

СОСТОЯНИЕ СОСНОВОГО МАССИВА В ГРАНИЦАХ МЕДИЦИНСКОГО ГОРОДКА В Г. ЕКАТЕРИНБУРГ

Научная статья

Аткина Л.И.^{1,*}, Агафонова Г.В.²

¹ ORCID : 0000-0001-8578-936X;

² ORCID : 0000-0003-4211-2572;

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (atkina[at]mail.ru)

Аннотация

Сосновый древостой медгородка занимает площадь около 5 га, представляя собой фрагмент естественного крупного лесного массива, оставшегося после окончания строительства больничного комплекса в 1977 году. Массив в границах медгородка – чистое по составу сосновое насаждение. Живой напочвенный покров угнетен, что связано с активным движением по территории посетителей больничного комплекса, а также негативными почвенными характеристикам, обусловленными размещением объекта на скальном грунте. Установлено, что за более, чем 50 лет произрастания в окружении объектов здравоохранения сосновое насаждение остается в хорошем состоянии. Проведено сравнение с сосновыми насаждениями городских парков, имеющих такой же возраст и состав. Установлено, что исследуемый объект состоит из более высоких деревьев и лучшего санитарного состояния, чем парковые. Регулярный уход обеспечил отсутствие поросли клена ясенелистного и других нежелательных древесных видов под пологом насаждения на территории медгородка.

Ключевые слова: медгородок, насаждение, состав, состояние.

STATE OF PINE FORESTRY WITHIN THE MEDICAL CAMPUS IN YEKATERINBURG

Research article

Atkina L.I.^{1,*}, Agafonova G.V.²

¹ ORCID : 0000-0001-8578-936X;

² ORCID : 0000-0003-4211-2572;

^{1,2} Ural State Forestry Engineering University, Ekaterinburg, Russian Federation

* Corresponding author (atkina[at]mail.ru)

Abstract

The pine forest stands of the medical campus cover an area of about 5 hectares, constituting a fragment of the natural large forest area that remained after the construction of the hospital complex was completed in 1977. The area within the medical campus is a pure pine forest. The living ground cover is suppressed, which is due to the active movement of visitors to the hospital complex, as well as the negative soil characteristics due to the placement of the facility on the rocky ground. It was established that the pine plantation has remained in good condition after more than 50 years of growing in the surroundings of the healthcare facility. A comparison was made with urban park pine stands of the same age and composition. It was found that the studied site consists of taller trees of better sanitary condition than the park ones. Regular maintenance has ensured that there is no ash maple undergrowth and other undesirable tree species under the plantation canopy in the medical campus.

Keywords: medical campus, stand, composition, conditions.

Введение

Зеленые насаждения г. Екатеринбурга представлены как объектами общего назначения, так и ограниченного. К последним относятся насаждения, сформированные на территории различных объектов здравоохранения [1]. Среди них выделяется Медицинский городок (далее медгородок), построенный в границах улиц Ясная и Волгоградская, Серафимы Дерябиной и академика Бардина. Имея общую площадь около 15 га, он является одним из центральных объектов Юго-Западного микрорайона города Екатеринбурга. Ежедневно Медгородок посещают тысячи людей из горда и Свердловской области, обратившихся за медицинскими услугами.

Создание объекта началось в 1966 году и продолжалось более десяти лет. Проектом предусматривалось строительство 12 больничных корпусов, но в настоящее время их больше, так как добавлены различные хозяйственные постройки. Особенностью данного медицинского комплекса является наличие крупного лесного массива между корпусами, площадью почти 5 га (рис. 1). Благоприятное воздействие хвойных насаждений на состояние воздушного бассейна широко известно – 1 га соснового леса за вегетационный период выделяет ~ 450 кг эфирных масел, бальзамов, летучих витаминов, смол, дубильных и ароматических веществ, которые очищают воздух [2].



Рисунок 1 - Массив соснового леса в окружении корпусов медгородка

На кадастровом плане города территория медгородка – земли населённого пункта; разрешенное использование – земли под объектами здравоохранения и соцобеспечения. В настоящее время, кроме медицинских учреждений и сопутствующих хозяйственных построек, возведен храм «Приход во имя святых целителей Космы и Дамиана» также без изменения категории земель.

Цель работы – выявление особенностей состояния насаждения лесного массива, находящегося в окружении объектов здравоохранения более 50 лет.

Задачи исследования

На основе выделенных ландшафтных участков предусмотрено проведение обследования древостоя, включающее описание основных таксационных характеристик и показателей санитарного состояния деревьев. Определение основных видов и состояния живого напочвенного покрова, подлеска и подроста. Сравнение полученных данных с аналогичными характеристиками сосновых насаждений городских и лесных парков, которые располагаются вблизи объекта и ранее входили в единый лесной массив.

Методы и принципы исследования

С целью детализации описания территория была разделена на три условных выдела, которые отграничиваются дорожно-тропиночной сетью, а также ограждениями двух крупных больничных комплексов: Городской клинической больницы № 40 (в западной части) и Областной клинической больницы № 1 (в восточной части) (рис. 2).

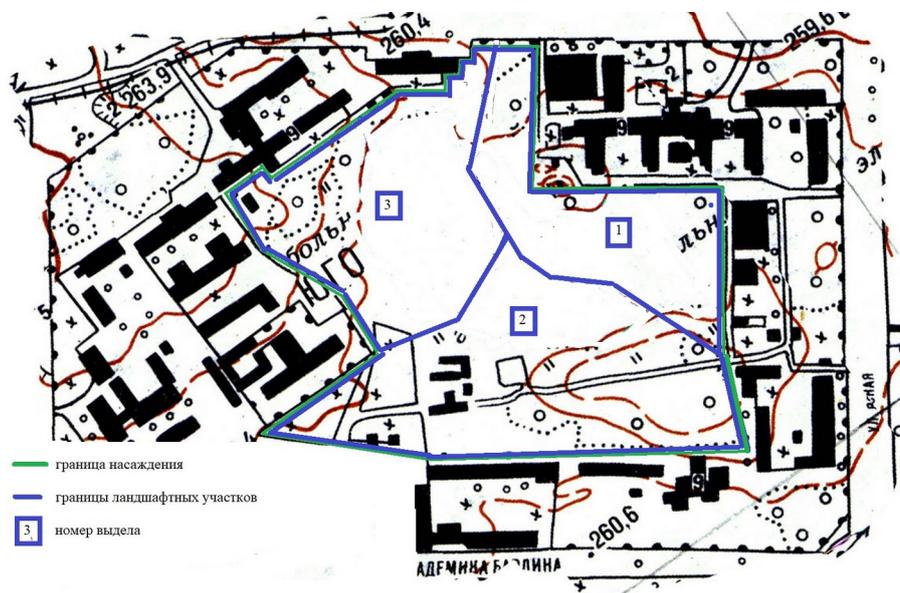


Рисунок 2 - Схема размещения выделов

При проведении исследований использованы общеизвестные методические указания [3], [4], [5] и разработки кафедры ландшафтного строительства Уральского государственного лесотехнического университета, заключающиеся в адаптации лесоустроительных методик к изучению парков, созданных на основе лесных массивов.

В пределах каждого выдела закладывалась пробная площадь, на которой определялись видовой состав и таксационные показатели древостоя: – диаметр на высоте 1,3 м, высота – с точностью 0,5 м с помощью оптического высотомера ЭТ-1м. Количество деревьев основного яруса, входящих в выдел, не менее 100. Все данные обрабатывались методами описательной статистики. Устанавливались: \bar{X} – среднее; $\pm m_x$ – ошибка; $V, \%$ – коэффициент вариации; $P, \%$ – коэффициент точности [6]. Соответствующие обозначения показателей приведены в заголовках таблицы 1. В результате осмотра всех деревьев отмечалось наличие гнилей у деревьев, а также механические дефекты вызванные воздействием спецтехники при проведении различных работ, затёсы при прокладывании дорожно-

тропиночной сети, опутывание проводами, забитые гвозди. Определение наличия повреждений стволовыми вредителями проводилось с помощью справочника [7].

На каждой пробной площади описывался подрост и подлесок, видовой состав живого напочвенного покрова, проводились измерения мощности мало разложившейся верхней части лесной подстилки. Для распознавания видов использован «Определитель сосудистых растений Среднего Урала» [8].

Основные результаты

Исследованиями установлено, изучаемый древостой — чистый по составу сосняк, имеющий средний балл санитарного состояния 2,5. Различия между насаждениями трех выделов незначительны. По высоте различия, с учетом ошибки ($\pm m_x$), у произрастающих деревьев практически отсутствуют. Деревья с наибольшим диаметром ствола, соответственно с большим запасом стволовой массы, размещаются на территории третьего выдела, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 - Таксационные показатели древостоя

№ п.п.	Показатель	X, см	$\pm m_x$	V, %	P, %
Выдел 1					
1	Средний диаметр на высоте 1,3 м, см	26,25	1,5	51,1	5,7
2	Средняя высота, м	22,1	0,7	27,9	3,1
Выдел 2					
3	Средний диаметр на высоте 1,3 м, см	24,4	1,7	60,1	6,5
4	Средняя высота, м	21,02	0,8	39,5	3,8
Выдел 3					
5	Средний диаметр на высоте 1,3 м, см	30,3	0,6	19,9	2,1
6	Средняя высота, м	22,1	0,6	28,4	2,9

Обращают на себя внимание высокие коэффициенты вариабельности показателей высоты и диаметра ствола на первом и втором выделах, что связано с наличием нескольких экземпляров деревьев высотой на 4-6 метров ниже средних показателей и при значении диаметра 6-10 см меньше. Это деревья, балл санитарного состояния у которых не превышает 4.

В результате проведения различных уборочных работ на территории массива, распределение лесной подстилки очень неравномерно, статистические показатели недостоверны, поэтому приводим лишь средние величины, характеризующие общую картину. Повсеместно, на участках, удаленных от дорожно-тропиночной сети, мощность верхнего слоя лесной подстилки варьирует от 1,5 до 3,5 см и состоит, преимущественно, из плохо разложившейся сосновой хвои и небольшого количества листвы подлеска. Вблизи дорожек лесная подстилка практически уничтожена в результате вытаптывания и уборочных работ.

Подрост — полностью сосновый и растет отдельными небольшими группами по обочинам дорожно-тропиночной сети и на микроповышениях. Максимальный возраст 3-4 года. Более взрослый отсутствует вследствие высокой антропогенной нагрузки.

Подлесок сконцентрирован на одном выделе — первом и расположен ближе к бетонному забору, ограничивающую территорию областной больницы. Вдоль забора протоптана стихийная тропа по кратчайшему транзитному пути городского населения к ближайшему жилому массиву и гаражному комплексу.

В состав подлеска входят разновозрастные виды, максимально устойчивые к антропогенному воздействию: клён ясенелистный (*Acer negundo L.*), бузина красная (*Sambucus racemosa L.*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia L.*), черемуха Маака (*Prunus maackii Rupr.*), яблоня ягодная (*Malus baccata (L.) Borkh.*), карагана древовидная (*Caragana arborescens Lam.*), дёрен белый (*Cornus alba L.*), малина (*Rubus idaeus L.*). Вегетативная поросль деревьев и кустарник находятся в неудовлетворительном состоянии, наблюдаются многочисленные механические повреждения. При осмотре установлено, что периодически проводятся мероприятия по удалению подлеска как нежелательного. Отмечено захламливание зарослей кустарника различным бытовым мусором. В выделах 2 и 3 подлеска мало — единично встречаются деревья черёмухи Маака (*Prunus maackii Rupr.*) и клёна ясенелистного (*Acer negundo L.*). Проводимые уходные мероприятия не позволяют распространяться клёну ясенелистному (*Acer negundo L.*) этим изученный массив выгодно отличается от городских парков.

На территории выдела 1 травяной покров представлен зарослями залежной растительности: крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), лопух большой (*Arctium lappa* L.), пустырник сердечный (*Leonurus cardiaca* L.), звездчатка злачная (*Stellaria graminea* L.). Проективное покрытие по выделу не превышает 20%. Все растения сосредоточены в удаленной, заброшенной части массива вдоль ограждения. На территории выделов 2 и 3 живой напочвенный покров занимает не более — 20-25% от общей площади, причем фрагменты размещены неравномерно, в просветах крон и представлены вегетирующими злаками, устойчивыми к вытаптыванию. Среди них легко определяются вейник наземный (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth) и мятлик однолетний (*Poa annua* L.).

Отсутствие развитого напочвенного покрова во многом связано с негативными условиями произрастания. По архивным материалам, оба больничных комплекса построены на местах скальных выходов [9].

В таблице 2 приведены результаты выявления повреждений и отклонений в строении кроны деревьев сосны обыкновенной на выделенных участках.

Таблица 2 - Доля деревьев на выделе с различными повреждениями

Показатель	Номер выдела		
	1	2	3
Механические повреждения ствола, %	4	5	1
Энтомологические повреждения (большой и малый лубоеды), %	1	7	-
Поражение стволовыми гнилями, %	27	27	25
Доля деревьев с повреждениями (всего), %	32	39	26

У сосняков в пределах каждого выдела выявлена примерно одинаковая доля деревьев, пораженных гнилями — 25-27%. Что очень близко к показателям, установленным ранее в этом же древостое Е.В.Колтуновым – 26,2% [10].

Наименьшее количество деревьев с различными повреждениями произрастает на территории третьего выдела, тогда как на первом и втором их доля возрастает, соответственно, на 8 и 13%.

Обсуждение

Насаждение существует в окружении застройки более 50 лет. Для того чтобы установить влияние ситуации на древостой, проведено сравнение с характеристиками древостоев городского парка «Зеленая роща» [11], [12] и лесного парка Юго-Заданый, расположенными вблизи и имеющими сходные почвенные условия произрастания, одинаковый класс возраста и состав. До застройки микрорайона они были частью одного лесного массива, но уже на протяжении нескольких десятилетий имеют различный режим использования, а значит и различную рекреационную нагрузку. Из данных, приведенных на рисунке 3, следует вывод, что сосновый древостой парка «Зеленая роща» и выдела 3 медгородка имеют близкие показатели по среднему диаметру, но отличаются по высоте. В парке деревья гораздо ниже – в среднем на 4 метра. В то время как в древостой лесного парка значительно превосходит как по высоте, так и по диаметру насаждения и городского парка и массива внутри больничного комплекса.

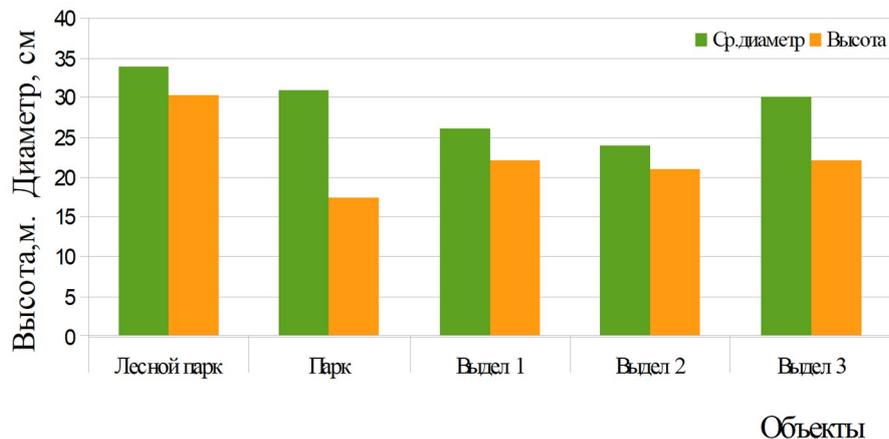


Рисунок 3 - Показатели сосновых древостоев лесного парка «Юго-западный», парка «Зеленая роща» и выделов массива медгородка

Можно предположить, что снижение диаметра и высоты у деревьев в парке «Зеленая роща» и в пределах больничного комплекса – результат негативного влияния чрезмерного антропогенного воздействия, а именно уплотнения почвы, из-за обилия стихийных троп. Полученные результаты совпадают с данными исследований других авторов [13], [14].

Заключение

В результате изучения лесного массива в медгородке установлено, что при внешнем схожем облике соснового насаждения, обусловленного одинаковой высотой деревьев, существуют небольшие различия параметров деревьев, произрастающих в трех выделах по диаметру ствола и наличию повреждений. Деревья третьего выдела, расположенного ближе к Городской клинической больницы № 40, имеют средний диаметр примерно на 4 см больше, а уровень повреждения деревьев энтомофагами значительно ниже.

Живой напочвенный покров, подрост и подлесок угнетены, что является результатом высокой антропогенной нагрузки со стороны многочисленных посетителей больничного комплекса. Естественный травяной покров практически утерян и повсеместно разрастаются лишь рудеральные виды.

Существование древостоя в границах объекта здравоохранения в течение почти 50 лет отразилось на параметрах насаждения. По сравнению с древостоем лесного парка примерно того же возраста, диаметр стволов деревьев и их высота гораздо меньше. Но по сравнению этих же параметров с показателями древостоя городского парка, такой резкой разницы нет. Высота деревьев массива медгородка выше, а вот средний диаметр деревьев, произрастающих на большей части территории (первый и второй выдел) примерно на 5 см меньше чем в насаждениях парка.

В итоге можно сказать, что насаждение медгородка — пример довольно удачного сохранения лесного массива в городской среде. Его морфологические показатели удовлетворительные, а отдельные, даже превышают показатели сосняков насаждения городского парка. Для дальнейшего успешного существования объекта необходимо разработать и проложить функциональную сеть благоустроенных дорожек, что предотвратит стихийное передвижение и уменьшит уплотнение грунта. Желательно разработать проект по созданию подполовых культур сосны обыкновенной, тем самым обеспечить существование массива в будущем.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Правила создания и охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации. Приказ Госстроя России № 153 от 15 декабря 1999 г. / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — М., 1999. — URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 23. 03.2023).
2. Лес и жизнь / И. А. Бех, А. М. Калинин, И. В. Таран. — Кемерово: Кемеровское кн. изд-во, 1986. — С. 160.
3. Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки. ОСТ 56-69-83. — М.: Экология, 1992. — 17 с.
4. Методика инвентаризации городских зеленых насаждений // Информационно-правовой портал «Гарант.ру». — М., 1997. — URL: <https://base.garant.ru/> (дата обращения: 23. 03.2023).
5. Постановления Правительства РФ от 9 декабря 2020 года N 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах». Приложение 1. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053313> (дата обращения: 23.03.2023).
6. Математические методы в расчетах на ЭВМ : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.01 «Лесное

дело», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» всех форм обучения / сост. : А. А. Вайс, А. А. Горошко; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. — Красноярск, 2017. — 42 с.

7. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов — вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации / Ижевский С. С. [и др.]; Российская акад. наук, Уральское отд-ние, Коми научный центр, Ин-т биологии. — Тула, 2005. — 218 с.

8. Определитель сосудистых растений Среднего Урала / Горчаковский П. Л. [и др.]. — М.: Наука, 1994. — 525 с.

9. Как строили самый зеленый «спальник» Екатеринбурга // E1.ru. — [Екатеринбург], 2021. — URL: <https://www.e1.ru/> (дата обращения: 23. 03.2023).

10. Колтунов Е.В. Особенности распространения стволовых и корневых гнилей в городских древесных насаждениях и лесопарках / Е.В. Колтунов // Леса России и хозяйство в них. — 2019. — № 2/(69), С. 37-44

11. Аткина Л. И. История и современное состояние соснового насаждения в парке Зеленая Роща г. Екатеринбург / Л. И. Аткина, А. М. Морозов, М. В. Жукова // Вестник Бурятской академии им. В. Р. Филиппова. — 2017. — № 1/(46). — С. 65-71.

12. Колтунов Е. В. Корневая и стволовая гнили сосны обыкновенной (*Pinussylvestris* L.) в лесопарках г. Екатеринбурга / Е. В.Колтунов, С. В. Залесов, Р. Н. Лаишевцев // Леса России и хозяйство в них: сб. науч. тр. // Федеральное агентство по образованию, Урал. гос. лесотехн. ун-т; Академия наук РФ, Уральское отделение, Ботанический сад. — 2007. — Вып. 1 (29). — С. 247-261.

13. Лебедев А. В. Динамика продуктивности и средообразующих свойств древостоев в условиях городской среды. (на примере Лесной опытной дачи Тимирязевской академии): автореф. дис. канд. с/х. н.: 06.03.02 / А. В. Лебедев. — Москва, 2019. — 20 с.

14. Bereket Alemberhan Therapeutic landscape. Introducing Therapeutic Landscape Design In The Hospital Environment Of Mekelle In The Case Of Ayder, Mekelle And Quiha Hospitals. — 2019. — 88 p.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Pravila sozdaniya i ohrany i sodержaniya zelenyh nasazhdenij v gorodah Rossijskoj Federacii. Prikaz Gosstroja Rossii № 153 ot 15 dekabrya 1999 g. [Rules for the Creation and Protection and Maintenance of Green Spaces in the Cities of the Russian Federation. Order of Gosstroy of Russia No. 153 dated December 15, 1999] / Jelektronnyj fond pravovyh i normativno-tehnicheskikh dokumentov [Electronic Fund of Legal and regulatory documents]. — M., 1999. — URL: <https://docs.cntd.ru/> (accessed: 23. 03.2023). [in Russian]

2. Les i zhizn' [Forest and Life] / I. A. Beh, A. M. Kalinin, I. V. Taran. — Kemerovo: Kemerovo Publishing House, 1986. — P. 160. [in Russian]

3. Ploshhadi probnye lesoustroitel'nye. Metody zakladki [Trial forest management areas. Bookmark Methods]. OST 56-69-83. — M.: Jekologija, 1992. — 17 p. [in Russian]

4. Metodika inventarizacii gorodskih zelenyh nasazhdenij [Methodology of inventory of urban green spaces] // Informacionno-pravovoj portal «Garant.ru» [Information and legal portal "Garant.ru "]. — M., 1997. — URL: <https://base.garant.ru/> (accessed: 23.03.2023). [in Russian]

5. Postanovleniya Pravitel'stva RF ot 9 dekabrya 2020 goda N 2047 «Ob utverzhenii Pravil sanitarnoj bezopasnosti v lesah» [Decree of the Government of the Russian Federation of 9 December 2020 N 2047 "On Approval of the Rules on Sanitary Safety in Forests"]. Appendix 1. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053313> (accessed: 23.03.2023). [in Russian]

6. Matematicheskie metody v raschetah na JeVM : metod. ukazaniya k vypolneniju lab. rabot dlja studentov bakalavriata po napravleniju podgotovki 20.03.02 «Priodoobustrojstvo i vodopol'zovanie», 35.03.01 «Lesnoe delo», 35.03.10 «Landschaftnaja arhitektura» vseh form obuchenija [Decree of the Government of the Russian Federation No. 2047 of December 9, 2020 "On Approval of the Rules of Sanitary Safety in Forests". Appendix 1.] / compilers: A. A. Vajs, A. A. Goroshko; SibSU named after M. F. Reshetnev. — Krasnoyarsk, 2017. — 42 p. [in Russian]

7. Illjustrirovannyj spravochnik zhukov-ksilofagov — vreditel'ej lesa i lesomaterialov Rossijskoj Federacii [Illustrated Handbook of Xylophagous Beetles — Pests of Forests and Timber Products of the Russian Federation] / Izhevskij S. S. [et al.]; Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Komi Scientific Center, Institute of Biology. — Tula, 2005. — 218 p. [in Russian]

8. Opredelitel' sosudistyh rastenij Srednego Urala [Determinant of Vascular Plants of the Middle Urals] / Gorchakovskij P. L. [et al.]. — M.: Nauka, 1994. — 525 p. [in Russian]

9. Kak stroili samyj zelenyj «spal'nik» Ekaterinburga [How the Greenest "Sleeping Bag" of Yekaterinburg was Built] // E1.ru. — [Yekaterinburg], 2021. — URL: <https://www.e1.ru/> (accessed: 23. 03.2023) [in Russian].

10. Koltunov E.V. Osobennosti rasprostraneniya stvolovyh i kornevyh gnilej v gorodskih drevesnyh nasazhdenijah i lesoparkah [Features of the Spread of Stem and Root Rot in Urban Tree Plantations and Forest Parks] / E.V. Koltunov // Lesa Rossii i hozjajstvo v nih [Forests of Russia and the Economy in them]. — 2019. — № 2/(69), P. 37-44 [in Russian]

11. Atkina L. I. Istorija i sovremennoe sostojanie sosnovogo nasazhdenija v parke Zelenaja Roshha g. Ekaterinburg [The History and Current State of the Pine Plantation in the Green Grove Park, Yekaterinburg] / L. I. Atkina, A. M. Morozov, M. V. Zhukova // Vestnik Buryatskoj akademii im. V. R. Filippova [Bulletin of the Buryat Academy named after V. R. Filippov]. — 2017. — № 1/(46). — P. 65-71 [in Russian].

12. Koltunov E. V. Kornevaja i stvolovaja gnili sosny obyknovennoj (*Pinussylvestris* L.) v lesoparkah g. Ekaterinburga [Root and Stem Rot of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) in the Forest Parks of Yekaterinburg] / E. V. Koltunov, S. V. Zalesov, R. N. Laishevcev // Lesa Rossii i hozjajstvo v nih: sb. nauch. tr. [Forests of Russia and the Economy in them: collection of scientific works] // Federal Agency for Education, Ural State Forestry. un-t ; Academy of Sciences of the Russian Federation, Ural Branch, Botanical Garden. — 2007. — No. 1 (29). — P. 247-261 [in Russian].

13. Lebedev A. V. Dinamika produktivnosti i sredoobrazujushhih svojstv drevostoev v uslovijah gorodskoj sredy. (na primere Lesnoj opytnoj dachi Timirjazevskoj akademii) [Dynamics of Productivity and Environmental Properties of Stands in the Case of the Experimental Stand of the Timirjazyevskaya Academy] [Dynamics of Productivity and Environmental Properties of Stands in

an Urban Environment. (on the example of the forest experimental cottage of the Timiryazev Academy)]; abstract. dis. ... of PhD in Agricultural Sciences: 06.03.02 / A. V. Lebedev. — M., 2019. — 20 p. [in Russian]

14. Bereket Aemberhan Therapeutic landscape. Introducing Therapeutic Landscape Design In The Hospital Environment Of Mekelle In The Case Of Ayder, Mekelle And Quiha Hospitals. — 2019. — 88 p.