

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБУ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
«ВНИИ ЭКОЛОГИЯ»

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ЗАПОВЕДНИКАХ
И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

за 2015–2021 годы

выпуск 5

УДК 502.72: 001.891"20"
ББК 28.088: 72.5
Н 34

Ответственный редактор – Д.М. Очагов

Составители:
Р.И. Назырова, Д.М. Очагов, О.В. Мошняга,
А.К. Благовидов, С.А. Елманов, А.В. Голыбина

Рецензенты:
А.А. Тишков, доктор географических наук,
профессор, член-корр. РАН, зав. лабораторией
биогеографии Института географии РАН

А.Н. Иванов, кандидат географических наук,
доцент географического факультета
Московского государственного университета
им. М.В. Ломоносова

Научные исследования в заповедниках
Н 34 и национальных парках Российской
Федерации (2015–2021 гг.) / Отв. ред.
Д.М. Очагов. Симферополь :
Бизнес-Информ, 2022. Вып. 5. 504 с.
ISBN 978-5-6048619-7-4

Фото на обложке: В.В. Горбатовский,
Д.М. Очагов, А.В. Горбатов, А.В. Голыбина

Издание продолжает серию научных публикаций о научно-исследовательской деятельности ООПТ федерального значения за период с 2015 по 2021 г. и содержит более 400 рефератов о работах, проводимых на заповедных территориях в рамках ведения летописи природы либо самостоятельной тематики. Содержащиеся в книге материалы отражают состав, периодичность и особенности научных исследований, характеризуют спектр основных направлений деятельности, а также биологических видов, являющихся объектами изучения. Каждый реферат представляет собой научную публикацию. Авторами публикаций являются исполнители НИР. Издание предназначено для специалистов в области охраны природы, сфере заповедного дела, экологов широкого профиля, преподавателей и студентов вузов.

ISBN 978-5-6048619-7-4

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND
ENVIRONMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION
ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR
ENVIRONMENTAL PROTECTION (VNIИ Ecology)

Managing editor – D.M. Ochagov

Compiled by:
R.I. Nazyrova, D.M. Ochagov, O.V. Moshnyaga,
A.K. Blagovidov, S.A. Elmanov, A.V. Golybina

Reviewers:
A.A. Tishkov, Dr. Habil. of Geography, Professor,
Corresponding Member of the Russian
Academy of Sciences, Head of the Biogeography
Laboratory, Institute of Geography of the
Russian Academy of Sciences

A.N. Ivanov, PhD of Geography, Associate
Professor of the Faculty of Geography,
Lomonosov Moscow State University

Scientific research in State Strict Nature
Reserves and National Parks of the Russian
Federation (2015–2021) / Ed. ed. D.M. Ochagov.
Simferopol : Bisnes-Inform, 2022.
Issue. 5. p. 504.

Cover photo: V.V. Gorbatovsky, D.M. Ochagov,
A.V. Gorbatov, A.V. Golybina

The publication continues a series of scientific publications on research activity of PAs of federal level for the period from 2015 to 2021 and contains more than 400 abstracts on the work carried out in protected areas within keeping the Chronicle of Nature or independent scientific and applied subjects. Contents The materials in the book reflect the composition, periodicity and features of scientific research data, characterize the spectrum of the main areas of activity, as well as biological types that are objects study. Each abstract is a scientific publication. The authors of the publications are the performers of research works. The publication is intended for professional's in in the field of nature protection, in the field of protected areas, environmentalists of a wide profile, university teachers and students.

©Текст, авторы статей, 2022
© ФГБУ «ВНИИ Экология», 2022
© «Бизнес-Информ», оформление, макет, 2022
© В.В. Горбатовский, фото, 2022

В геоморфологическом описании бассейнов рек Псоу, Мзымта, Хорота, Кудепста дано общее описание рельефа, с детализацией его по высотному зонированию. В таблицах собраны данные о 30 горных вершинах, 17 хребтах, 20 урочищах и 18 пещерах. В разделе о тектоническом строении бассейнов четырех рек рассматриваются тектонические структуры и их структурно-формационные зоны. Здесь показано глубинное строение района, характеризующееся достаточно сложным переходом от Сочи-Адлерской депрессии к складчато-глыбовому поднятию Главного Кавказского хребта. В разделе о геологическом строении бассейнов рек дано описание вулканогенных и осадочных горных пород палеоген-юрского возраста. Раздел «Гидрография» включает описание самих рек и 63 притоков первого порядка, 52 водоемов и 15 водопадов, расположенных в их долинах.

Топонимический словарь Сочинского национального парка дополнен 18 топонимами, находящимися в бассейнах рек Псоу, Мзымта, Хорота, Кудепста: хр. Аvasаровский, г. Агош, хр. Апширнаха, р. Арква, р. Ачипсе, г. Красная Скала (Ахюмюэ), р. Вассаровка, р. Галионы, р. Кеша, г. Корэновка, р. Пслух, г. Сократ, руч. Тинт, руч. Тюркель, руч. Исасори, р. Черкизяниха, хр. Орлица, р. Цахцуцир. В архивных источниках найдены топонимы, которые в обиходе уже утрачены, но были известны ранее для бассейна р. Псоу: хр. Апширнаха, г. Агош, г. Ахюмуэ. Выявлен один гидроним, которым пользуются жители с. Аибга – р. Вассаровка.

Тема: Исследование элементов микроклиматических особенностей различных биогеографических районов и высотно-экологических поясов СНП.

Исполнитель: Е.А. Рыбак, ФИЦ «Субтропический центр РАН»; ФГБУ «Сочинский национальный парк».

Цель и задачи. Оценка микроклиматических особенностей различных биогеографических районов и высотно-экологических поясов Сочинского национального парка (СНП).

Материалы и методы. Объектом исследования является климат СНП. Площадь этого субрегиона относительно мала (2086 км²), поэтому было проведено сравнение особенностей регионального климата и тенденций его изменений в связи с климатом большей территории (Россия и Южный федеральный округ). Такой широкий территориальный ох-

ват объясняется, с одной стороны, необходимостью понять главные тенденции и выделить основные закономерности климатических изменений на территории, прилегающей к объекту исследований (климат СНП), а с другой стороны, недостаточной численностью метеостанций, действующих в горных регионах, что вызывает необходимость проведения процедуры экстраполяции климатических тенденций на эти территории.

Все оценки для территории России и Южного федерального округа получены по данным о средних месячных значениях температуры приземного воздуха и месячных суммах атмосферных осадков (<http://climatechange.icse.ru>). Кроме того, был продолжен мониторинг основных метеорологических параметров территории СНП по данным лавинной службы курорта Роза Хутор; данным, находящимся в открытом доступе на веб-сайте Европейского проекта по сбору и анализу климатических данных (European Climate Assessment & Dataset project, ECA&D), www.mundomanz.com, <http://meteo.ru/data>, www.pogodaiklimat.ru. Изучение микроклимата проводили с использованием автоматических датчиков климата (комплекс измерений IBDL с регистрацией температуры и влажности DS1923-F5) в 11 точках, в том числе 6 в средиземноморских фито-ландшафтах: приморских – 3 (окр. п. Вишневка, р. Неожиданная, окр. п. Солоники), удаленных локальных – 3 (г. Хакукай, Орлиные скалы, г. Большой Ахун); колхидских фито-ландшафтах (5): на западной границе хориона – 2 (р. Глубокая Щель, ущ. р. Западный Дагомыс), в типичных – 3 (ущ. р. Сочи, ущ. Ахцу на р. Мзымта и ущ. Шахгинское на р. Псоу). Дискретность измерения метеорологических параметров составляла 3 часа и соответствовала срокам наблюдения на сетевых метеорологических станциях.

Основные результаты. Климатические изменения могут обнаруживаться по-разному, однако важнейшими показателями являются распределение выпавших атмосферных осадков и приземная температура воздуха. Другие численные показатели изменения окружающей среды, чувствительные к климату, могут быть не столь удобными для раннего обнаружения этих изменений климата. Поэтому основными метеорологическими показателями, которым уделено наибольшее внимание в исследовании, являются осадки и температура воздуха.

Территория СНП представлена 4 высотными поясами: прибрежным (до 200 м над

ур. моря); предгорным (до 600 м); среднегорным (до 2000 м) и высокогорным (выше 2000 м). Всего проанализированы данные 20 станций наблюдения: 7, 4, 5 и 4 по высотным зонам соответственно. Прибрежный и предгорный пояса представлены самыми длинными рядами наблюдений (138 и 87 лет соответственно).

1. В XXI в. наметилась устойчивая тенденция потепления (рисунок 1), которая осуществляется за счет высоких аномалий в различные сезоны года: если в России это весенний период (аномалии до 2°C), то в Южном федеральном округе и прибрежном и предгорном регионах СНП – жаркое лето (до 2,2°C на Красной Поляне) и теплая продолжительная осень (аномалии до 1,5°C). Тенденции климатических изменений температуры, наблюдавшиеся в предыдущие годы, в основном сохраняются: среднегодовые, весенние и осенние температуры растут на всей территории Российской Федерации. На всем

побережье (142 км) температура изменяется практически синхронно, а незначительные отличия определяются особенностями места наблюдения. Для всех высотных зон, за исключением высокогорной, наблюдается рост среднегодовых температур воздуха.

Во многих работах (Hansen et al., 2010; Гусакова, Карлин, 2014; Груза и др., 2015; Ашабоков и др., 2017) приводятся различные оценки изменения глобальной приповерхностной температуры воздуха. Со второй половины XX в. и в первом десятилетии XXI в. в среднем скорость варьировала в диапазоне $0,17 \pm 0,01^\circ\text{C}$. В прибрежной зоне Черного моря скорость изменения среднегодовой температуры воздуха за период 1961-2011 гг составила $0,06^\circ\text{C}/10$ лет (Ашабоков и др., 2017). По нашим оценкам тренд потепления в прибрежной и предгорной зонах СНП за период 2000-2021 гг. составляет 0,1 и $0,12^\circ\text{C}$ и соответствует общей направленности изменения глобальной температуры воздуха (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика трендов температуры воздуха и осадков в различных высотных зонах СНП

Высотная зона СНП	Период наблюдения, годы	Характеристика тренда	
		среднегодовая температура воздуха, °C/год	атмосферные осадки, мм/год
Прибрежная	2000-2021	0,10	-16,7
Предгорная	2000-2021	0,12	-17,1
Среднегорная	2014-2021	0,10	-62,5
Высокогорная	2016-2021	-0,39	-180,9

Географическое положение, орография – сочетание гор, долин, непосредственное соседство теплого моря – все это оказывает существенное влияние на характер атмосферной циркуляции, обеспечивающей осадки.

Осадки на территории СНП выпадают в виде дождя (реже снега) и распределяются неравномерно как во времени, так и в пространстве. В отличие от температуры воздуха ряды месячных, годовых и сезонных сумм осадков, как правило, имеют распределение вероятности, отличное от гауссовского. Исследования показывают, что ряды на индивидуальных станциях близки к реализациям некоррелированных или слабо коррелированных по времени стационарных случайных процессов. Корреляция между осадками смежных месяцев, сезонов или лет близка

к нулю, а экстраполяционная прогнозируемость рядов осадков незначительна.

Модель авторегрессии первого порядка по-прежнему остается хорошим приближением для последовательностей годовых сумм осадков, и ее использование практически не ухудшает качества прогноза.

Регулярность годового хода осадков обусловливается компонентой холодного периода. С физической точки зрения это вполне объяснимо, поскольку в теплую половину года осадки вызваны в значительной степени конвективными процессами в атмосфере, а в холодный период – относительно регулярными фронтальными процессами. Этот вывод подтверждается результатами двумерного анализа указанных рядов. Тенденции изменения годовых сумм атмосфер-

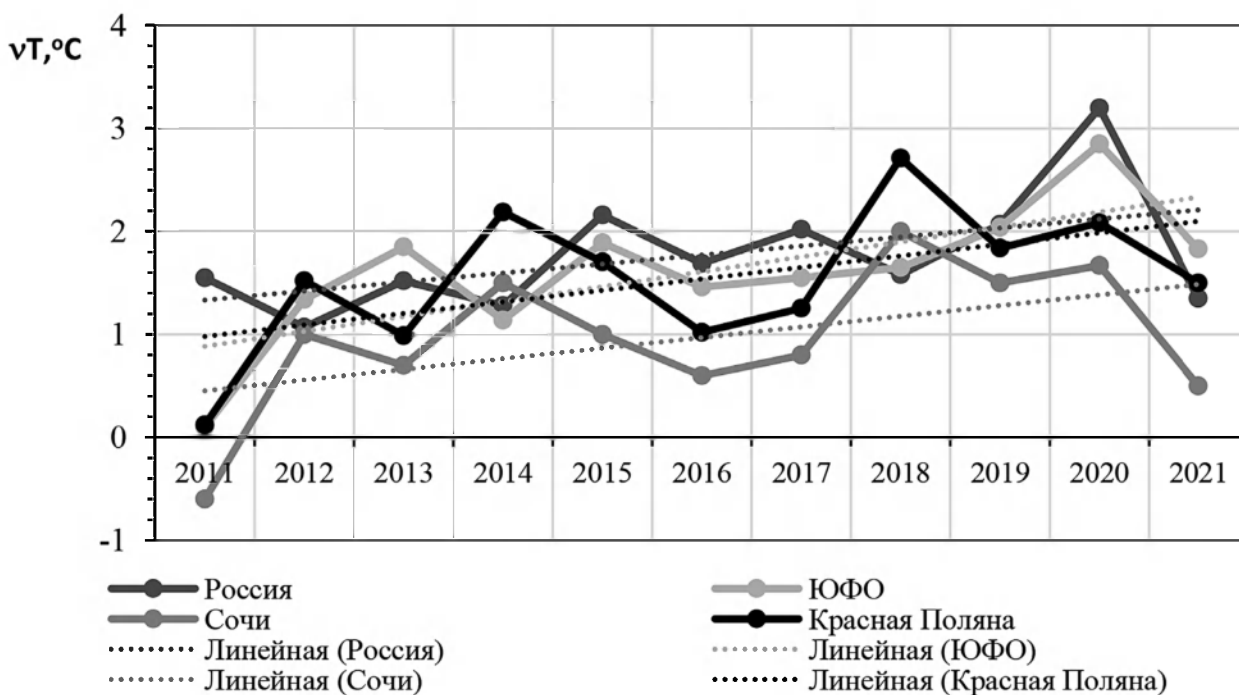


Рис. 1. Аномалии температуры воздуха (vT, °C) в России, Южном федеральном округе, прибрежном (Сочи) и предгорном (Красная Поляна) регионах Сочинского национального парка

ных осадков представлены в таблице 1. Во всех высотных зонах СНП наблюдается сокращение годовых сумм выпавших осадков.

2. Проанализирован микроклимат в предгорной полосе территории СНП с целью определить особенности развития восточно-средиземноморской и колхидской биот в экотоне двух одноименных биогеографических хорионов на территории СНП, с позиций микроклиматических характеристик различных фитоландшафтов.

Исследование показало, что для средиземноморских видов большее значение имеет влажность воздуха. В свете приведенных фактов изменения климатических показателей и кружева ареалов колхидских и восточно-средиземноморских видов флоры и фауны можно предположить в дальнейшем смещение к востоку условной линии, разделяющей Колхидскую и Восточно-Средиземноморскую биогеографические провинции.

В дальнейшем будут продолжены исследования микроклиматических особенностей мест произрастания и обитания редких видов флоры и фауны территории Сочинского национального парка. С этой целью уже работают автоматические регистраторы в долинах основных рек СНП.

Тема: Выявление древесных растений мировой дендрофлоры, перспективных для выращивания во влажных субтропиках России.

Исполнитель: И.В. Анненкова, ФГБУ «Сочинский национальный парк».

Цели и задачи. Составление систематизированного списка видов и внутривидовых таксонов деревьев и кустарников, перспективных для привлечения к первичному интродукционному испытанию в дендрологическом парке «Дендрарии».

Материал и методы. Методика выбора таксонов для первичного испытания основана на интродукционном поиске в регионах, являющихся климатическими аналогами прибрежной зоны г. Сочи. Поиск регионов – климатических аналогов выполнен по климатическим растровым картам WorldClim за 1970-2000 гг. с учетом Глобальной классификации окружающей среды (GEnS). По материалам научных исследований и базам данных, опубликованным на интернет-порталах, сформирован первичный список таксонов дендрофлоры изучаемого регионов, климат которых близок климату прибрежной зоны г. Сочи. На основе базы данных Глобальной информационной системы по биоразнообразию (GBIF) установлены места произрастания на Земном шаре растений отобранных таксонов и по картам WorldClim рассчитаны

Научное издание

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАПОВЕДНИКАХ
И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

за 2015–2021 годы

ВЫПУСК 5

Подписано в печать с оригинал-макета 07.11.2022.

Формат 60х84 1/8. Гарнитура «Arial».

Печ. офсетная. Условн. печ. л. 58,59. Тираж 200 экз.

Заказ №

ИП Филатов Ф.Д. «Бизнес-Информ»™.

295048, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31Б.

Телефон: +7-978-800-79-83, e-mail: bisnesinform@mail.ru <http://bookcrimea.ru>

Отпечатано с оригинал-макета в типографии «ИТ «АРИАЛ»

295015, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,

тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, <https://arialprint.ru>