

DOI:10.47370/978-5-91692-926-3-2021-26-34

Акатова (Загурная) Ю.С., ФГБУ «КГПБЗ», г.Майкоп

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Аннотация. В статье приводятся материалы, касающиеся лесной типологии и синтаксономии Северо-Западного Кавказа (междуречье Белая-Лаба). Дана сравнительная характеристика описанных к настоящему моменту синтаксонов и схожих типов леса, выделенных ранее разными исследователями на обозначенной территории.

Ключевые слова: классификация, тип леса, растительная ассоциация, метод Браун-Бланке.

Высокое флористическое и фитоценотическое разнообразие Западного Кавказа подчеркивали уже первые ботанико-географы, посещавшие этот район в XIX в. [Липский, 1899]. В работах того периода описана общая картина распространения лесных сообществ в регионе, их высотная смена.

Более основательные исследования по типологии лесной растительности Северо-Западного Кавказа предприняты в конце 20-х годов XX в. Л.И. Соснин [1939], И.Н. Елагин [1951, 1953], И.А. Грудзинская [1953], А.Я. Орлов [1953] и другие обследовали широко распространенные хозяйственно ценные древесные виды, условия их обитания и производительность. При всех подробностях хо-

да роста основных лесообразователей, схем их смен, описания условий местопроизрастания приводится крайне мало собственно геоботанических описаний. В основу выделения элементарных единиц (типов леса) авторами был формально положен доминантно-физиономический подход В.Н. Сукачева [1927], но критерии, по которым они выделялись и назывались, применялись самые разнообразные – от высотно-климатических [Соснин, 1939] до эдафических [Остапенко, 1967].

Л.И. Сосниным [1939] в трудах Кавказского заповедника сделана попытка классификации лесов региона. Автор писал: «Все разнообразие лесных группировок Кавказского заповедника можно свести к небольшому количеству типов леса», которые «...в большей своей части сходны с типами лесов Абхазии, изучавшихся Соколовым, Поварницыным и др.». Тем не менее, им дан 51 «новый» тип леса для охраняемой территории. Многие типы сообществ упоминаются вскользь, например, «*пихтарник злаково-каменистый*», «*Fagetum laurocerasosum*», «*сосняк лишайниково-моховой*».

И.А. Грудзинская [1953] провела значительную работу по изучению предгорных широколиственных лесов. Ею выделено 11 формаций, 10 групп типов и 40 типов леса. Однако проблема идентификации выделенных автором сообществ с существующими в настоящее время на той же территории осложняется нехваткой данных. Ряд типов леса с очевидно сходным составом и условиями местопроизрастания отнесены в разные группы.

Несмотря на разработку К.Ю. Голгофской достаточно дробной классификации лесов Кавказского заповедника [Голгофская 1967а,б, 2003], никаких первичных материалов по принятию решения о выделении тех или иных типов леса опубликовано не было. В итоговой работе 2003 г. автор приводит 73 типа леса (аналог ассоциаций) и еще 9 типов несомкнутых сообществ лесных реди. Сюда вошли «узловые», т.е. первичные, климаксовые (дубовые, буковые, буково-пихтовые, пихтовые, еловые) типы и «промежуточные» (кленовые, ольховые, ивовые). Рассмотрены также сукцессионные стадии, включая естественные серийные и антропогенные сообщества.

Работы К.Ю. Голгофской носили характер некоторого перехода к эколого-флористическому подходу школы Ж. Браун-Бланке. Этот подход к описанию растительных сообществ (прежде всего

лесных) и построению «естественной классификации» растительности нашел широкое применение как за рубежом, так и в нашей стране в XX в. [Миркин и др., 2001]. На территории Северо-Западного Кавказа такие исследования начались лишь в 2000-х гг. К настоящему моменту описаны некоторые смешанные хвойно-лиственные и лиственные леса среднего (1000-1500 м н.у.м.) и верхнего (1500-2000 м н.у.м.) горно-лесных поясов [Французов, 2003; Соколова, 2013; Комарова, 2017; Ermakov et al., 2020]. По широколиственным лесам нижнего горного пояса Северо-Западного Кавказа известны только две публикации [Соколова, 2013; Акатова, Ермаков, 2020].

В таблицах мы попытались сопоставить вновь описанные лесные ассоциации с выделенными на доминантной основе. Как видно из таблицы 1, несмотря на наличие характерных доминантов, березняки с рододендром кавказским могут значительно варьировать по локальным условиям и флористическому составу. Обследованные на территории Северо-Западного Кавказа лесные сообщества отличаются и от выделенного в Тебердинском заповеднике синтаксона *Rhododendro caucasici-Betuletum litwinowii* (Д.в.: *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum nigrum*, *Avenella flexulosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Linnaea borealis*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Barbilophozia barbata*, *B. lycopodioides*, *Peltigera canina*, *Cetraria islandica*) [Ermakov et al., 2020].

Согласно табл.2, ассоциация *Rhododendro pontici-Fagetum orientalis* Frantsuzov 2006 представляет собой крайне обедненный вариант западно-закавказской субасс. *Illici colchicae-Abietetum nordmanniana rhododendrosu pontici* О.С. Гребенщикова и соавторов (Д.в.: *Rhododendron ponticum*, *Acer laetum*, *Tilia caucasica*, *Carpinus betulus*, *Hedera colchica*, *Quercus iberica*, *Impatiens noli-tangere*, *Cardamine impatiens*/ Влажные склоны, 3, 20-25°, 900-1300 м н.у.м.) [Гребенщиков и др., 1990].

Ассоциация *Sambuco nigrae-Fagetum orientalis* Frantsuzov 2006 дополнена предложенной Т.А. Соколовой субасс. *fraxinetosum excelsioris* (Д.в.: *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*, *Salvia glutinosa*/ Влажные склоны, Ю-3, 500 м н.у.м.) [Соколова, 2013]. Как следует из таблиц 2 и 3 эти синтаксоны по многим характеристикам близки также асс. *Dryopterido*

filicis-maris-Carpinetum betuli Акатова, Ермаков 2020. Последняя представляет переход от низкогорных влажных буко-пихтаников к дубово-грабовым сообществам схожих местообитаний.

Наиболее близкими типами леса к сосняку дубовому И.А. Грудзинской и асс. *Geranium sanguinei-Quercetea petraea* (табл. 2) по Л.И. Соснину являются *Quercetum azaleosum* (Д. и к. в.: *Rhododendron luteum*, *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, *Abies nordmanniana*, *Corylus avellana*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Coronilla varia*, *Stachys antherocalyx*, *Scalligeria rotundifolia*, *Galium cruciatum*, *Siler trilobium*, *Melampyrum arvense*, *Digitalis ciliata*, *Calamagrostis arundinacea*, *Dianthus ruprechtii* и др./Сухие скалистые склоны, Ю, ЮВ, ЮЗ, 5-15° и выше, 500-1000 м н.у.м.) и *Pinetum azaleosum* (Д. и к. в.: *Rhododendron luteum*, *Pinus sylvestris*, *Fagus orientalis*, *Populus tremula*, *Abies nordmanniana*, *Betula* sp., *Corylus avellana*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Sorbus aucuparia*, *Oxalis acetosella*, *Festuca drymeja*, *Polypodium vulgare*, *Poa nemoralis* и др./ Сухие склоны, Ю, 35-40°, 1800 -1900 м н.у.м.) [Соснин, 1939].

В определении видов растений явно имеются ошибки. Например, диагностический вид асс. *Festuco drymejae-Abietetum nordmanniana* А.А. Французова *Lathyrus aureus*, встречаемый в описаниях пихтарников и букняков Л.А. Соснина и К.Ю. Голгофской, скорее всего *Vicia crocea*. Т.А. Соколова приводит в составе влажных дубово-буковых лесов ксерофитный *Carpinus orientalis* и эндемик Западного Закавказья *Dioscorea caucasica* (возможно речь идет о *Carpinus betulus* и *Tamus communis*).

Таким образом, за прошедший период были неоднократные попытки изучить фитоценоотическое разнообразие региона. Классификационные схемы на доминантной основе существуют только для некоторой части Северо-Западного Кавказа. Несмотря на недостатки (неполные данные, ошибки в идентификации видов), они отражают сложную и пеструю картину лесной растительности, сложившуюся на момент описания. Изучение лесов на эколого-флористической основе находится на начальном этапе.

Таблица 1. Соответствие березовых типов леса Северо-Западного Кавказа, выделенных разными авторами

Соснин [1939]	Голгофская [1967a]	Ермаков [2020]
Диагностические и константные виды/ Характеристика местообитания		
Betuletum caucasicorhododendrosum	Рододендроновые березняки	Astrantio maximae-Betuletum litwinovii
<i>Betula</i> sp., <i>Rhododendron caucasicum</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Poa iberica</i> , <i>Dryopteris spinulosa</i> , <i>Deschampsia flexulosa</i> , <i>Milium schmidtianum</i> , <i>Oxalis acetosella</i> и др./С эксп., 30°, 2000-2200 м н.у.м.	<i>Betula pubescens</i> , <i>Rhododendron caucasicum</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Milium schmidtianum</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Adenostyles platyphylloides</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> /С склоны разной крутизны, 2000-2200 м н.у.м.	<i>Betula litwinowii</i> , <i>Rhododendron caucasicum</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Pyrola minor</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Lilium monadelphum</i> , <i>Hieracium longiscapum</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Astrantia maxima</i> , <i>Poa remota</i> , <i>Epilobium montanum</i> , <i>Myosotis amoena</i> , <i>Veratrum lobelianum</i> , <i>Oberna behenl</i> 3,Ю-3, 2200-2600 м н.у.м.

Таблица 2. Соответствие пихтовых и буко-пихтовых типов леса Северо-Западного Кавказа, выделенных разными авторами

Соснин [1939]	Голгофская [1967б]	Французов [2006]
Диагностические и константные виды/ Характеристика местообитания		
Abietum sorbosum, Abietum subalpinum	Пихтарник крупноплапоротниковый	Petasito albae-Abietum nordmannianaе
<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Daphne mezereum</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Alchemilla acutiloba</i> , <i>Campanula lactiflora</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Aconitum nasutum</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Galium odoratum</i> и др./ Пологие влажные склоны разной эксп., 10-30°, 1400-2100 м н.у.м.	<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Petasites albus</i> / Проточные склоны 3, С, 15°, 1785 м н.у.м.	<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Aconitum orientale</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Symphytum asperum</i> , <i>Adenostyles macrophylla</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Heracleum asperum</i> , <i>Myosotis amoena</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Thephrosia cladobotrys</i> , <i>Cerastium davuricum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Daphne mezereum</i> / Влажные склоны разной эксп., 10-30°, 1400-2100 м н.у.м.

Abietum festucosum	Среднетравно-овсянищевый буко-пихтарник	Festuco drymejae-Abietetum nordmannianaе
<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Calamintha grandiflora</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Achillea biserrata</i> / Сухие склоны, до 1900 м н.у.м.	<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Lathyrus aureus</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> / Хорошо дренированные склоны С, С-З, Ю-З, 15-25°, 1000-1100 м н.у.м.	<i>Abies nordmanniana</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Sanicula europaea</i> , <i>Mycelis muralis</i> , <i>Galium rotundifolium</i> , <i>Calamintha grandiflora</i> , <i>Lathyrus aureus</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> и др../ Хорошо дренированные склоны, Ю, З, 15-40°, 1200-1800 м н.у.м.
Fagetum pontico-rhododendrosum	Колхидскокустарниковый буко-пихтарник	Rhododendro pontici-Fagetum orientalis
-	<i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Festuca montana</i> , <i>Cardamine impatiens</i> , <i>Monotropa hypopithys</i> / Влажные склоны С-З, С-С-В, 20-30°, 800-1300 м н.у.м.	<i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Acer laetum</i> , <i>Tilia begoniifolia</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> / Влажные склоны З, С-З и С-В, 20-40°, 700-1500 м н.у.м.
Abietum filicosum	Среднетравно оживово-папоротниковый буко-пихтарник I-Ia бонитетов	Sambuco nigrae-Fagetum orientalis
<i>Sambucus nigra</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>D. spinulosa</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Festuca montana</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Paris incompleta</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>Sanicula</i>	<i>Acer platanoides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Ilex colchica</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Geranium robertianum</i> ,	<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Symphytum grandiflorum</i> , <i>Paris incompleta</i> , <i>Pachyphragma macrophyllum</i> , <i>Philadelphus caucasicus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Euonymus europaea</i> , <i>Dryopteris</i>

<i>europaea</i> и др./ Влажные выположенные склоны, 1000-1500 м н.у.м.	<i>Impatiens noli-tangere, Symphytum grandiflorum, Festuca montana, Ranunculus ampellophyllus, Paris incompleta, Pachyphragma macrophyllum, Galium odoratum, Sanicula europaea, Oxalis acetosella, Viola sp./</i> Влажные склоны различной эксп., 0-30°, 1000-1700 м н.у.м.	<i>filix-mas, Rubus caucasicus, Geranium robertianum, Dentaria bulbifera, Galium odoratum, Polygonatum multiflorum, Tamus communis, Festuca drymeja/</i> Влажные склоны, С и В, 7-30°, 800-1400 м н.у.м.
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 3. Соответствие дубовых и дубово-грабовых типов леса Западного Кавказа, выделенных разными авторами

Грудзинская [1953]	Акатова, Ермаков [2020]
Диагностические и константные виды / Характеристика местообитаний	
Дубняк свидиново-ожиновый (2 группа), свидино-грабовый, ожиново-грабовый (9 группа)	<i>Dryopterido filicis-maris-Carpinetum betuli</i>
<i>Quercus petraea, Swida australis, Rubus caesius, Symphytum grandiflorum, Nordmannia orientalis, Polygonatum multiflorum, Paris incompleta, Euphorbia squamosa, Sanicula europaea, Dryopteris filix-mas, Cynoglossum germanicum, Stachys sylvatica, Galium odoratum, Quercus hartwissiana, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Acer campestre</i> и др./ Пологие склоны, 3, 500 м.н.у.м.	<i>Dryopteris filix-mas, Circaea lutetiana, Geranium purpureum, Erysimum aureum, Aegopodium podagraria, Paris incompleta, Sambucus nigra, Abies nordmanniana, Impatiens noli-tangere, Festuca gigantea, Symphytum grandiflorum, Dipsacus pilosus, Aconitum orientale, Asperula caucasica, Moehringia trinervia, Polygonatum orientale, Rubus hirtus, Cynoglossum germanicum, Carex sylvatica, Fagus orientalis, Carpinus betulus, Pyrus caucasica, Fraxinus excelsior, Galium odoratum, Ulmus glabra, Brachypodium sylvaticum, Corylus avellana, Geum urbanum, Salvia glutinosa, Acer campestre, Euonymus europaea, Festuca drymeja, Galeobdolon luteum</i> и др./Пологие склоны, 3, С-3, 0-35°, 200-1100 м н.у.м.

Дубняк смешанный бирючиновый (6 группа)	Vincetoxico scandentis-Carpinetum betuli
<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Viola hirta</i> , <i>Vincetoxicum scandens</i> , <i>Euphorbia squamosa</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>R. serpens</i> , <i>Sanicula europaea</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> и др./Пологие склоны, дренированные водоразделы, широкие открытые террасы рек и балок, 500-800 м н.у.м.	<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Viola hirta</i> , <i>Vincetoxicum scandens</i> , <i>Euphorbia squamosa</i> , <i>Rubus caucasicus</i> , <i>Helleborus caucasicus</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Euonymus europaea</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>Serratula quinquefolia</i> и др. /Водораздельные плато, высокие припойменные террасы, 5-45°, 200-800 м н.у.м.
Дубовый сосняк(4 группа)	<i>Geranium sanguinei-Quercetea petraea</i>
<i>Rhododendron luteum</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Agrostis alba</i> , <i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Ptarmica biserrata</i> , <i>Lathyrus roseus</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Oryganum vulgare</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Pyrola secunda</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Geranium sanguineum</i> и др./Сухие склоны, Ю, до 30°, 800-900 м н.у.м.	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Rhododendron luteum</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Geranium sanguineum</i> , <i>Vaccinium arctostaphylos</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Festuca drymeja</i> , <i>Vicia cassubica</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Lathyrus roseus</i> , <i>Ptarmica biserrata</i> , <i>Physospermum cornubiense</i> и др./ Сухие водоразделы на гранитах, Ю, ЮЗ, ЮВ, 15–40°, 800–1200 м н.у.м.
Дубняки сухой разнотравный, коротконожковый, тимофеечниковый (4 группа)	<i>Inulo salicinae-Quercetum petraeae</i>
<i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. hybridum</i> , <i>Psoralea bituminosa</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Genista angustifolia</i> , <i>Ptarmica biserrata</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Dorycnium graecum</i> , <i>Laser trilobum</i> и др./Сухие склоны, Ю, 30°, 500-800 м н.у.м.	<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Dorycnium graecum</i> , <i>Laser trilobum</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>Viola alba</i> , <i>Stachys officinalis</i> , <i>Verbascum marschallianum</i> , <i>Pyrethrum poteriifolium</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Genista patula</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lathyrus roseus</i> и др./Сухие склоны, Ю, 20-45°, 300-600 м н.у.м.

Литература:

Акатова Ю.С., Ермаков Н.Б. Сообщества широколиственных лесов нижней части лесного пояса бассейна р. Белая (Северо-Западный Кавказ)//Биология растений и садоводство: теория, инновации. 2020. №3 (156). С. 65-78.

Голгофская К.Ю. Очерк растительности лесного пояса и ее классификация// Тр. КГПБЗ. Вып. XXVII. Сочи «Прспект», 2003. С. 173-194.

Голгофская К.Ю. Растительность полосы верхнего предела леса в Кавказском заповеднике/ Бот. жур-л. Изд-во «Наука». Л. 1967а, Т.52. №2. С.202-213.

Голгофская К.Ю. Типы буковых и пихтовых лесов бассейна р. Белой и их классификация// Тр. КГПБЗ. Вып. IX. Изд-во «Лесная промышленность». М. 1967б. С.157-284.

Гребенщиков О.С., Белоновская Е.А., Коротков К.О. Темнохвойные леса Большого Кавказа// Биота экосистем Большого Кавказа. М. Наука. 1990. С. 40-63.

Грудзинская И.А. Широколиственные леса предгорий северо-западного Кавказа// Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа. Изд-во АН СССР. М. 1953. С. 5-186

Елагин И.Н. Грушевые леса Северо-Западного Кавказа/ Акад. наук СССР. Ин-т леса. М.: Изд-во АН СССР. 1951. 204 с.

Елагин И.Н. Дубовые леса крайней западной части северного склона Кавказского хребта//Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа. Изд-во АН СССР. М. 1953. С.187-243.

Комарова А.Ф. Разнообразие темнохвойных лесов Северо-Западного Кавказа и закономерности их пространственного распределения/Автореф. дисс. на соискание уч. степ. к.б.н., М. 2017. 22 с.

Липский В.И. Флора Кавказа (Свод сведений о флоре Кавказа за двухсотлетний период ее исследования, начиная от Турнефора и кончая XIX в.)// Тр. Тифлисского бот. сада. СПб: типо-лит. «Герольда». Вып. IV.1899 г. 584 с.

Миркин Б. М., Наумова Л. И., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. 2001. М. Прогресс. 264 с.

Орлов А.Я. Буковые леса северо-западного Кавказа// Широколиственные леса Северо-Западного Кавказа. Изд-во АН СССР. М. 1953. С.244-381.

Остапенко Б.Ф. Типология лесов Северного склона Большого Кавказа/Автореф. дис. соискание уч. степ. д.с-х.н. Харьков, 1967. 63 с.

Соколова Т.А. Синтаксономия растительности высокогорных лесов Северо-Западного Кавказа/Вестник ВГУ. Серия: Химия.Биология. Фармация. 2013. №1. С 166-176.

Соснин Л.И. Типы лесов Кавказского Государственного заповедника// Тр. КГПБЗ. Вып. II. М.: 1939. С. 5- 82.

Сукачев В. Н. Краткое руководство к исследованию типов леса. Ленинградский лесной ун-т. 1927. С. 125.

Французов А.А. Флористическая классификация лесов с *Fagus orientalis* Lypsky и *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach в бассейне р. Белой (Западный Кавказ)// Растительность России. СПб. 2006. № 9. С. 76-85.

Ermakov N.B., Plugatar Y.V. & Leiba V.D. Endemic *Quercus pontica* C. Koch. Communities from the Colchic Province and new syntaxonomical concept for the Caucasian subalpine krummholz vegetation// Botanica Pacifica. 2020. 9(2): 37–45