

Научная статья
УДК 630.181

СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. БРАТСКА)

Елена Михайловна Рунова¹, Иван Александрович Гарус²,
Юлия Владимировна Орлова³

^{1, 2, 3} Братский государственный университет, Братск, Россия

¹ runova0710@mail.ru

² ivan-garus@yandex.ru

³ Yulenska_peiner@mail.ru

Аннотация. Приводятся результаты обследования состояния зеленых насаждений в Братске. Основной ассортимент представлен посадками тополя бальзамического, березы, яблони ягодной, клена ясенелистного; очень мало интродуцентов.

Предложены рекомендации по улучшению защитных и эстетических свойств зеленых насаждений, а также ассортимент перспективных для условий Восточной Сибири древесных растений.

Ключевые слова: зеленые насаждения, промышленное загрязнение, ассортимент растительности, санитарное состояние, типы озелененных территорий

Для цитирования: Рунова Е. М., Гарус И. А., Орлова Ю. В. Состояние зеленых насаждений в условиях промышленного загрязнения (на примере г. Братска) // Ландшафтная архитектура: традиции и перспективы – 2022 : матер. I Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2022. – С. 158–164.

Scientific article

THE STATE OF GREEN SPACES UNDER CONDITIONS INDUSTRIAL POLLUTION (BY THE EXAMPLE OF BRATSK)

Elena M. Runova¹, Ivan A. Garus², Yulia V. Orlova³

^{1, 2, 3} Bratsk State University, Bratsk, Russia

¹ runova0710@mail.ru

² ivan-garus@yandex.ru

³ Yulenska_peiner@mail.ru

Abstract. The results of the survey of green spaces state in Bratsk are presented. The main assortment is represented by plantings of balsamic poplar, birch, berry apple, ash maple; very few introducers. Recommendations for improving the protective and

aesthetic properties of green spaces, as well as an assortment of woody plants promising for the conditions of Eastern Siberia, are suggested.

Keywords: green spaces, industrial pollution, vegetation assortment, sanitary condition, types of green areas

For citation: Runova E. M., Garus I. A., Orlova Yu. V. The state of green spaces under conditions industrial pollution (by the example of Bratsk) // *Landscape architecture: traditions and prospects – 2022 : Proceedings of the First All-Russian scientific and practical conference.* – Yekaterinburg, 2022. – P. 158–164 (in Russ).

Городские зеленые насаждения испытывают рекреационные нагрузки, воздействие промышленных предприятий, автомобильного транспорта, поэтому экологические проблемы зеленых насаждений являются актуальными, требующими постоянного внимания и ухода. Особенно необходимо создание комфортной окружающей среды в условиях Севера нашей страны, а также в городах с неблагоприятной экологической обстановкой. К таким городам относится Братск, который находится на северо-западе Иркутской области. Для природных и климатических условий города характерна продолжительная суровая зима (до $-35-40^{\circ}\text{C}$ в городе) и короткое жаркое лето (до $+25-30^{\circ}\text{C}$). Общее количество выпадающих осадков невелико – 370–460 мм в год. Снег сохраняется довольно длительное время 5,5–6 месяцев при относительной небольшой высоте около 35 см. В Братске часто наблюдаются штили, поэтому около 280 дней в году являются неблагоприятными для рассеивания вредных выбросов. Братск вносит существенный вклад в валовой доход Иркутской области, в том числе производство дешевой электроэнергии, алюминия, продукции целлюлозной и деревообрабатывающей промышленности. Является крупнейшим промышленным центром Иркутской области [1]. В Братске уровень загрязнения воздуха твердыми и газообразными выбросами очень высок, поэтому город включен в Федеральный проект «Чистый воздух» Национального проекта «Экология». Участниками проекта являются 12 наиболее загрязненных промышленных городов Российской Федерации, в том числе и Братск.

Целью исследований являлась оценка состояния зеленых насаждений общего пользования г. Братска в условиях промышленного загрязнения.

Состояние зеленых насаждений города проводилось с использованием глазомерно-измерительных методов. На объектах исследования определялись типы озелененных территорий по Стандарту комплексного развития застроенных территорий, полное наименование древесной породы с указанием вида, рода, семейства, количество растений одного вида, типа и параметров на данной территории; вид посадки; диаметр ствола дерева в сантиметрах на высоте 1,3 метра; высота деревьев и кустарников в метрах; общая характеристика санитарного состояния дерева с указанием болезней, вредителей и наличия формовки кроны.

По результатам проведенных исследований установлено, что городские зеленые насаждения занимают всего 26 % от площади застройки города. В различных литературных источниках указано, что процент озелененной территории в Москве, Екатеринбурге, Новосибирске, Перми, Омске, Воронеже, Красноярске и некоторых других крупных городах России составляет от 52 до 73 %.

Поэтому для Братска, с его высоким уровнем загрязнения, требуется увеличение площадей зеленой растительности для снижения уровня загрязнения и повышения качества жизни и комфорта окружающей среды. Ассортимент древесной растительности Братска ограничен не только климатическими условиями резко континентального климата, но и просчетами в подборе ассортимента, так как город не имеет специализированных предприятий, отвечающих за уход за зелеными насаждениями. Вопросу введения в состав зеленых насаждений города видов древесной, кустарниковой и цветочной растительности не уделяется должного внимания.

Как показали исследования, видовой состав насаждений города за последние 10 лет практически не изменился. Наиболее распространенной породой в городских посадках является тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), который составляет 32–35 % от общего количества исследованных посадок, затем идет кустарник карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.) – 19–20 %, береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.) – 11 %, яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.) – 10–11 %, жимолость татарская (*Lonicicera tatarica* L.) – 6–7 %, вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.) – 4 %, Различные виды рода ива – 4 %, рябина сибирская (*Sorbus sibirica*) или рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) – 3 %, немногим более одного процента занимают рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ldb.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Распространение в Братске повсеместное, внутри селитебных территорий за исключением поселка Энергетик. Роль тополей в зеленых насаждениях города разнообразна. Тополя формируют садовые и парковые насаждения (например, парк 10 микрорайона, парк жилого района Осиновка, детский парк и т. д.); озеленение придомовых территорий и внутриквартальных скверов (все микрорайоны жилых районов Центральный, Гидростроитель, Осиновка, 5 и 7 микрорайонов жилого района Энергетик); аллеи вдоль пешеходных дорожек (бульв. Орлова, дорожки внутри 14 микрорайона), озеленение вдоль улиц (ул. Обручева).

В зеленых насаждениях жилых районов Гидростроитель, Энергетик, Падун практически не проводится формовка кроны тополей, что приводит к обилию пуха, ухудшению самочувствия населения, страдающего от аллергии. В последние несколько лет зафиксированы вспышки размножения тополевой нижнесторонней моли-пестрянки, или тополевой моли-пестрянки (*Phyllonorycter populifoliella*). Период распространения данного насекомого

приходится на время цветения тополя. Мотыльки размножаются в пухе и вместе с ним попадают на балконы, в дома и квартиры [3]. Внешний вид большинства озелененных территорий города представлен на рис. 1.

Яблоня ягодная подвержена угнетению и гибели от ежегодных вспышек размножения черемуховой моли (*Yponomeuta evonymella*) и яблонево́й моли (*Yponomeuta malinellus*) [4]. Березы являются сильнейшими аллергенами, что совершенно недопустимо для городов с высоким уровнем загрязнения, в которых и так население страдает от аллергических заболеваний. Клен ясенелистный является инвазионным видом, внесенным в «Черную книгу флоры Сибири» [5]. Таким образом, видовой состав и санитарное состояние зеленых насаждений Братска требуют радикального обновления и изменения.



Рис. 1. Типичный вид зеленых посадок тополя без формовки

Типы озелененных территорий в настоящей работе приведены по Стандарту комплексного развития застроенных территорий [6].

Главный парк – озелененная территория общего пользования размером 4–15 га для отдыха жильцов района. В Братске к таким территориям можно отнести парк Metallургов, часть парка жилого района Энергетик. Общая площадь парков составляет всего 37,14 га, при этом ни один массив не отвечает в полной степени требованиям, которые предъявляются к главным паркам.

Местный парк – озелененная территория общего пользования площадью 0,8–4,5 га, предназначенная для отдыха. Примыкает к главным и второстепенным улицам. В Братске – это парки микрорайонов жилого района Центральный, Энергетик, например – парк 10 микрорайона, парк 8 микрорайона. Условно к этой категории зеленых насаждений можно отнести площадь 94,64 га.

Сквер – озелененная территория размером 0,15–0,8 (1,0) га, предназначенная для кратковременного отдыха. В Братске – это скверы 13 микрорайона, сквер им. П. Н. Самусенко в жилом районе Гидростроитель, скверы жилого района Энергетик. Общая площадь 36,71 га.

Покет-парк (микро-сквер) – озелененная территория общего пользования площадью 0,01–0,2 (0,15) га – микросквер, схожий по функциональному наполнению, за исключением низкого процента озеленения и ограниченного набора функций. Может размещаться вдоль объектов улично-дорожной сети, в углу квартала или отступе застройки. В Братске не распространены, схожими параметрами обладает сквер в 26 микрорайоне. Общая площадь 5,67 га.

Бульвар /Линейный парк/ Пешеходная аллея. В Братске аллеи широко распространены в жилом районе Падун на основных улицах, Бульвар – ул. Кирова в жилом районе Центральный, Линейный парк – бульвар Орлова в жилом районе Гидростроитель. Площадь 30,24 га. На рис. 2 представлено распределение площадей насаждений общего пользования по типам. Следует отметить, что большинство исследованных территорий трудно отнести к данной классификации.

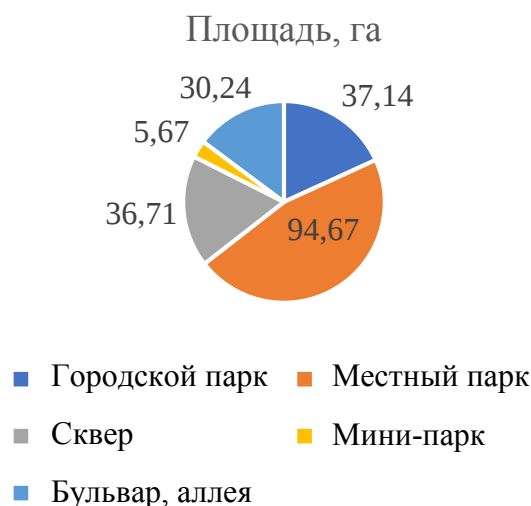


Рис. 2. Площади зеленых насаждений по типам озелененных территорий Братска

Активное озеленение города проводилось в 70–80-х гг. XX в. во время интенсивного строительства города. В связи с этим средний возраст городских посадок по породам является критическим. Так, установлено, что тополь бальзамический в среднем имеет возраст более 40 лет, береза повислая – более 45 лет; яблоня ягодная – 35 и более; лиственница сибирская – 95–100 лет и более; сосна обыкновенная – более 110 лет, вяз приземистый более 25 лет, кустарники также находятся в состоянии, требующим замены или омоложения – средний возраст караганы древовидной – 20 и более лет. В связи с этим большое количество деревьев имеет видимые и скрытые

болезни и повреждения, многие деревья относятся к аварийным, что приводит к частым случаям падения деревьев при ветровой нагрузке. Деревья и кустарники требуют формовочной и санитарной обрезки.

На основании проведенных исследований следует сделать вывод, что состояние зеленых насаждений Братска как крупного промышленного города в Восточной Сибири с ее резко-континентальным климатом является неудовлетворительным. Необходимо увеличить процент площади зеленых насаждений до 40-50 % от площади городской застройки.

Требуется расширение ассортимента древесных растений за счет введения уже проверенных в условиях Братска интродуцентов. Достаточно хорошо и успешно можно использовать в ассортименте следующие виды: *Acer ginnala* Maxim., *Aronia melanocarpa* Elliot, *Berberis vulgaris* L., *Cornus sanguinea* L., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Elaeagnus commutata* Bernth., *Juglans mandshurica* Maxim., *Myricaria alopecuroides* Schrenk, *Padus maakii* Rupr., *Padus virginiana* L., *Populus alba* L., *Pyrus ussuriensis* Maxim., *Ribes aureum* Pursh, *Rosa alba* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Sambucus racemosa* L., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Spiraea x bumalda*, *Symphoricarpos albus* (L.) Blake, *Syringa josikaea* J. Jacq., *Syringa vulgaris* L., *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus scabra* Huds., *Viburnum opulus* L., *Viburnum opulus* L. «Roseum», которые являются не только декоративными видами, но и устойчивыми к суровым климатическим условиям города и агрессивной среде промышленного города [6].

В городе отсутствует концепция развития архитектуры и зеленой инфраструктуры, нет специализированной организации по озеленению и уходу за зелеными насаждениями, отсутствует городской декоративный питомник.

Требуется разработка комплексного плана благоустройства и озеленения города, разработка и создание новых объектов озеленения для создания комфортной среды, расширение ассортимента растений, реконструкция существующих зеленых насаждений, борьба с болезнями и вредителями деревьев и кустарников, повышение градообразующих функций зеленых насаждений.

Список источников

1. Винокуров М. А., Суходолов А. П. Города Иркутской области. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2010. – 344 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2016 году». – Иркутск : ООО «Мегапринт», 2017 г. – 274 с.
3. Тополевая нижнесторонняя моль-пестрянка. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 13.08.2022).

4. Черемуховая горностаевая моль. Живой лес // Интернет журнал. – URL: <https://clck.ru/32Bnnp> (дата обращения: 13.08.2022).

5. Черная Книга флоры Сибири / отв. ред. А. Н. Куприянов. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2016. 440 с.

6. Типология озелененных территорий / Стандарт комплексного развития застроенных территорий. Кн. 4. // Стандарт формирования облика города. Ч. 3. Разд. 4. Гл. 26. ООО «КБ Стрелка». – URL: <https://clck.ru/Ve4hN> (дата обращения: 10.08.2022).

7. Рунова Е. М., Гнаткович П. С. Перспективы внедрения интродуцентов частных садов в ассортимент зеленых насаждений города Братска // Лесотехнический журнал. – 2014. – Том 4. – № 2 (14). – С. 68–78.