

## ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА – КУРОРТА КИСЛОВОДСКА

**Канаиш Юсеф Мохаммед** – обучающийся

*МБУДО «Станция юных натуралистов» города-курорта Кисловодска;*

*11 класса МБОУ Средняя школа № 1 города-курорта Кисловодска*

**Научный руководитель – Герасименко Татьяна Васильевна,**

*заместитель директора по учебно-воспитательной работе*

*МБУДО «Станция юных натуралистов» города-курорта Кисловодска*

**Аннотация:** *в ходе исследования проведён анализ ситуации, связанной с ухудшением состояния зеленых насаждений на территории города-курорта Кисловодска, установлено, что это вызывает разрушение зоны формирования нарзана, нарушение бальнеологического режима, превышение фона шумового и пылевого загрязнения. С целью восстановления природной среды курорта определены различные виды растений, которые могут быть использованы для озеленения функциональных зон города.*

**Ключевые слова:** *курорт, озеленение, болезни, деревья, антропогенное воздействие.*

Сегодня, загрязнение воздушного бассейна и разрушение природных ландшафтов занимает одну из лидирующих позиций среди экологических проблем малых городов, особенно касательно курортной местности. Природная среда имеет свойство противостоять неблагоприятным воздействиям, восстанавливая свою функциональную структуру, но и это ее свойство имеет предел [3].

Возможно, когда воздействующие источники превышают самовосстанавливающиеся свойства экосистемы, это приводит к разрушению, а организмы ее составляющие или погибают, или мигрируют [4]. Таким образом, целью нашего исследования является изучение методов озеленения и их применения для снижения антропогенного загрязнения на территории города-курорта Кисловодска.

В ходе выполнения исследования были поставлены следующие задачи:

- изучить антропогенное влияние на природную среду Кисловодска;
- определить современное состояние зеленых насаждений на территории города-курорта;
- провести анализ методов озеленения и разработать рекомендации по применению различных методов озеленения в системе природообустройства города-курорта Кисловодска.

Для решения поставленных задач использованы методы наблюдения измерения, анализа, поисковый метод по методике Ашихминой [5], инвентаризация древесно-кустарниковой растительности и определение состояния зеленых насаждений проведены по методике Алексева [1]. Определение уровня воздушного загрязнения от автомобилей проводили согласно «Руководству по контролю источников загрязнения». Расчет количества выбросов, проводили на основании методики учета автотранспортной нагрузки. В соответствии с методикой провели подсчет транспортных потоков на центральных улицах города – курорта Кисловодска. Расчет данных вели с учетом того, что величина выделяемого в атмосферу углекислого газа, приходящегося на одного человека за 1 км пути. Определение количества топлива, сжигаемого двигателями автомобилей и расчет количества выделившихся вредных веществ на исследуемой территории проводили по формуле  $R = S * K$ , где  $K$  – расход топлива на 1 км пути в метрах, для двигателей на бензине, это примерно 0,1 литр.  $R = 63,6 \text{ км} * 0,1 \text{ литр} = 6,36 \text{ л}$  с учетом ПДК загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от автомобилей [5].

С развитием урбанизации становится все более актуальной проблема охраны окружающей среды, создания нормальных условий для жизни и деятельности человека. В последнее время усилилось отрицательное влияние деятельности человека на окружающую среду и, в том числе и на зелёные насаждения [3].

В Кисловодске увеличиваются масштабы строительства. Большое значение сегодня приобретают мероприятия по разработке благоприятных условий для быта и отдыха населения, охране природной среды, и важнейшее из них – благоустройство и озеленение населенных мест [2].

В результате проведенной работы пришли к следующим выводам: В системе озеленения вдоль городских автомобильных дорог с интенсивным уровнем движения жизненное состояние деревьев неудовлетворительное, вследствие некорректно проведенных обрезки и кронирования, отмечено развитие гнили ствола 1-4 стадии. На озелененных территориях всех типов пользования (общего, ограниченного, специального) доля деревьев с признаками болезней, повреждений вредителями и механическими повреждениями составляет от 10 до 60%. Из обследованных зеленых насаждений ограниченного пользования в критическом состоянии находятся посадки на территории сквера и детской игровой площадки на ул. Цандера 4-10. Отмечены как старые, так и свежие механические повреждения стволов деревьев и развившиеся, вследствие этого, болезни древесины. Выявлены факты вандализма: у 7 деревьев (туя) частично или практически полностью снята кора. Факты уничтожения древесно-кустарниковой растительности выявлены и в селитебной и промышленной и в курортной зоне, где действует особый природоохранный режим. Участились случаи несанкционированной вырубki древесно-кустарниковой растительности при строи-

тельстве объектов торговли и реконструкции архитектурных объектов в исторической части города.

Проведенный социальный опрос по проблеме уничтожения зеленых насаждений на территории города-курорта показал, что 65,8% респондентов за последние 2 года отмечали факты вырубki деревьев и кустарников на придомовых территориях, городских улицах вблизи места их постоянного проживания. Воздействие человека, выраженное в непосредственном прямом негативном воздействии на насаждения, одна из главных причин деградации зеленого фонда города. И темпы, масштабы этого процесса существенно превышают естественные биологические процессы – утрату отдельных деревьев, участков насаждений вследствие старения, болезней, поражений вредителями.

На объекте наблюдения с малой интенсивностью движения на долю легкового транспорта в будний день в среднем приходится 94% от общего количества (507 транспортных единиц), 5% – грузовой транспорт и 1% – автобусы. Интенсивность движения наиболее выражена в рабочий день с пиком, приходящимся с 13.00 до 14.00 часов дня, и в вечернее время с 17.00 до 19.00 часов. Санитарные требования по уровню загрязнения допускают поток транспорта в жилой зоне интенсивностью не более 200 авто/ч. По нашим наблюдениям с 13 до 14 часов поток транспорта почти в семь раз превышает санитарные нормы в районе пр. Победы, пр. Первомайский, ул. Горького, ул. Розы Люксембург – 1366 транспортных единиц, что на 1166 единиц превышает санитарные нормы. В этот же период на ул. Авиации наблюдалось 60 транспортных единиц. По итогам проведенных наблюдений определено, что на долю легкового автотранспорта в будний день на трассе с высокой интенсивностью движения приходится 81% от общего количества учтенных единиц (7770 транспортных единиц), 10% – приходится на автобусы и 9% – на грузовой транспорт.

Применение методов озеленения для снижения воздействия человека на природную среду включает: определение уровня загрязнения по реакции живых организмов (биоиндикацию), использование древесной, кустарниковой и травянистой растительности для защиты придорожной территории от химических и других видов воздействий, снижение автотранспортного загрязнения окружающей среды и переработку отходов биотехнологическими методами. Зеленые насаждения не только препятствуют распространению шума, газопылевых выбросов, но и осаждают взвешенные частицы, играя роль фильтров, регулируют кислородный баланс, создают оптимальный микроклимат на территории города-курорта Кисловодска и лучше воспринимаются визуально, так как благоприятно воздействуют через органы чувств (зрения, обоняния) на центральную нервную систему человека, улучшая его самочувствие. Кроме того, зеленые насаждения обладают фитонцидными свойствами, которые способствуют подавлению болезнетворных бактерий, содержащихся в городском воздухе. Ле-

тучие выделения растений убивают туберкулезную палочку, белый и золотистый стрептококк, гемолитический стрептококк, холерный вибрион и т.д. [4]

Проведенная инвентаризация древесно-кустарниковой растительности на выбранных территориях, показала, что из древесных форм преобладают хвойные породы, такие как Ель колючая «Голубая», европейская, туи западная, складчатая, кустарниковых – можжевельники обыкновенный, казачий, виргинский, преобладающим видом являются лиственные: Каштан конский, Рябины обыкновенная, мучнистая, Ясень обыкновенный. Важное значение в урбанизированных условиях является такое качество для древесно-кустарниковой растительности, как ее устойчивость к болезням и вредителям [3]. Исследование деревьев, произрастающих на территории города свидетельствуют о преобладании лиственных пород, которые в своем большинстве неустойчивы к болезням. Большой проблемой для города-курорта Кисловодска является заболевание каштана конского, которое наблюдается по всей городской территории и носит признаки пандемии.

Проведенный анализ древесных пород и кустарников на газоустойчивость, показал, что большим уровнем снижения антропогенной нагрузки на природную среду обладают лиственные породы деревьев – вяз, ива, акация желтая, сирень, скумпия, шелковица белая.

В ходе исследования определены критерии отбора видов растений для озеленения функциональных зон на территории города-курорта Кисловодска: устойчивость к газопылевым выбросам, тяжелым металлам, изменению кислотности почвы, уплотнению и подтоплению почвы, вредителям и болезням растений, электромагнитным полям и тепловым аномалиям, способность создать придорожный ландшафт, положительно действующий на восприятие водителем условий дороги, максимальная снего – и пылезащита, снижение шума, регулирование кислородного баланса, восстановление почвенного плодородия (аккумуляция тяжелых металлов биомассой), фиксированные пределы роста биомассы (по аналогии с английской газонной травой, которая растет только на 5-6 см).

С целью снижения антропогенной нагрузки от автотранспорта было рассмотрено применение защитных полос при озеленении. В условиях города-курорта Кисловодска наиболее эффективно применение метода посадки трехрядных полос лиственных деревьев в рядовой конструкции с кустарником шириной 10 м. Улучшит ситуацию создание газонов между полотном дороги и тротуарами, так как они меньше отражают звук, чем асфальтобетон и открытый грунт. Для снижения шумо-, газо-, пыле защиты жилой зоны предлагается при озеленении размещение в виде рядов деревьев, групп кустарников, газона, цветников.

## Библиографический список:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: учебное пособие / Под редакцией С.В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.
2. Горохов В.А. Городское зеленое строительство. Учебное пособие для ВУЗов / В.А. Горохов – М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.
3. Груздев Г.С., Дорожкина Л.А., Петриченко С.А. Защита зеленых насаждений в городах: Справочник / Г.С. Груздев, Л.А. Дорожкина, С.А. Петриченко. – М.: Стройиздат, 1990. – 543 с.
4. Кулакова С.А. Оценка состояния зеленых насаждений города / С.А. Кулакова // Географический вестник. – 4 (23). – Пермь, 2012. – С. 59-66.
5. Экологический мониторинг: учебно-метод. пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М: Альма Матер, 2008. – 416 с.

## APPLICATION OF THE LANDSCAPING SYSTEM IN ORDER TO REDUCE ANTHROPOGENIC POLLUTION OF THE TERRITORY OF THE CITY – THE RESORT OF KISLOVODSK

**Kanash Yusef Mohammed** – studying by "Station of young naturalists" of the resort city of Kislovodsk; a student of the 11th grade of Secondary School №1 of the resort city of Kislovodsk, Russian Federation.

**Scientific supervisor** – Gerasimenko Tatyana Vasilyevna, Deputy Director for Hydrocarbons of the "Station of young naturalists" of the resort city of Kislovodsk, Russian Federation.

**Abstract:** in the course of the study, an analysis was made of the situation associated with the deterioration of the state of green spaces in the resort city of Kislovodsk, it was found that this causes the destruction of the formation zone of the narzan, violation of the balneological regime, excess background noise and dust pollution. In order to restore the natural environment of the resort, those types of plants have been identified that can be used for planting greenery in the functional areas of the city.

**Keywords:** resort, landscaping, diseases, trees, anthropogenic impact.