

М.А.Мукашева, Г.Ж.Мукашева

*Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова  
(E-mail: manara07@mail.ru)*

## **Современные проблемы ведения и совершенствования подходов озеленения городской территории**

### **На примере города Караганды**

В статье рассмотрены проблемы озеленения промышленных городов. Город Караганда расположен в зоне сухих степей, каштановых почв в комплексе с самыми различными солонцами и засоленными землями. Естественной дендрофлоры вокруг Караганды нет, за исключением Тихоновской березовой рощи и кустарниковых зарослей. Все существующие насаждения в городе искусственного происхождения. Обилие нелесопригодных почв, наличие промышленного загрязнения окружающей среды, отсутствие регулярных уходов, незначительные площади озеленения городских территорий обусловили неудовлетворительное состояние насаждений и трудности по озеленению территории. Устройство новых парков без планирования расходов на содержание и уход приведет к ухудшению состояния зеленых насаждений в городе.

*Ключевые слова:* озеленение городских территорий, площадь зеленых насаждений, уменьшение вредного воздействия, жилищная застройка города.

Исторически сложившееся размещение промышленных предприятий создает неблагоприятные санитарно-гигиенические условия в городе Караганде. К значительным загрязнениям окружающей среды относятся: выбросы в атмосферу, стоки промышленных вод, пыль, окислы азота, серы, углерода, хромового ангидрида и пр. По имеющимся данным, сегодня в Караганде площадь зеленых насаждений общественного пользования составляет около 450,0 га. В городе 7 парков, 28 скверов и бульваров. Существующие насаждения города Караганды и пригородные растительные ресурсы не в состоянии выполнить основной роли в оптимизации городского дискомфорта. Современная практика уплотнения уже застроенных территорий за счет участков, используемых или предназначенных для зеленых насаждений, резко снижает санитарно-экологическую эффективность озеленения и в целом ухудшает и без того напряженную экологическую ситуацию в городе. Происходит фактически постоянное сокращение озелененных пространств [1]. Ситуация усугубляется массовой вырубкой деревьев при строительстве новых объектов. И если раньше растения справлялись с определенной массой загрязняющих веществ (в процессе фотосинтеза, накопления углерода и других вредных элементов), то сейчас разница между загрязнением и очисткой несопоставимо выше.

Растения не обладают сформировавшейся в ходе эволюции системой адаптации к вредным газам. Газы и взвеси достаточно легко проникают в ткани, органы растений через устьица, приобретая возможность влиять на обмен веществ клеток, вступая в химические взаимодействия на уровне клеточных мембран и клеточных стенок. Пыль, оседая на поверхности растения, закупоривает устьица, что ведет к ухудшению газообмена, нарушению водного режима, а также затрудняет поглощение света [2]. Для уменьшения вредного воздействия загрязняющих веществ в городах выводят зеленые насаждения. Они выполняют важнейшие средообразующие и средозащитные функции, связанные с выделением кислорода и фитонцидов, ионизацией воздуха, осаждением пыли, формированием своеобразного микроклимата и т.д. Комплексной схемой охраны природы предусматривается максимальное сохранение существующего озеленения, увеличение площадей под зеленое строительство, согласно нормативным рекомендациям, и обогащение породного состава насаждений [2, 3].

В настоящее время вокруг города Караганды имеется зеленая зона из искусственных лесонасаждений на площади 5,3 тыс. га. Эти насаждения созданы в течение 40 лет силами Карагандинского и Темиртауского лесхозов на отведенных лесопригородных землях.

Достигнут положительный эффект и накоплен большой опыт лесоразведения в жестких условиях континентального климата. Однако лесная зона вокруг города Караганды пока выполняет только санитарные функции. В перспективе эти насаждения предусматривается перепрофилировать в лесопарковые насаждения, т.е. под рекреационное использование, при обязательном условии их сохранения.

Следует отметить, что городские зеленые насаждения всех видов из-за отсутствия городской искусственной системы полива орошаются недостаточно. Собственно поливом обеспечиваются только цветники. Это определяет видовой состав реально существующих древесно-кустарниковых растений. Расширение ассортимента древесно-кустарниковых пород и продление их жизни возможно только при создании в городе целостной системы полива.

Предлагаемая проектом система озеленения обусловлена уже сложившимся озеленением, природно-климатическими условиями и архитектурно-планировочными решениями проекта. Проектом предусматривается максимальное сохранение существующего озеленения, увеличение площадей под зеленое строительство, согласно нормативным рекомендациям, и обогащение породного состава насаждений.

Территория жилой застройки города озеленяется по типу внутриворонных садов, рошиц, плотных компактных групп деревьев. В насаждениях скверов, бульваров и общественных центров, озеленяемых по типу парковых микроструктур, в посадки вводятся наиболее декоративные породы. Обязательно участие хвойных пород в группах под пологом или в окружении других пород. Значительная площадь отводится под устройство цветочных газонов.

Действенным средством повышения художественной выразительности жилой застройки является принцип дендрологических акцентов — озеленение отдельных участков жилой застройки с преобладанием какого-либо ведущего вида деревьев, кустарников. В качестве ведущих проектом приняты: береза бородавчатая, вяз гладкий, липа мелколистная, клен ясенелистный, рябина обыкновенная, лиственница сибирская, сосна обыкновенная и др.).

Целесообразно также создание среди жилой застройки монокультурных садов из красиво цветущих кустарников: калины обыкновенной, бузины красной, сирени, спиреи, рябины и др.

Наряду с деревьями, кустарниками и свободными пространствами травянистых газонов в озеленении жилых территорий используются цветы. Их размещают компактно на придомовых полосах, на участках у входов в жилые дома, у площадок отдыха и пр. Площадь под цветами не превышает 2–2,5 % озеленяемой территории.

При подборе породного состава древесных насаждений учитывается, чтобы в зрелом возрасте они не загромождали уличного пространства. Для рядовых посадок по сторонам проезжей части жилых улиц подбирают преимущественно породы деревьев, которые в данных условиях достигают высоты 8–9 м (шаровидные формы вяза, клена остролистного, вяза мелколистного, яблони лесной и др.). Их саженцы можно применять в возрасте 6–7 лет. На магистральных улицах для рядовых посадок применяются более высокорослые деревья, достигающие в возрасте 30–40 лет высоты 12–15 м (вяз обыкновенный, клен ясенелистный, клен-явор, клен серебристый, липа мелколистная, ясень зеленый и др.).

При озеленении пришкольных участков используется разнообразный ассортимент древесно-кустарниковых пород для того, чтобы он не только отвечал декоративным целям, но и знакомил учащихся с многообразием флоры.

Кроме того, в систему озеленения жилой застройки входят зеленые насаждения при отдельных домах на придомовых полосах. В настоящее время площадь зеленых насаждений составляет 526,6 га, в том числе зеленых насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары) — 450,0 га. На каждого жителя приходится 6,4 м<sup>2</sup> зеленых насаждений общего пользования, что составляет 40 % от нормативных рекомендаций [2, 3]. Ежегодно площадь зеленых насаждений увеличивается на 50 га. Долгое время работы по посадке саженцев считались сезонными. В настоящее время широко распространены зимние посадки хвойных пород с комом земли и летние посадки лиственных пород в корзинах. Эти способы дают не только возможность производить посадки круглый год, но и значительно увеличивают приживаемость растений. Посадочный материал поставляется декоративно-садоводческим совхозом «Коктем», который имеет 9,5 тыс. м<sup>2</sup> оранжерей, 2,5 тыс. м<sup>2</sup> парников и питомник на площади 460 га, а также питомником (4,2 га) Карагандинского ботанического сада.

С учетом функционального назначения на каждом конкретном участке определяется тип посадки — «изолирующие» или «фильтрующие» насаждения.

Изолирующие насаждения должны располагаться вокруг зданий, столовых, лабораторий, площадок кратковременного отдыха, а также у границ предприятий, санитарно-защитной зоны и др. Обычно они имеют вид плотных полос, расположенных перпендикулярно направлению распространения выбросов.

Размещение фильтрующих насаждений должно способствовать созданию восходящих потоков воздуха для лучшего рассеивания и выноса вредных выбросов с территорий. Обычно это полосы шириной 40–50–100 м или зеленые массивы продуваемой конструкции площадью 3–5 га, чередующиеся с площадками, строениями, газонами, водоемами. Опушечные ряды полос и массивов создаются из более устойчивых пород.

Благодаря труду ученых Карагандинского ботанического сада на территории города в посадках употребляются более 50 видов древесно-кустарниковых пород. В зеленых насаждениях города есть ель и пихта, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, барбарисы, кедр, белая акация, березы, дуб черемчатый, липа, можжевельник и многие другие ценные породы, акклиматизированные в данной местности. Несмотря на сравнительно большое количество видов, используемых для озеленения, общий фон дендрофлоры составляют клен ясенелистный, тополь душистый, карагач, лох, смородина золотистая.

В зеленом строительстве нашего города, приняты 3 стиля: регулярный, пейзажный (ландшафтный) и смешанный. Регулярный стиль посадки в основном доминирует лишь среди цветочных растений в виде клумб.

Одной из острых проблем рекультивации терриконников и отвалов являются озеленительные работы. Из практики известно, что сами отвалы зарастают медленно, необходимо сеять траву, сажать деревья и кустарники. Традиционный способ нанесения на поверхность отвалов плодородного слоя почвы трудоемок и очень дорог, к тому же экономически нецелесообразен. Разработан метод ускоренной микробиологической рекультивации — создание фитоценозов путем обогащения поверхности отвалов почвенной микрофлорой.

Технология ускоренной рекультивации обеспечивает создание на поверхности породных отвалов микробиологическим способом плодородного слоя почвы, аналогично природным условиям, и устойчивого травостоя в кратчайшие сроки с наименьшими затратами, с целью ликвидации отрицательного влияния отвалов на окружающую природную среду. Эта технология основана на использовании комплекса почвенных микроорганизмов, вносимых в отвальный грунт, которые обеспечивают повышение общей биологической активности грунтов отвала и накопления в них органического вещества и элементов питания в доступной для растений форме.

Технология рекультивации земель осуществляется в два этапа (технический и биологический).

Спланированные отвалы обрабатываются промышленными отходами, содержащими органические вещества, а затем гуминовым препаратом, полученным на основе угольных отходов и микроорганизмов. После этого проводят рыхление, и поверхность отвала засыпают семенами многолетних трав бобовых и злаковых (костер, житняк, донник). Засеянную поверхность инокулируют активными штаммами микроорганизмов, участвующих в процессах почвообразования.

Для выращивания бактериальной культуры используется специально разработанная установка культивирования микроорганизмов, позволяющая ежедневно получать определенное количество культуры, необходимой для обработки поверхности породного отвала.

Уже на второй год отмечается процесс почвообразования и на поверхности отвала формируется плодородный слой, что позволяет выращивать ценные сельскохозяйственные культуры.

Проведенные исследования на отвалах шахт показали, что использование микробиологического способа рекультивации позволит сократить сроки восстановления нарушенных земель, а также уменьшить вредное влияние горных работ на окружающую среду.

Современное развитое промышленное производство города, несмотря на ряд мер, применяемых для сокращения выбросов, является источником постоянного загрязнения атмосферного воздуха. Поэтому особое значение в оздоровлении окружающей среды будут иметь озелененные санитарно-защитные разрывы между промышленными предприятиями и жилыми территориями. Озеленение города является одним из важнейших элементов благоустройства для проживания населения, однако медленное увеличение площадей зеленых насаждений общего пользования, не всегда корректное соблюдение агротехнических требований при создании зеленых насаждений, практически отсутствие борьбы с болезнями и вредителями зеленых насаждений, малая мощность производственной базы приводят к снижению декоративных качеств растений, неэкономичному расходованию средств [4–6].

Таким образом, в систему озеленения города вошли насаждения общего пользования (парки, скверы, сады, бульвары), насаждения при жилых группах и отдельных домах на придомовых полосах, на участках школ и детских дошкольных учреждениях, на территориях учреждений культурно-

бытового обслуживания, санитарно-защитных зон на территориях промышленных предприятий, лесопарковые насаждения, ветрозащитные лесополосы.

В системе озеленения развивается район Федоровского водохранилища (юго-восточный планировочный район), район четырех небольших водохранилищ (восточный планировочный район) и район водохранилища (планировочный район, Новый город) — парковые зоны. В парковых зонах преобладает свободная система планировки и озеленения. На территории парков четко выделяются зоны: 1) зрелищных сооружений — 5–7; 2) культурно-просветительных — 4–6; 3) спортивно-оздоровительных — 16–18; 4) тихого отдыха — 60–65; 5) административно-хозяйственных и обслуживающих сооружений — 2–4; 6) отдыха детей — 7–9 (площадь зеленых насаждений — 55 %). Художественный ландшафт в парковом массиве — правильное соотношение между закрытыми пейзажами (густые массивы деревьев и кустарников), полузакрытыми (изреженные посадки) и открытыми (луга, поляны, лужайки) в соответствии с нормами посадки деревьев — шт. на 1 га зеленых насаждений.

Зеленые массивы общего пользования обеспечены необходимым благоустройством — поливочным водопроводом или оросительными каналами, наружным освещением.

Разработаны рекомендации и технические указания по озеленению санитарно-защитных зон промышленных предприятий, которые содержат ряд общих принципов и положений.

1. Зеленые насаждения должны занимать 66–70 % территорий санитарно-защитной зоны.

2. Рекомендуется располагать насаждения так, чтобы обеспечить чередование открытых и закрытых (занятых посадками деревьев и кустарников) пространств, что будет способствовать рассеиванию газообразных выбросов. Возникающие при этом горизонтальные и вертикальные потоки воздуха способствуют успешному проветриванию территорий промышленного предприятия и всей зоны.

3. Не рекомендуется создание загущенных посадок и очень крупных массивов плотной структуры.

Защитные полосы должны состоять из нескольких рядов древесных пород, наиболее устойчивых в данных условиях, и двух-четырех рядов кустарников (опушка). Опушка, обращенная к источнику выбросов, должна быть очень плотной. Наиболее эффективны широкие полосы (40–100 м).

В санитарно-защитных зонах необходимо создавать смешанные насаждения, обладающие наибольшей биологической устойчивостью и высокими декоративными достоинствами.

Приостановить процесс распада и предотвратить полную гибель насаждений, повысить их декоративность и функциональную эффективность возможно лишь путем проведения реконструктивных работ. Однако оптимизация системы зеленых насаждений возможна только в рамках общего градостроительного процесса преобразования города. С целью расширения видового состава древесно-кустарниковой, цветочно-луговой растительности в рекреационно-парковых зонах, бульварах, скверах, насаждениях при жилых группах и отдельных домах на придомовых полосах, на участках школ и детских дошкольных учреждений, на территориях учреждений культурно-бытового обслуживания необходимо предусмотреть эффективную систему поливного водоснабжения. В зеленой полосе вокруг города, где обеспечение постоянного полива представляется затруднительным, необходимо использование биологически устойчивых видов, приспособленных к суровым климатическим условиям и зарекомендовавших себя в существующих зеленых насаждениях (лох серебристый, клен татарский, клен ясенелистный, тополь черный, тополь серебристый, вяз мелколистный).

#### Список литературы

- 1 Панин М.С. Экология Казахстана. — Семипалатинск, 2005. — 548 с.
- 2 Данные отдела регулирования природопользования и экологического мониторинга Карагандинского областного территориального управления охраны окружающей среды г. Караганды. — 2005. — 300 с.
- 3 Омирбаева С.М., Намазбаева З.И., Крашановская Т.Р. и др. Методические указания по контролю загрязнения почвы, растений и снега тяжелыми металлами / Методические указания. № 1.05.074.02. — Караганда, 2002. — 18 с.
- 4 Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию. — М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. — 264 с.
- 5 Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам» № 505-IV от 03.12.2011 г.
- 6 Государственный доклад «Концепция экологической безопасности РК на 2004–2015 годы». — Астана, 2003. — 63 с.

М.А.Мұқашева, Г.Ж.Мұқашева

**Қала аймағын көгалдандыру әдістерін жүзеге асырудың қазіргі мәселелері  
Қарағанды қаласының мысалында**

Мақалада өндіріс қалаларын көгалдандыру мәселелері қарастырылған. Қарағанды қаласы құрғақ дала, күңгірт қоңыр топырақты, түрлі сортаң және тұзды топырақты аймақта орналасқан. Қарағандының айналасында Тихоновканың шок қайындары мен бұталы өсімдіктерінен басқа табиғи дендрофлора жоқ. Қала ішіндегі барлық өсімдіктер жасанды егілген. Орман отырғызуға жарамсыз топырақтың көптігі, өндірістен ластанған қоршаған орта, тұрақты күтімнің болмауы, қаладағы көгалдандырылған аймақтың аз болуы, көшеттердің қанағаттанарлықсыз жағдайы аймақты көгалдандыруда қиындықтар туғызып отыр. Күтімі мен қамқоршылыққа кететін шығынды жоспарлап алмай, жаңа саяжайларды отырғызу, қаланың жасыл алқаптарының жағдайын нашарлатады.

M.A.Mukasheva, G.Zh.Mukasheva

**Modern problems of conduct and perfection of approaches  
of planting of greenery of municipal territory  
On the example of city of Karaganda**

The problems of planting of greenery of industrial cities are examined in this article. City Karaganda located in the zone of dry steppes, chestnut soils in a complex with the most different solonchaks and in salt earth. Natural flora round Karaganda it is not, except for Tihonovka of birchwood and dumetums. All existent planting is in city of artificial origin. The abundance of not suitable for the forests soils, presence of industrial contamination of environment, absence of regular cares, insignificant areas of planting of greenery of municipal territories, stipulated the unsatisfactory state of planting and difficulty on planting of greenery of territory. The device of new parks without planning of charges on table of contents and care will result in worsening of the state green planting in city.

References

- 1 Panin M.S. *Ecology of Kazakhstan*, Semipalatinsk, 2005, p. 548.
- 2 Data of department of adjusting of and ecological monitoring of the Karaganda regional territorial management of guard of environment Karaganda, 2005, p. 300.
- 3 Omirbayeva S.M., Namazbayeva Z.I., Krashanovskaya T.R. et al. *The Methodical pointing on control of contamination of soil, plants and snow by heavy metals*, Methodical pointing № 1.05.074.02, Karaganda, 2002, p. 18.
- 4 Revich B.A. *Contamination of environment and health of population. Introduction to ecological epidemiology*, Moscow: Publishing house of MNEPU, 2001, p. 264.
- 5 Law of RK «On making alteration and additions in some legislative acts of Republic of Kazakhstan on ecological questions» No. 505–IV from 03.12.2011.
- 6 State lecture «Conception of ecological safety of PK on 2004–2015», Astana, 2003, p. 63.