

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕСОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРАКТИК В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА НА ПРИМЕРЕ КАЗАНИ, РОССИЯ

Дарья В. Толовенкова¹, Людмила Н. Каракулова², Дмитрий А. Никитин², Кристина К. Варданян^{3*}

¹Московская высшая школа социальных и экономических наук, Москва, Россия

²Автономная некоммерческая организация «Центр развития Экотерапии», Казань, Россия

³Кафедра гигиены и экологии, Ереванский государственный медицинский университет им. М. Гераци, Ереван, Армения

*Автор-корреспондент: kristina.vardkaren@gmail.com

DOI: 10.54235/27382737-2025.v5.2-05

Ներկայացվեց/Received 22.10.25: Գրախոսվեց/Reviewed 29.10.25: Ընդունվեց/Accepted 20.11.25:

АБСТРАКТ

Введение: На протяжении всей истории человечества создание благоприятной среды обитания всегда было приоритетом. Близость к природе считалась одним из важнейших факторов стабильного психического и физического здоровья человека. Современные исследования подтверждают, что городские зелёные зоны имеют не только санитарно-гигиеническое и эстетическое значение, но и оказывают серьёзное влияние на здоровье населения. Всё больше внимания уделяется природоориентированным практикам, таким как «лесные купания» (синрин-йоку), садоводство и физическая активность на открытом воздухе. Научные данные показывают, что эти практики способствуют снижению стресса и улучшению психического и физического благополучия.

Цель: Оценить влияние лесотерапевтических практик на психофизиологическое состояние лиц, проживающих в условиях современного мегаполиса.

Методы: Исследование проводилось в Горкинско-Ометьевском лесу в Казани, Россия, с участием 98 человек (2023–2024 гг.). Использовалась «практика пяти чувств», включающая зрение, слух, обоняние, вкус и осязание, в сочетании с дыхательными и двигательными упражнениями.

Результаты: Кратковременное пребывание в лесной среде привело к снижению уровня стресса, частоты сердечных сокращений и тревожности, а также к улучшению variability сердечного ритма и вегетативной активности.

Заключение: Полученные данные подтверждают эффективность лесотерапии как инструмента общественного здравоохранения. Интеграция природоохранных подходов в городское планирование может значительно улучшить качество жизни и повысить устойчивость.

Ключевые слова: лесотерапия, лесные купания, городское озеленение, природоориентированная деятельность, арт-терапия

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении всей истории человечества приоритетной задачей являлось формирование благоприятной среды обитания. Одним из ключевых факторов, обеспечивающих комфорт и устойчивое психофизиологическое состояние человека, традиционно выступала близость к природным условиям. Современные исследования в области урбанистики и медицинской экологии подтверждают, что структурированная система озеленения города не только выполняет санитарно-гигиеническую и эстетическую функцию, но и оказывает значимое влияние на здоровье населения [1,2].

Все большее внимание уделяется природоориентированным подходам (Nature-Based Activities), к числу которых относятся «лесные купания» (синрин-йо-

ку – японская практика медитативных прогулок по лесу), садоводческая терапия, физическая активность на природных территориях и другие практики взаимодействия с зелёными зонами. Имеющиеся научные данные свидетельствуют о наличии положительной корреляции между участием в таких процедурах и улучшением показателей психоэмоционального и соматического состояния. Общение с природой приводит к снятию нервного напряжения, успокоению, что особенно ярко проявляется среди жителей больших городов [3–6]. Опросы, проведённые среди различных групп городского населения, показали, что люди предпочитают озеленённые пространства с богатой растительностью, а не благоустроенные территории [2,7,8]. Дополнительное внимание к важности

зелёных пространств было зафиксировано в период пандемии COVID-19 [9].

Исследование, проведённое в Швеции, продемонстрировало, что прослушивание звуков природы и урбанизации воздействует на процесс восстановления от стресса по-разному. Звуки природы намного облегчают и ускоряют процесс восстановления от стресса, в отличие от звуков, свойственных городской среде [10]. Следует отметить, что многочисленные научные данные свидетельствуют о положительной взаимосвязи между деятельностью, основанной на использовании природоориентированных подходов (лесные ванны, садоводческая терапия, садоводство, посещение скверов и занятия физкультурой в зелёных зонах города и т.д.) и здоровьем населения [11–15].

Крайне важным является также научно-обоснованная положительная связь между контактом с природой и здоровьем детей, особенно в отношении физической активности и психического здоровья, что является приоритетом общественного здравоохранения. Контакт с природой способствует физической активности, улучшает когнитивные функции и уменьшает выраженность поведенческих нарушений у детей. Выяснено, что окружающая среда играет гораздо более существенную роль в состоянии здоровья детей, проживающих в неблагоприятной городской среде, чем считалось ранее. Результаты исследования показывают, что дети, чьи жилищные условия улучшились после обмена квартир на жильё в более озеленённых районах, впоследствии имели тенденцию к более высоким уровням когнитивных функций, чем было выявлено ранее. Кроме того, дети, выросшие в условиях озеленённых пространств, впоследствии страдали психическими заболеваниями на 55% реже [16–19].

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что исследований, проведённых в условиях урбанизированной среды мегаполиса и городского леса, крайне мало, а краткосрочный эффект лесотерапии вовсе мало изучен.

В Российской Федерации (РФ) подобное исследование проводится впервые.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования является оценка влияния лесотерапевтических практик на психофизиологическое состояние лиц, проживающих в условиях современного мегаполиса (на примере г. Казани, Россия).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование носит прикладной, полевой, полевой, полевой характер и классифицируется как квазиэксперимент; ограничения – отсутствие контрольной

группы. Критерии включения: возраст от 20 до 65 лет, отсутствие хронической сердечно-сосудистой патологии; критерии исключения: наличие хронической сердечно-сосудистой патологии, и возраст до 20 и выше 65 лет.

В качестве основного интервенционного метода применялась практика «пяти чувств» (Five Senses Practice), направленная на последовательную активацию сенсорного восприятия (зрение, слух, обоняние, вкус, осязание) в природной среде, в сочетании с элементами дыхательных и телесно-ориентированных техник, осознанным движением, наблюдением и молчанием. Практика из 6 упражнений на осознанность к 5 органам чувств (наблюдение за звуками, запахами, тактильными, вкусовыми и визуальными объектами) и одного упражнения направленного на развитие чувства благодарности, которое завершало каждое занятие.

Основной практикой, применяемой в ходе данного исследования, являлась практика ноутинга (отмечания) – базовая практика осознанности в наблюдении за происходящим в окружающей среде с помощью одного или нескольких органов чувств и проставления ментальных отметок в виде проговаривания шёпотом или про себя слова, отражающего фактический опыт человека, проживаемый в настоящий момент, иными словами наблюдение за всем спектром ощущений: зрение, слух, осязание, обоняние.

До и после практики проводились замеры текущего физиологического и психического состояния. Замеры состояния занимали около 30–35 минут на группу, в общей сложности 7–10 минут на человека.

Практики проводились в утренние часы (с 7:00 до 9:00) на территории Горкинско-Ометьевского леса – природно-рекреационного объекта площадью 92 га, расположенного в городской черте. Все участники были ознакомлены с условиями участия и дали письменное информированное согласие. Этические нормы были соблюдены в полном объёме. Общая выборка составила 98 человек: 45 в 2023 году и 53 в 2024 году. В обеих когортах производилась оценка физиологических и психологических показателей до и после участия в лесотерапевтической практике.

Измерялись следующие параметры. Индекс стресса (Stress Index, SI) – показатель напряжения регуляторных систем организма на основе анализа вариабельности сердечного ритма (BCP) по Баевскому; единица измерения – условный балл. Частота сердечных сокращений (ЧСС, пульс, уд./мин). Вариабельность сердечного ритма (Standard Deviation of NN Intervals, SDNN – стандартное отклонение интервалов между нормальными ударами – отражает общую BCP (миллисекунда, мс). Общее вегетативное напряжение (Total Power, TP) – показатель, отражающий суммарную активность вегетативной нервной системы (миллисекунда в квадра-

Таблица 1. Динамика физиологических и психологических показателей до и после лесотерапии (2023 и 2024 гг.)

Показатели	2023 (n = 45), M±SD		2024 (n = 53), M±SD	
	До	После	До	После
Стресс (SI), балл	202.1±124.7	123.9 *±128.5	190.4±65.4	124.8*±79.7
Пульс (ЧСС), уд./мин	76.0±11.5	68.1*±12.5	76.1±11.6	69.3*±10.3
Вегетативная активность (TP), мс ²	1432.2±1007.4	2266.7*±1831.3	1667.0±1138.7	2012.1*±1129.3
Вариабельность сердечного ритма (SDNN), мс	45.6±13.4	58.4*±18.7	49.1±14.6	54.1±14.2
Ситуативная тревожность (STAIS), балл	37.9±9.9	30.3*±7.6	42.2±9.8	32.0*±7.6

*p<0.05, ЧСС – частота сердечных сокращений, M – среднее значение, SD – стандартное отклонение, SDNN – Standard Deviation of NN Intervals, SI – Stress Index, STAIS – State-Trait Anxiety Inventory Scale, TP – Total Power.

Таблица 2. Усреднённые значения показателей до и после лесотерапии в объединённой выборке (N=98) (2023–2024 гг.)

Показатели	2023 и 2024 (N=98), M±SD	
	До лесотерапии	После лесотерапии
Стресс (SI), балл	195.8±126.8	127.1*±73.5
Пульс (ЧСС), уд./мин	76.1±11.6	68.8*±11.3
Вегетативная активность (TP), мс ²	1378.0±1000.7	1651.6±1492.6
Вариабельность сердечного ритма (SDNN), мс	46.4±14.1	56.0*±15.0
Ситуативная тревожность (STAIS), балл	40.2±9.8	31.2*±7.6

*p<0.05, ЧСС – частота сердечных сокращений, M – среднее значение, SD – стандартное отклонение, SDNN – Standard Deviation of NN Intervals, SI – Stress Index, STAIS – State-Trait Anxiety Inventory Scale, TP – Total Power.

те, мс²). Ситуативная тревожность (State-Trait Anxiety Inventory Scale, STAIS), динамика уровня ситуативной тревожности измерялась с помощью шкалы тревоги Спилбергера-Ханина, тестирование проводилось онлайн в присутствии психолога; единица измерения условный балл. Для замеров SI, TP и SDNN использовался кардиограф Xiaomi HiPee Smart ECG Wizard. Устройство сертифицировано в РФ и распространяется под брендом Engu Beat. Выбор пал на данный прибор, так как с помощью данного устройства учёные Института медико-биологических проблем Российской академии наук контролировали показатели состояния здоровья участников 120-исуточного эксперимента «Сириус», воспроизводящего условия полёта на Луну.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакетов Microsoft Excel 2007 и XLSTAT 2009. Сравнение результатов исследования проводилось с использованием критерия Манна-Уитни. За нулевую принималась гипотеза об отсутствии различий. Для оценки взаимосвязи показателей рассчитывалась величина уровня значимости «р». Критический уровень значимости был установлен на уровне p<0.05. Доверительный интервал – 95%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из представленных данных видно (Таблица 1), что во всех исследуемых параметрах наблюдалась статистически значимая положительная динамика (p<0.05), за исключением показателя SDNN в 2024 году, где изменения не достигли уровня статистиче-

ской значимости. Это может быть связано с межиндивидуальными различиями в составе выборки.

Лесотерапевтическое вмешательство сопровождалось достоверным снижением уровня стресса: в 1.63 раза в 2023 году и в 1.53 раза в 2024 году, что подтверждает эффект нормализации вегетативного тонуса. Уменьшение пульса также указывает на снижение физиологической активации (в среднем на 10–12%). Повышение TP (в 1.58 раза в 2023 году и в 1.20 раза в 2024 году) интерпретируется как рост адаптационного резерва. STAIS снизился в 1.25 раза и 1.32 раза, соответственно, демонстрируя устойчивый психоэмоциональный эффект.

Сравнительный анализ исходных значений между выборками 2023 и 2024 гг. показал отсутствие статистически значимых различий по большинству показателей. Незначительное расхождение по шкале STAIS (на 4 балла) не повлияло на общую направленность эффекта и может рассматриваться как ковариационный фактор. В сводной выборке (N=98) положительный эффект лесотерапии сохранялся и усиливался.

Как видно из представленных данных (Таблица 2), по всем исследуемым физиологическим и психологическим показателям до и после участия в лесотерапевтических практиках зафиксирован выраженный положительный эффект. В объединённой выборке отмечены статистически значимые изменения (p<0.05) по четырём из пяти параметров.

Уровень стресса (SI) снизился более чем в 1.5 раза, ЧСС уменьшилась в 1.1 раза, BCP (SDNN) увеличи-

лась в 1.2 раза, а уровень ситуативной тревожности (STAIS) снизился в 1.3 раза. Показатель вегетативной активности (TP) также продемонстрировал положительную динамику, увеличившись в 1.2 раза, однако изменения не достигли уровня статистической значимости, что, предположительно, связано с высокой индивидуальной вариабельностью.

Таким образом, результаты исследования позволяют утверждать, что применённые в условиях данного исследования лесотерапевтические практики результативны и могут быть рекомендованы к широкому применению.

ВЫВОДЫ

Проведённое исследование продемонстрировало высокую эффективность лесотерапевтических практик в качестве средства улучшения психофизиологического состояния горожан, проживающих в условиях мегаполиса. Полученные результаты под-

тверждают устойчивый и воспроизводимый эффект воздействия природной среды на организм человека.

Кратковременное пребывание в лесной среде, организованное по методике «пяти чувств», способствует достоверному снижению уровня стресса, уменьшению ЧСС, росту ВСР и вегетативной активности, а также снижению уровня ситуативной тревожности. Эти изменения были зафиксированы с высокой степенью статистической значимости ($p < 0.05$), что указывает на системный характер положительного воздействия.

Полученные данные подтверждают перспективность интеграции природоориентированных практик в систему превентивного здравоохранения и городского планирования. Включение лесотерапии и других природоориентированных практик в структуру урбанистических решений может рассматриваться как эффективная междисциплинарная мера, направленная на повышение качества жизни и укрепление общественного здоровья.

Литература

1. Варданыан КК. Основы озеленения лечебных учреждений. Монография. Из-во: «Арсен Жамгарян». Ереван, 2019. 261с.
2. Толовенкова ДВ, Варданыан КК. Градоэкологический каркас как рациональное решение обеспечения здоровья населения при формировании ландшафта современных городов. Медицина, наука, образование. 2023;36:79–85.
3. Groenewegen PP, van den Berg AE, de Vries S, Verheij RA. Vitamin G: effects of green space on health, well-being, and social safety. BMC Public Health. 2006;6:149.
4. Smith J. Health and nature: the influence of nature on design of the environment of care. 2007. Available at: <http://www.healthdesign.org/advocacy/>. Accessed 21 Aug 2025.
5. van den Berg AE, Maas J, Verheij RA, Groenewegen PP. Green space as a buffer between stressful life events and health. Soc Sci Med. 2010;70(8):1203–1210.
6. Braubach M, Kendrovski V, Jarosinska D, et al. Green and blue spaces and mental health: new evidence and perspectives for action. WHO. 2021. Available at: <https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/19c3e3/179537.pdf>. Accessed 01 Sep 2025
7. Варданыан КК, Мкртчян СГ, Аветисян ВА. Изучение данных социологического опроса населения по оценке озеленения города Еревана. Медицинская наука Армении. 2018;LVIII(1):97–104.
8. Варданыан КК. Озеленение городов, как фактор обеспечения здоровья населения. Problems of Biology and Medicine. 2023;5(148):376–80.
9. de Girolamo G, Ferrari C, Candini V, et al. Psychological well-being during the COVID-19 pandemic in Italy assessed in a four-waves survey. Sci Rep. 2022;12(1):17945.
10. Alvarsson JJ, Wiens S, Nilsson ME. Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise. Int J Environ Res Public Health. 2010;7(3):1036–1046.
11. Mao G, Cao Y, Wang B, et al. The Salutary Influence of Forest Bathing on Elderly Patients with Chronic Heart Failure. Int J Environ Res Public Health. 2017;14(4):368.
12. Ohtsuka Y, Yabunaka N, Takayama S. Shinrin-yoku (forest-air bathing and walking) effectively decreases blood glucose levels in diabetic patients. Int J Biometeorol. 1998;41(3):125–127.
13. Lee JY, Lee DC. Cardiac and pulmonary benefits of forest walking versus city walking in elderly women: A randomised, controlled, open-label trial. Eur J Integr Med. 2014;6(1):5–11.
14. Im SG, Choi H, Jeon YH, et al. Comparison of effect of two-hour exposure to forest and urban environments on cytokine, anti-oxidant, and stress levels in young adults. Int J Environ Res Public Health. 2016;13(7):625.
15. Li Q, Kobayashi M, Kumeda S, et al. Effects of forest bathing on cardiovascular and metabolic parameters in middle-aged males. Evid Based Complement Alternat Med. 2016;2016:2587381.
16. Fyfe-Johnson AL, Hazlehurst MF, Perrins SP, et al. Nature and children's health: a systematic review. Pediatrics. 2021;148(4):e2020049155.
17. Vardanyan K, Hayrapetyan A, Ghazaryan G. Investigation of the psycho-emotional status of children by color diagnostics. New Arm Med J. 2015;9(3):24–29.
18. Wells NM. At home with nature: Effects of "greenness" on children's cognitive functioning. Environment and Behavior. 2000;32(6):775–95.
19. Engemann K, Pedersen CB, Arge L, et al. Residential green space in childhood is associated with lower risk of psychiatric disorders from adolescence into adulthood. Proc Natl Acad Sci USA. 2019;116(11):5188–5193.

APPLICATION OF FOREST THERAPY PRACTICES IN A MODERN MEGAPOLIS
THE EXAMPLE OF KAZAN, RUSSIA

Darya V. Tolovenkova¹, Lyudmila N. Karakulova², Dmitri A. Nikitin², Kristina K. Vardanyan³

¹Moscow Higher School of Social and Economic Sciences, Moscow, Russia

²Autonomous Non-Commercial Organization “Ecotherapy Development Center,” Kazan, Russia

³Department of Hygiene and Ecology, Heratsi Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia

ABSTRACT

Background: Throughout human history, the creation of a favorable living environment has been a priority. One of the most important factors supporting stable psychophysiological health has always been proximity to natural settings. Modern studies confirm that structured urban greenery not only fulfills sanitary and aesthetic functions, but also plays a critical role in public health. Increasingly, attention is directed toward nature-based interventions, such as forest bathing (Shinrin-yoku), horticultural therapy, and outdoor physical activity. Evidence shows strong correlations between these practices

and improved emotional and physical well-being. Contact with nature reduces stress, anxiety, and promotes calmness, particularly for urban populations.

Aim: To assess the impact of forest therapy practices on the psychophysiological state of individuals living in a modern metropolis.

Methods: Conducted in Kazan’s Gorkinsko-Ometyevsky forest, Russia, the quasi-experimental field study involved 98 participants in 2023–2024. Using the “Five Senses Practice,” sessions activated vision, hearing, smell, taste, and touch, combined with mindful breathing and movement.

Results: Short-term exposure to a forest environment resulted in reduced stress levels, heart rate, and situational anxiety, as well as improved heart rate variability and vegetative activity.

Conclusion: The findings confirm the reproducible effectiveness of forest therapy as a public health intervention. Integrating such nature-based approaches into urban planning can significantly enhance quality of life and resilience in modern cities.

Keywords: forest therapy, forest bathing, urban greening, nature-oriented activities, art therapy

ԱՆՏԱՌ-ԱՐՈՒԺԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՄԵԳԱՊՈԼԻՍԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ
ԿԱԶԱՆԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ, ՌՈՒՍԱՍՏԱՆ

Դարյա Վ. Տոլովենկովա¹, Լյուդմիլա Ն. Կարակուլովա², Դմիտրի Ա. Նիկիտին², Զրիստինա Կ. Վարդանյան³

¹ Մոսկվայի սոցիալական և տնտեսական գիտությունների բարձրագույն դպրոց, Մոսկվա, Ռուսաստան

² «Էկոթերապիայի զարգացման կենտրոն» ինքնավար ոչ առևտրային կազմակերպություն, Կազան, Ռուսաստան

³ Հիգիենայի և էկոլոգիայի ամբիոն, Մ. Հերացու անվ. Երևանի պետական բժշկական համալսարան, Երևան, Հայաստան

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Ներածություն. Մարդկության պատմության ամբողջ ընթացքում մշտապես առաջնային խնդիր է եղել բարենպաստ միջավայրի ձևավորումը: Մարդու կայուն հոգեկան և ֆիզիկական առողջության համար կարևորագույն գործոններից է համարվել բնությանը մոտ լինելը: Ժամանակակից ուսումնասիրությունները հաստատում են, որ քաղաքային կանաչապատ տարածքները ոչ միայն ունեն սանիտարահիգիենիկ և գեղագիտական նշանակություն, այլև լուրջ ազդեցություն են թողնում հանրային առողջության վրա: Գնալով ավելի մեծ ուշադրություն է դարձվում բնությունահեն միջամտություններին՝ «անտառային լրգանքներ» (սինրին-յոկու), այգեգործական թերապիա, ինչպես նաև ֆիզիկական ակտիվություն բացօթյա տարածքներում: Գիտական տվյալները վկայում են, որ այս գործելակերպերը նպաստում են սթրեսի նվազեց-

մանը, մտավոր և ֆիզիկական բարեկեցության բարելավմանը:

Նտապակ. Գնահատել անտառաբուժական միջոցառումների ազդեցությունը ժամանակակից մեգապոլիսում բնակվող անձանց հոգեֆիզիոլոգիական վիճակի վրա:

Մեթոդներ. Ուսումնասիրությունն իրականացվել է Ռուսաստանի Դաշնության Կազան քաղաքի Գորկինսկո-Օմետևսկյան անտառում՝ 98 հոգու մասնակցությամբ (2023–2024 թթ.): Գործածվել է «հինգ զգայարանների պրակտիկան»՝ ընդգրկելով տեսողությունը, լսողությունը, հոտառությունը, համազգացությունը և շոշափելիքը՝ զուգակցված շնչառական և գիտակցված շարժման վարժություններով:

Արդյունքներ. Անտառային միջավայրի կարճատև ազդեցությունը հանգեցրել է սթրեսի մակարդակի, սրտի զարկերի հաճախականության և տազնապայնության նվազման, ինչպես նաև բարելավվել է սրտի ռիթմի փոփոխականությունը և վեգետատիվ ակտիվությունը:

Եզրակացություն. Ստացված տվյալները հաստատում են անտառաբուժության արդյունավետությունը՝ որպես հանրային առողջապահական գործիք: Բնությունահեն մոտեցումների ինտեգրումը քաղաքային պլանավորմանը կարող է էապես բարձրացնել կյանքի որակը և կայունությունը:

Հիմնաբառեր. անտառաբուժություն, անտառային թերապիա, անտառային լրգանք, քաղաքային կանաչապատում, բնությունահեն գործունեություն, արտ-թերապիա