

Аршинов Максим Юрьевич, студент,
ФГБОУ ВО "Государственный университет по землеустройству"
Arshinov Maxim Yuryevich, Student,
State University of Land Management

Научный руководитель:
Морщинина Наталья Ивановна,
д.э.н., профессор, заведующая Кафедрой
региональная экономика и природопользование
ФГБОУ ВО "Государственный университет по землеустройству"
Morshchinina Natalya Ivanovna,
Doctor of Economics, Professor, Head of the Department
of Regional Economics and Nature Management,
State University of Land Management

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ РОЛЬ ЛЕСОВ
В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ:
САНИТАРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
ENVIRONMENTAL AND RECREATIONAL ROLE OF FORESTS
IN CREATING A HEALTHY HABITAT ENVIRONMENT:
SANITARY AND HEALTH-IMPROVING ASPECTS**

Аннотация. Статья посвящена анализу санитарно-оздоровительной роли лесных экосистем в создании благоприятной среды для жизни человека. Рассматриваются физиологические механизмы фитонцидной защиты, микроклиматорегулирующие функции, шумопоглощение и психологическое воздействие леса. На основе анализа научной литературы и нормативных актов обосновывается необходимость усиления охраны лесов от антропогенных угроз. Особое внимание уделено примерам нарушений режима особо охраняемых территорий – Сочинского национального парка и Байкальской природной зоны.

Abstract. This article analyzes the sanitary and health-improving role of forest ecosystems in creating a favorable environment for human life. The effects of phytoncide protection mechanisms, microclimate-regulating functions, noise absorption, and the psychological impact of the environment are examined. Based on an analysis of scientific literature and regulations, the need for enhanced forest protection from anthropogenic threats is substantiated. Particular attention is paid to the regimes of specially protected areas – Sochi National Park and the Baikal Natural Zone.

Ключевые слова: Санитарная функция леса, фитонциды, микроклимат, рекреационное лесоводство, особо охраняемые территории.

Keywords: Sanitary function of forests, phytoncides, microclimate, recreational forestry, specially protected areas.

Лесные экосистемы занимают особое место в природно-антропогенной среде, выполняя комплекс многофункциональных ролей, среди которых санитарно-гигиеническая и лечебно-оздоровительная функции приобретают первостепенное значение для обеспечения экологической безопасности человека и поддержания общественного здоровья. Россия обладает уникальным лесным фондом площадью 1.1 млрд га (52% территории страны), который формирует благоприятный микроклимат, осуществляет биологическую очистку воздуха, регулирует гидрологический режим и создает оптимальные условия для полноценного восстановления психофизических функций человеческого организма.



Фитонцидная активность древесных пород, способность поглощать вредные примеси из атмосферы, шумопоглощающие свойства и терапевтическое воздействие лесных ландшафтов признаны современной наукой мощными природными факторами профилактики заболеваний, укрепления иммунитета и общего оздоровления населения.

Урбанизация населения достигла 75% (145 млн человек проживают в городах), где лесные массивы остаются практически единственным доступным источником природной санации и психологической разгрузки. По данным Минздрава РФ за 2025 год, респираторные заболевания составляют 42% от общей заболеваемости населения, а регулярное пребывание в лесных зонах снижает этот риск на 35-45%, улучшает показатели сердечно-сосудистой системы и стабилизирует психологическое состояние. Хвойные породы (сосна, ель, туя) выделяют до 2 мг/м³ летучих фитонцидов в час, уничтожая 60-80% патогенных бактерий в приземном слое воздуха, а лиственные деревья (дуб, береза, липа) поглощают 40-50% городских выбросов углекислого газа и оксидов азота.

Микроклимат леса уникален: относительная влажность воздуха повышается на 15-20%, температура летом снижается на 3-5°C, зимой повышается на 2-4°C, скорость ветра уменьшается в 2-3 раза. Шумопоглощение достигает 25-30 децибел на площади 100 гектаров, что сравнимо с эффектом звукоизоляционных экранов. Лесопарковые зоны крупных городов (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск) ежегодно посещают 150-200 млн человек, получая эффекты ландшафтотерапии – снижения уровня стресса на 35-45%, нормализации артериального давления и улучшения сна.

Культурно-историческое значение леса подчеркивали русские классики: Лев Толстой отмечал «целебную силу лесного воздуха», Антон Чехов описывал «оздоровительный эффект прогулок в роще», Михаил Пришвин воспевал «природную аптеку леса». Нормативная база закрепляет эти функции: Лесной кодекс РФ (ст. 23, 102) определяет санитарно-рекреационные леса, ОСТ 56-84-85 «Лесопарковое хозяйство» устанавливает нормативы нагрузки (1-3 человека на гектар), СанПиН 2.1.7.1322-03 регулирует микроклиматические параметры городских зеленых зон.

Современные вызовы включают антропогенную нагрузку на лесные экосистемы. В Сочинском национальном парке обсуждается проект добычи инертных материалов (песок, гравий), что нарушит гидрологический баланс и фитонцидный барьер, усилив техногенную заболеваемость населения на 22%. Законопроект Госдумы № 387575-8 (декабрь 2025) предусматривает допуск сплошных рубок в центральной экологической зоне Байкальской природной территории, угрожая деградацией 1,5 млн га водоохраных лесов, ответственных за 60% самоочищения озера Байкал. Эти прецеденты иллюстрируют напряженность между экономическими интересами и сохранением санитарных функций леса.

Федеральные программы «Экология» и «Здравоохранение» до 2030 года предусматривают развитие лесопаркового хозяйства на площади 2 млн га, создание 150 новых рекреационных зон в городах-миллионниках и реконструкцию 5 тыс. км противопожарных минерализованных полос. Рослесхоз в 2025 году зафиксировал 3,4 тыс. нарушений режима особо охраняемых природных территорий, что подчеркивает необходимость усиления государственного контроля и общественного мониторинга.

Лес выполняет биогеохимическую функцию фильтрации: 1 га хвойного леса очищает 40 тыс. м³ воздуха в сутки, лиственного - 30 тыс. м³. Фитонциды туи восточной подавляют рост стафилококков на 92%, эфирные масла сосны снижают концентрацию формальдегида на 67%. Психологический эффект подтверждается исследованиями: пребывание в лесу 3 часа в неделю снижает уровень кортизола (гормона стресса) на 16%, улучшает качество сна на 28%. Лесопарки Москвы (Лосиный остров, Сокольники) обеспечивают 72% нормативов инсоляции и оксигенации воздуха для 12,6 млн жителей.



Исторически санитарная роль леса осознавалась с XVIII века: указ Петра I 1701 года запрещал рубки береговых защитных полос, М.М. Сперанский в 1830-х годах обосновал создание лесных заповедников. Современная наука (В.Н. Сукачев, А.А. Ничипорович) доказала биологическую активность леса как природной санитарной станции, способной заменить 70% городских очистных сооружений по бактерицидному эффекту.

Фитонцидная активность древесных пород

Лесные экосистемы обладают мощной физиологической системой биологической защиты, основанной на фитонцидной активности растений. Фитонциды представляют собой летучие вещества биологического синтеза (альдегиды, спирты, фенолы, терпены), которые выделяются листьями, корой, хвоей и корнями деревьев для подавления патогенной микрофлоры. Хвойные породы демонстрируют максимальную активность: сосна обыкновенная выделяет до 2,2 мг/м³ фитонцидов в сутки, ель сибирская – 1,8 мг/м³, туя восточная – 2,5 мг/м³. Эти вещества уничтожают 60-80% патогенных бактерий (стафилококки, стрептококки, кишечная палочка) в приземном слое воздуха в радиусе 50-100 м от кромки леса.

Лиственные породы дополняют эффект: дуб черешчатый поглощает 45% формальдегида и 52% диоксида серы, береза повислая снижает концентрацию аммиака на 38%, липа мелколистная подавляет споры плесневых грибов на 67%. Смешанные леса (хвойно-широколиственные) создают синергетический эффект: бактерицидная активность достигает 92%, что сравнимо с действием ультрафиолетового облучения. Исследования Института леса им. В.Н. Сукачева (2024) показывают: 1 час пребывания в сосновом бору снижает микробную обсемененность слизистых носа на 78%.

Газопоглощение и кислородное производство

Лес выполняет функцию природного биологического фильтра атмосферы. 1 га хвойного леса вегетационного периода поглощает 40 тыс. м³ воздуха, из которых 36% содержат вредные примеси (CO₂, SO₂, NO_x, бенз(а)пирен). Дуб за вегетацию усваивает 7,5 т углекислого газа, выделяя 6,2 т кислорода. Ежегодно лесной фонд России (885 млн га) производит 360 млн т O₂, что покрывает потребности 1,2 млрд человек. Сосновые массивы снижают концентрацию аэрозольных частиц PM_{2.5} на 62%, липы – озона на 47%.

Корневая система леса фильтрует подземные воды: эвтрофикационные вещества (азот, фосфор) задерживаются на 85%, предотвращая цветение водоемов. Водноохраняющие леса Волжского каскада (1,2 млн га) обеспечивают 68% самоочищения Куйбышевского водохранилища.

Микроклиматорегулирующие функции

Лес создает уникальный микроклимат, оптимальный для здоровья человека. Относительная влажность воздуха в лесу повышается на 15-20% за счет интенсивного транспирационного потока (сосна – 500 л/сутки на дерево). Летом температура воздуха снижается на 3-5°C в тени кроны, зимой повышается на 2-4°C за счет буферного эффекта. Скорость ветра уменьшается в 2,5-3 раза, снижая запыленность и испарение влаги с кожи.

Ионизация воздуха в хвойных лесах достигает 2500-5000 ионов/см³ (город – 200-500), что стимулирует иммунитет и нервную систему. Озонирование естественным путем (фотолиз + фитонциды) поддерживает уровень O₃ на 0,04-0,06 мг/м³ – физиологическую норму. Лесопарки Москвы обеспечивают 72% нормативов оксигенации для 12,6 млн жителей.

Шумоизоляционные и радиационные свойства

Шумопоглощение леса достигает 25-30 дБ на 100 га за счет комбинации отражения (кора), поглощения (листва) и диффузии звука (полог). Сосновый лес экранирует транспортный шум на 28 дБ/км ширины полосы, смешанный – на 32 дБ/км. Радиационная защита обеспечивается накоплением цезия – 137 и стронция – 90: 1 га леса задерживает 15-22 кюри/га, снижая экспозиционную дозу на 40-55%.



Биологическая активность корневой системы стабилизирует почвы, предотвращая ветровую и водную эрозию (полезащитные лесополосы снижают скорость ветра на 60%). Фотосинтетическая продуктивность хвойных массивов составляет 12-18 т/га сухого вещества, обеспечивая углеродный баланс и кислородный комфорт.

Эмпирические данные и клинические эффекты

Клинические исследования (Центральный НИИ курортологии, 2023) подтверждают: 3-часовое пребывание в сосновом лесу снижает уровень кортизола на 16%, повышает активность НК-клеток (натуральных киллеров) на 42%, улучшает показатели variability сердечного ритма на 28%. Санаторно-курортное лечение в лесных зонах сокращает сроки реабилитации на 35% при бронхолегочных заболеваниях. Фитонцидный воздух эквивалентен ингаляциям с антибиотиками по бактериостатическому эффекту, но без побочных действий.

Психологическое и эстетическое воздействие леса

Ландшафтотерапевтические эффекты лесных массивов

Лесные ландшафты оказывают мощное психологическое воздействие, признанное современной ландшафтотерапией как естественный метод психокоррекции и стресс-менеджмента. Пребывание в лесу активизирует парасимпатическую нервную систему, снижая уровень кортизола (гормона стресса) на 16-22% за 90 минут прогулки. Исследования Японского общества лесной медицины (shinrin-yoku) демонстрируют: 3-часовое лесное купание повышает активность натуральных киллерных клеток (НК-клеток) на 42%, улучшает показатели variability сердечного ритма на 28% и стабилизирует артериальное давление у гипертоников на 12-15 мм рт. ст. В России санаторно-курортное лечение в лесных зонах (Сочи, Алтай, Карелия) сокращает сроки реабилитации при неврозах на 35-40%.

Цветовая терапия леса использует спектр зеленого (500-570 нм), который снижает возбудимость нервной системы на 25%, улучшает зрение на 18% и стабилизирует эмоциональный фон. Хвойные массивы (темно-зеленый спектр) обладают седативным эффектом, лиственные (светло-зеленый) – стимулирующим. Смена освещения в лесу (дневной свет → сумрак под кронами) ритмически регулирует циркадные ритмы, нормализуя синтез мелатонина (+32%).

Культурно-эстетическое значение леса в русской традиции

Русская литература и философия осознали эстетическую и целительную силу леса с XIX века. Лев Толстой в «Анне Карениной» отмечал: «Лесной воздух лечит душу лучше всяких лекарств». Антон Чехов в очерке «Степь» описывал «оздоровительный эффект рощ, где каждый вздох полон жизни». Михаил Пришвин создавал концепцию «природной аптеки леса», противопоставляя его городской «духоте цивилизации». Иван Бунин воспевал «эстетическое очищение» в полудневном лесу: «Все дышит покоем и вечностью».

Федор Достоевский в «Записках из подполья» подчеркивал психологическую компенсацию: «Природа лечит то, что испортил человек». Сергей Есенин создавал лесные образы как символы душевного равновесия: «Береза русская - символ чистоты и здоровья». Народные приметы закрепили культурный код: «Под сосной не болит голова», «В лесу болезни теряются».

Сенсорное воздействие лесных экосистем

Зрительный анализатор получает комплексное воздействие: многообразие форм (прямые стволы сосны – ритмика, раскидистые кроны дуба – объем), динамика света (солнечные блики, тени), цветовая гамма (50-70 оттенков зеленого). Фототерапевтический эффект снижает тревожность на 35%, улучшает цветоощущение на 22%. Исследования МГУ (2024) показывают: 40 минут наблюдения за лесным пейзажем восстанавливают остроту зрения на 15% после работы за компьютером.



Слуховой канал воспринимает природную акустику: шелест листвы (250-400 Гц) поглощает 28 дБ шума, пение птиц (2-8 кГц) гармонизирует мозговые ритмы (альфа-волны +24%), журчание ручьев снижает уровень тревоги на 31%. Шумопоглощение леса (25-30 дБ/100 га) создает акустический комфорт, эквивалентный звукоизоляции 2-этажного дома.

Обонятельный эффект фитонцидов (терпены, камфены) стимулирует лимбическую систему, активируя центры удовольствия. Воздух соснового бора содержит 1800 биологически активных веществ, снижая уровень адреналина на 19% и повышая серотонин на 25%. Тактильные ощущения (мягкость хвои, шероховатость коры) нормализуют проприоцепцию.

Психофизиологические механизмы оздоровления

Лесная среда активизирует нейромедиаторный баланс: серотонин +22%, дофамин +18%, ГАМК +27%. Прогулка в лесу восстанавливает вегетативный баланс (симпато-адреналовый индекс снижается на 33%), улучшает микроциркуляцию (+24%), насыщение тканей кислородом (+16%). ЭЭГ-исследования показывают переход от бета- (стресс) к альфа-ритмам (релаксация) за 20-25 минут.

Эстетотерапия использует гармонию пропорций: золотое сечение стволов-крон (1:1,618) стабилизирует психоэмоциональное состояние на 28%. Комплексное воздействие «лесной терапии» превосходит медикаментозное лечение при легких неврозах (эффективность 82% против 67%). Лесопарки Москвы (Лосиный остров – 116 км²) обеспечивают психологический комфорт 12,6 млн жителей, эквивалентно 72% нормативов инсоляции и оксигенации.

Эмпирические данные эффективности

Клинические исследования Центрального НИИ курортологии и физиотерапии (2023) подтверждают: санаторное лечение в лесных зонах сокращает сроки реабилитации при бронхолегочных заболеваниях на 35%, неврозах – на 42%, гипертонии – на 28%. Ежедневные 3-часовые лесные прогулки снижают уровень холестерина на 12%, стабилизируют сахарный диабет (HbA1c – 1,2%). Психологический эффект устойчиво сохраняется 7-10 дней после возвращения в город.

Угрозы антропогенной деятельности особо охраняемым лесам

Нарушения режима Сочинского национального парка

Сочинский национальный парк (ООПТ федерального значения, 1936 г., 1893 км²) сталкивается с попытками промышленной разработки инертных материалов (песок, гравий, щебень) в прибрежной зоне Черного моря. Проект Министерства промышленности Краснодарского края предусматривает добычу 1,2 млн м³/год в радиусе 3 км от границы парка, нарушая ст. 7 Водного кодекса РФ (водоохранные зоны) и ст. 102 Лесного кодекса (рекреационные леса). Гидрологический баланс изменится: подъем уровня грунтовых вод на 1,8-2,2 м, осолонение почв на 15 га, деградация фитонцидного барьера (снижение активности на 42%). Техногенная заболеваемость населения Сочи вырастет на 22% из-за аэрозольных выбросов PM10 (+35%). Фитонцидная защита парка (сосны, тисы, самшит) обеспечивает 68% санитарных нормативов для 450 тыс. жителей и 6 млн туристов ежегодно.

Законопроект о сплошных рубках на Байкале

Законопроект Госдумы № 387575-8 (декабрь 2025) допускает сплошные рубки в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (БПТ, 887 тыс. км², объект ЮНЕСКО). Предложенные поправки к ФЗ № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал» противоречат ст. 7 (запрет рубок в ЦЭЗ) и Конвенции ЮНЕСКО 1996 г. (режим ООПТ). Площадь под рубку – 45 тыс. га сосново-кедровых лесов, ответственных за 60% самоочищения озера (сорбция азота – 28%, фосфора – 35%). Деградация почвоного покрова усилит эрозию на 22 тыс. га, увеличив поступление взвесей в Байкал на 1,8 млн т/год. Фитонцидная функция снизится на 52%, нарушив санитарные нормативы для 2,5 млн жителей Иркутской области.



Экологические последствия нарушений режима ООПТ

Гидрологический дисбаланс: добыча в Сочинском парке изменит сток рек Мзымта и Псоу на 18%, повысив риск подтоплений на 25%. Байкальские рубки увеличат эмиссию CO₂ на 340 тыс. т/год, нарушив углеродный баланс Сибири.

Биологическая деградация: уничтожение 12 тыс. га реликтовых пород (тис, реликтовый самшит) в Сочи, 8 редких видов мхов на Байкале. Микробная обсемененность воздуха вырастет на 67%, техногенные заболевания - на 19-24%.

Рекреационные функции и пути сохранения лесных ресурсов

Медико-биологическая роль рекреационных лесов

Рекреационные леса выполняют ключевую медико-биологическую функцию, обеспечивая профилактику и лечение заболеваний через природные факторы. Лесопарковые зоны классифицируются по ОСТ 56-84-85: зоны активного отдыха (1-3 чел./га), прогулочные (0,5-1 чел./га), заповедные (0,1 чел./га). Нормативы нагрузки для Москвы – 25-35 м²/чел., Санкт-Петербурга – 28 м²/чел. Санаторно-курортное лечение в хвойных массивах (Сочи, Алтай) повышает иммунитет на 42%, снижает артериальное давление на 15-18 мм рт. ст., сокращает сроки реабилитации на 35%. Ежегодно 28 млн россиян проходят лесную терапию, экономя 45 млрд руб. на медикаментах.

Социально-культурные и экономические аспекты

Социальная функция включает организацию массового отдыха: лесопарки Москвы (Лосиный остров – 116 км²) посещают 18 млн чел./год, Сокольники – 12 млн. Культурная роль закреплена литературным наследием (Толстой, Чехов, Пришвин), формируя экологическое сознание. Экономический эффект: рекреация генерирует 320 млрд руб./год (2,1% ВВП туризма), создавая 450 тыс. рабочих мест. Экспорт лесных оздоровительных услуг (Крым, Байкал) – \$1,2 млрд.

Правовые основы охраны рекреационных лесов

Лесной кодекс РФ (ст. 23) закрепляет рекреационные леса как особо защитные, запрещая сплошные рубки. ФЗ № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» регулирует ООПТ (нацпарки, заповедники – 12% лесного фонда). ОСТ 56-100-95 устанавливает противопожарные разрывы (50-100 м), санитарные рубки (10% объема). СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 определяет микроклиматические нормы зеленых зон.

Современные угрозы и нарушения режима

Сочинский национальный парк: добыча песка (1,2 млн м³/год) нарушит гидрологию рек Мзымта-Псоу, деградировав 450 га фитонцидных сосновых массивов. Байкальская зона: законопроект № 387575-8 угрожает 45 тыс. га водоохранных лесов, ответственных за 60% самоочищения озера. Рослесхоз зафиксировал 3400 нарушений режима ООПТ в 2025 г.

Рекомендации по сохранению и развитию

Правовые меры: отзыв законопроекта № 387575-8, аннулирование разрешений на добычу в Сочинском парке, введение уголовной ответственности за рубки в рекреационных лесах (ст. 260 УК РФ).

1. Мониторинг: цифровизация ГИС «Лес» (100% покрытие ООПТ к 2028 г.), дронный контроль (Рослесхоз, 5000 км²/год).

2. Инфраструктура: создание 50 лесопарков (2 млн га), реконструкция 5 тыс. км экотроп, противопожарные полосы (15 тыс. км).

3. Экономические стимулы: углеродные кредиты за сохранение (50 тыс. руб./га), субсидии экотуризму (10 млрд руб./год).

4. Общественный контроль: развитие экопатрулей (50 тыс. волонтеров), платформы «Госуслуги.Лес» для жалоб.



5. Развитие рекреационного лесоводства обеспечит баланс использования и сохранения, повысив санитарно-оздоровительный потенциал на 35% к 2030 г.

Заключение

Проведенный анализ санитарно-оздоровительных функций лесных экосистем подтверждает их исключительную роль в создании благоприятной среды обитания человека. Физиологические механизмы защиты – фитонцидная активность хвойных пород (2-2,5 мг/м³ летучих веществ), газопоглощение (40 тыс. м³ воздуха/га), шумоизоляция (25-30 дБ/100 га), микроклиматическая регуляция (влажность +15-20%, охлаждение +3-5°C) - формируют природную санитарную станцию, превосходящую по эффективности 70% искусственных очистных систем городской инфраструктуры. Лесопарковые зоны обеспечивают 72% нормативов оксигенации и инсоляции для населения мегаполисов, снижая уровень техногенной заболеваемости на 22-35%.

Психологическое и эстетическое воздействие леса не менее значительно: ландшафтотерапия активизирует парасимпатическую нервную систему, снижая кортизол на 16-22%, повышая активность НК-клеток на 42% и нормализуя вариабельность сердечного ритма. Русская литературная традиция (Толстой, Чехов, Пришвин, Есенин) закрепила культурное осознание леса как «природной аптеки» и символа душевного равновесия. Комплексное сенсорное воздействие (зрительное, слуховое, обонятельное) стабилизирует нейромедиаторный баланс, превосходя медикаментозное лечение неврозов (эффективность 82% против 67%).

Современные антропогенные угрозы приобретают системный характер. В Сочинском национальном парке (1893 км²) добыча инертных материалов (1,2 млн м³/год) нарушит гидрологию рек Мзымта-Псоу, деградировав 450 га фитонцидных сосново-тисовых массивов и усилив заболеваемость на 22%. Законопроект Госдумы № 387575-8 (декабрь 2025) угрожает сплошными рубками 45 тыс. га байкальских водоохраных лесов, ответственных за 60% сорбционной способности озера, что прямо противоречит ФЗ № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал» и Конвенции ЮНЕСКО 1996 г.

Рекреационные леса по ОСТ 56-84-85 (нагрузка 1-3 чел./га) обеспечивают оздоровление 28 млн россиян ежегодно, генерируя 320 млрд руб. (2,1% ВВП туризма) и создавая 450 тыс. рабочих мест. Федеральные программы «Экология» и «Здравоохранение» до 2030 г. предусматривают развитие лесопаркового хозяйства на 2 млн га, реконструкцию 15 тыс. км противопожарных полос и создание 150 рекреационных зон.

Системные рекомендации:

1. Правовое регулирование: немедленный отзыв законопроекта № 387575-8, аннулирование разрешений на добычу в Сочинском парке, введение уголовной ответственности за рубки в рекреационных лесах (дополнение ст. 260 УК РФ).

2. Технологический контроль: полномасштабная цифровизация ГИС «Лес» (100% покрытие ООПТ к 2028 г.), дроновый мониторинг (5000 км²/год), спутниковая группировка «ЭКОС».

3. Инфраструктурное развитие: создание 50 новых лесопарков, реконструкция 5 тыс. км экотроп, противопожарные разрывы (15 тыс. км).

4. Экономические стимулы: углеродные кредиты за сохранение (50 тыс. руб./га), субсидии экотуризму (10 млрд руб./год), налоговые льготы лесопарковым хозяйствам.

5. Общественный контроль: развитие экопатрулей (50 тыс. волонтеров), платформы «Госуслуги.Лес» для оперативных жалоб, образовательные программы (5 млн школьников/год).

Сохранение санитарно-оздоровительных функций леса станет стратегическим фактором здоровья нации, обеспечив снижение заболеваемости на 25%, укрепление



иммунитета и реализацию рекреационного потенциала в 35% к 2030 г. Комплексная политика защиты лесов соответствует национальным целям устойчивого развития и международным обязательствам России.

Список литературы:

1. Маргалитдзе О.Н. К вопросу о санитарно-гигиенической функции леса, его лечебно-оздоровительном влиянии // Московский экономический журнал. – 2025. – Т. 10, № 12. – С. 191-222.
2. Леонов Л.М. Русский лес. – М.: Художественная литература, 1974. – 720 с.
3. Ничипорович А.А., Овчаров К.Е. Лес и атмосфера [Электронный ресурс] // URL: <https://lsdinfo.org/les-i-atmosfera/>.
4. Ильичёв Ю.А. и др. Санитарно-экологическое состояние городских лесов // Гео-Сибирь. – 2015.
5. Федеральный закон «Об охране озера Байкал» № 94-ФЗ [Электронный ресурс] // URL: <https://base.garant.ru/2157025/>.
6. Законопроект Госдумы № 387575-8 [Электронный ресурс] // URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/387575-8>.
7. Фомина Н.В. Основы лесопаркового хозяйства. – Красноярск: КГАУ, 2020. – 256 с.
8. Лесной кодекс Российской Федерации № 200-ФЗ [Электронный ресурс] // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/.

