15            | 16 | 16 | 10                         | 10 | 11 |
| Тополь пирамидальный | 23                           | 20 | 19 | 18                        | 19 | 21 | 29                     | 30 | 31 | 18            | 19 | 17 | 12                         | 10 | 13 |
| Робиния псевдоакация | 26                           | 24 | 22 | 24                        | 23 | 25 | 25                     | 27 | 28 | 12            | 13 | 12 | 13                         | 13 | 13 |

Снижение устойчивости деревьев в загрязненной среде обуславливает и повышенную их восприимчивость к различным болезням и вредителям. Среди болезней распространены некрозы, хлорозы, мозаика и пятнистость листьев, язвенный рак стволов [5].

В таком состоянии зеленые насаждения не могут выполнять свои защитные функции, многие деревья относятся к сухостоям прошлых лет и должны быть убраны с территории санитарно-защитных зон. В таблице 3 приведены данные по встречаемости различных видов болезней и повреждений.

**Выводы и рекомендации**

К основным вредителям относятся: кленовые тли, кленовые белокрылки, жуки-точильщики у вяза, ясеневая листовёртка, древесница вьедливая, тополевая галлица, акациевая тля [7].

В связи с тем, что растения испытывают нагрузку, приобретает особое значение выбор пород устойчивых к атмосферным загрязнителям и адаптированных к условиям засушливой степи.

Древесно-кустарниковые посадки в основном выполнены в 50-70-х годах. Предельный продуктивный возраст насаждений составляет 25-30 лет. На территориях санитарно-защитных зон запущенные посадки деревьев без санитарной обработки, формирующей и прореживающей обрезки крон, быстро деградируют и стареют, наблюдается искривление скелета растений потеря декоративности, активизируются болезни насаждений и вредные насекомые.

**Таблица 3.**

**Встречаемость различных видов болезней и повреждений у древесных пород в Южной промзоне в 2011 г (%)**

| Вид                  | Болезни и повреждения |          |          |            |                |         |     |                     |                     | Годы |
|----------------------|-----------------------|----------|----------|------------|----------------|---------|-----|---------------------|---------------------|------|
|                      | Болезни листьев       |          |          |            | Болезни ствола |         |     |                     |                     |      |
|                      | Пятнистости           | Увядание | Ржавчина | Деформация | Гнили          | Некрозы | Рак | Сосудистое усыхание | Насекомые вредители |      |
| Вяз приземистый      | 60                    | 61       | 50       | 45         | 70             | 75      | 65  | 43                  | 75                  | 2011 |
|                      | 61                    | 61       | 48       | 47         | 73             | 77      | 67  | 43                  | 74                  | 2012 |
|                      | 63                    | 63       | 49       | 49         | 75             | 80      | 69  | 44                  | 77                  | 2013 |
| Ясень зеленый        | 40                    | 42       | 40       | 42         | 52             | 55      | 40  | 39                  | 60                  | 2011 |
|                      | 44                    | 43       | 38       | 44         | 55             | 58      | 42  | 42                  | 62                  | 2012 |
|                      | 45                    | 43       | 39       | 45         | 57             | 60      | 45  | 43                  | 65                  | 2013 |
| Клен ясенелистный    | 49                    | 54       | 50       | 55         | 61             | 68      | 57  | 54                  | 55                  | 2011 |
|                      | 50                    | 54       | 49       | 57         | 62             | 70      | 59  | 55                  | 57                  | 2012 |
|                      | 50                    | 55       | 50       | 58         | 64             | 73      | 60  | 56                  | 59                  | 2013 |
| Тополь пирамидальный | 44                    | 42       | 39       | 43         | 45             | 58      | 35  | 45                  | 42                  | 2011 |
|                      | 44                    | 41       | 38       | 44         | 47             | 59      | 37  | 46                  | 45                  | 2012 |
|                      | 45                    | 40       | 37       | 45         | 49             | 62      | 40  | 47                  | 46                  | 2013 |
| Робиния псевдоакация | 36                    | 33       | 34       | 38         | 38             | 40      | 35  | 34                  | 48                  | 2011 |
|                      | 36                    | 34       | 34       | 40         | 39             | 44      | 36  | 36                  | 48                  | 2012 |
|                      | 37                    | 37       | 36       | 42         | 43             | 44      | 38  | 38                  | 51                  | 2013 |

Отсутствие должного ухода и полива приводит к ослаблению деревьев без ежегодного прироста к развитию суховершинности и преждевременному сбросу листового полога.

В результате обследования был составлен комплекс мероприятий, посредством реализации которых возможно улучшение состояния деревьев в насаждениях, повышение в насаждениях деревьев 1-ой и 2-ой категорий. В список мероприятий, прежде всего, входит: организация полива засыхающих насаждений, систематическое проведение лесовосстановительных и санитарных рубок, вывоз твердых бытовых отходов с территории санитарно-защитных зон, посадка новых саженцев, сезонное опрыскивание от вредителей, расширение ассортимента видов деревьев и кустарников, используемых при конструировании санитарно-защитных зон.

### Литература

1. Вагин, А. В. Практикум по лесной таксации и лесоустройству / А.В. Вагин. – М. : Лесн. Пром-сть, 1979 – 184 с.
2. Инструкция по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений в СССР. – Волгоград, ВНИАЛМИ.
3. Методические указания по определению состояния и роста лесных защитных насаждений, подверженных воздействию пыльных бурь. – Волгоград, ВНИАЛМИ, 1977 г. – 24 с.
4. Меннинг У. Дж. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений / У. Дж. Меннинг. - Л. : Гидрометеоздат, 1985. – 150 с.
5. Мозолевская, Е. Г. Лесозащита и охрана леса / Е. Г. Мозолевская. – М. : Лесн. Пром-сть, 1980. – 120 с.
6. Мозолевская, Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. – М. : Лесн. Пром-сть, 1984. – 152 с.
7. Мозолевская, Е.Г. Практикум по лесозащите / Е. Г. Мозолевская. – М. : Лесн. Пром-сть, 1976. – 104 с.
8. Красноармейский район Волгограда// сайт г. Волгограда от 10 января 2014 [Электронный ресурс]– Режим доступа: www.volgadmin.ru.
9. Состояние зеленых насаждений города Волгограда // Зеленые насаждения г. Волгограда от 10 января 2014. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.volgadmin.ru.

**Анотація.** Е.А. Іванцова, Р.В. Овсянкін **Стан деревних насаджень південної промзони р. Волгограда.** У статті представлені дані лесопатологического обстеження зелених насаджень в санітарно-захисних зонах промислових підприємств Красноармійського району р. Волгограда, а також заходи з покращення їх стану

**Ключові слова:** санітарно-захисна зона, зелені насадження, візуальна оцінка, хвороби і шкідники.

**Abstract.** E.A. Ivansova, R. V. Ovsyankin **State tree plantations South industrial zone, Volgogra.** The article presents the data of the phytopathologic survey of green plantings of the sanitary-protection zones of industrial enterprises of Krasnoarmeisky district, Volgograd, as well as the measures for the improvement of their condition.

**Keywords:** sanitary-protective zone, green areas, visual assessment, diseases and pests.

Поступила в редакцію 25.02.2014 г.