

**21**  
Год  
науки  
и технологий



Министерство науки  
и высшего образования  
Республики Татарстан



Институт горных  
территорий  
им. А.Х. Толбукина РАН



Институт горных  
территорий  
им. А.Х. Толбукина РАН



Кабминет Республики  
Татарстан  
им. А.Х. Толбукина



Институт проблем  
экологии и эволюции  
им. А.Н. Савицкого РАН

Татарстан Республикасы  
Экология һәм табигый ресурслар  
Министрлеге



научный совет РАН  
по комплексной биологической географии

Институт горных территорий  
им. А.Х. Толбукина РАН  
в Казани

## ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ,

МАТЕРИАЛ

Ученые Всероссийской академии наук и других научных учреждений  
республики Татарстан и Республики Башкортостан

сборник статей  
2012 год



Российская академия наук

Министерство науки и высшего  
образования Российской Федерации

Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН  
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН  
Териологическое общество при РАН  
Научный совет РАН по экологии биологических систем  
Межрегиональное общественное экологическое движение «Экология ↔ жизнь»

## **«ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ»**

### **МАТЕРИАЛЫ**

**VIII Всероссийской конференции с международным участием,  
посвященной Году науки и технологий  
в Российской Федерации**

**Нальчик 2021**

УДК 574

**Горные экосистемы и их компоненты: Материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Нальчик, 2021. 158 с.**

20-25 сентября 2021 г. Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН совместно с Кабардино-Балкарским государственным университетом им. Х.М. Бербекова, Институтом проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Териологическим обществом при РАН, Научным советом по экологии биологических систем РАН, Межрегиональным общественным экологическим движением «Экология ↔ жизнь» провел VIII Всероссийскую конференцию с международным участием «ГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ КОМПОНЕНТЫ», посвященную Году науки и технологий в Российской Федерации.

Конференция-2021 продолжает консолидацию специалистов для всестороннего изучения и сохранения биоразнообразия горных территорий (2005, 2007, 2009, 2012, 2015, 2017, 2019).

Основные направления работы научной конференции: биологическое разнообразие в горных условиях: закономерности его формирования, видовое и популяционное многообразие, динамика во времени и пространстве; экология и эволюция организмов и сообществ в условиях горных территорий; научные основы экологически сбалансированного природопользования и охраны природных ресурсов гор, в том числе проблемы инвазии чужеродных организмов, как база противодействия техногенным и биогенным угрозам обществу; экологическое образование и просвещение как элемент в деятельности социальных институтов на современном этапе глобального развития.

В конференции приняли участие ученые из пяти стран, сборник материалов по итогам конференции включает 146 работ.

Участники конференции высоко оценили уровень представленных пленарных и секционных докладов, организации конференции и выразили благодарность оргкомитету, сотрудникам и студентам Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова на базе которого прошла конференция.

Материалы конференции доступны на сайте ИЭГТ РАН ([www.iemt.ru](http://www.iemt.ru)). Избранные статьи опубликованы в сборнике материалов МЕТС-2021 на платформе с открытым доступом Web of conferences.

*Научное электронное издание*

**ISBN 978-5-6042831-2-7**

© Институт экологии горных территорий  
им. А.К. Темботова РАН, 2021

*frondosa*) видов. *Carex elongata*, *Genista angustifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Mercurialis annua*, *Cleistogenes squarrosa*, *Amaranthus albus* и чужеродный вид *Acer negundo* выявлены для Центрально-Эльбрусского и Кабардинского флористических районов соответственно. В Терско-Сунженском флористическом районе обнаружены чужеродные виды *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata* и редкие степные виды *Phlomis majkopensis*, *Glaucium corniculatum*. Основные места произрастания аборигенных видов сосредоточены в границах горных лесных и луговых ценозов, реже на ненарушенных участках равнинных степей. Чужеродные виды отмечены в антропогенно модифицированных местообитаниях.

**Редкие и эндемичные виды растений горы Пшахушьха  
Рицинского реликтового национального парка  
Тания И.В.<sup>1</sup>, Тимухин И.Н.<sup>2</sup>, Туниев Б.С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Рицинский реликтовый национальный парк, г. Гудаута,  
<sup>2</sup>Сочинский национальный парк, г. Сочи, [agnacainat@mail.ru](mailto:agnacainat@mail.ru)

Гора Пшахушьха (Пшегишхва), высотой 2216 м над ур. м. расположена на территории Рицинского реликтового национального парка. Это мощный, изолированный известняковый массив, представляющий северо-восточный форпост Гагрского массива. Гора Пшахушьха имеет трапецевидную форму с платообразной сильно закарстованной вершиной, обрывающейся мощными скальными стенками к востоку, северу и западу и имеющей относительно более пологий южный склон, который в лесном поясе также представлен скальными бастионами в ущ. р. Гега. Вся поверхность испещрена каррами, карстовыми воронками, скальными выходами и в различной степени закрепленными осыпными и щебнистыми склонами.

В силу труднодоступности гора Пшахушьха оставалась наименее изученной в флористическом и фитоценотическом аспектах. Во Флоре Абхазии А.А. Колаковского имеется менее десятка упоминаний находок растений с горы Пшахушьха, а на самой вершине последнее посещение учеными было более 40 лет назад. Следует отметить, что гора Пшахушьха никогда не знала покосов, выпаса скота и построек человека. Это потрясающий «Затерянный мир» в сердце Рицинского реликтового национального парка – эталон абсолютно дикой природы известняковой Северной Колхиды.

Организованная совместная экспедиция научных сотрудников Рицинского реликтового национального парка и Сочинского национального парка провела маршрутные исследования в период максимального цветения высокогорных растений. Была обследована вся привершинная луговая часть горы, обращенная к оз. Рица и оз. Малая Рица, где была собрана большая часть видов со склонов северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций. Кроме того, растения собирались по всему скальному гребню и краевым участкам скальных сбросов плато Пшахушьха. В меньшей части были затронуты склоны западной экспозиции, обращенные к р. Гега.

Преобладающий тип растительности субальпийских лугов – вороновники с *Woronowia speciosa* (Albov) Juz., но имеются небольшие участки разнотравных и злаково-разнотравных лугов, разнообразные варианты растительности скал и осыпей. По скальным гребням, спускающимся в бассейн р. Юпшара, произрастают сосновые, а ниже пихтово-еловые леса с богатым кустарниковым ярусом. Обилие скал, скальных развалов, крупных валунов, карров и осыпей создают благоприятные условия для развития петрофитной растительности.

На основании проведенных флористических исследований, и с учетом имеющихся литературных данных, составлен предварительный аннотированный список сосудистых растений, произрастающих главным образом в субальпийском поясе горы Пшахушьха и включающий 348 видов сосудистых растений, принадлежащих к 201 роду, 70 семействам. Из 70 семейств 31 видом представлено семейство Asteraceae, 29 – Rosaceae, 25 – Apiaceae, и 23 – Caryophyllaceae, 20 – Ranunculaceae, 19 – Poaceae, 18 – Fabaceae, 14 – Scrophulariaceae, 9 –

Polygonaceae. По одному виду представлены 27 семейств: Cryptogrammaceae, Polypodiaceae, Woodsiaceae, Taxaceae, Dioscoreaceae, Hyacinthaceae, Juncaceae, Ruscaceae, Trilliaceae, Aceraceae, Araliaceae, Asclepiadaceae и т.д.

Из 348 описанных видов 202 редких, из них реликтовых видов – 112, эндемичных видов – 29, новых видов – 3. Нами выделены реликты трех периодов: Rt – третичные 86 вида, Rg – гляциальные 8 видов, Rx – ксеротермические 18 видов.

Флористические исследования изолированного известнякового массива Пшахушья на территории РРНП позволили выявить два новых вида для флоры Абхазии, такие виды: как рябины критская и Кузнецова, и новый вид для науки *Ranunculus ingae-taniae* Timukhin, Suvogov et Tuniyev, sp.nov. Вид относится к секции *Acris* Schur. Близок к кавказским высокогорным видам *R. caucasicus* M. Bieb. и *R. brutius* Ten. Данный вид причислен к локальным северокопхидским (абхазским) известняковым эндемикам.

Результаты исследования показали, что 58% видов относятся к разным категориям редкости, их становление происходило в условиях длительной изоляции оторванного участка субальпийских лугов на горе Пшахушья.

*Работа выполнена при поддержке руководства Ризинского реликтового национального парка.*

### **Предварительные результаты радиоэкологических исследований хвойных пород на примере сосны обыкновенной**

**Темботова Ф.А.<sup>1</sup>, Гангапшев А.М.<sup>2</sup>, Моллаева М.З.<sup>1</sup>, Казалов В.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН, г. Нальчик, [monika.011@yandex.ru](mailto:monika.011@yandex.ru)* <sup>2</sup>*Институт ядерных исследований РАН, Москва, [gangapsh@list.ru](mailto:gangapsh@list.ru)*

Сосна обыкновенная является одним из природных объектов для экологического и генетического мониторинга воздействия различного рода загрязнений на древесные растения, служит биоиндикатором окружающей среды. Данные о высокой чувствительности хвойных растений к загрязнению различными поллютантами, в том числе тяжелыми металлами и радионуклидами, известны в мире с 60-х гг. и отмечены во многих исследованиях зарубежных и российских ученых (Sparrow, 1962; Козубов и др., 1987; Кальченко, Спиринов, 1989; Кальченко и др., 2002). Так, например, длительное воздействие ионизирующего излучения вызывает изменения морфометрических показателей вегетативных и генеративных органов сосны, особенно чувствительна пыльца (Козубов, Таскаев, 2002). Минимальная доза облучения, которая вызывает при длительном воздействии (несколько лет) морфологические изменения составляет 0.02 гр./сутки. По данным авторов высокая концентрация активности радионуклидов наблюдается в хвое, молодых побегах, тогда как древесина остается не загрязненной (Sparrow, 1962, 1968). В Брянской области обнаружены треххвойные брахибласты в популяциях сосны, произрастающих на радиоактивно загрязненных участках (Макаренко, 2018). Исследования радиоактивного излучения и содержания радионуклидов в хвое сосны в условиях высокогорий Центрального Кавказа представляет интерес для оценки воздействия на растения радионуклидов природного происхождения в горных условиях.

Объектом исследования послужила хвоя сосны обыкновенной, произрастающей на Центральном Кавказе на высоте 2400 м над ур. моря. Образцы хвои (0.345 кг) отбирали в средней части кроны с 12 деревьев. Такой небольшой объем выборки считается достаточным для получения достоверных результатов исследований (Helmisaari, 1992; Мельник, Князев 2006). Радиационно-экологические исследования хвои сосны включали определение: удельной активности, количественного содержания радионуклидов естественного природного происхождения. Определение содержания радионуклидов проводили гамма-спектрометрическим методом (гамма-спектрометр НИКА или СНЕГ на основе полупроводникового детектора из сверхчистого германия).

В результате исследования, в хвое сосны обыкновенной содержание радионуклидов естественного происхождения, составило: <sup>7</sup>Be 134±4, <sup>40</sup>K 178±7, <sup>226</sup>Ra – 1.9±0.3, <sup>232</sup>Th 0.8±0.3,