

БОТАНИКА / BOTANICS

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.116>

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ ФОРМАЦИЙ МАЙКОПСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Научная статья

Никифорова Ю.Ю.^{1,*}, Мельник О.А.²¹ ORCID : 0000-0002-3659-7617;² ORCID : 0000-0003-4280-1319;^{1,2} Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Российская Федерация

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

Аннотация

В статье приводятся данные комплексного исследования лесных формаций Майкопского района Республики Адыгея. Растительность исследуемой территории – типично лесная со сложным комплексом лесных формаций. Все сообщества встречающиеся до высоты 400 м смешанные (полидоминантные). По преобладающим породам в составе насаждений леса в относительных показателях распределены следующим образом: дубравы – 41%, букняки – 34%, грабовники – 11%, ольшаники – 9%. На долю остальных растительных формаций приходится до 18% исследуемой площади. Вершины хребтов и гор покрыты нагорно-степной растительностью и послелесными лугами. Лесные фитоценозы представлены такими основными породами, как *Quercus robur* (дуб черешчатый) и *Quercus petraea* (дуб скальный), *Fagus orientalis* (бук), *Carpinus betulus* (граб). В распределении растительного покрова весьма заметно прослеживается высотная поясность. Высотные диапазоны поясов, при которых происходит ощутимая смена физико-географических условий, определяющих смену лесных формаций, наблюдаются примерно через 200 м абсолютной высоты.

Ключевые слова: лесная формация, фитоценоз, растительность, геоботаника, дубняки, грабовники, букняки, ландшафт.

MODERN STATE OF FOREST FORMATIONS OF THE MAIKOP DISTRICT OF THE REPUBLIC OF ADYGEA

Research article

Nikiforenko Y.Y.^{1,*}, Melnik O.A.²¹ ORCID : 0000-0002-3659-7617;² ORCID : 0000-0003-4280-1319;^{1,2} Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

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

Abstract

The article presents the data of a comprehensive study of forest formations of the Maikop district of the Republic of Adygea. The vegetation of the study area is typical forest with a complex of forest formations. All communities occurring up to the height of 400 m are mixed (polydominant). According to the prevailing species in the composition of plantations, forests are distributed in relative indices as follows: oak forests – 41%, beech forests – 34%, hornbeam forests – 11%, alder forests – 9%. Other vegetation formations account for up to 18% of the study area. The tops of ridges and mountains are covered with highland-steppe vegetation and post-forest meadows. Forest phytocenoses are represented by such main species as *Quercus robur* (petiole oak) and *Quercus petraea* (common oak), *Fagus orientalis* (beech), *Carpinus betulus* (hornbeam). The distribution of vegetation cover is very markedly marked by altitudinal belt. The altitudinal ranges of belts, at which there is a perceptible change of physiographic conditions determining the change of forest formations, are observed approximately after 200 metres of absolute height.

Keywords: forest formation, phytocenosis, vegetation, geobotany, oak forests, hornbeam forests, beech forest, landscape.

Введение

В современном мире все большую озабоченность вызывает региональное обеднение флоры, снижение видовой насыщенности и видового разнообразия отдельных растительных сообществ. В результате этого актуальным становится изучение вопросов, связанных с биоразнообразием и синантропизацией. Хозяйственная деятельность человека ведет к видоизменениям ландшафтов лесного пояса Адыгеи. В ходе комплексного экспедиционного обследования территории одной из важнейших задач было изучение растительных сообществ на видовом и ценогическом уровне. В результате были выявлены виды, слагающие лесные фитоценозы исследуемого района [3], [4], [9].

Методы и принципы исследования

Исследуемая территория расположена в бассейнах рек Белая, Фарс и Курджипс с относительными высотами от 300 м. С востока участок ограничен долиной реки Фарс, с юга – вершиной горы Ксения (высота н. у. м. 795 м), с юго-востока скалой Белой (высота н. у. м. 683 м). Основная часть территории расположена на водоразделе рек Белая и Фарс. Пологие склоны – северные и северо-западные (крутизна верхней части – 30–35°, средней – 20–30°, нижней –

10–20°). Наибольшей крутизной характеризуются южные и юго-восточные склоны, где крутизна верхней части доходит до 35–45°. На вершинах хребтов располагаются поляны.

Климат горных районов гораздо холоднее и в некоторых местах суше, чем на окружающей их низменности. Вследствие различия рельефа местности возникла целая мозаика из тесно соприкасающихся разнообразных растительных сообществ; деревья в них доходят до верхних частей горных гребней [7].

Исследования проводились осенью 2023 года. На территории исследования было заложено 12 пробных площадок (по 2 для каждого лесного сообщества), площадью 400 м² каждая. Всего при проведении исследований в зависимости от преобладающей породы было выделено 6 основных типов леса – дубовые, грабовые, буковые, ольшаники, каштановые, ясеневые.

В каждом типе леса проводилось геоботаническое описание в ходе которого изучался видовой состав, ярусность древостоя, бонитет, высота и диаметр ствола деревьев, сомкнутость крон, количество экземпляров на гектар, подлесок, внеярусная растительность [1], [5], [8].

Основные результаты

Основным типом флоры исследуемого района является зональная растительность, которая в большинстве обследуемых участков представлена лесами. Нижняя граница леса определяется условиями оптимальной влажности, которые выражаются в большом количестве осадков и высокой относительной влажностью воздуха. В таких условиях лесная растительность спускается практически до уровня моря.

Почвенно-климатические условия в зависимости от высот различаются, в результате чего образуется ряд растительных формаций с доминированием одной или нескольких древесных пород. В результате исследований были зарегистрированы следующие типы лесной растительности, встречающиеся на территории исследуемого района:

- 1) дубовые леса с участием *Quercus robur* и *Q. petraea*;
- 2) буковые леса с участием *Fagus orientalis*;
- 3) каштановые леса с участием *Castanea sativa*;
- 4) ольшаники, с участием *Alnus glutinosa*;
- 5) грабовые леса с участием *Carpinus betulus*;
- 6) ясеневые леса с участием *Fraxinus excelsior*.

Дубовые леса являются основным типом лесов района исследования. Наиболее широко представлены дубняки (*Quercus robur*, *Q. petraea*) с примесью граба (*Carpinus betulus*) (табл. 1). В ряде случаев вышеупомянутым породам сопутствуют *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior* и *Populus tremula*.

Таблица 1 - Характеристика дубово-грабового фитоценоза лесов Майкопского района Республики Адыгея

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.116.1>

| № п/п | Видовой состав | Средняя высота, м | Средний диаметр ствола, м | Количество экземпляров, шт/га |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Древостой, 1 ярус | | | | |
| 1 | <i>Carpinus betulus</i> | 20 | 0,35 | 658 |
| 2 | <i>Fagus orientalis</i> | 10 | 0,15 | 236 |
| 3 | <i>Quercus robur</i> | 22 | 0,5 | 713 |
| 4 | <i>Quercus petraea</i> | 20 | 0,5 | 321 |
| Древостой, 2 ярус | | | | |
| 5 | <i>Sorbus torminalis</i> | 10 | 0,25 | 175 |
| Подлесок | | | | |
| 6 | <i>Corylus avellana</i> | 2 | - | 232 |
| 7 | <i>Crataegus sp.</i> | 1 | - | 315 |
| 8 | <i>Euonymus europaea</i> | 0,7 | - | 247 |
| 9 | <i>Frangula alnus</i> | 1,5 | - | 116 |
| 10 | <i>Ilex colchica</i> | 0,5 | - | 254 |
| 11 | <i>Laurocerasus officinalis</i> | 1,5 | - | 148 |

Флористический состав древостоя, подлеска и травяного покрова в дубовых лесах богаче, чем в остальных лесных формациях. Он насыщен широко распространенными элементами неморального комплекса и в то же время в нем встречаются кавказские эндеми. Дуб скальный – основная порода дубняков в нижней и средней частях лесного пояса изучаемой площади (рис. 1).



Рисунок 1 - Дуб скальный (*Quercus petraea*) на верхней границе леса
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.116.2>

Дубовые леса произрастают на склонах различной экспозиции и крутизны. Сомкнутость крон составляет 0,6–0,8. Доминирующие породы отнесены ко II классу бонитета. Находящиеся во втором ярусе деревья угнетены и относятся к III классу бонитета. Подлесок в видовом отношении довольно разнообразен.

Подрост немногочисленный, у ряда видов возобновление отсутствует. Как правило, подрост встречается на освещенных участках, где отмечается разреженность древостоя и на опушках леса, где достаточно освещения для нормального развития проростков.

Основными породами, образующими подлесок в дубовых лесах являются боярышник пятипестичный и мелколистный (*Crataegus pentagyna*, *C. microphylla*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana*). Местами встречаются бересклет европейский (*Euonymus europaea*) и лавровишня лекарственная (*Laurocerasus officinalis*) и другие виды (табл. 1).

Проективное покрытие травяного яруса, вследствие достаточно большой степени сомкнутости крон, невысокое, не превышает 30–40%. В составе травяного яруса преобладают *Dactylis glomerata*, *Polygonatum polyanthemum*, *Equisetum arvense*, *Poa sp.*, *Geum urbanum*.

Видовой состав внеярусной растительности представлен такими видами как, *Hedera helix*, *Rubus caesius*, *Clematis vitalba*. Моховой покров развит слабо.

В ходе обследования территории не было обнаружено болезней древостоя, связанных с деятельностью фитопаразитов. Отмечено усыхание некоторых единичных деревьев после локальных пожаров и интенсивной рекреационной нагрузкой.

Грабовые леса (грабовники) произрастают преимущественно на склонах западной экспозиции, крутизна которых варьирует в широких пределах. На пологих склонах расположено 4% площадей занятых грабовниками, на покатых – 35%, крутых – 37% и очень крутых – 24%. Полнота грабовых насаждений достаточно высокая. Производительность их характеризуется от I до III классов бонитета. Наличие разновозрастных древостоев, состоящих из разных возрастных поколений граба свидетельствует о том, что в естественных условиях идет постепенная замена старых грабовых насаждений более молодыми. Это вселяет надежду, что при отсутствии антропогенного воздействия, грабовники способны восстанавливаться и существовать достаточно долго на занятой ими территории, без замены их на другие формации. По скорости роста граб не относится к числу быстрорастущих древесных пород. Количественная спелость наступает в возрасте 50–60 лет, а техническая – в 70–80 лет [2], [10].

Леса данного типа образованы грабом обыкновенным (*Carpinus betulus*), к которому в различных случаях подмешиваются другие древесные породы. В ходе исследований были встречены следующие сопутствующие породы: дуб черешчатый и скальный (*Quercus robur* и *Q. petraea*), клен полевой и татарский (*Acer campestre* и *A. tataricum*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), бук восточный (*Fagus orientalis*), ольха черная (*Alnus glutinosa*).

В первом ярусе лесов грабовой формации встречаются: *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Abies nordmanniana*, *Carpinus betulus*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Ulmus scabra*. Данные породы образуют достаточно густой полог (степень сомкнутости крон в отдельных случаях достигает 0,9).

Второй ярус образован *Acer laetum*, *A. tataricum*, *Betula litwinowii*, *Carpinus orientalis*, *Malus orientalis*, *Populus tremula*, *Pyrus caucasica*, *Sorbus torminalis*. В подлеске представлены следующие кустарники: *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Cotynus coggigria*, *Crataegus sp.*, *Daphne mesereum*, *Euonymus europaea*, *Frangula alnus*, *Ilex colchica*, *Laurocerasus officinalis*, *Ligustrum vulgare*, *Philadelphus caucasicus*, *Ribes sp.*, *Rhododendron ponticum*, *Staphylea pinnata*, *Thelycrania australis*. Возобновление пород 1-го и 2-го яруса среднее, что, по-видимому, объясняется недостаточным количеством света под пологом леса. В большинстве случаев подлесок выражен достаточно хорошо. Практически повсеместно отмечена внеярусная растительность, представленная лианами: *Herdera helix*, *Lonicera caucasica*, *Smilax excelsa*, *Tamus communis*. По характеру травяного яруса леса дубовой и грабовой формации схожи. В травяном ярусе встречаются: купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*), пыльцеголовник длиннолистный (*Cephalanthera longifolia*), вороний глаз четырехлистный (*Paris quadrifolia*), мелкопестичник однолетний (*Erigeron annuus*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), пион кавказский (*Paeonia kavachensis*), марьянник (*Melampyrum elatius*) и др.

Буковые леса большей частью разновозрастные. Преобладают древостои II и III бонитетов, местами I или IV. К сожалению, проводившиеся ранее выборочные рубки и рубки на прииски ухудшили их санитарное состояние и снизили продуктивность, а недопустимые для буковых экосистем условно сплошные рубки почти вывели из строя некоторые площади ценных буковых массивов Кавказа. Буковые леса играют большую эколого-стабилизирующую роль. Располагаясь на крутых склонах в верховьях рек и ручьев, они выполняют в основном, главную водорегулирующую функцию горных рек [6].

Леса данного типа образованы в основном *Fagus orientalis*, к которому подмешиваются другие древесные породы. По характеру сопутствующих пород можно выделить следующие ассоциации буковых лесов:

- а) букняк пихтовый – со значительным участием *Abies nordmanniana*;
- б) букняк грабовый – с участием *Carpinus betulus*.

Первый ярус лесов буковой формации обычно образован *Abies nordmanniana*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Pinus silvestris*. Во втором ярусе отмечены *Carpinus orientalis*, *Pyrus caucasica*. Подлесок представлен *Crataegus sp.*, *Sorbus torminalis*, *Thelycrania australis*, *Rhododendron ponticum*, *Laurocerasus officinalis*, *Ligustrum vulgare*, *Coryllus avellana*, *Cornus mas*. Возобновление лесообразующих пород 1-го и 2-го ярусов среднее, что объясняется высокой степенью сомкнутости крон, которая в ряде случаев достигает 80%. По этой же причине флористическая насыщенность травяного яруса невысока. Травянистая растительность буковых лесов включает виды: *Dryopteris filix-mas*, *Lusula pilosa*, *Viola sp.*, *Carex sp.*, *Primula sp.*, *Platanthera chlorantha*, *Lathyrus hirsutum*, *Poa trivialis*, *Aristolochia clematidis*. Внеярусная растительность представлена лианами: *Smilax excelsa*, *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Lonicera sp.*

Ольшанники приурочены к достаточно увлажненным местам обитания (долины рек Белая, Курджипс, Фарс и др.). Леса данной формации образованы как чисто *Alnus glutinosa*, так и ассоциациями ольхи с другими древесными породами. Среди последних обычны *Carpinus betulus*, *Ulmus scabra*, *Acer campestre*, *Salix sp.*, *Fagus orientalis*, изредка встречается *Quercus robur*. В подлеске – *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, *Thelycrania australis*, *Cornus mas*, *Philadelphus caucasicus*.

Травяной ярус представлен такими видами как, подмаренник цепкий (*Galium aparine*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), гравилат городской (*Geum urbanum*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), копытень промежуточный (*Asarum ibericum*), чина весенняя (*Orobis vernus*) и др.

Каштановые леса образованы в основном каштаном посевным (*Castanea sativa*). На некоторых исследуемых участках ему сопутствует граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), бук восточный (*Fagus orientalis*), клен полевой (*Acer campestre*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*). Эти породы образуют достаточно густой полог (степень сомкнутости крон в ряде случаев достигает 90%). В подлеске встречаются: *Crataegus sp.*, *Thelycrania australis*, *Rhododendron ponticum*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Frangula alnus*, *Staphylea pinnata*. Возобновление древесных пород 1-го и 2-го ярусов среднее.

В травяном покрове встречаются: орляк крымский (*Pteridium tauricum*), барвинок малый (*Vinca minor*), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*), гравилат городской (*Geum urbanum*), купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum*) и др. Внеярусная растительность представлена лианами: *Smilax exelsa*, *Tamus communis*, *Hedera helix*.

Ясневые леса с основной породой *Fraxinus excelsior* – не образует чистых древостоев, а встречается в совокупности с *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*. Подлесок в таких лесах выражен плохо и представлен главным образом *Corylus avellana* и *Thelycrania australis*. Возобновление пород 1-го яруса – среднее. В травяном покрове, образующем нижний ярус, встречаются *Polygonatum multiflorum*, *Fragaria vesca*, *Asperula odorata*, *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Poa trivialis* и др. Внеярусная растительность представлена лианами: *Tamus communis*, *Lonicera sp.* В травяном ярусе встречаются шалфей мутовчатый (*Salvia verticillata*), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis*), лапчатка высокая (*Potentilla elatior*) и др. Внеярусная растительность представлена лианами: *Smilax exelsa*, *Clematis vitalba*.

Заключение

Современный уровень антропогенной нагрузки на лесные сообщества ведет к их угнетению, что безусловно влияет на функционирование экосистем всего региона. Основными факторами, вызывающими сокращение площади лесных сообществ, являются рубки, пожары, рекреация и т.д. В результате исследований было установлено, что около 16% из числа учтенных видов являются сегетальными, что может свидетельствовать о нарушении структуры лесных сообществ. На настоящий момент одной из актуальнейших задач для лесного хозяйства следует считать сохранение и восстановление лесных формаций региона.

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. Барицкая В.А. Геоботаника и методы геоботанических исследований : учебник / В.А. Барицкая, В.В. Чепинога. — Иркутск : ИГУ, 2014. — 193 с.
2. Беспаленко О.Н. Лесоводство : учебное пособие / О.Н. Беспаленко. — Воронеж : ВГЛТУ, 2018. — 139 с.
3. Дегтярева С.И. Дендрология. Лесная геоботаника / С.И. Дегтярева, В.Д. Дорофеева. — Воронеж : ВГЛТУ, 2018. — 136 с.
4. Залесов С.В. Лесоводство : учебник / С.В. Залесов. — Екатеринбург : УГЛУ, 2020. — 295 с.
5. Ипатов В.С. Геоботаника : учебник / В.С. Ипатов, Л.А. Кирикова, Д.М. Мирин. — Санкт-Петербург : СПУ, 2010. — 198 с.
6. Ковязин В.Ф. Рекреационное лесоводство : учебник / В.Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с.
7. Назаренко О.В. Горные ландшафты Адыгеи в условиях антропогенной трансформации / О.В. Назаренко // Успехи современного естествознания. — 2023. — № 12. — С. 135–139.
8. Румянцев Д.Е. Основы геоботаники : учебно-методическое пособие / Д.Е. Румянцев, В.А. Липаткин, А.Б. Загреева. — 2023. — URL: <http://scipro.ru/conf/geobotany1023.pdf> (дата обращения: 12.10.24).
9. Соколов Р.А. Лесоведение : учебное пособие / Р.А. Соколов. — Пермь : ПГНИУ, 2020. — Ч. 1. — 144 с.
10. Хасанова-Бибалова Л.В. Экологические особенности биоразнообразия Адыгеи : учебное пособие / Л.В. Хасанова-Бибалова. — Майкоп : ГУРИПП «Адыгея», 2003. — 160 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Baritskaya V.A. Geobotanika i metody geobotanicheskikh issledovanij [Geobotany and methods of geobotanical research] : textbook / V.A. Baritskaya, V.V. Chepinoga. Irkutsk : ISU, 2014. — 193 p. [in Russian]
2. Bepalenko O.N. Lesovodstvo [Forestry] : textbook / O.N. Bepalenko. — Voronezh : VSUFT, 2018. — 139 p. [in Russian]
3. Degtyareva S.I. Dendrologija. Lesnaja geobotanika [Dendrology. Forest geobotany] / S.I. Degtyareva, V.D. Dorofeeva. — Voronezh : VSUFT, 2018. — 136 p. [in Russian]
4. Zalesov S.V. Lesovodstvo [Forestry] : textbook / S.V. Zalesov. — Yekaterinburg : USFEU, 2020. — 295 p. [in Russian]
5. Ipatov V.S. Geobotanika [Geobotany] : textbook / V.S. Ipatov, L.A. Kirikova, D.M. Mirin. — Saint Petersburg : SPU, 2010. — 198 p. [in Russian]
6. Kovyazin V.F. Rekreativnoe lesovodstvo [Recreational forestry] : textbook / V.F. Kovyazin. — Saint Petersburg : Lan, 2022. — 380 p. [in Russian]
7. Nazarenko O.V. Gornye landshafty Adygei v usloviyah antropogennoj transformacii [Mountain landscapes of Adygea in conditions of anthropogenic transformation] / O.V. Nazarenko // Uspеhi sovremennogo estestvoznaniya [The Successes of Modern Natural Science]. — 2023. — № 12. — P. 135–139. [in Russian]
8. Rummyantsev D.E. Osnovy geobotaniki [Fundamentals of geobotany] : educational and methodological manual / D.E. Rummyantsev, V.A. Lipatkin, A.B. Zagreeva. — 2023. — URL: <http://scipro.ru/conf/geobotany1023.pdf> (accessed: 12.10.24). [in Russian]
9. Sokolov R.A. Lesovedenie [Forest science] : textbook / R.A. Sokolov. — Perm : PSU, 2020. — Part 1. — 144 p. [in Russian]
10. Khasanova-Bibalova L.V. Jekologicheskie osobennosti bioraznoobrazija Adygei [Ecological features of the biodiversity of Adygea] : textbook / L.V. Khasanova-Bibalova. — Maykop : GURIPPE "Adygea", 2003. — 160 p. [in Russian]