

**М.М. Подколзин**

**Функционирование системы  
озелененных территорий  
крупных городов Нижнего  
Поволжья в условиях  
техногенной нагрузки**

**Москва  
Издательство Нобель Пресс**

УДК 55  
ББК 26.3  
М11

Рецензенты:

Сергиенко Л.И. - профессор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры природопользования Волжского гуманитарного института (филиала) Волгоградского государственного университета

Мельникова Ю.В. - кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента Волгоградского государственного социально-педагогического университета

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией кафедры гражданско-правовых дисциплин Волжского филиала Международного юридического института (протокол № 3 от 12 ноября 2012 г.)

**М.М. Подколзин**

М11 Функционирование системы озелененных территорий крупных городов Нижнего Поволжья в условиях техногенной нагрузки: монография / М.М. Подколзин – М.: Lennex Corp, — Подготовка макета: Издательство Нобель Пресс, 2013. – 152 с.

**ISBN 978-5-458-55049-9**

Зеленые насаждения населенных пунктов Нижнего Поволжья закладывались в основном в послевоенные годы и в настоящее время в связи с техногенной нагрузкой не выполняют свою multifunctional роль. Повсеместно наблюдается недостаток озелененных площадей, отсутствует система озелененных территорий, включающая насаждения общего, ограниченного и специального пользования. Отмечается быстрое естественное старение монокультур, усугубляющееся «прессингом» негативных природных и антропогенных факторов. Неэффективно выполняются мероприятия по восстановлению и реконструкции существующих объектов озеленения.

**ISBN 978-5-458-55049-9**

© Lennex Corp, 2013  
© Издательство Нобель Пресс, 2013  
© М.М. Подколзин, 2013

# Оглавление

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                                        | <b>5</b>   |
| <b>ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В<br/>ЗАСУШЛИВЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ.....</b>   | <b>9</b>   |
| <b>ГЛАВА 2. ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕГИОНА<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ В ЦЕЛЯХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ.....</b>                   | <b>18</b>  |
| 2.1. Климатические ресурсы .....                                                                            | 18         |
| 2.2. Геоморфология и гидрология .....                                                                       | 21         |
| 2.3. Почва и растительность .....                                                                           | 23         |
| <b>ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ<br/>ТЕРРИТОРИЙ .....</b>                                | <b>35</b>  |
| 3.1. Общая характеристика зеленых насаждений различного<br>функционального назначения .....                 | 35         |
| 3.1.1. Характеристика ключевых объектов общего пользования .....                                            | 44         |
| 3.1.2. Характеристика ключевых объектов ограниченного пользования<br>.....                                  | 49         |
| 3.1.3. Характеристика ключевых объектов специального назначения ..                                          | 57         |
| 3.2. Районирование озелененных территорий и анализ их уровня<br>озелененности .....                         | 59         |
| <b>ГЛАВА 4. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В<br/>УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>       | <b>75</b>  |
| 4.1. Влияние стационарных источников загрязнения .....                                                      | 75         |
| 4.2. Влияние передвижных источников загрязнения .....                                                       | 84         |
| 4.3. Загрязнение почвенного покрова на объектах озеленения .....                                            | 96         |
| <b>ГЛАВА 5. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕННЫХ<br/>ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ .....</b> | <b>108</b> |
| 5.1. Формирование системы озелененных территорий .....                                                      | 108        |
| 5.2. Особенности создания единой санитарно-защитной зоны .....                                              | 115        |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ГЛАВА 6. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОЗЕЛЕНЕНИЯ<br/>ТЕРРИТОРИЙ РАЗНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.....</b> | <b>119</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>                                                                         | <b>127</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>                                                    | <b>134</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

Зеленые насаждения населенных пунктов Нижнего Поволжья закладывались в основном в послевоенные годы и в настоящее время в связи с техногенной нагрузкой не выполняют свою многофункциональную роль. Повсеместно наблюдается недостаток озелененных площадей, отсутствует система озелененных территорий, включающая насаждения общего, ограниченного и специального пользования (Г.Я. Маттис и др., 1973; С.Н. Крючков, 2003; К.Н. Кулик, А.В. Семенютина и др., 2008; И.Г. Зыков и др., 2010, и др.). Отмечается быстрое естественное старение монокультур, усугубляющееся «прессингом» негативных природных и антропогенных факторов. Неэффективно выполняются мероприятия по восстановлению и реконструкции существующих объектов озеленения.

Г. Волжский является территорией, подвергающейся активному негативному воздействию предприятий промышленного комплекса. Воздействие носит регулярный и необратимый характер. В зону воздействия попадает не только территория предприятий промзоны, но и жилые массивы, а следовательно оказывается необратимое воздействие на жителей городской территории, что может иметь последствия уменьшения количества здоровых детей, не имеющих патологий и врожденных заболеваний, обнаруженных на ранних этапах диагностики. Период проявления патологических изменений может достигать 15 лет.

Урболандшафты города испытывают повышенную нагрузку от транспорта. Основными магистралями города, путем которых осуществляют-ся транспортные перевозки, не имеют достаточной пропускной способности и не могут выполнять предложенных функций. Сосредоточие автомобилей происходит на дорожных участках, оборудованных светофорами, что также снижает интенсивность проезда загруженных участков. Планировка города имеет акцент на размещение крупных торговых, развлекательных мест повышенной проходимости (мест массового скопления жителей города). По-

вышенная таким образом нагрузка уменьшает эффективность зеленых насаждений, высаженных на территории и вдоль дорог. Планировочная организация города не предусматривала подобной организационной формы построек. В то же время ТРК не несут ответственности за элементы древесно-кустарниковой растительности, расположенной вблизи их территории.

В черте города отмечается повышенная температура в зимнее и летнее время года по сравнению с близрасположенным населенным пунктом Средняя Ахтуба. При этом разница в значениях температур достигает 1,7-2,4 градусов в зависимости от времени года. Данные проводимых экологических операций "Чистый воздух", "Маршрутка" подтверждают повышенное содержание СО на перекрестках города. Этому способствует малая озелененность придорожных территорий и участков, относящихся к ТРК. Данные насаждения выполняют лишь декоративную функцию и не несут посылы к снижению нагрузки на территории. Это позволяет говорить о возникновении на территории города особых участков теплового загрязнения – "тепловых островов". Подобное явление несет в себе повышенную вероятность заболеваемости населения и ухудшения экологической ситуации в целом. Роль зеленых насаждений в этом явлении относится к второстепенным, но тем не менее определяющим.

Актуальность работы определяется недостаточной изученностью вопросов функционирования зеленых насаждений в условиях возрастающей техногенной нагрузки и острой необходимостью улучшения озеленения г. Волжского.

Цель исследований — комплексное изучение современного состояния озеленения крупных городов в условиях техногенной нагрузки и разработка основных направлений его совершенствования.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- анализ озелененных территорий общего, ограниченного и специального пользования в сравнении с нормативными показателями;
- определение уровня озелененности городских территорий и мо-

мониторинг обеспеченности зелеными насаждениями различных районов города;

- изучение воздействия стационарных и передвижных источников загрязнения на объекты озеленения разного функционального пользования;

- разработка этапов формирования системы озелененных территорий в условиях техногенного стресса;

- эколого-экономическая оценка формирования озелененных территорий разного пользования.

Объектами исследований являлись зеленые насаждения г. Волжского на территориях общего пользования (общегородские парки, насаждения на улицах), ограниченного пользования (насаждения и скверы жилых мкр-нов и кварталов), специального назначения (санитарно-защитные зоны промпредприятий).

Выполнено комплексное изучение состояния зеленых насаждений и выявлены лимитирующие факторы их функционирования в условиях техногенной нагрузки. Обоснована и проведена оценка уровня озелененности территории г. Волжского на основе картографирования с использованием геоинформационных систем. Определены закономерности формирования объектов озеленения с учетом пространственного и временного развития крупных городов и целевого назначения насаждений. Разработаны научные принципы дифференцированного подхода к размещению насаждений и оптимизации системы озелененных территорий.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечена и подтверждена экспериментальными исследованиями с применением современных методов компьютерной обработки данных картографических, метеорологических, эдафических и биометрических наблюдений. Исследовано 6500 деревьев и кустарников, выполнено 32500 замеров. Отобрано 1 285 образцов урбоземов для определения содержания в них тяжелых металлов, нитратов, биологической активности почвы. Исследовано 937 проб воздуха на содержание окиси углерода. Фиксировалось 480 замеров шумового загрязнения. Выполнено картирование территории на площади 847 га в сели-

тебной части, 740 га территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Получена статистически достоверная оценка результатов исследований на 0,95 уровне значимости.

Практическая значимость работы заключается в целесообразности использования материалов инвентаризации и комплексной оценки состояния зеленых насаждений в проектах озеленения и реконструкции. Разработанные мероприятия по районированию и формированию системы озелененных территорий важны для эффективного функционирования зеленых насаждений в условиях техногенной нагрузки. Они внедрены в практику, что подтверждено актами внедрения ООО «ИнТехСтрой», ООО «ПКФ "Комплекс"».

# **ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В ЗАСУШЛИВЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ**

Озеленение населенных пунктов рассматривается как важный фактор регулирования процессов хозяйствования в городских системах (Е.М. Апостолов [6]; В.М. Бакшаева [13]; Г.Ю. Березкина [17]; О.Н. Ганина [42]; Т.П. Жеребцова и др [59]; В.М. Лукьянов [98]; Д. Форрестер [174]; и др.). Современная система зеленых насаждений выполняет не только такие традиционные функции, как санитарно-гигиеническая (Е.П. Бойченко [21]; С.В. Белов [15]; З.Н. Куличкова [90]; В.А. Осин [116]; и др.), рекреационная (ЦНИИИ [176]; и др.), противошумная (С.П. Алексеев и др. [2]; Г.Л. Осипов и др. [49]; И.Ю. Колпакова [80]; П.И. Леушин и др. [96]; Д.А. Соколов [158]; и др.). Современные исследования показывают, что система зеленых насаждений выполняет также функции по улучшению микроклиматических показателей (В.Н. Адаменко и др. [1]; А.П. Вергунов [35]; Е.М. Деларю [53]; И.С. Корякин [81]; К.С. Леонтьева [95]; Ю.Г. Мальков [103]; Е.Н. Никитина [113]; К.И. Фаткин [170]; и др.); улучшению параметров визуальной среды (Г.М. Гаврилов [18]; И.О. Боговая и др. [20]; М.Н. Болотова и др. [22]; А.М. Гроздинский и др. [50]; и др.).

Для Волгоградской области актуальными являются вопросы обеспечения воспроизводства растений в условиях засушливой степи, интродукции новых пород, изучения многофункциональной роли древесных растений и разработки адаптированного ассортимента деревьев и кустарников для защитного лесоразведения и озеленения в засушливых регионах (Д. Д. Минин, 1955; Н.В. Лысова и др., 1975; Г.Я. Маттис, С.Н. Крючков, 1994; Г.Я. Маттис, 2000; Г.П. Озолин, 1976; А.В. Семенютина, 1984 ,1988; Н.И. Хижняк и др., 1984; А.В. Семенютина и авторы, 1999, 2002, 2008; и др.).

Система зеленых насаждений населенного пункта не является приоритетным вектором развития территории. Соблюдение нормативных докумен-

тов и научно обоснованных рекомендаций при проектировании озеленительных посадок выступает в виде предпосылок для повышения устойчивости территории (Н.С. Анищенко и др [4]; В.Г. Болыченцев [23]; И.Н. Воскресенский [39]; В.В. Мазинг [100]; и др.). Основные требования к современной системе озеленения в засушливых условиях – равномерность и непрерывность (Р.М. Гаряев [43]; Г.М. Гаврилов [41]; В.Л. Глазычев [46]; В.А. Кучерявый [91]; С. Мачулявичус и др. [106]; В.Л. Машинский и др. [107]; и др.). Подбор культур для городов разного типа должен иметь адаптированный характер (А.М. Жугастр [62]; Г.М. Илькун [72]; Г.М. Илькун и др. [73]; и др.). В связи с возрастающей техногенной нагрузкой от загрязнения промышленными источниками (И.И. Альтшуллер [3]; Э.Ю. Безуглая [14]; Н.С. Буренин и др. [28]; Х.Г. Десслер [55]; А.Г. Сутинин [66]; Б.З. Теверовский [162]; В.А. Яковенко и др. [188]; и др.) необходимо проектировать размещение озеленительных посадок с учетом данных мониторинга загрязнения экологической системы города и емкостной оценки древесных культур (С.В. Белов и др. [16]; А. Генсирук и др. [44]; М.М. Лазарев [92]; И.Г. Магоне и др. [99]; В.Г. Нестеров и др. [112]; В.М. Острикова и др. [117]; Н.В. Подзоров [122]; и др.). Для каждого типа посадок требуется свой набор культур в зависимости от состава принимаемых выбросов (В.Г. Антипов [5]; Н.В. Бобохидзе [19]; О.Н. Бычкова и др. [31]; и др.).

Возрастающая доля воздействия передвижных источников (автомобилей) (Д.Ж. Бериня [63]; Г.П. Кириллов и др., [75]; и др.) выявляет необходимость в дополнительном озеленении придорожных территорий (Б.К. Байков и др [11]; Г. Груб [51]; И.П. Денисов [54]; М.Т. Дмитриев и др. [56]; Л.В. Крестьяшина и др. [87]; В.А. Максимова [101]; В.С. Кожевников и др. [115]; Д.Ф. Юхимчук [187]; и др.).

Особая роль в озеленении загрязненного города отводится парковым зонам (И.Д. Родичкин и др. [137]; БНИПИГ [8]; И.А. Косаревский [82]; Е.С. Петоян [119]; Б.В. Полтораускас [128]; И.В. Таран и др. [161]; и др.). В настоящее время большинство парковых территорий не являются основой