

УДК 712.4

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ АРБОРИФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

М. А. Кириенко, И. А. Гончарова

*Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН
660036, Красноярск, Академгородок, 50/28*

E-mail: lma7878@mail.ru, iagoncharova007@mail.ru

Поступила в редакцию 18.05.2022 г.

Изучены видовой состав и жизненное состояние древесных и кустарниковых растений, произрастающих на территории Центрального парка г. Красноярск, оценено их жизненное состояние, изучены структура насаждения парка, биоразнообразие его арборифлоры, определены доминантные и единичные виды, даны рекомендации для улучшения видового состава и качества зеленых насаждений. Исследования проводились в августе 2021 г. Оценка видового разнообразия, жизненного и санитарного состояния древесно-кустарниковой растительности парка выполнялась методом сплошного перечета деревьев. Индекс жизненного состояния зеленых насаждений определен с использованием общепринятой методики визуальной оценки растительности и составлял 1.99, что соответствовало ослабленному состоянию. Установлено, что арборифлора парка представлена 86 видами растений, в том числе 39 видами деревьев, 46 кустарников и 1 видом лиан. Определена структура насаждения парка, выявлены ее особенности, установлены виды, вносящие основной вклад, а также наиболее устойчивые и ослабленные. На основе анализа полученных результатов сформулированы рекомендации по улучшению состояния насаждения Центрального парка Красноярск. Предложения по реконструкции парка целесообразно применять при озеленении городских пространств в сходных экологических условиях.

Ключевые слова: *древесные и кустарниковые растения, категории жизненного состояния, видовой состав.*

DOI: 10.15372/SJFS20220504

ВВЕДЕНИЕ

Зоны парков в крупных городах выполняют важную экологическую роль, способствуя улучшению качества воздуха и снижению шума, а также являются средой обитания представителей флоры и фауны. Городские парки и скверы представляют собой предмет изучения многих исследователей (Konijnendijk, 1997; Полякова, Гутников, 2000; Швецова и др., 2021). Центральный парк Красноярск находится на левом берегу Енисея, в исторической части города, занимая площадь в 15 га (Центральный парк..., 2022). В 1828 г. по распоряжению первого губернатора А. П. Степанова участок городского леса от Енисея до р. Кача отвели под городской парк. Сначала его огородили забором, а позднее прорубили просеки-аллеи, построили беседки и павильо-

ны. В образовавшихся прогалинах проводились посадки новых видов древесных растений, в результате чего менялись флористический состав и внешний облик парка. К настоящему времени сохранилось значительное количество реликтовых хвойных деревьев, появившихся здесь еще задолго до официального учреждения парка. На сегодняшний день возраст реликтовых сосен (*Pinus L.*) и лиственниц (*Larix Mill.*) составляет в среднем 140–145 лет. Нынешние реликты – второе поколение исходного хвойного леса. Практически все представители реликтовой части арборифлоры парка являются основными лесобразующими видами Сибири.

Работы по изучению состояния зеленых насаждений Центрального парка проводились периодически (Зубарева, 2000; Зубарева и др., 2021), но часто охватывали не всю территорию,

а лишь северо-западную и юго-восточную части. В связи с планируемой в 2022 г. реконструкцией парка возникла необходимость в полной инвентаризации арборифлоры и анализа ее состояния.

Цель работы – определить видовой состав древесных и кустарниковых видов, произрастающих на территории Центрального парка г. Красноярск, оценить их жизненное состояние, изучить структуру насаждения парка, био-разнообразие его арборифлоры, определить доминантные и единичные виды, дать рекомендации для улучшения видового состава и качества зеленых насаждений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнялись на территории Центрального парка Красноярск в августе 2021 г. (рис. 1).

Проведен сплошной пересчет древесной и кустарниковой флоры парка с установлением видового названия, жизненной формы растений, категории жизненного состояния, поражения фитопатогенными заболеваниями и повреждения энтомофагами. Жизненное состояние оценивалось по 7-балльной оценочной шкале (Постановление..., 2021). Инфекционные болезни диагностировали по комплексу макропризнаков: специфические анатомо-морфологические нарушения у деревьев, репродуктивные образования возбудителей с использованием справочной литературы и определителей (Черемисинов и др., 1970; Кузьмичев и др., 2004).



Рис. 1. Центральный парк Красноярск на спутниковом снимке (Google Earth, 2022).

Индекс состояния насаждения рассчитан по формуле (Шяптяене, 1987)

$$I = \frac{n_1 \cdot I + n_2 \cdot II + n_3 \cdot III + n_4 \cdot IV + n_5 \cdot V \dots}{n_{\text{общ}}}$$

где n_1-n_7 , $n_{\text{общ}}$ – число растений, шт.; I–VII – индекс категории жизненного состояния.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Арборифлора Центрального парка представлена 86 видами растений, в том числе 39 видами деревьев, 46 видами кустарников и 1 видом лиан, произрастающих в виде аллейных и групповых посадок, солитёров, боксетов, насчитывающих 4470 шт. растений, в том числе 4133 шт. деревьев, 337 шт. кустарников (см. таблицу), а также деревья и кустарники, произрастающие в живых изгородях общей протяженностью 582 пог. м и рядовых посадках 50 пог. м.

Протяженность живых изгородей и рядовых посадок, пог. м

| Живая изгородь: | |
|-------------------|-----|
| ель сибирская | 282 |
| клен ясенелистный | 171 |
| сирень венгерская | 45 |
| вяз мелколистный | 42 |
| дрок красильный | 42 |
| Итого ... | 582 |
| Рядовые посадки | 50 |

На основании анализа жизненного состояния арборифлоры Центрального парка Красноярск рассчитан индекс состояния насаждения, который составил 1.99, что соответствует ослабленному состоянию.

Количественный анализ видового состава свидетельствует о неравномерности распределения видов в структуре арборифлоры парка (рис. 2).

На долю 17 видов приходится 92 % всей древесно-кустарниковой растительности парка, тогда как оставшиеся 8 % представлены 69 видами растений. Виды, составляющие менее 1 % от общего количества деревьев, не представлены на диаграмме.

Масштабные посадки видов, доминирующих сейчас в парке, начались в 1950–1960 гг. Предпочтение отдавалось быстрорастущим, дающим много зеленой массы видам, из которых

Видовой состав и жизненное состояние арборифлоры Центрального парка

| Видовое название | Жизненная форма | Категория жизненного состояния | | | | | | | Всего, шт. | Доля вида в составе насаждения парка, % |
|--|-----------------|--------------------------------|-----|-----|----|---|----|-----|------------|---|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Барбарис амурский (<i>Berberis amurensis</i> Rupr.) | к | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Б. обыкновенный ф. пурпурная (<i>B. vulgaris</i> f. <i>atropurpurea</i> Regel) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Б. обыкновенный (<i>B. vulgaris</i> L.) | к | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0.18 |
| Б. корейский (<i>B. koreana</i> Palib.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Б. Тунберга (<i>B. thunbergii</i> DC.) | к | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Бархат амурский (<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.) | д | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Береза (<i>Betula</i> sp.) | д | 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 33 | 0.74 |
| Б. повислая Юнги (<i>B. pendula</i> Youngi) | д | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Б. повислая (<i>B. pendula</i> Roth) | д | 34 | 44 | 8 | 0 | 0 | 3 | 1 | 90 | 2.01 |
| Б. пушистая (<i>B. pubescens</i> Ehrh.) | д | 29 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 44 | 0.98 |
| Береза пушистая ф. серебристая (<i>Betula pubescens</i> Ehrh.) | д | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0.09 |
| Бересклет европейский (<i>Euonymus europaeus</i> L.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Боярышник зеленомясый (<i>Crataegus chlorosarca</i> Maxim.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Б. кроваво-красный (<i>C. sanguinea</i> Pall.) | к | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.07 |
| Б. перистонадрезанный (<i>C. pinnatifida</i> Bunge) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Бузина обыкновенная (<i>Sambucus racemosa</i> L.) | к | 1 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0.34 |
| Виноград девичий пятилисточковый (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.) | л | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Вишня (<i>Cerasus</i> sp.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| В. войлочная (<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.) | к | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.13 |
| Вяз гладкий (<i>Ulmus laevis</i> Pall.) | д | 10 | 23 | 16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1.12 |
| В. приземистый (<i>U. parvifolia</i> Jacq.) | д | 25 | 79 | 82 | 32 | 0 | 8 | 1 | 227 | 5.08 |
| Груша (<i>Pyrus</i> sp.) | д | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Г. уссурийская (<i>P. ussuriensis</i> Maxim. ex Rupr.) | д | 53 | 30 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 89 | 1.99 |
| Дрок красильный (<i>Genista tinctoria</i> L.) | к | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0.18 |
| Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i> L.) | д | 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0.72 |
| Ель (<i>Picea</i> sp.) | д | 1 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0.43 |
| Е. обыкновенная (<i>P. abies</i> (L.) H. Karst.) | д | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0.09 |
| Е. колючая ф. голубая (<i>P. pungens</i> f. <i>glauca</i> (Regel) Beissn.) | д | 10 | 31 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 44 | 0.98 |
| Е. колючая (<i>P. pungens</i> Engelm.) | д | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Е. сибирская ф. голубая (<i>P. obovata</i> var. <i>coerulea</i> Malyshev) | д | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Е. сибирская (<i>P. obovata</i> Ledeb.) | д | 157 | 215 | 28 | 4 | 1 | 4 | 0 | 409 | 9.15 |
| Жостер слабительный (<i>Rhamnus cathartica</i> L.) | к | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0.20 |
| Ива (<i>Salix</i> sp.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| И. белая (<i>S. alba</i> L.) | д | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| И. трехтычинковая (<i>S. triandra</i> L.) | к | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Ирга круглолистная (<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|---|-----|-----|-----|----|---|----|----|------|--------------|
| Калина гордовина (<i>Viburnum lantana</i> L.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| К. обыкновенная (<i>V. opulus</i> L.) | к | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Карагана древовидная (<i>Caragana arborescens</i> Lam.) | к | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.16 |
| Кизильник блестящий (<i>Cotoneaster lucidus</i> Schldtl.) | к | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| К. черноплодный (<i>C. melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt) | к | 55 | 55 | 23 | 1 | 0 | 0 | 0 | 134 | 3.00 |
| Клен мелколистный (<i>Acer mono</i> Maxim.) | д | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| К. приречный (<i>A. ginnala</i> (Maxim.) Maxim.) | д | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| К. ясенелистный (<i>A. negundo</i> L.) | д | 453 | 518 | 306 | 91 | 3 | 31 | 29 | 1431 | 32.01 |
| Крыжовник (<i>Grossularia</i> sp.) | к | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Липа мелколистная (<i>Tilia cordata</i> Mill.) | д | 104 | 111 | 7 | 0 | 0 | 1 | 2 | 225 | 5.03 |
| Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i> Ledeb.) | д | 16 | 60 | 21 | 0 | 0 | 0 | 3 | 100 | 2.24 |
| Лох серебристый (<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Микробиота перекрёстнопарная (<i>Microbiota decussata</i> Kom.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Миндаль степной (<i>Prunus tenella</i> Batsch) | к | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0.11 |
| Можжевельник казацкий (<i>Juniperus sabina</i> L.) | к | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.07 |
| Орех маньчжурский (<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.) | д | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0.09 |
| Осина (тополь дрожащий) (<i>Populus tremula</i> L.) | д | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0.11 |
| Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i> Ledeb.) | д | 23 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0.89 |
| Пузыреплодный калинолистный (<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.) | к | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0.20 |
| П. калинолистный Диабло (<i>Ph. opulifolius</i> Diablo (L.) Maxim.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Рододендрон даурский (<i>Rhododendron dauricum</i> L.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Роза иглистая (<i>Rosa acicularis</i> Lindl.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Р. морщинистая (<i>R. rugosa</i> Thunb.) | к | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.07 |
| Рябина (<i>Sorbus</i> sp.) | д | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| Р. обыкновенная (<i>S. aucuparia</i> L.) | д | 48 | 29 | 10 | 1 | 0 | 3 | 1 | 92 | 2.06 |
| Рябинник рябинолистный (<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun) | к | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.13 |
| Сирень венгерская (<i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rehb.) | к | 5 | 47 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 66 | 1.48 |
| С. обыкновенная (<i>S. vulgaris</i> L.) | к | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.13 |
| С. Престона (<i>S. x prestoniae</i> McKelvey) | к | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Смородина золотистая (<i>Ribes aureum</i> Pursh) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Сосна кедровая сибирская (<i>Pinus sibirica</i> Du Tour) | д | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0.51 |
| С. обыкновенная (<i>P. sylvestris</i> L.) | д | 170 | 273 | 52 | 6 | 1 | 22 | 0 | 524 | 11.72 |
| Спирея (<i>Spiraea</i> sp.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| С. острозубчатая (<i>Spiraea</i> × <i>arguta</i> Zabel) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| С. Дугласа (<i>S. douglasii</i> Hook.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| С. средняя (<i>S. media</i> Schmidt) | к | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.07 |
| С. японская (<i>S. japonica</i> L. f.) | к | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.16 |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--|---|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|--------------|---------------|
| С. японская Магритте (<i>Spiraea japonica</i> Magritte L.) | к | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.04 |
| С. японская Gold mound (<i>Spiraea japonica</i> Gold mound) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Тополь бальзамический (<i>Populus balsamifera</i> L.) | д | 10 | 35 | 48 | 15 | 0 | 21 | 5 | 134 | 3.00 |
| Т. белый (<i>P. alba</i> L.) | д | 14 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0.47 |
| Т. белый пирамидальный (<i>P. alba pyramidalis</i> Bunge) | д | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0.29 |
| Чай курильский мелколистный (<i>Dasiphora parvifolia</i> (Fisch.) Juz.) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0.04 |
| Черемуха Маака (<i>Padus maackii</i> Rupr.) | д | 0 | 10 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 15 | 0.34 |
| Ч. обыкновенная (<i>P. avium</i> Mill.) | д | 62 | 89 | 17 | 9 | 0 | 4 | 8 | 189 | 4.23 |
| Чубушник тонколистный Необычный (<i>Philadelphus tenuifolius</i> Rupr. et Maxim) | к | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.02 |
| Яблоня (<i>Malus</i> sp.) | д | 20 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0.63 |
| Я. Недзвецкого (<i>M. niedzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne) | д | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0.40 |
| Я. ягодная (<i>M. baccata</i> (L.) Borkh.) | д | 57 | 49 | 24 | 5 | 0 | 0 | 0 | 135 | 3.02 |
| Ясень пенсильванский (<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.) | д | 45 | 15 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 75 | 1.68 |
| Итого по категориям состояния: | | | | | | | | | | |
| шт. | | 1607 | 1820 | 705 | 178 | 5 | 102 | 53 | 4470 | 100.00 |
| % | | 36.0 | 40.7 | 15.8 | 4.0 | 0.1 | 2.3 | 1.2 | 100.0 | |

Примечание. Растения, произрастающие в составе живых изгородей, рядовых посадок и боксетах, не представлены.

можно было за короткий срок сформировать зеленые насаждения на большой площади. Такой подход к озеленению города был типичным в индустриальный период. Именно поэтому в Центральном городском парке наибольший удельный вес в структуре насаждений занимает такой инвазивный вид, как клен ясенелистный (32.01 %, 1431 шт.) (рис. 2) – недолговечный, но устойчивый к техногенному воздействию вид (Кулагин, 1974), хорошо подходящий для озеле-

нения промышленных зон, но не мест массового отдыха горожан.

На сегодняшний день возраст некоторых экземпляров клена составляет 60–70 лет, что соответствует VI–VII классу возраста лиственных насаждений. Такие деревья являются перестойными, имеют множественные структурные изъяны ствола: ствольные и комлевые гнили, сопровождающиеся обильным выделением экссудата, сухобочины, отслоение коры, дупла, за-

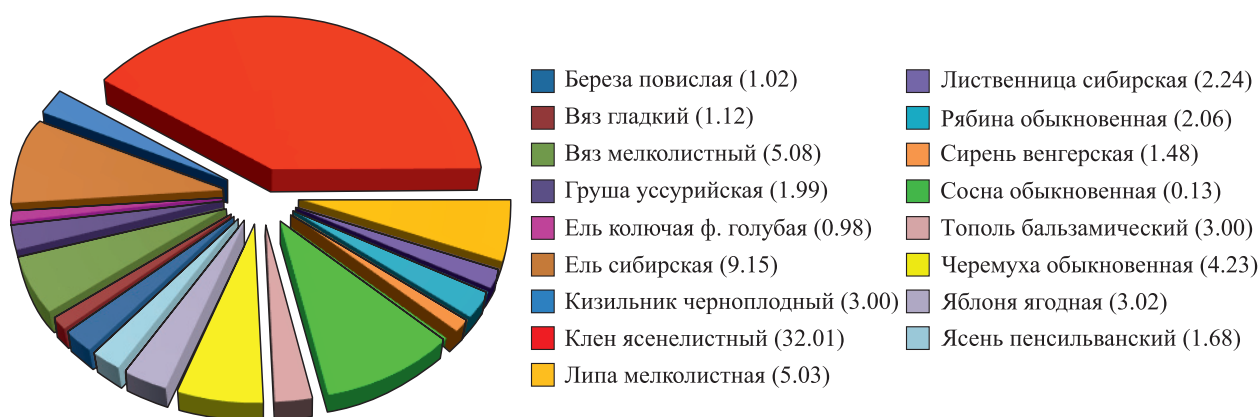


Рис. 2. Распределение основных древесных видов в Центральном парке Красноярск, % от общего количества видов в парке.



Рис. 3. Структурные изъяны стволов деревьев клена ясенелистного, произрастающего на территории Центрального парка Красноярск.

а – плодовые тела дереворазрушающих грибов; *б* – дупло.

селены или отработаны энтомовредителями, имеют плодовые тела дереворазрушающих грибов (рис. 3).

Дополнительным фактором, ослабляющим деревья клена, является их высокая густота. На некоторых участках (северо-восточная часть парка) клены образуют практически монодоминантные насаждения, где деревья произрастают в крайне загущенном состоянии, что сказывается на недостатке их площади питания. Пытаясь вынести крону в более благоприятные условия освещенности, деревья переплетаются кронами, вследствие чего происходит частичное или полное усыхание крон, искривление стволов, имеющих опасный угол наклона, порой достигающий 60–70°, прирост по диаметру крайне незначительный либо вовсе отсутствует. Конкурируя за свет и питательные вещества, деревья угнетают друг друга, что сказывается на их росте и развитии. Особенно страдают молодые экземпляры клена, оказавшиеся под пологом такого насаждения.

Следующие за кленом по представленности древесные виды – сосна обыкновенная (524 шт., 9 % от общего количества деревьев) и ель сибирская (409 шт., 7 %).

В настоящее время сохранилось 395 экз. реликтовых сосен, большая часть из них (337) произрастает в северо-восточной части парка и значительно меньше (58) – в его западной части (рис. 4).

К сожалению, 16 экз. на сегодняшний день являются сухостойными и подлежат удалению. Из оставшихся 379 сосен у 17 шт. зеленая крона практически отсутствует, усыхание составляет более 2/3, на стволах значительные сухобочины, отслоение коры, дупла, а также имеются признаки заселения энтомовредителями (летные отверстия, буровая мука).

Ввиду сильно ослабленного состояния, усыхание таких сосен в ближайшие годы продолжится, что впоследствии может привести к их полной гибели.

Деревья сосны, имеющие III категорию жизненного состояния (усыхание кроны от 1/4 до 1/2 общего объема), составляют 14 % от общего числа вида. Средняя высота их составляет 14–15 м. Основная проблема таких деревьев заключается в том, что вследствие своей небольшой высоты, сосны оказались в одном пологе с кленом ясенелистным, вязом мелколистным и черемухой обыкновенной, что привело к межвидовой конкуренции.



Рис. 4. Реликтовые экземпляры сосны обыкновенной, произрастающей на территории Центрального парка Красноярска.

Также на территории парка сохранилось несколько экземпляров реликтовых деревьев лиственницы сибирской в удовлетворительном состоянии, что свидетельствует об устойчивости данного вида в экологически сложных условиях города Красноярска. Под устойчивостью понимается способность растений противостоять воздействию экстремальных факторов среды (почвенная и воздушная засуха, засоление почв, низкие температуры, воздействие загрязняющих веществ, энтомовредители и фитопатогены) (Биологический энциклопедический словарь, 1986). Доля лиственницы сибирской в структуре насаждений парка составляет лишь 1.8 % (103 шт.), в том числе молодые посадки.

Среди наиболее устойчивых древесных видов, произрастающих в парке, – груша уссурийская (1.99 % от общего количества) и ясень пенсильванский (1.68 %), причем доля деревьев без признаков ослабления либо слегка ослабленных составляет 94 и 84 % соответственно.

Установлено, что для таких видов, как тополь бальзамический (в том числе гибриды свободного опыления), вяза мелколистный и гладкий преобладает доля деревьев II и III категории жизненного состояния. Обусловлено это в большей степени возрастом насаждений. Значительная часть посадок этих деревьев была сделана в 60–70-х годах прошлого века.

У сильно ослабленных деревьев (III категория жизненного состояния) перечисленных выше видов отмечены гнили, сокотечение, экссудативные выделения, раковые заболевания,

наличие плодовых тел дереворазрушающих грибов, грибковые поражения листьев, многочисленные волчковые побеги, капповые образования на стволах.

Следует отметить, что за последние годы в Центральном парке высажены такие виды деревьев, как ясень пенсильванский, яблоня ягодная, рябина обыкновенная, груша уссурийская, сосны обыкновенная и кедровая сибирская, ель сибирская, лиственница сибирская, а также кустарники: смородина золотистая, спирея (различные виды), бересклет европейский, сирень венгерская, жостер слабительный, барбарисы (различные виды) и др.

Стоит особо отметить ценные и устойчивые виды, произрастающие на территории парка, такие как бархат амурский, ель колючая ф. голубая, орех маньчжурский, тополь белый, яблоня Недзвецкого, ясень пенсильванский. В условиях Красноярска данные виды успешно произрастают, плодоносят и дают жизнеспособное потомство, отличаются декоративностью (Протопопова, 1972). Несмотря на значительное число видов (86), произрастающих в парке, многие из них представлены всего 1–2 экз.

Центральная аллея парка, созданная в 1950–1960 гг., представлена рядовой посадкой из ели сибирской и ели колючей ф. голубая. Она является композиционной осью парка. Данные древесные виды хорошо себя чувствуют в сложных экологических условиях крупного промышленного города, об этом свидетельствуют результаты обследования насаждений. Значительная



Рис. 5. Следствие межвидовой конкуренции клена ясенелистного и ели сибирской, произрастающей в живой изгороди.

часть (96 %) деревьев ели колючей ф. голубая имеют I и II категории жизненного состояния (см. таблицу). Следует отметить, что негативным фактором, оказывающим влияние на состояние елей, является деятельность заведений общепита, расположенных в непосредственной близости от произрастающих на территории парка деревьев.

Среднее значение (III) категории жизненного состояния живой изгороди из ели сибирской, произрастающей вдоль ограждения парка со стороны улиц Карла Маркса и Дубровинского, свидетельствует о том, что в ее составе много усыхающих и сухостойных деревьев. Вследствие перегущенности и угнетения со стороны клена ясенелистного и тополя бальзамического значительное количество растений отстали в росте, а также имеют большое количество сухих ветвей в кроне. В некоторых местах кроны кленов нависают над изгородью настолько, что это привело к их усыханию целыми участками. Такую конкуренцию за условия освещения не выдерживает даже теневыносливая ель (рис. 5).

В местах, свободных от угнетающих ее деревьев, растения в живой изгороди находятся в хорошем состоянии, имеют полноценную, развитую зеленую крону и высоту до 10 м. Средняя высота живой изгороди составляет 3 м.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Древесная растительность Центрального парка представлена 86 видами растений, в том числе 39 видами деревьев, 46 видами кустар-

ников и 1 видом лиан, произрастающих в виде аллеиных и групповых посадок, солитёров, боксетов, насчитывающих 4470 экз. растений, в том числе 4133 деревьев, 337 кустарников, а также деревья и кустарники, произрастающие в живых изгородях, общей протяженностью 582 пог. м и рядовых посадках 50 пог. м. Индекс состояния насаждений парка составляет 1.99, что соответствует ослабленному состоянию.

В структуре насаждений Центрального парка наибольший удельный вес имеет клен ясенелистный (32.01 %, 1431 шт.).

Несмотря на значительное число видов (86), произрастающих в парке, многие из них представлены 1–2 экз. На долю 17 видов приходится 92 % всей древесно-кустарниковой растительности парка, тогда как оставшиеся 8 % представлены 69 видами.

В настоящее время на территории парка сохранилось 395 экз. реликтовых сосен, большая часть из них (337) произрастает в его северо-восточной части, и значительно меньше (58) – в западной. Некоторые деревья сосны испытывают межвидовую конкуренцию, что приводит к ухудшению их жизненного состояния.

Среди наиболее устойчивых древесных видов, произрастающих в парке, – груша уссурийская и ясень пенсильванский. Доля их участия в общей структуре арборифлоры парка составляет 1.99 и 1.68 %, причем доля деревьев без признаков ослабления либо слегка ослабленных составляет 94 и 84 % соответственно.

Для улучшения видового состава и качества зеленых насаждений рекомендуется выполнение ряда мероприятий:

1. Удалить деревья IV–VII категории жизненного состояния. Исключение составляют реликтовые экземпляры сосны обыкновенной, имеющие IV категорию жизненного состояния, поскольку они представляют высокую историческую ценность.

2. Поэтапно заменить недолговечный, инвазивный клен ясенелистный на деревья других видов, отличающиеся большей устойчивостью и декоративностью, не уступающих клену по объему зеленой массы, например орех маньчжурский, ясень пенсильванский, тополь белый, липа мелколистная, ива белая, бархат амурский, ель колючая ф. голубая, ель колючая, в виде солитеров или групповых посадок, с введением под полог деревьев декоративно-лиственных кустарников.

3. Ежегодный контроль и регуляция численности самосева и поросли клена ясенелистного, произрастающего на территории Центрального парка.

4. Для сохранения ценных реликтовых деревьев сосны обыкновенной необходимо осветлить кроны сосен, устранив фактор межвидовой конкуренции, минимизировать антропогенное воздействие на почву, для чего следует разместить дорожно-тропиночную сеть и объекты аттракции вдали от деревьев.

5. Для улучшения состояния живой изгороди из ели сибирской удалить деревья IV–VII категории жизненного состояния, а также отставшие в росте и угнетенные и осветлить изгородь путем удаления нависающих над ней ветвей и/или стволов клена ясенелистного и тополя бальзамического, формировать одно-двухрядные насаждения.

6. Увеличить долю видов, устойчивых к промышленному загрязнению, а также обладающих высокими декоративными свойствами в структуре дендрофлоры парка.

Вышеперечисленные предложения по реконструкции парка целесообразно применять при озеленении городских пространств в сходных экологических условиях.

Работа выполнена в рамках базового проекта фундаментальных исследований Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН (№ 0287-2021-0009) «Функционально-динамическая индикация биоразнообразия лесов Сибири».

Авторы выражают благодарность Ю. В. Кладько и М. Ю. Яценко за помощь в сборе материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Биологический энциклопедический словарь.* М.: Сов. энцикл., 1986. 831 с.
- Зубарева О. Н.* Состояние растительности в парках г. Красноярска и их роль в улучшении окружающей среды // Проблемы экологии и развития городов: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., Красноярск, 5–6 июня 2000 г. Красноярск: КГТА, 2000. С. 122–123.
- Зубарева О. Н., Прысов Д. А., Буланова О. С.* Анализ состояния зеленых насаждений Центрального парка города Красноярска // Сиб. лесн. журн. 2021. № 6. С. 46–58.
- Кузьмичев Е. П., Соколова Э. С., Мозолевская Е. Г.* Болезни и вредители в лесах России: Справочник. М.: ВНИИЛМ, 2004. Т. 1: Болезни древесных растений. 120 с.
- Кулагин Ю. З.* Древесные растения и промышленная среда. М.: Наука, 1974. 125 с.
- Полякова Г. А., Гутников В. А.* Парки Москвы: экология и флористическая характеристика. М.: ГЕОС, 2000. 405 с.
- Постановление № 273 от 16.04.2021* «Об утверждении правил создания, содержания и охраны зеленого фонда города Красноярска». Красноярск: Админ. г. Красноярска, 2021.
- Протопопова Е. Н.* Рекомендации по озеленению городов и рабочих поселков Средней Сибири. Красноярск: Ин-т леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР, 1972. 148 с.
- Черемисинов Н. А., Негруцкий С. Ф., Лешковцева И. И.* Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников: Справочное пособие для определения грибов по растениям-хозяевам. М.: Лесн. пром-сть, 1970. 392 с.
- Центральный парк: вчера и сегодня.* Красноярск, 2022.
- Швецова М. С., Зиньковская И. И., Мададада А. И., Нехорошков П. С.* Изучение элементного состава древесных и кустарниковых растений на территории рекреационных зон Москвы // Экол. урбанизир. терр. 2021. № 3. С. 39–50.
- Шпятеня Я. А.* О выборе показателей для мониторинга лесных экосистем // Биомониторинг лесных экосистем. Каунас, 1987. С. 108–111.
- Konijnendijk C. C.* A short history of urban forestry in Europe // J. Arboricult. 1997. V. 23. N. 1. P. 31–39.

INVENTORY OF ARBORIFLORA AT KRASNOYARSK CENTRAL PARK

M. A. Kirienko, I. A. Goncharova

*V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch
Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
Akademgorodok, 50/28, Krasnoyarsk, 660036 Russian Federation*

E-mail: lma7878@mail.ru, iagoncharova007@mail.ru

The woody and shrubby plants species composition and vital status at the territory of Krasnoyarsk Central Park were studied. The purpose of the work is to determine the tree and shrub species composition at the territory of the Central Park, to assess their vital status, to study the arboriflora structure and biodiversity, to identify dominant and single species, to give recommendations for improving the species composition and plantings quality. The studies were carried out in August 2021. The assessment of the species diversity, vital and sanitary condition of the park's tree and shrub vegetation was carried out by the method of a complete enumeration of trees. The planting vital index determination was carried out using the generally accepted method of visual assessment of tree and shrub vegetation. It has been established that the Central Park arboriflora is represented by 86 species of plants, including: 39 species of trees, 46 species of shrubs and 1 species of vines. Arboriflora consists of 4470 plant (4133 trees, 337 shrubs), growing in the alley cropping, group planting, solitaires, boskets (total length 582 m) as well as hedge grow (50 m). The plantings vitality index is 1.99, which corresponds to a weakened or slightly damaged stands. The arboriflora structure was determined, its features were identified. The species that make the main contribution were identified. The most stable and weakened species of the park's arboriflora were identified. Recommendations to stand developing of Krasnoyarsk Central Park were formulated based on the obtained results. It is advisable to apply park reconstruction proposals for urban spaces landscaping in similar environmental conditions.

Keywords: *woody and shrubby plants, life status categories, species composition.*

How to cite: *Kirienko M. A., Goncharova I. A. Inventory of arboriflora at Krasnoyarsk Central Park // Sibirskij Lesnoj Zurnal (Sib. J. For. Sci.). 2022. N. 5. P. 46–55 (in Russian with English abstract and references).*