

УДК 712.2+712.4(470.54-25)

УЧАСТИЕ СОСНЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЗАПАСА ДРЕВЕСИНЫ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ ЕКАТЕРИНБУРГА

Л. И. Аткина, А. М. Морозов

*Уральский государственный лесотехнический университет
620100, Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37*

E-mail: atkinali@m.usfeu.ru, morozovam@m.usfeu.ru

*Поступила в редакцию 25.02.2025 г.**Принята к публикации 23.06.2025 г.*

Городские парки являются неотъемлемой частью зеленой инфраструктуры Екатеринбурга, обеспечивая поддержание и регулирование разнообразных экосистемных услуг. Более половины парков созданы на основе естественных насаждений, интегрированных в городскую среду в процессе строительства новых районов. В настоящем исследовании выявлены степени участия сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в формировании запасов фитомассы насаждений крупных парков Екатеринбурга, возникших в ходе урбанизации. Примененный подход позволит отразить уровень антропогенной трансформации насаждения через изменение запаса стволовой массы сосны обыкновенной. Изучены насаждения десяти парков, расположенных в различных частях города и созданных в различные периоды: «Семь ключей», «Зеленая роща», им. Чкалова, по ул. Чкалова, им. Агафонова, Камвольного комбината, Летний парк «Уралмаш», Компрессорного микрорайона, насаждений в границах областной краевой больницы и парка-стадиона «Химмаш». Для оценки экологической эффективности древесных видов выбран показатель запаса стволовой древесины как наиболее доступный для работы с растущими деревьями. Известно, что запас тесно коррелирует с массой дерева, выступающей в качестве интегрированного показателя, отражающего участие тех или иных видов растений в экосистемных услугах, в первую очередь в углерод депонирующей и кислород продуцирующей активностях. В процессе исследования на основе подеревной инвентаризации определен видовой состав, показатели санитарного состояния деревьев, рассчитан запас стволовой массы. В результате исследования установлено, что существует отрицательная связь между долей участия видов-интродуцентов в массивах крупных парков Екатеринбурга, запасом стволовой массы и санитарным состоянием сосны обыкновенной.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, фитомасса, городской парк, трансформация насаждений.

DOI: 10.15372/SJFS20250405

ВВЕДЕНИЕ

Во второй половине XX в. получило широкое распространение такое понятие, как экосистемные услуги, которые представляют собой «выгоды» для человека от функционирования экосистем. Они неразрывно связаны с зеленой инфраструктурой города, которая в первую очередь обеспечивает выполнение поддерживающих (почвообразование, круговорот воды и питательных веществ, фотосинтез) и регулирующих (микроклимат и потоки углерода на локальном уровне; очистка воды и воздуха)

экосистемных функций экологического каркаса. Актуальна роль парковых насаждений в сохранении и поддержании баланса атмосферных парниковых газов. Известно, что зеленая инфраструктура населенного пункта состоит из так называемых «ядер» (парки и городские леса) и зеленых «коридоров» (бульвары, уличное озеленение, городские скверы), соединяющих их все в единый каркас (Austin, 2014). В г. Екатеринбурге роль «ядер» выполняют 40 городских парков, которые являются основой зеленой инфраструктуры города, составляя почти 75 % от площади всех объектов озеленения. Более по-

ловины парков города созданы на основе естественных насаждений, включенных в городскую среду в процессе строительства новых районов.

В пригородных и городских лесах Екатеринбурга среди деревьев в настоящее время доминирует сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), занимающая 75 % от общей площади (Шевелина и др., 2015). В городских парках, возникших на месте естественных насаждений, она остается наиболее значимой хвойной породой (Шевелина и др., 2017; Микеладзе и др., 2022). Все городские парки Екатеринбурга можно отнести к природоподобным фитоценозам.

Для измерения и соответственно управления экосистемными функциями объектов необходим критерий, который может быть выражен количественно. Традиционно в нормативных документах, отражающих благоустройство городской среды, используется показатель площади озеленения на одного жителя (Приказ..., 2023), но он не позволяет рассчитывать эффективность экосистемных услуг.

В данной работе предлагается использовать традиционный лесоводственный параметр – запас стволовой массы деревьев как интегрирующий показатель, по которому можно определить активность дерева при выполнении свойственных ему экологических функций (депонирование углерода, продуцирование кислорода). Это связано с тем, что в настоящее время наработано достаточно много методов измерения запаса растущего дерева, включая различные расчетные методы (Усольцев, Цепордей, 2023).

Большинство парков Екатеринбурга возникли в середине XX в., что связано с развитием градостроительной ситуации. В результате отсутствия планов развития насаждений, непродуманных мероприятий с целью повышения декоративности происходило активное введение древесных интродуцентов в состав городских парков. Тем не менее, сосна в настоящее время по-прежнему играет значительную роль в формировании облика парковых древостоев Екатеринбурга (Бунькова и др., 2022). Ей отдается предпочтение благодаря декоративным качествам, таким как габитус кроны, окраска ствола, а также значительная продолжительность жизни. Крона этого древесного вида как в течение всех сезонов года, так и на протяжении всей жизни сохраняет свою плотность, шаровидную форму и не выделяется чрезмерно яркой окраской хвои. Именно поэтому эмоциональное воздействие, оказываемое этим видом, считается мягким, успокаивающим. Благодаря своим ви-

зуальным характеристикам и степени участия в формировании парковых пейзажей, сосна относится к пейзажеобразующим видам, т. е. способным при доминировании придать территории определенный выразительный образ (Zhainagul, 2023).

В результате паспортизации городских парков в рамках выполнения стратегического проекта «Зеленый город» отмечена особенность городских парков города – визуальное ухудшение состояния сосны обыкновенной в случае присутствия большого количества интродуцентов. Научной гипотезой сформулировано предположение, что эти показатели связаны.

Цель исследования – установление участия сосны обыкновенной в формировании запасов древесины в городских парках г. Екатеринбурга в зависимости от видового состава и состояния насаждений. Для решения поставленной задачи на основе подеревной инвентаризации были определены видовой состав и таксационные показатели для каждого вида, а также рассчитаны объемы стволов деревьев и исследовано их санитарное состояние. Подеревная инвентаризация включала в себя нанесение на план каждого произрастающего дерева, присвоение ему номера и внесение в перечетную ведомость определяемых параметров. В изученных парках картировано и описано от 300 (парк им. В. Агафонова) до 6000 (парк «Зеленая роща») деревьев.

Из всего числа изученных парков были выбраны 10, которые имеют различную степень антропогенной трансформации, выражающуюся в первую очередь в увеличении количества искусственно добавленных древесных видов растений: «Семь ключей», «Зеленая роща», им. Чкалова, по ул. Чкалова, им. Агафонова, Камвольного комбината, Летний парк «Уралмаш», Компрессорного микрорайона, парк-стадион «Химмаш» и насаждения в границах областной краевой больницы (рис. 1). Все объекты расположены в разных районах города и созданы на основе естественных сосняков, которые имели сходные условия произрастания (почва, гидрология).

Видовой состав насаждения определялся с использованием издания материалов, разработанных Ботаническим садом УрО РАН (Семкина и др., 2023). Таксационные показатели описаны по общепринятым методикам, но с изменениями, которые предполагает предпроектный ландшафтный анализ территории в городском благоустройстве (Грошев и др. 1980; Методика..., 1997; Свод правил..., 2017; Лесоустроительная инструкция..., 2022).

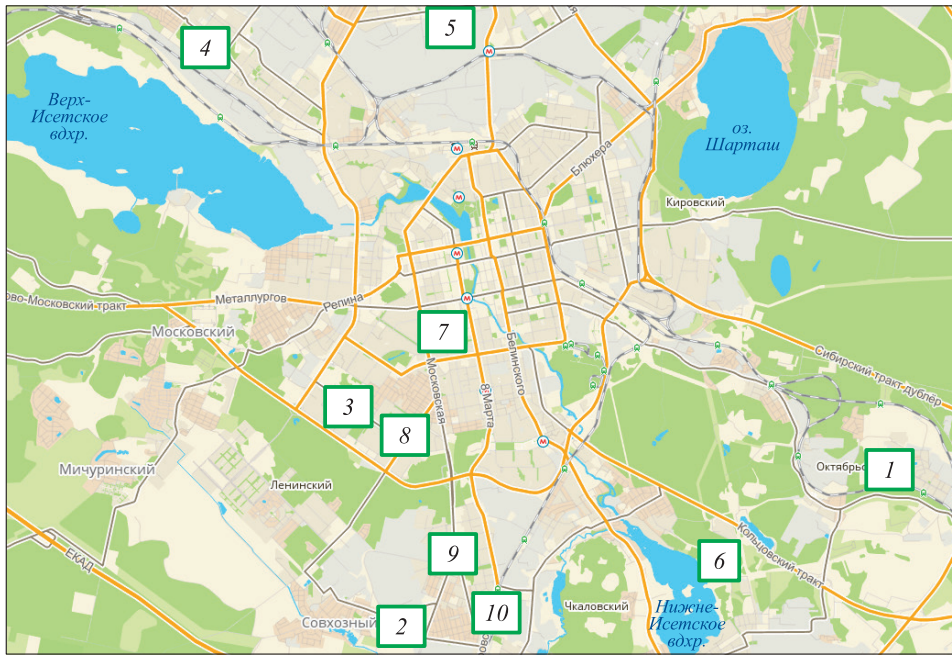


Рис. 1. Расположение изученных объектов в границах Екатеринбурга.

Парк: 1 – Компрессорного микрорайона, 2 – им. Агафонова, 3 – Медицинский городок, 4 – «Семь ключей», 5 – Летний парк «Уралмаш», 6 – стадион «Химмаш», 7 – «Зеленая роща», 8 – по ул. Чкалова, 9 – Комвольного комбината, 10 – им. Чкалова.

Достаточно сложно было определить расчетным методом объем стволов растущих деревьев. Существующие объемные таблицы, применяемые для таксации лесов Урала, не содержат данных по интродуцированным видам. При их составлении точность определения высоты составляла 1 м, в то время как при подеревной инвентаризации она была в пределах точности высотомера. Была использована формула, которая традиционно применяется для срубленного дерева. У многих интродуцентов высота была невелика – 6–8 м и диаметры измерялись напрямую. Но у высоких (более 15 м) деревьев измерения проводились с помощью цифровой техники, с учетом разработок О. С. Артемьева (2013, 2019). Подобный подход обоснован и применяется в исследовании растущих деревьев достаточно широко (Song et al., 2021). Достоверность количества деревьев для определения высоты таким методом устанавливалось с учетом общепринятых статистических показателей (Нагимов и др., 2020).

Для определения запаса деревьев была использована простая формула двух сечений Гаусса – Симони:

$$V = \frac{(g_{0.2} + g_{0.8}) \cdot h}{2}, \quad (1)$$

где $g_{0.2}$ и $g_{0.8}$ – площади сечения на 0.2 и 0.8 высоты ствола h , м²; h – высота (длина) ствола от пня, м.

Хотя точность определения объемов стволов составляет $\pm 10\%$, для растущих деревьев это приемлемый вариант, позволяющий рассмотреть укрупненные характеристики (Нагимов и др., 2020).

Средний балл санитарного состояния деревьев определялся согласно «Правил санитарной безопасности в лесах» (Постановление..., 2020) и учитывался как средневзвешенный показатель.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Считаем нужным отметить, что в данной статье излагаются выводы, касающиеся только поставленной цели работы. Все исходные характеристики парков и насаждений излагаются в предыдущих публикациях авторов.

В результате изучения состава и структуры парков установлено, что в процессе создания парковых зон с целью обогащения флоры были высажены древесные виды, которые не характерны для природных ценозов. В большом количестве в парки города были введены вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.) и в. гладкий (*U. laevis* Pall.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) и д. монгольский (*Q. mongolica* Fisch. ex Ledeb.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и к. приречный (*A. tataricum* subsp. *ginnala*).

Таблица 1. Краткая характеристика исследованных объектов

Парк	Площадь, га	Расположение в границах улиц:	Число видов	Общий запас стволовой массы, м ³ /га	Доля сосны по запасу, %	Формула насаждения по запасу
Компрессорного микрорайона им. Агафонова	12	Латвийская	10	776.4	80	8С1Б1Лц + Ч _{ер}
Медицинский городок	3.5	Фигурная – Городская	19	746.5	83	8С1Лц1Б
«Семь ключей»	5	Ясная – Волгоградская – Серафимы Дерябиной – акад. Бардина	8	644.3	95	10С + Б
Летний парк «Уралмаш»	13.5	Техническая – Ангарская	24	348.2	72	7С2Тп1Б
Парк-стадион «Химмаш»	5.8	Машиностроителей – Кировградская – Красных борцов	12	232.4	41	4С4Тп1Яс1Лп + Б
Зеленая роща по ул. Чкалова	27	Дагестанская	14	188	86	9С1Лп
Камвольного комбината им. Чкалова	24	Народной Воли – Шейкмана	8	103.3	72	7С2Кл1Лп
	11.4	Начдива Онуфриева – Громова – Академика Бардина – Чкалова	23	65.06	18	3Б2С1Лц1ЯБТп1Яс1Гр _{ус}
	6	Ферганская – Партриса Лумумбы – Санаторная	25	65.06	19.8	4Кл2С2Б1Лц1ЯБ + Ч _{ер}
	8	Ферганская – пер. Сухумский – Аптекарская	32	54.9	10	6Тп3Б1С

Примечание. С – сосна обыкновенная; Б – береза повислая (*Betula pendula* Roth); Лц – лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.); Ч_{ер} – черемуха; Тп – тополь бальзамический; Яс – ясень пенсильванский; Лп – липа мелколистная; Кл – клен; ЯБ – яблоня ягодная; Гр_{ус} – груша уссурийская.

(Maxim.) Wesm.), яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), груша уссурийская (*Pyrus ussuriensis* Maxim. ex Rupr.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), черемуха Маака (*Prunus maackii* Rupr.) и ч. пенсильванская (*P. pennsylvanica* L. f.). В результате число видов деревьев, формирующих парковые насаждения, увеличилось по сравнению с природными в 5–6 раз (табл. 1). Липа мелколистная, вязы и ясень пенсильванский в парках преимущественно представлены в виде аллейных посадок. Тополь бальзамический высажен как массивами, так и вдоль аллей. Остальные виды встречаются на территории в групповых посадках или единично – яблоня ягодная, груша уссурийская, черемуха пенсильванская.

Сосна обыкновенная формирует небольшие группы или произрастает единично, соответствуя своему месту произрастания в исходных природных массивах. Это связано с тем, что

посадка деревьев сосны за последние 30 лет в большинстве парков практически не проводилась.

Лишь в парке «Зеленая роща» в 2020 г. высажены молодые деревья сосны, но большая часть деревьев либо не прижилась, либо очень сильно ослабла, что выразилось в усыхании у сосен вершин. Их высота составляет менее 3 м, т. е. высаженные деревья не достигли половины высоты основного яруса и пока нельзя утверждать, что проведено омоложение соснового массива.

При изучении видового состава выявлены все виды, включая те, которые представлены 1–2 экз., например черемуха пенсильванская, но при анализе запаса стволовой массы принимались во внимание лишь виды, количество которых составляет не менее 5–6 % от общего. В результате эти виды были включены в формулу насаждения, рассчитанную по запасу (табл. 1).

Установлено, что запас древесины в городских парках Компрессорного микрорайона, им. Агафонова, Медицинский городок, «Семь клю-

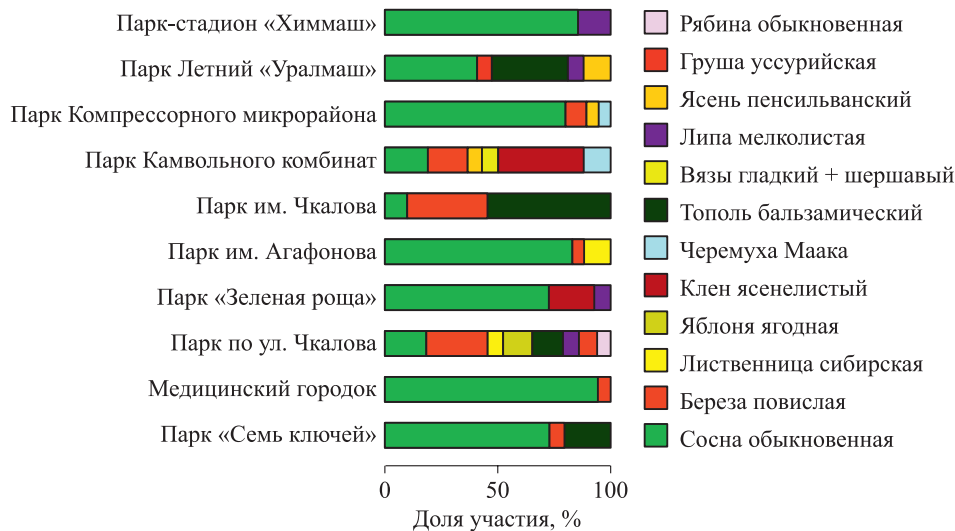


Рис. 2. Долевое участие основных видов деревьев по запасу с в формировании насаждений парков, %.

чей» и Летний парк «Уралмаш» сравним с аналогичными показателями в лесных парках, окружающих г. Екатеринбург и составляет от 232.4 до 776, 4 м³/га (табл. 1). Так, в Шарташском лесном парке запас варьирует от 224 до 361 м³/га в зависимости от уровня антропогенного воздействия (Рубцов, Бунькова, 2016). В работе А. В. Суслов с соавт. (2021) приводят близкие показатели по запасам древесины по изученным лесным паркам, расположенным вокруг города – от 295 до 375 м³/га.

Установлено, что в шести парках, созданных на основе природных сосняков, паркообразующей древесной породой не только по внешнему облику, но и по запасу древесины является сосна обыкновенная, формируя от 70 до 95 % от общего объема. В трех парках основной запас древесины создан березой повислой (парк по ул. Чкалова), топодем бальзамическим (парк им. Чкалова) и кленом ясенелистным (парк Камвольного комбината) (рис. 2).

Возможно, береза повислая была когда-то частью природного насаждения и оставлена при создании парка для формирования древостоя. Но клен ясенелистный и тополь бальзамический введены искусственно замещая сосну обыкновенную, в результате доля ее участия снизилась до 10–20 %. При описании деревьев сосны установлено, что в парке Камвольного комбината в настоящее время полнота насаждения не превышает 0.5. Все сосны ослаблены, поражены сажистыми грибами (чернью) (Аткина и др., 2017).

Доля объема стволов сосны от общего запаса насаждения совпадает с долевым участием сосны по числу экземпляров. Это объясняется

тем, что деревья сосны остались от ранее существующего природного насаждения, а при формировании и эксплуатации парка полностью прекратилось появление подроста. В результате существующее насаждение сформировано деревьями сосны, близкими как по возрасту (III–IV классы), так и по морфологическим параметрам (высоте и диаметру) (Аткина и др., 2017). У других парковых видов преобладание по густоте насаждений и по запасу не всегда совпадают. Например, в парке Летний «Уралмаш», по показателю густоты преобладает ясень пенсильванский – 33 % от общего количества деревьев, менее 12 % от общего запаса, при этом сосна составляет около 25 % по густоте и 40 % по запасу. Это обусловлено тем, что в процессе эксплуатации парка неоднократно высаживались разновозрастные саженцы ясеня и среди них было значительное количество молодых деревьев.

Полученные данные показывают большую объективность, отражающую роль вида в парковом древостое такого показателя, как запас стволовой массы, по сравнению с показателем густоты, учитывающим количество деревьев. Это очевидно для учетных работ в лесном хозяйстве, но при изучении городских парковых насаждений преимущественно опираются на показатели густоты.

Сравнение ассортимента видов парковых насаждений и изменения категории состояния деревьев показывает, что увеличение доли интродуцентов в исследованных парковых насаждениях сопровождается ухудшением санитарного состояния сосны обыкновенной – от 2–2.5 бал-

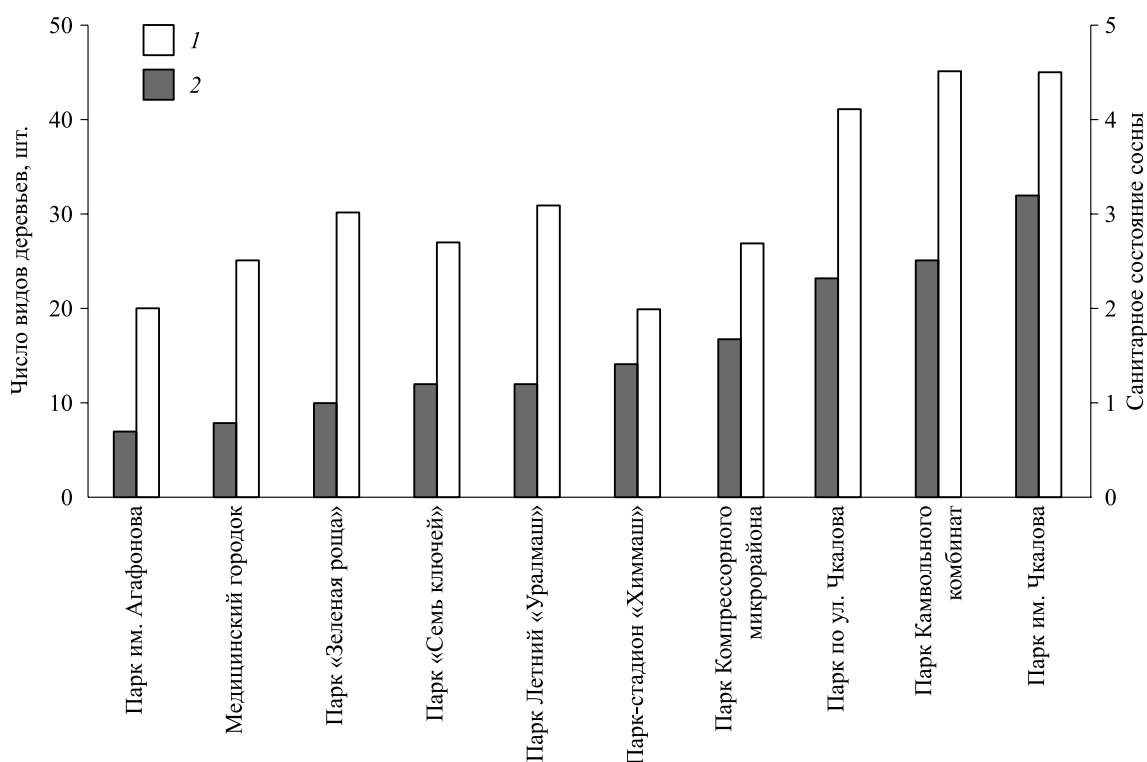


Рис. 3. Санитарное состояние сосны обыкновенной (1) при увеличении числа видов в насаждении (2).

лов (парки им. Агафонова, «Химмаш», Медгородок) до 4.5 баллов (парк Камвольного комбината, по ул. Чкалова и им. Чкалова) (рис. 3).

Учитывая, что использованные шкалы – 100%-я (долевая) и 5-балльная (категории санитарного состояния), имеют существенные различия в параметре пошагового изменения, тенденция к ухудшению состояния сосновых деревьев при уменьшении их доли в насаждениях очевидна. В парках, где запас сосны обыкновенной колеблется от 80 до 97 %, среднее санитарное состояние деревьев находится в пределах 2–3 баллов, тогда как при долевом участии 20 % и ниже деревья сосны находятся в неудовлетворительном состоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования можно сделать вывод, что благодаря историческому доминированию в естественных насаждениях роль сосны обыкновенной в городских парках Екатеринбурга значительна, что выражается в преобладании этого вида по запасу, но эта тенденция сохраняется лишь тогда, когда не было введено множество интродуцентов при создании искусственно увеличенного биоразнообразия, не характерного для естественных сосняков Среднего Урала. Выявлена отрицательная связь между количеством

высаженных интродуцированных видов в массивах крупных парков Екатеринбурга, сформированных в ходе урбанизации микрорайонов на основе естественных насаждений, и состоянием сосны обыкновенной. Проведенные исследования не раскрывают в полной мере механизма негативного влияния на сосну обыкновенную высаженных интродуцентов, но могут служить косвенным диагностическим признаком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аткина Л. И., Жукова М. В., Морозов А. М. Трансформация сосновых насаждений в парках г. Екатеринбурга // Вестн. Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. 2017. № 4 (49). С. 68–74.
- Артемов О. С. Измерение высот деревьев при помощи цифровой наземной фотосъемки // Лесн. и хим. комплексы – проблемы и решения. 2013. Т. 1. С. 15–18.
- Артемов О. С. Оценка диаметров стволов сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) на 0.5 высоты дерева // Хвойные бореал. зоны. 2019. № 2. С. 93–96.
- Бунькова Н. П., Микеладзе Ш. Э., Фелелова И. А. Разнообразие типов леса в лесных парках г. Екатеринбурга // Междунар. науч.-иссл. журн. 2022. № 5 (119).
- Грошев Б. И., Сеницын С. Г., Мороз П. И., Сеперович И. П. Лесотаксационный справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лесн. пром-сть. 1980. 288 с.
- Лесоустроительная инструкция. М.: Минприроды РФ, 2022.
- Методика инвентаризации городских зеленых насаждений. М.: Минстрой РФ, 1997.

- Микеладзе Ш. Э., Бунькова Н. П., Азаренок В. А., Михайлов Ю. Е., Фомин В. В. Проблема состава и возрастной структуры древостоев лесопарков г. Екатеринбурга // *Международ. науч.-иссл. журн.* 2022. № 4–1 (118). С. 153–158.
- Нагимов З. Я., Зубова С. С., Сычугова О. В., Орехова О. Н., Григорьев А. А., Сальникова И. С., Постникова С. С. Таксация отдельного дерева: учеб. пособ. Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. 160 с.
- Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах». М.: Правительство РФ, 2020.
- Приказ Министерства строительства и развития инфраструктуры Свердловской области от 01.08.2023 № 435-П «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования Свердловской области». Екатеринбург: Мин-во строит-ва и развития инфраструктуры Свердловской обл., 2023.
- Рубцов П. И., Бунькова Н. П. Динамика санитарного состояния сосновых насаждений Шарташского лесопарка Екатеринбурга // *Леса России и хоз-во в них.* 2016. Вып. 2 (57). С. 35–41.
- Суслов А. В., Нагимов З. Я., Корелина А. А. Организация мониторинга насаждений в лесопарках города Екатеринбурга с применением математико-статистических методов // *Усп. совр. естествозн.* 2021. № 6. С. 35–41.
- Семкина Л. А., Епанчинцева О. В. Ассортимент древесных растений для озеленения г. Екатеринбурга. Екатеринбург: УГЛТУ, 2023. 155 с.
- Свод правил. СП 317.1325800.2017. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ (утв. и введен в действ. Приказом Минстроя России от 22.12.2017 № 1702/пр. М.: Минстрой России, 2017.
- Усольцев В. А., Цепордей И. С. Квалиметрия фитомассы лесных деревьев. Методы неразрушающего контроля, база данных и ее приложения. Екатеринбург: УГЛТУ, 2023. 182 с.
- Шевелина И. В., Нагимов З. Я., Метелев Д. В. Характеристика лесного фонда зеленой зоны в пределах муниципального образования «г. Екатеринбург» // *Совр. пробл. науки и образов.* 2015. № 1 (ч. 1).
- Шевелина И. В., Метелев Д. В., Курдюков Е. В., Коновалов Е. Д., Шерстнев В. А. Надземная фитомасса сосновых древостоев городских лесов Екатеринбурга // *Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики: Материалы XI Междунар. науч.-техн. конф.* Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. С. 247–248.
- Austin G. G. Infrastructure for landscape planning. Integrating human and natural systems. London and New York: Routledge, 2014. 272 p.
- Song C., Yang B., Zhang L., Wu D. A handheld device for measuring the diameter at breast height of individual trees using laser ranging and deep-learning based image recognition // *Plant methods.* 2021 V. 17. Article number 67.
- Zhainagul B. Некоторые проблемы ландшафтной компоненты в современной городской структуре // *Актуал. иссл.* 2023. № 49 (179).

PARTICIPATION OF PINE IN THE FORMATION OF TIMBER STOCK IN THE CITY PARKS OF YEKATERINBURG

L. I. Atkina, A. M. Morozov

Ural State Forest Engineering University
Sibirskiy Trakt, 37, Yekaterinburg, 620100 Russian Federation

E-mail: atkinali@m.usfeu.ru, morozovam@m.usfeu.ru

City parks are an integral part of the green infrastructure of Yekaterinburg, maintaining and regulating various ecosystem services. More than half of the city's parks are created on the basis of natural plantings integrated into the urban environment during the construction of new districts. The purpose of the study is to identify the degree of Scots pine (*Pinus silvestris* L.) participation in the formation of phytomass reserves of plantings of large parks in Yekaterinburg that arose during urbanization. The applied approach will reflect the level of anthropogenic transformation of the planting through the change in the stock of stem mass of Scots pine. The plantings of ten parks located in different parts of the city and created in different periods were studied: «Sem klyuchey» (Seven springs), «Zelenaya Roshcha» (Green grove), im. Chkalova (named after Chkalov), along the street of Chkalov, im. Agafonova (named after Agafonov), Kamvolny Kombinat (Worsted mill), Letniy «Uralmash» (Summer), Kompessorny Microrayon (Compressor microdistrict), plantings within the boundaries of the regional hospital and Park-stadion «Khim mash» (Park-stadium of chemical engineering plant). To assess the ecological efficiency of tree species, the indicator of the stem wood stock was chosen as the most accessible for working with growing trees. It is known that the stock closely correlates with the mass of the tree, which acts as an integrated indicator reflecting the participation of certain plant species in ecosystem services, primarily in carbon-depositing and oxygen-producing activities. In the course of the study, based on the tree inventory, the species composition, indicators of the sanitary condition of trees were determined, and the stock of stem mass was calculated. As a result of the study, it was established that there is a negative relationship between the share of introduced species in the massifs of large parks in Yekaterinburg, the stock of stem mass and the health condition of Scots pine.

Keywords: *Scots pine, phytomass, urban park, transformation of the stands.*

How to cite: *Atkina L. I., Morozov A. M. Participation of pine in the formation of timber stock in the city parks of Yekaterinburg // Sibirskij Lesnoj Zurnal (Sib. J. For. Sci.). 2025. N. 4. P. 48–55 (in Russian with English abstract and references).*