

Роль рекреационных зон в формировании здоровья человека

А.Т. Козлов

д.б.н., профессор, ведущий научный сотрудник Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»; г. Воронеж

Ю.В. Цыплухина

к.х.н., доцент кафедры управления повседневной деятельностью подразделений Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»; г. Воронеж

e-mail: ulia80@yandex.ru

Е.В. Манченко

преподаватель кафедры управления повседневной деятельностью подразделений Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»; г. Воронеж

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме экологических аспектов города и роли зеленых насаждений в формировании здоровья населения. Определены основные факторы положительного влияния рекреационных зон на здоровье населения, производительность труда. Отмечается большая роль древесно-кустарниковых пород в очистке воздуха. Показано, что зеленые насаждения обладают значительными шумопоглощающими свойствами. Важным свойством растений является их способность аккумулировать из атмосферы большинство поллютантов.

Ключевые слова: рекреационная зона, здоровье, шумопоглощение, зеленые насаждения.

«Городская среда» – фундаментальное понятие, выражающее глубинную сущность города и как места сосредоточения больших масс людей, и как функционального образования, играющего важную роль в жизни и развитии общества, в его территориальной организации. Помимо этого, городская среда – важная составляющая часть потенциала города, благодаря которой он выполняет свою историческую миссию двигателя прогресса. Многообразная и многоконтактная городская сре-

да благоприятствует возникновению и развитию нового в разных сферах человеческой деятельности. Находясь под антропогенным прессом, подвергаясь многообразным нагрузкам, природа способна восстанавливаться, спасая тем самым себя и защищая человека.

Природа в городе и его ближайшем окружении подвергается тяжкому испытанию. Будучи местами концентрации разнообразной промышленности, строительства, энергетики, автомобильного парка, населения, города являются источниками антропогенных загрязнений воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы. Их можно уподобить вулканам, извергающим на собственную и окружающую территории огромное количество газообразных, жидких и твердых веществ. Город активно обменивается веществом и энергией с окружающим его пространством [1].

При комплексном решении проблем благоустройства городов в современных условиях стремительной урбанизации все большую актуальность приобретают флористические рекреационные ресурсы. По многообразию своих функций зеленые насаждения входят в число основных факторов, улучшающих экологическую обстановку в крупных городах. К основным функциям зеленых насаждений городской экосистемы относятся: санитарно-гигиеническая, эстетическая, рекреационная и другие роли.

Рекреационные зоны являются основными экологически чистыми территориями, способными в наибольшей степени обеспечить нормальное физиологическое функционирование человеческого организма, содействуют восстановлению его физических и моральных сил [2]. Эти зоны крайне необходимы в современных условиях для массового отдыха горожан.

Рекреационные зоны являются важнейшим стабилизатором городских и пригородных зон. Огромное количество кислорода вырабатывается зелеными зонами города, пригородными лесами, многочисленными садоводческими товариществами. Большая поверхность фитомассы зеленых зон задерживает частицы пыли, аккумулирует из воздуха вредные газы, уменьшает шум. Биологически активные вещества (фитонциды), выделяемые древесными растениями, ограничивают рост и развитие патогенных микроорганизмов. Хвойные зоны существенно изменяют ионизацию воздуха, повышая в нем содержание



легких ионов. Велико также эмоциональное воздействие леса на человека, что во многом определяется ландшафтно-эстетическими свойствами насаждений [3].

Мы проанализировали основные функции рекреационных зон и влияние свойств рекреационных зон на организм человека.

Производство кислорода

Количественно кислородопроизводительная способность зеленых насаждений, в зависимости от породного состава, характеризуется следующими показателями: сосновые – от 4 до 11 т/га в год, еловые – от 5 до 13 т/га в год, дубовые – от 6 до 14 т/га в год. В атмосферном воздухе безлесных участков содержание CO_2 достигает 0,42 мг/м³, а в воздухе лесопарков содержание CO составляет только 0,17...0,04 мг/м³, то есть в 2...10 раз меньше [2].

Пылеосаждающая способность

Пылеосаждающая способность рекреационных насаждений количественно оценивается в 20...70 т/га в год пыли. В массивах насаждений с преобладанием ели – 30 т/га в год, сосны – 37 т/га в год, дуба – 54 т/га в год. Важным свойством растений является их способность аккумулировать из атмосферы большинство поллютантов, особенно соединений серы, азота, углерода, а также формальдегид, фенольные соединения, некоторые металлы и использовать их как источник макро- и микроэлементов для построения ряда структурных и функциональных систем.

От одного автомобиля ежегодно при среднем пробеге 15000 км выбрасывается в атмосферу с отработанными газами около 1 т оксидов углерода (CO), 2 т угарного газа (CO), 200 кг углеводородов (C_xH_y), 30 кг оксидов азота (N_xO_y), а также сажа, оксиды серы, альдегиды и прочие вредные соединения. Всего в выхлопных газах обнаружено около 200 различных веществ, большинство из которых обладает токсичными свойствами. При средних условиях роста 1 га насаждений рекреационных зон ассимилирует за сутки около 300 кг CO_2 , при этом отфильтровывая через листья (хвою) более 500 тыс. куб. м атмосферного воздуха [2]. Газопоглотительная способность рекреационных насаждений количественно составляет до 10 т/га в год техногенных атмосферных загрязнителей.

Способность рекреационных насаждений усваивать углекислоты зависит также и от возраста насаждений. Гектар 20-летнего сосняка поглощает 9 т углекислого газа в год, а 60-летнего – 13 т. В старшем возрасте эта поглотительная способность растений снижается. Самыми производи-

тельными в данном отношении являются средневозрастные зеленые насаждения [4].

Снижение шума

Лесные насаждения являются надежным барьером на пути распространения различного рода шумов. По сведениям В.Д. Пряхина и В.Т. Николаенко [4], хорошо развитые лесные полосы шириной 40 м уменьшают шум на 17...23 дБ. На участках дорог города с древесно-кустарниковой растительностью зарегистрированное снижение уровня шума в среднем составляет 20%. Зеленые насаждения, с одной стороны, могут поглощать звук в силу растрового эффекта, но с другой – отражать его в силу наличия объема фитомассы.

В роли шумопоглощающих сооружений придорожных территорий растительность может 8 °С. Зеленые насаждения одновременно увеличивают относительную влажность воздуха на 1...30%. Такой воздух более пригоден для дыхания людей, а увеличение влажности воспринимается как понижение температуры воздуха.

Фитонцидные свойства

Фитонциды – биологически активные вещества, выделяемые растительностью. В микроскопических дозах они могут задерживать рост и размножение одних микроорганизмов, стимулировать рост других и играть существенную роль в регулировании состава микрофлоры воздуха, почвы и воды. Летучие фитонциды способны оказывать свое действие на расстоянии. Фитонциды обладают бактерицидными, антифунгальными (активны в отношении микроскопических грибов и актиномицетов) и протистоцидными (активны в отношении клеточных простейших) свойствами.

Содержание разнообразных микроорганизмов, среди которых значительно преобладают бактерии, в воздухе города до 33 раз больше, чем в воздушном бассейне растительных сообществ [5]. Практически стерилен (400...800 микроорганизмов в 1 м³) воздух молодых и средневозрастных сосновых древостоев на высоте роста человека. Заметным бактерицидным действием обладают смешанные насаждения с развитым подростом и подростом.

Фитонциды способны оказать положительное влияние на здоровье людей, укрепить сопротивляемость организма человека инфекции, стимулировать деятельность центральной нервной системы, пищеварительных желез желудка. Установлено положительное влияние летучих выделений на динамику мозгового кровообращения у людей, занятых умственным трудом; практически здоровым людям полезно пребывание в смешанных многоярусных насаждениях [6].

Вместе с тем отмечается неоднозначное воздействие фитонцидов на организм человека: больным гипертонией противопоказано пребывание в насаждениях сирени, молодых тополей или сосняке [7]. Под действием фитонцидов стимулируется деятельность сердца, тонизируются сократительные образования кровеносных сосудов. Изучение воздействия летучих выделений различных насаждений на людей с больным сердцем было начато Л.З. Гейхманом еще в 1959 году. По его данным, 73% больных отдавали явное предпочтение полю, а не молодому хвойному лесу. В ряде случаев реакция на летучие выделения хвои протекала у них по типу аллергии – появлялась одышка, сердцебиение, головная боль и тошнота. Исследователь пришел к выводу, что в хвойном лесу такие больные в жаркий день чувствуют себя хуже, чем в закрытом помещении. В 1979 году этим же автором было установлено, что летучие фитонциды дуба обладают гипотензивным эффектом; лаванды, душицы, мелиссы лекарственно-седативным, мяты – спазмолитическим; березы, чабреца, липы – бронхолитическим. Гейхман подчеркивает, что летучие фитонциды дуба и боярышника действуют на сердечных больных иначе, чем нелетучие фитонциды.

Заключение

Все названные функции зеленых насаждений рекреационных зон оказывают благотворное воздействие на человека и его здоровье, добавляется и психоэмоциональное воздействие, способствующее возникновению положительных эмоций, восстановлению душевного равновесия и психических сил человека, созданию комфортных условий для отдыха, способствуют поддержанию окружающей среды в благоприятном состоянии.

Литература

1. Козлов А.Т., Бельских Н.В., Козлов Н.А. Особенности экологического кризиса в промышленном городе и механизм его преодоления // Вестник ВГУ, серия Химия. Биология. Фармация. – 2014, № 1. С. 56–60.
2. Исаев А.С., Коровин Г.Н. Актуальные проблемы национальной лесной политики. М.: Левко / Центр экологической политики России, 2009. 108 с.
3. Лебков В.Ф. Дендрометрические основы структурно-динамической организации древесных ценозов сосны. Дис. ... докт. биол. наук. – М., 1992. – 143 с.
4. Пригородные леса / В.Д. Пряхин, В.Т. Николаенко. – М: Лесная промышленность, 1981. – 246 с.
5. Блинкин С.А., Рудницкая Т.В. Фитонциды вокруг нас. М.: Знание, 1981. 143 с.

6. Palmer M. Ecological Restoration of Streams and Rivers: Shifting Strategies and Shifting Goals / M. Palmer, K. Hondula, B. Koch // Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 2013.V. 44, P. 247–269.

7. On the Nature and Evolutionary Impact of Phenotypic Robustness Mechanisms [Text] / Mark L. Siegal and Jun-Yi Leu // Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics № 45, 2013. P. 495–517.

Role of Recreational Zones in Formation of Human Health

A.T. Kozlov, doctor of biological sciences, professor, leading researcher of Military educational scientific center of the Air Force «Military and air academy of a name of professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin»; Voronezh
Yu.V. Tsyplukhina, candidate of chemical sciences, associate professor of management of daily activity of divisions of Military educational scientific center of the Air Force «Military and air academy of a name of professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin»; Voronezh

e-mail: ulia80@yandex.ru

E.V. Manchenko, teacher of department of management of daily activity of divisions of Military educational scientific center of the Air Force «Military and air academy of a name of professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin»; Voronezh

Summary. Article is devoted to a current problem of ecology of the large industrial city - a role of green plantings in formation of health of the population. Major factors of positive influence of recreational zones on health of the population, labor productivity are defined. The big role of wood and shrubby breeds in purification of air is noted. It is shown that green plantings have considerable noise-attenuating properties. Important property of plants is their ability to accumulate the majority of pollutants from the atmosphere.

Keywords: recreational zone, health, noise-absorbing, green plantings.

References:

1. Kozlov A.T., Belskikh N.V., Kozlov N.A. Features of ecological crisis in the industrial city and the mechanism of its overcoming. *Bulletin of Voronezh state university. Series Chemistry. Biology. Pharmacy.* 2014. No.1. pp. 56-60.
2. Isaev A.S., Korovin G.N. Current problems of national forest policy. *Levko. Center for Russian environmental policy.* 2009. Moscow, 108 p.
3. Lebkov V.F. Dendrometrical basis of the structural and dynamic organization of wood cenosis of a pine. *Thesis of the doctor of biological sciences.* 1992. Moscow, 143 p.
4. Pryakhin V.D., Nikolaenko V.T. Suburban forests. *Forest industry.* 1981. Moscow, 246 p.
5. Blinkin S.A., Rudnitskaya, T.V. Volatile around us. *Znanie.* 1981. Moscow, 143 p.
6. Palmer M. Hondula K., Koch B. Ecological Restoration of Streams and Rivers: Shifting Strategies and Shifting Goals. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics.* 2013. Volume 44. pp. 247–269
7. Siegal Mark L. and Leu Jun-Yi On the nature and evolutionary impact of phenotypic robustness mechanisms. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics.* 2013. Volume 45. pp. 495–517.