

DOI: 10.12737/11269

УДК 630\*181.351

### **БИОРАЗНООБРАЗИЕ ФИТОЦЕНОЗОВ ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ»**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А. И. Чернодубов**<sup>1</sup>

**Я. Г. Руденок**<sup>1</sup>

1 – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Российская Федерация

Рассматриваются данные по разнообразию различных лесообразующих древесных пород в уникальном на территории России объекте средиземноморской флоры государственном природном заповеднике «Утриш». Хвойные породы представлены тремя видами можжевельников (*Juniperus exelsa* Bieb., *Juniperus foetidissima* Willd., *Juniperus oxycedrus* L.), *Pinus kochiana* Klotsch, *Pinus pityusa* Stev., *Taxus baccata* L. Доминирующим является можжевельник высокий площадью 563.2 га, далее следует можжевельник красный (52.8 га) и можжевельник вонючий (38.9 га). Возраст их колеблется от 121 до 141 года. Средняя высота можжевеловых редколесий, где можжевельник выступает в качестве лесообразующей породы, колеблется от 5.4 м, при среднем диаметре 16.3 см для лесов с доминированием *Juniperus oxycedrus* до 7.6 м при среднем диаметре 27.1 см, в случае *Juniperus foetidissima* и 6.9 м при среднем диаметре 26.2 см для *Juniperus exelsa*. Твердолиственные породы преобладают в составе лесов на территории заповедника. Дубравы занимают площадь порядка 7500 га. Большие площади заняты лесами ясеня обыкновенного приуроченные к более влажным условиям, по долинам в щелях и на выположенных защищённых распадках. К подобным типам приурочены леса с участием и доминированием граба кавказского, клёна полевого. Граб восточный, обычно играющий роль подлеска в арчевниках и дубравах, с доминированием дуба пушистого образует насаждения на вырубках. Хвойные породы являются доминирующими в прибрежной части заповедника, а дубравы базовые фитоценозы – формирующими облик лесного фонда заповедника «Утриш».

**Ключевые слова:** можжевельники, сосна, тис ягодный, дуб, фисташка, граб, фитоценозы, лесной фонд, заповедник.

### **PHYTOCENOSES BIODIVERSITY IN "UTRISH" RESERVE**

DSc in Agriculture, Professor **A. I. Chernodubov**<sup>1</sup>

**Y. G. Rudenok**<sup>1</sup>

1 – Federal State Budget Education Institution of Higher Education "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Voronezh, Russian Federation

#### **Abstract**

We consider data on a variety of different forest forming tree species in a unique facility of Mediterranean flora on Russian territory – State Nature Reserve "Utrish." Conifers are represented by three species of junipers (*Juniperus exelsa* Bieb., *Juniperus foetidissima* Willd., *Juniperus oxycedrus* L.), Pinus

*kochiana* Klotsc, *Pinus pityusa* Stev., *Taxus baccata* L. Greek Juniper is a dominating one on the area of 563.2 hectares, followed by prickly juniper (52.8 ha) and stinking juniper (38.9 ha). Their age is ranged from 121 to 141 years. The average height of juniper woodlands, where juniper stands as forest forming species ranges from 5.4 m, with an average diameter of 16.3 cm for forests with *Juniperus oxycedrus* dominance to 7.6 m with an average diameter of 27.1 cm, in the case of *Juniperus foetidissima* and 6.9 m with an average diameter of 26.2 cm for *Juniperus exelsa*. Hardwoods dominate in the composition of forests in the reserve. Oak forests cover an area of about 7500 hectares. Large areas are under European ash forests dedicated to wetter conditions in the valleys in the crevices and flattened sheltered gullies. Examples of these types are associated with forests and the dominance of the Caucasian hornbeam, field maple. *Carpinus orientalis* usually playing a role in the undergrowth juniper stands and oak forests with dominance of pubescent oak forms plantations in clearings. Conifers are dominant in the coastal part of the reserve, and oak forests are basic phytocenoses forming the forest reserve "Utrish".

**Keywords:** junipers, pine, yew, oak, pistachio, hornbeam, plant communities, forest fund, reserve.

В связи с усилением антропогенного пресса на окружающую среду возникает необходимость сохранения и изучения биологического разнообразия, имеющих реликтовых биогеоценозов в различных частях нашей планеты [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Таким уникальным объектом средиземноморской флоры являются аридное редколесье на крутых и покатых склонах заповедника «Утриш», тянущихся узкой полосой от Анапы до Абрау-Дюрсо.

Почвы – горные коричневые на шиферных сланцах и с выходами известняков.

Насаждения представлены двумя

группами древесных растений – хвойными и лиственными породами.

*Хвойные породы* представлены тремя видами можжевельника, сосной Коха, сосной пицундской, тисом ягодным (табл. 1).

На территории заповедника имеется 654,9 га можжевеловых редколесий с доминированием в качестве лесобразующей породы всех трёх видов можжевельника. В целом, леса, имеющие в своём составе различные виды можжевельника, занимают площадь более 1000 га (рис. 1). Наибольшую площадь занимают леса с доминированием можжевельника высокого 563,2 га, распространённые на всём протяжении прибрежно-

Таблица 1

Площади хвойных пород на территории заповедника «Утриш»

Виды	Площадь, га	Возраст, лет	Н, м	Полнота	Запас, м <sup>3</sup>
Можжевельник высокий ( <i>Juniperus exelsa</i> Bieb.)	563,2	141	6,9	0,52	45,5
Можжевельник вонючий ( <i>Juniperus foetidissima</i> Willd.)	38,9	133	7,6	0,41	39,7
Можжевельник красный ( <i>Juniperus oxycedrus</i> L.)	52,8	121	5,4	0,53	25,9
Сосна Коха ( <i>Pinus kochiana</i> Klotzsch)	48,4	102	10,2	0,60	86,7
Сосна пицундская ( <i>Pinus pityusa</i> Stev.)	9,5	40	11,0	0,70	69,8
Тис ягодный ( <i>Taxus baccata</i> L.)	10 дер.	50-70	5,8	-	-



Рис. 1. Древостой можжевельника высокого

го кластера вдоль территории заповедника, а также образуя небольшие участки вдоль его северной границы в районе Большого Утриша. В качестве примеси в них обычно присутствуют также *Juniperus foetidissima* и *Juniperus oxycedrus*. Нередко можжевельник высокий участвует в качестве лесообразующей породы при доминировании дуба пушистого. Можжевельник вонючий (*Juniperus foetidissima*) доминирует на площади 38,9 га в основном в районе посёлка Малый Утриш. Его присутствие отмечено по всему прибрежному кластеру, а также единичными экземплярами и в подросте в составе дубрав. Ещё более широким ареалом характеризуется можжевельник красный, формирующий леса с доминированием или участием в качестве лесообразующей породы в северной части территории заповедника в районе посёлка Сукко. Общая площадь составляет 295 га, присутствующий также единичными экземплярами и в подросте в составе насаждений дуба пушистого, а также повсеместно в насаждениях можжевельника высокого. Сосняки с доминированием сосны Коха занимают 48,4 га, а тис представлен отдельными экземплярами.

Средняя высота можжевельниковых редколесий, где можжевельник выступает в качестве лесообразующей породы, колеблется от 5,4 м, при среднем диаметре 16,3 см для лесов с доминированием *Juniperus oxycedrus* до 7,6 м при среднем диаметре 27,1 см, в случае *Juniperus foetidissima* и 6,9 м при среднем диаметре 26,2 см для *Juniperus exelsa*.

Можжевельниковые редколесья имеют низкую среднюю полноту, от 0,41 для лесов с *Juniperus foetidissima* до 0,52 у насаждений *Juniperus exelsa* и 0,53 для *Juniperus oxycedrus*. Запасы незначительны и колеблются от 25 до 46 м<sup>3</sup>/га.

Средний возраст можжевельниковых редколесий колеблется в диапазоне 120-140 лет, что в целом говорит о преобладании спелых и перестойных насаждений. Следует отметить, что в возрасте свыше 250 лет начинаются процессы естественного распада насаждений, серьёзного ухудшения их фитосанитарного состояния, особенно на фоне рекреационных нагрузок, хотя отдельные экземпляры можжевельника могут доживать до возраста в 500 лет и более. Средний возраст сосняков составляет 90-100 лет.

Для можжевельников преобладают припевающие насаждения в возрасте 80-120 лет, а также спелые, 120-160 лет и выше. Молодые и средневозрастные насаждения составляют менее 5 % от всех площадей, занятых можжевельниковыми лесами. Перестойные насаждения *Juniperus exelsa* в возрасте свыше 200 лет составляют менее 10 % от всех насаждений на территории заповедника.

Среди сосняков также преобладают припевающие и спелые древоустой, хотя достаточно велика доля молодняков – 24 %.

Можжевельниковые редколесья тяготеют к

приморской зоне и хорошо прогреваемым экспозициям склонов.

Анализ позволяет сделать вывод о приуроченности насаждений с доминированием можжевельника высокого к склонам юго-восточной, южной и юго-западной экспозиции. В то же время *Juniperus foetidissima* тяготеет к склонам южной и юго-западной экспозиции, а можжевельник красный формирует насаждения на склонах различных экспозиций, предпочитая южные и юго-западные склоны. Сходные тенденции тяготения лесов к склонам южной экспозиции отмечается и в целом для смешанных лесов с участием можжевельника в составе насаждений, где, как правило, в качестве лесообразующей породы выступает дуб пушистый.

Сосняки, как правило, приурочены к юго-восточным и северо-восточным экспозициям занимая крутые склоны, от 20 до 40°.

Насаждения *Juniperus foetidissima*, *Juniperus exelsa* и *Juniperus oxycedrus* также распространены, как правило, на достаточно крутых склонах от 20 до 40°, о чём свидетельствуют данные.

*Значение в ценозообразовании.* В це-

лом, фитоценозы, формируемые хвойными насаждениями, играют доминирующую роль и определяют характер растительности прибрежной части территории заповедника. Сосняки преимущественно сосредоточены на крутых склонах в центре и юго-восточной частях заповедника и не играют существенной роли вследствие фрагментарности и незначительных площадей ими занимаемых.

*Твердолиственные породы* доминируют в составе лесов на территории заповедника. В их составе насаждения дуба пушистого, скального и черешчатого, граба восточного и граба кавказского, фисташки туполистной, ясеня обыкновенного, бука восточного, клёна полевого (табл. 2).

Таким образом, доминирующей породой на территории заповедника является дуб пушистый, занимающий более 50 % всех лесопокрытых площадей (рис. 2). На территории заповедника имеется 5190,5 га лесов и редколесий с доминированием дуба пушистого и 2120,6 га с доминированием дуба скального. Дуб черешчатый встречается по северной границе заповедника в незначительном количестве. В целом дубравы занимают площадь порядка 7500 га. Достаточно

Таблица 2

Площади твердолиственных пород на территории заповедника «Утриш»

Порода	Площадь, га	Н, м	Д, см	Полнота	Запас, м <sup>3</sup>
Дуб пушистый ( <i>Quercus pubescens</i> Willd.)	5190,5	10,9	21,6	0,6	74,1
Дуб скальный ( <i>Quercus petraea</i> Liebl.)	2120,6	14,9	25,2	0,6	142,3
Дуб черешчатый ( <i>Quercus robur</i> L.)	13,0	25,0	36,0	0,3	130,0
Фисташка туполистная ( <i>Pistacia tatica</i> Fisch. et Mey.)	35,3	7,5	25,3	0,5	35,0
Граб кавказский ( <i>Carpinus caucasica</i> Grossh.)	409,7	16,6	21,5	0,7	167,4
Граб восточный ( <i>Carpinus orientalis</i> Mill.)	285,3	7,3	10,7	0,7	50,1
Ясень обыкновенный ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	601,7	14,9	22,9	0,6	98,8
Бук восточный ( <i>Fagus orientalis</i> Lipsky)	19,3	21,2	32,5	0,7	243,5
Клён полевой ( <i>Acer campestre</i> L.)	8,2	15,8	20,9	0,5	108,1



Рис. 2. Древостой дуба пушистого

большие площади заняты лесами ясеня обыкновенного, приуроченные к более влажным стациям, по долинам в щелях и на выположенных защищённых распадках. К подобным стациям приурочены леса с участием и доминированием граба кавказского, бука восточного, клёна полевого. Граб восточный, обычно играющий роль подлеска в арчёмниках и дубравах с доминированием дуба пушистого образует насаждения на вырубках, где находит благоприятные условия на ранних этапах сукцессионных смен.

В среднем полнота лесов составляет 0,6-0,7, максимальными запасами характеризуются насаждения бука восточного, дуба скального, граба кавказского и дуба черешчатого. В среднем запасы в лесах заповедника составляют 70-90 м<sup>3</sup>/га.

Возрастная структура дубрав довольно пропорциональна и свидетельствует о ранее ведшемся интенсивном лесном хозяйстве. Достаточно велика доля средневозрастных и приспевающих насаждений, перестойные насаждения дуба пушистого составляют менее 30 %, по дубу скальному, располагающемуся часто на более труднодоступных склонах эта доля выше составляя около 48 %

Возрастная структура лесов с доминированием фисташки туполистной свидетельствует о преобладании приспевающих и спелых насаждений. В составе грабинников доминируют средневозрастные насаждения, по всей видимости, образовавшиеся отчасти на местах старых вырубков, произведённых в первой половине 20-го века.

Анализируя данные, можно сделать вывод о чёткой приуроченности фисташки туполистной к сухим прогреваемым склонам южных экспозиций, бук восточный приурочен к северным экспозициям, дуб скальный предпочитает умеренно прогреваемые склоны юго-восточной, юго-западной и западной экспозиции.

*Значение в ценозообразовании.* Твердолиственные леса, а именно дубравы, являются базовыми фитоценозами, формирующими облик лесного фонда заповедника «Утриш». Их значение трудно переоценить. В то же время важна роль и других более мезофильных пород-лесообразователей, формирующих облик фитоценозов долин, расположенных между хребтами, в т.ч. ясеня обыкновенного, граба кавказского. Роль бука восточного незначительна, он образует отдельные фрагментированные участки, приуроченные к узким долинам. В т.ч. в 1-й, 2-й и 3-й Топольных щелях. Фисташка туполистная играет роль лесообразующей породы в составе можжевельно-фисташковых и пушистодубово-можжевельновых лесов. Леса, формируемые фисташкой, занимают сравнительно незначительную площадь, в основном в районе пос. М. Утриш, и не играют существенной роли в формировании облика лесной растительности прибрежной части заповедника. Леса с участием фисташки сосредоточены в

прибрежной части заповедника и являются неотъемлемой частью лесных сообществ средиземноморского типа.

*Выводы:*

1. Хвойные породы заповедника представлены тремя видами можжевельников – высоким, вонючим и красным, 2 видами сосен – Коха, пицундской и тисом ягодным.

2. Приведены таксационные показатели хвойных и лиственных пород запо-

ведника.

3. Твердолиственные породы занимают доминирующее положение в лесном фонде заповедника, в то время как хвойные породы представлены только в прибрежных районах и фрагментарно.

4. Дана оценка фитоценотической значимости произрастающих на территории заповедника древесных пород.

### Библиографический список

1. Горгун, А.И. Изменчивость и фитоценотическая структура можжевельников черноморского побережья Кавказа (на примере Анапского лесхоза) [Текст] : автореф. ... канд. с.-х. наук: 03. 00. 16 / А.И. Горгун. – Воронеж, 2006. – 24 с.

2. Гребенщиков, О.С. Леса крайней западной части Большого Кавказа [Текст] / О.С. Гребенщиков, А.А. Шанина, Е.А. Белоновская // Биота экосистем Большого Кавказа. – М. : Наука, 1990. – С. 63-83.

3. Зернов, А.С. Растения Северо-Западного Закавказья [Текст] / А.С. Зернов. – М. : Изд-во МГУ, 2000. – Вып. 1. – 208 с.

4. Колаковский, А.А. Средиземногорная область – арена эволюции флоры северного полушария [Текст] / А.А. Колоковский. – Сухум, 2002. – 83 с.

5. Кузнецова, Е.И. Изменение растительного покрова Абрау в результате антропогенного воздействия за последние 50 лет [Текст] / Е.И. Кузнецова // Биоразнообразие полуострова Абрау. – М., 2002. – С. 19-23.

6. Кузнецова, Е.И. Можжевельниковые леса и редколесья полуострова Абрау (Северо-Западный Кавказ) [Текст] / Е.И. Кузнецова // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. – М. : Изд-во Московского ун-та, 2009. – С. 76-80.

7. Леонтьева, О.А. Изучение биоразнообразия в лесах средиземноморского типа черноморского побережья Кавказа [Текст] / О.А. Леонтьева, Е.Г. Суслова // Биогеография, География биоразнообразия. – М., 2000. – Вып. 8. – С. 38-42.

8. Максимова, В.Ф. Рельеф и экологические особенности размещения лесной растительности прибрежной зоны полуострова Абрау [Текст] / В.Ф. Максимова, Е.И. Кузнецова // Вестн. МГУ. Сер. 5. – 1995. – № 6. – С. 48-53.

9. Шевцов, Б.П. Справочник лесотаксационных нормативов для Северного Кавказа [Текст] / Б.П. Шевцов [и др.]. – М. : ВНИИЦлесресурс, 1995. – 152 с.

10. Шиятов, С.Г. Методы дендрохронологии. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации [Текст] / С.Г. Шиятов [и др.]. – Красноярск, 2000. – Ч.1. – 80 с.

11. Allen, T.F. Hierarchy: perspectives for ecological complexity [Text] / T.F. Allen, T.B. Starr. – IL: University of Chicago Press, 1982. – 310 p.
12. Dumortier, M. Predicting vascular plant species richness of fragmented forests in agricultural landscapes in central Belgium [Text] / M. Dumortier [et. al.] // Forest Ecology and Management. – 2000. – Vol. 158. – № 1-2. – pp. 85-102.
13. Franklin, J.F. Structural and functional diversity in temperate forests [Text] / J.F. Franklin // Biodiversity. – Washington : Nat. Acad. Press, 1988. – pp. 166-175.

### References

1. Gorgun A.I. *Izmenchivost' i fitocenoticheskaja struktura mozhzhevel'nikov chernomorskogo poberezh'ja Kavkaza (na primere Anapskogo leshoza): avtoref. kand. s.-h. nauk* [Variability and phytocenoses structure of junipers of the Black sea coast of the Caucasus (on the example of Anapa forest): abstract of dissertation Candidate of Agricultural Sciences]. Voronezh, 2006, 24 p. (In Russian).
2. Grebenshchikov O.S., Shanina A.A., Belonovskaya E.A. *Lesa krajnej zapadnoj chasti Bol'shogo Kavkaza* [Forest at the western part of the Greater Caucasus]. *Biota jekosistem Bol'shogo Kavkaza* [The biota of ecosystems of the Greater Caucasus]. Moscow, 1990, pp. 63-83. (In Russian).
3. Zernov A.S. *Rastenija Severo-Zapadnogo Zakavkaz'ja* [Plants of Northwest Transcaucasia] Moscow, 2000, Iss. 1, 208 p. (In Russian).
4. Kolakovskiy A.A. *Sredizemnogornaja oblast' – arena jevoljucii flory severnogo polusharija* [Mediterranean mountain area - arena of evolution of flora of the northern hemisphere]. Sukhumi, 2002, 83 p. (In Russian).
5. Kuznetsova E.I. *Izmenenie rastitel'nogo pokrova Abrau v rezul'tate antropogenno-go vozdeystvija za poslednie 50 let* [Land cover change of the Abrau as a result of human impact over the last 50 years]. *Bioraznoobrazie poluostrova Abrau* [Biodiversity the Abrau Peninsula]. Moscow, 2002, pp. 19-23. (In Russian).
6. Kuznetsova E.I. *Mozhzevelovye lesa i redkoles'ja poluostrova Abrau (Severo-Zapadnyj Kavkaz)* [Juniper forests and woodlands of the Abrau Peninsula (Northwest Caucasus)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta* [Bulletin of Moscow University] Moscow, 2009. pp. 76-80. (In Russian).
7. Leontieva O.A., Suslova E.G. *Izuchenie bioraznoobrazija v lesah sredizemnomorskogo tipa cherno-morskogo poberezh'e Kavkaza* [The study of biodiversity in the forests of the Mediterranean type of the Black Sea coast of the Caucasus]. *Biogeografija, Geografija bioraznoobrazija* [Biogeography, Geography of biodiversity]. Moscow, 2000, Vol. 8, pp. 38-42. (In Russian).
8. Maksimova V.F., Kuznetsova E.I. *Rel'ef i jekologicheskie osobennosti razmeshhenija lesnoj rastitel'nosti pribrezhnoj zony poluostrova Abrau* [Relief and ecological features of the placement of forest vegetation of the coastal zone of the Abrau peninsula]. *Vestn. MGU* [Vestn. of MSU], 1995, Ser. 5, no. 6, pp. 48-53. (In Russian).
9. Shevtsov B.P. et al. *Spravochnik lesotaksacionnyh normativov dlja Severnogo Kavkaza* [Directory of forest taxation regulations for the North Caucasus]. Moscow, 1995, 152 p. (In Russian).

10. Shiyatov S.G. et al. *Metody dendrohronologii. Osnovy dendrohronologii. Sbor i poluchenie drevesnokol'cevoj informacii* [Methods of dendrochronology. Fundamentals of dendrochronology. Collecting and receiving tree-ring data]. Krasnoyarsk, 2000, 80 p. (In Russian).

11. Allen T.F., Starr T.B. *Hierarchy: perspectives for ecological complexity*, IL: University of Chicago Press, 1982, Part 1, 310 p.

12. Dumortier M. et al. Predicting vascular plant species richness of fragmented forests in agricultural landscapes in central Belgium. *Forest Ecology and Management*, 2000, Vol. 158, no. 1-2, pp. 85-102.

13. Franklin J.F. *Structural and functional diversity in temperate. Biodiversity*. Washington: Nat. Acad. Press, 1988, pp. 166-175.

### Сведения об авторах

*Чернодубов Алексей Иванович* – профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, г. Воронеж, Российская Федерация; e-mail: leskulvglta@gmail.com.

*Руденок Яна Григорьевна* – студентка ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Российская Федерация; e-mail: leskulvglta@gmail.com.

### Information about authors

*Chernodubov Aleksey Ivanovich* – Professor of Forest crops, Selection and Afforestation department of Federal State Budget Education Institution of Higher Education "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", DSc in Agriculture, Professor, Voronezh, Russian Federation; e-mail: leskulvglta@gmail.com.

*Rudenok Yana Grigoryevna* – student of Federal State Budget Education Institution of Higher Education "Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov", Voronezh, Russian Federation; e-mail: leskulvglta@gmail.com.