

**УДК 630.232.4(470.56):635.9:712.25**

## **К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

*Филиппова А.В., Рябухина М.В.*

*Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия  
E-mail: Marija-rjabuhina@mail.ru*

Проблема озеленения степных городов с повышенным уровнем аэротехногенного воздействия является весьма актуальной, т.к. города становятся основным местообитанием человека.

**Ключевые слова:** дендрофлора, окружающая среда, жизненное состояние, мониторинговые исследования, вид, устойчивый ассортимент.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Оренбург – высоко урбанизированный город на юге Урала с ярко выраженным континентальным климатом, сильными ветрами - степными суховеями, пылевыми бурями, значительным уровнем загрязнения атмосферы автомобильным транспортом, предприятиями химической и нефте-газоперерабатывающей промышленности. В городе особенно остро стоит вопрос озеленения, поэтому регулярно организуются программы по озеленению города.

Проблема озеленения города в степной зоне решается, в первую очередь, через создание искусственных древесных насаждений. В Оренбурге с 2013 года развивается программа «Миллион деревьев городу». Следует отметить, что в условиях городской среды дендрофлора, подвергаются мощному комплексному антропогенному воздействию.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Так с 2010 по 2013 годы в рамках научно исследовательской работы была осуществлена работа включающая: изучение дендрофлоры; определение общего жизненного состояния хвойных пород деревьев, произрастающего в различных условиях воздушного загрязнения города Оренбурга.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Растительность, произрастающая в черте города, характеризуется высокой степенью трансформации природных комплексов, неравномерным распределением, ограниченным присутствием древесных и кустарниковых пород, преобладанием искусственных посадок [1, 3].

Распространение естественной лесной растительности вблизи г. Оренбурга ограничено поймами рек. Непосредственно к городу примыкают крупные лесные

массивы, располагающиеся в пойме рек Урала и Сакмары, вверх и вниз по течению этих рек, охватывая городскую застройку с северо-запада, запада, юго-запада и юга.

С целью увеличения площади зеленых насаждений в течение последних десятилетий ведутся работы по облесению степной части пригородных земель. Созданы две крупные лесополосы государственного значения – вдоль Беляевского шоссе (в южной части города) и вдоль дороги на Самару (к северо-западу от города), создаются локальные участки лесонасаждений в северо-восточной и восточной части города на повышенных участках рельефа и вдоль оврагов. Но масштабы этих работ минимальны.

Естественная древесно-кустарниковая растительность на территории города представлена в основном тополевыми и ивовыми насаждениями. Значительная часть существующих насаждений имеет искусственное происхождение: *Acer negundo*, *Betula pendula*, *Ulmus pumila*, *Malus sylvestris*, *Quercus robur*, *Larix sukaczewii* и другие породы.

Селитебная часть города имеет незначительное число зеленых насаждений общего пользования. Размещение их в составе застройки неравномерное – основная часть благоустроенных зеленых насаждений расположена главным образом в центральной части города. В целом, по городу зеленые устройства общего пользования занимают суммарную площадь – 131,73 га.

Организация посадок зеленых насаждений города Оренбурга складывается из трех основных элементов:

- 1) городские зеленые насаждения общего пользования (парки, сады, скверы и бульвары);
- 2) зеленые насаждения специального назначения (санитарно-защитные насаждения в промзонах и вдоль транспортных магистралей, озеленение жилых улиц и т.д.);
- 3) внеселитебные зеленые насаждения (лесопарковые насаждения и ветрозащитные полосы по периферии застройки, почвозащитные и прочие насаждения на землях, примыкающих к городу сельхозпредприятий).

Разнообразие городских насаждений определяет ряд функций, среди которых наиболее важными является: шумо и пылепоглощение, формирование микроклимата (температура, влажность, освещенность), фитонцидная и газопоглощительная функции [1, 2]. В соответствии с поставленными задачами была проведена оценка общего жизненного состояния хвойных пород деревьев в условиях аэротехногенного воздействия. По результатам проведенных исследований общего жизненного состояния *Larix sukaczewii Djl* установлено, что существенных различий в состоянии исследуемого вида по районам города не выявлено, однако насаждения *Picea abies L.* и *Larix sukaczewii Djl* в большинстве районов характеризуются более высокими показателями жизненного потенциала в сравнении с *Pinus sylvestris L.*

Относительно низким жизненным потенциалом характеризуются деревья, произрастающие в Промышленном районе, а также древесные насаждения, расположенные в непосредственной близости автодорог, крупных автостоянок, промышленных предприятий (санитарно-защитная зона). Значительная часть

исследуемых видов на учетных площадках во всех районах города оценивается как ослабленные. Преобладающее число ослабленных деревьев расположено группами по 2-6 экземпляра.

Расстояние между деревьями на многих точках исследования составляет 1-2,5 метра, в таких насаждениях значительно снижена площадь питания деревьев.

С целью определения интенсивности роста побегов и хвои исследуемых видов были проведены биометрические исследования.

При сравнении результатов биометрических показателей по районам исследования с контролем отмечается, что скорость роста в контрольных условиях либо равна среднему значению по районам, либо его превышает. Механизмы, определяющие величину годового прироста, для исследуемых видов различны. В какой-то мере они предопределены генетически, но их реализация зависит от внешних условий. Величина годового прироста исследуемых видов варьирует по годам, что еще раз подтверждает сложную взаимосвязь эндогенных механизмов и экологических условий роста.

Обобщая результаты выше указанных исследований, следует отметить, что эколого-биологические показатели хвойных деревьев в г. Оренбурге имеет ряд особенностей заключающихся в следующих факторах:

- 1) резко континентальный климат;
- 2) низкая влажность воздуха в летнее время;
- 4) высокий уровень загрязнения приземного слоя воздуха;
- 5) разнообразие источников загрязнения (автотранспорт, газоперерабатывающий завод, ТЭЦ и др.), создающих условия для образования новых соединений, часто более токсичных, чем исходные вещества;
- 6) неустойчивая роза ветров и близкое расположение разных источников загрязнения;
- 7) дефляция почв, минимальный уровень снегового покрова в зонах высокого атмосферного загрязнения (вывоз снега, выдувание, испарение).

При мониторинге хвойных деревьев следует учитывать глобальные изменения климата: периодов аномально теплой погоды и заморозков, сильных ветров, снегопадов и т.п.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о возможности создания устойчивых насаждений хвойных деревьев в условиях высокого атмосферного загрязнения, характерных для ряда районов г. Оренбурга. Для увеличения устойчивости насаждений необходимо выполнение системы мероприятий:

Мониторинговые исследования климата, почвы, биологических и биохимических параметров растений. Подбор маркерных видов (с чувствительной листовой пластиной и развитой регенерационной способностью) для контроля, за выбросами и возможности обеспечения превентивного ухода за насаждением (дождевание с химическими нейтрализаторами, мелиорация). В качестве маркерных видов, в зоне высокого загрязнения, возможно использование липы сердцелистной,

клена ясенелистного, березы повислой, рябины - разные виды, сирени обыкновенной, жимолости татарской, астры-разные виды.

Подбор устойчивого ассортимента видов. Устойчивостью к широкому спектру аэротехногенного воздействия имеет ограниченное число видов. На газоустойчивость значительное влияние оказывают климатические, орографические, эдафические факторы. Поэтому использовать рекомендуемый для других районов ассортимент некорректно [1–3].

Разработка программы по омоложению насаждений. В условиях аэротехногенного воздействия отмечается интенсивное старение древесных растений. В связи с этим, необходима организация структуры насаждений, которая позволяет осуществлять замену стареющих экземпляров с подбором оптимального возраста посадочного материала.

Организация оптимальной структуры насаждения. Значительное влияние на концентрацию адсорбированных веществ листьями (хвоей) оказывает пространственное местоположение дерева в насаждениях. В ходе исследований было обнаружено, что общее жизненное состояние хвойных деревьев лучше в групповых посадках. Сосна обыкновенная произрастающая под защитой лиственных деревьев характеризуется большим жизненным потенциалом, хлороз и некроз хвои менее выражены. При этом стоит отметить, что чрезмерно высокая густота насаждений приводит к застою загрязненного воздуха, повышает конкурентные отношения, что приводит к общему ослаблению и снижению газоустойчивости вида.

Уход. В условиях города становится необходимым регулярный полив, дождевание кроны, применения удобрений и нейтрализаторов. В качестве дополнительных мероприятий на территориях с высоким уровнем загрязнения окружающей среды необходимо организовать: уборку снега перед таянием, регулярную замену верхнего слоя почвы, уборку и вывозку листьев.

Организация эффективных санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий, ТЭЦ с целью ограничения распространения вредных выбросов на зеленые насаждения внутри города и высокочувствительные к хроническому загрязнению хвойные лесополосы.

Комплексный учет вышеперечисленных мероприятий позволит создать систему устойчивого озеленения в условиях города Оренбурга.

#### Список литературы

1. Петункина Л.О. Разработка системы контроля состояния зеленых насаждений и изучения функционального значения озеленительных, парковых и рекреационных зон. / Л.О. Петункина, Л.М. Лыбина – Кемерово, 1992. - 41с.
2. Негроров О.П. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города: Учеб. пособие / Негроров О.П., Жуков Д.М., Фирсова Н.В.. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2000.– 272 с.
3. Тетиор А.Н. Городская экология / Тетиор А.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 336 с.

**TO THE QUESTION OF THE ORGANIZATION OF EFFECTIVE PLANTINGS  
OF TREE SPECIES IN THE CONDITIONS OF THE URBAN ENVIRONMENT**

*Filippova A.V., Ryabukhina M.V.*

*Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia*

*E-mail: Marija-rjabuhina@mail.ru*

The problem of gardening of the steppe cities with the increased level of aero technogenic influence is very actual since the cities become the main habitat of the person.

Gardening and landscaping are the domain of the cities that are most susceptible to the implementation of new concepts and theoretical positions.

Currently, the acute question is to balance opportunities for the formation of the city green areas and the needs of the citizens in comfortable, efficient and aesthetically decorated spaces. Landscape architecture and landscaping - a branch of the municipal economy, the purpose of which is the most favorable functional and spatial organization of the environment in different areas of life; stable transformation of landscapes and their protection; solution of problems of aesthetic social ecology.

**Keywords:** dendroflor, environment, vital state, monitoring researches, look, steady range.

**References**

1. Petunkina L.O., Lybina L.M. Development of the system of control of a condition of green plantings and studying of functional value ozelenitelnykh, park and recreational zones, Kemerovo, 41 (1992).
2. Negrobov O.P., Zhukov D.M., Firsova N.V., Ecological bases of optimization and management of an urban environment. *City ecology: Studies. Grant*, Voronezh: Voronezh state university, 272 (2000).
3. Tetior A.N. Urban ecology – M.: *Publishing center "Akademiya"*, 336 (2006).

*Поступила в редакцию 10.11.2014 г.*