

УДК 630*907.32

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АДЖИНОУРСКОГО ПРЕДГОРЬЯ КAVKAZa

© 2020 г. М. Ю. Халилов^a, *, И. А. Кулиев^a

^aИнститут Географии им. акад. Г.А. Алиева НАНА, просп. Г. Джавида, 115, Баку, 1143 Азербайджан

*E-mail: rufet554@mail.ru

Поступила в редакцию 19.06.2018 г.

После доработки 20.11.2018 г.

Принята к публикации 10.12.2019 г.

В статье дана оценка современного состояния фрагменты лесов на отдельных участках Аджиноурского предгорья. Рассматриваются причины и направления трансформации лесных экосистем, констатируется антропогенная смена дубовых лесов порослевыми грабинниковыми насаждениями, гемимезофильными и гемиксерофильными шибляками, пашнями и селитебными ландшафтами, а фисташниково-арчовых лесов (редколесий) — ксерофильными и фриганоидными шибляками, полынными полупустынями и “бедлендами”.

Ключевые слова: лес, насаждение, шибляк, древостой, трансформация, полнота.

DOI: 10.31857/S0024114820020060

Аджиноурское предгорье (низкогорье) расположено вдоль северо-восточной границы Кура-Аразской низменности в междуречье р. Ганыхчая на западе и р. Гирдыманчая на востоке. На севере оно граничит с Ганыхчай-Айричайской долиной, посредством которой контактирует с южным склонам Большого Кавказа, а на юге с Джейранчельским предгорьем (рис. 1). Аджиноурское предгорье называют также Степное плато или Третичное плато.

Основываясь на взглядах В.В. Докучаева (1949), Б.А. Келлера (1958), А.И. Воейкова (1963) и других авторов о том, что степи представляют собой как безлесное пространство, так и пространство с произрастающими на нем кустарниками или отдельными деревьями, название “Степное плато” наиболее подходящим к современному внешнему облику рассматриваемой территории. Однако проведенные исследования дают основание предполагать, что в прошлом, до вмешательства человека, Аджиноурское предгорье было в значительной степени покрыто лесной растительностью.

ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА

Изучение антропогенной трансформации древесной растительности проводилось биогеоценотическим методом маршрутного изучения территории, на основе теоретических и практических работ В.Д. Александровой (1964), В.Н. Сукачева, С.В. Зонна (1961), В.Б. Сочавы (1961), Л.И. Прилипко (1954) и др.

Состав и структура коренных и производных лесных фитоценозов изучалась принятыми лесной таксацией и геоботанике методами. Для определения исходного типа растительности сопоставлялись недалеко отстоящие друг от друга участки, расположенные в аналогичных лесорастительных условиях при идентичной экспозиции и крутизне склонов. Тип условий местообитания определялся по методике П.С. Погребняка (1955) и Д.В. Воробьева (1967).

Задачей явилось изучение динамики и основных направлений изменения естественной древесной растительности Аджиноурского предгорья под влиянием антропогенных факторов. Исследования показали, что одним из преобладающих коренных типов растительного покрова были чистые и смешанные леса из дуба иберийского (*Quercus iberica* Stev), которые занимали в более удобные сельскохозяйственном отношении территории, т.е. наклонные равнины и наименее крутые склоны.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В настоящее время коренные дубовые леса фактически не сохранились. Встречающиеся остатки насаждений с преобладанием дуба представлены низкополнотными древостоями, сильно разреженными деятельностью человека. Наличие здесь высокоствольных лесов подтверждают остатки групп вековых дубов возле с. Дашюз Шекинского района на высоте 380–400 м над уровнем моря на склоне северной экспозиции крутиз-

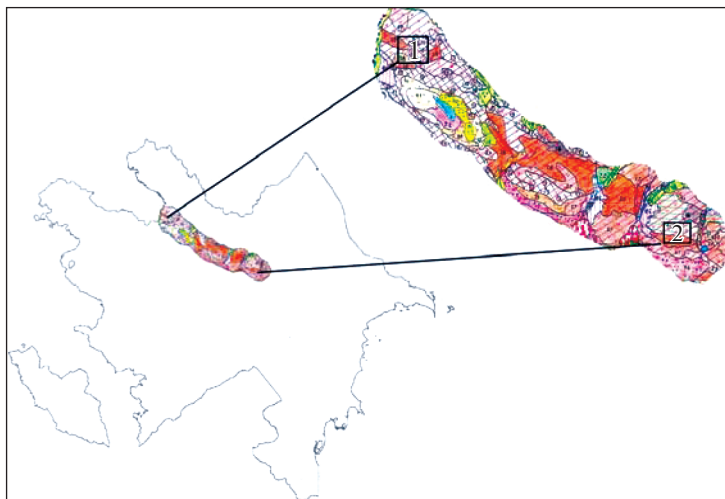


Рис. 1. Месторасположение объектов исследования (ключевые участки).

ной 10–30. Состав древостоя 10 Д (200–300 лет), полнота – 03–05. Высота деревьев 14–18 м, диаметр на высоте груди 60–120 см. Под пологом деревьев группами и рассеяно встречаются кустарники (*Paliurus spina christi* Mill.), гранатник (*Punica granatum* L.) и боярышник (*Crataegus orientalis* Pall.) (табл. 1).

Остатки групп и отдельно разбросанных перестойных и спелых семенных дубовых деревьев встречаются также среди посевных площадей, залежей и сенокосов на высоте 500–800 м над ур. моря в Огузском, Габалинском и Исмаиллинском районах и в большинстве случаев приурочены к склонам северных экспозиций. Большой интерес представляют насаждения из третичного реликта дуба каштанолистного (*Quercus castaneifolia* С.А.Меу.) в виде небольших массивов в восточной части Аджиноурского предгорья в пределах междуречья Геокчай и Гирдыманчай в Исмаиллинском районе.

В бассейне небольшой реки Айричай (приток р. Геокчай) разбросанные на фоне сельскохозяйственных угодий куртины дуба каштанолистного представлены сильно нарушенными человеком насаждениями порослевого происхождения (табл. 1). Участок нарушенных насаждений и расположен также в бассейне р. Гуручай. Он представлен сравнительно сухим типом. В его составе встречаются грабинник, клен полевой, ясень обыкновенный со значительным участием дикоплодных: яблони, кизила, мушмулы, боярышника.

В предгорье большой интерес представляют куртины дуба каштанолистного, сохранившиеся на кладбищах с. Гушендже (на высоте 760 м над ур. моря) и с. Зогаллыг (920 м). Возраст их достигают 150–250 лет. На расстоянии 1 км от г. Исмаиллы, на кладбище “Хазра-Пир”, сохранилась дубовая роща площадью 8 га, с господством дуба каш-

танолистного, со значительной примесью дуба иберийского и единичными деревьями карагача. Полнота древостоя высокая и составляет 06–08. Высота деревьев достигает 25–26 м, диаметр их на высоте груди – 48–64 см. Отдельные старовозрастные деревья дуба каштанолистного имеют диаметр ствола более 1 м и высоту 28–30 м (рис. 2).

В предгорьях на высоте 300–800 м над ур. моря на склонах различной крутизны, большей частью северной экспозиции, встречаются остатки листового леса, представленные производными типами грабинниковых зарослей (табл. 2, пробная площадь. Ш-11, Ш-15). В процессе антропогенной деградации дубовых древостоев в составе насаждений начинает преобладать грабинник, который более устойчив к выпасу скота, хорошо развивается порослевым путем и корневыми отпрысками, что способствует вытеснению дуба из состава леса. Это свидетельствует, что грабинниковые насаждения вторичны и появились в результате антропогенного влияния на месте дубовых. Антропогенная смена дуба дикорастущими плодовыми кустарниками наблюдается в сравнительно плодородных и увлажненных местообитаниях (табл. 2, пр. пл. Ш-6, Ш-17).

Например, смена дуба сумахом и скумпией наблюдается в пределах абсолютных высот 300–700 м в различных лесорастительных условиях (табл. 2, пр. пл. Ш-9, Ш-13).

Исследования показали, что палиурусовые шибляки, образуя комплексные фитоценозы, имеют широкое распространение. По мнению А.А. Гроссгейма (1948), Д.И. Сосновского (1947), Л.И. Прилипко (1948), Г.Г. Лариной, Н.И. Рубцова (1972) и др. исследователей палиурусники представляют собой вторичный тип, который обязан своим происхождением вырубке леса, вы-

Таблица 1. Характеристика фрагментов дубовых лесов в Аджиноурском предгорье

Пробная площадь	Местонахождение	Тип растительности по П.С. Погребняку—Д.В. Воробьеву	Современная древесно кустарниковая растительность	Предполагаемый коренной тип древостоя
Г-24	У с. Дашюз Шекинского района, 380–400 м над уровнем моря, экспозиция северная, крутизна 10–30	Дубняк сухой кустарниковый (C ₁)	10Д (200–300 лет), полнота 03–05, высота = 14–18 м, диаметр ствола = 60–120 см. Подлесок: держи-дерево, гранатник, боярышник, густота 20–80%	Высокоствольный дубняк (C ₁₋₂ D)
Ш-8	Исмаиллинский район, у с. Кюрдмаши. 580 м над уровнем моря, крутизна 25–35, экспозиция северная, северо-западный	Порослевой, суховатый грабовый дубняк, нарушенный (C ₁₋₂)	8Д 2Гр+Яс, высота = 8–10 м, диаметр ствола = 20–28 см. жимолость, кизил, кизильник 20%	Свежий дубняк (C ₂)
Ш-16	Габалинский район у с. Султан-Нуха, 500–520 м над уровнем моря, крутизна 10–20, северная экспозиция	Порослевой грабинниковый дубняк покатых склонов (D ₂)	7Д 3Гр-к, 30–70% Пдл. терн, ежевика, мушмула, шиповник, боярышник, кизил, жимолость	Высокоствольный свежий дубняк (D ₂)
Ш-10	Исмаиллинский район, “Степное плато” 70 м над уровнем моря, ЮЗ-15-20	Порослевой дубняк кустарниковый (C ₁₋₀)	7Дгр 3Дкаш покр. 40%, высота = 8 м, средний диаметр = 149 см	Семенной сухой дубняк (C ₁)
Ш-14	Исмаиллинский район, кладб. “Хазра-Пир”, 620 м над уровнем моря	Мертвопокровный дубняк из дуба каштановидного, ед. дуб иберийский (D ₂)	10Д (160–200 лет), полнота 05–08, редко боярышник, алыча	Семенной высокоствольный дубняк (D ₂)
Ш-18	Севернее г. Исмаиллы на 2,5 км, 720 м над уровнем моря, крутизна 10–12, экспозиция северная	Свежий порослевой дубняк кустарниковый (C ₂ D)	10Дкшт+ДиБ (20–30 лет) высота = 9–11 м, диаметр = 8–14 см покр. 60–80%, боярышник, мушмула: высота = 5–7 м	Высокоствольный дубняк (D ₂)
Ш-11	В 4 км с. Дашюз, 420 м над уровнем моря, крутизна 20–30, северная экспозиция	Редина Порослевой дуб кустарниковый (C ₁₋₂)	На фоне палиурсового шибляка одиночно и группами дуб иберийский Порослевлевое происхождение, един. Карагач, фисташка: 8Д 2Ф, Кар. высота = 4–6 м, боярышник, скумпия, сумах, груша иволжистая	Семенной дубняк (C ₂)

пасу скота и возникновению в связи с этим эрозийных процессов.

Вторичность палиурсниковых зарослей в предгорьях и формирование их на месте уничтоженных дубовых лесов подтверждают единичные и групповые порослевые деревья дуба, грабинника, а также подлесочные кустарники, такие как боярышник, мушмула и др. в составе этих зарослей. В процессе изреживания насаждений и постепенного их уничтожения в составе кустарников значительно увеличивается доля ксерофитов таких как скумпия, сумах. В дальнейшем под влиянием хо-

зяйственной деятельности человека, особенно выпаса скота, большинство кустарников постепенно уничтожается. Это происходит в силу того, что скот почти не трогает держидерево и объедает все остальные кустарники, в результате чего формируются чистые заросли держидерева (палиурсника).

В Аджиноурском предгорье распространены и аридные редколесья, которые расположены в Гахском заказнике Илисуйского государственного природного заповедника и в Туриянчайском государственном природном заповеднике (рис. 3). Здесь они представлены в основном чешуйчаты-

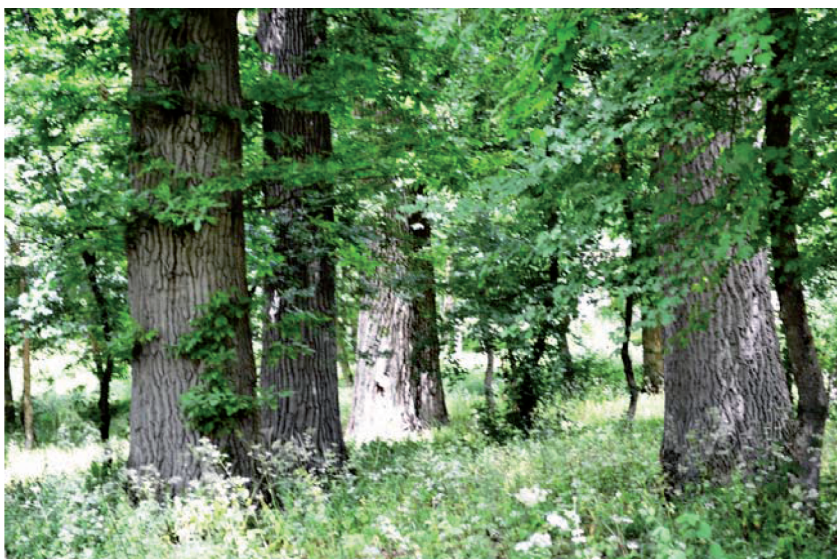


Рис. 2. Насаждение из дуба каштанolistного на кладбище “Хазра-Пир”.

Таблица 2. Антропогенная трансформация дубовых лесов

Пробные площади	Местонахождение	Тип растительности по П.С. Погребняку-Д.В. Воробьеву	Современная-древесно-кустарниковая растительность	Предполагаемый. коренной тип древостоя
Ш-6	Исмаиллинский район, предгорье, 620 м над уровнем моря, крутизна 25–30, северый-северо-восточная экспозиция	Лещиново-ягодник (C_{2-3})	4 Лещина 4 кизил 2 боярышник яблоня, свидина, ед. черешня, ясень	Ясенево-дубняк (C_{2-3})
Ш-17	Габалинский район, у с. Султан-Нуха, 550 м над уровнем моря, крутизна 10–15, северная экспозиция	Терновник на пологом склоне (C_2)	10 терн, кизильник, шиповник, боярышник, мушмула	Свежий дубняк (C_2)
Ш-12	Шекинский район, близ с. Дашюз	Очень сухой палиurusник ($B_0 C$)	10 д/д, ед. скумпия, жимолость, боярышник, ед. дуб, фисташка, карагач	Высокоствольный дубняк (C_2)
Ш-9	Исмаиллинский район, предгорье, 200 м над уровнем моря, крутизна 15, северо-восточной	Сухой разнокустарниковый шибляк (C_1)	6 сумах 2 скум. 2д/д, ед. дуб высота=2-3 м	Свежий дубняк (C_2)
Ш-13	Шекинский район, у с. Ащыг-Байрам, 540 м над уровнем моря, В-25 ⁰	Очень сухой палиurusниково-скумпиевый шибляк ($B_0 C_0$)	4 скум. 4 д/д груша иволистная	Сухой дубняк (C_1)
Ш-11	Исмаиллинский район, предгорье, 620 м над уровнем моря, крутизна 25–30, северо-восточная экспозиция	Сухой дубово-грабинниковый порослевой лес ($C_1 V$)	8 Гр-к 2Д (25–30 лет), пок. 80% един, ясень, жимолость, боярышник, кизильник, свидина, держидерево, кизил 50%	Свежеватый дубняк (C_{1-2})
Ш-15	Шекинский район, гора “Чаргот” 680 м над уровнем моря, крутизна 20, северная экспозиция	Сухой порослевой дубово-грабинниковый лес (C_1)	8 Гр-к 2Д, клен, ясень, полнота 07, высота = 4–6 м жимолость, мушмула, свидина, держидерево	Свежий Высокоствольный дубняк (C_2)



Рис. 3. Сообщество держи-дерева в предгорьях.

ми видами можжевельника — арчи многоплодной и арчи тяжелопахучей. В состав их часто примешивается кедровое дерево (фисташка) и игольчатые виды можжевельника — можжевельник красный и можжевельник продолговатый. Л.И. Прилипко (1954) выявил 9 типов аридного леса.

В результате антропогенного воздействия трансформация арчевых лесов и их компонентов происходит в различных направлениях в зависимости от рельефа местности, почвообразующих пород и интенсивности хозяйственной деятельности человека (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика арчевых редколесий в предгорье

Пробные площади	Местонахождение	Тип растительности по П.С. Погребняку—Д.В. Воробьеву	Современная древесно-кустарниковая растительность	Предполагаемый коренной тип растительности
Г-7	Гахский район, левый берег Ганыхчай, уч. “Молла Панах”. над уровнем моря 210 м, крутизна 24–25, северная экспозиция	Сухой фисташниково-арчевник расчлененных склонов (C_1V)	6Ар.мн.2ф, полнота 03–05. высота = 6–7 м, диаметр ствола = 24–25 см, един. дуб, клен иберийский, держидерево	Сухой фисташниково-арчевник (C_1)
Г-9	Гахский район, левый берег Ганыхчай, Арчанлыг, ур. Сичандаг, крутизна 24–2, северная экспозиция	Очень сухое арчевое редколесье расчлененных оврагов (C_0V_0)	8 Ар. мн. 2Ар.кр. полнота 04, ср. высота=6 м, ср д. 20 см, макс. диаметр ствола= 42 см	Очень сухой арчевник (C_0)
Г-13	Геокчайский район, у с. Мирза-Гусейнли, 100–150 м над уровнем моря, крутизна, крутизна-20–30, северная экспозиция	Очень сухой арчевник расчлененных склонов (V_0)	6 Ар. мн. 3Ар.кр. 1Ф покр. 30–50% высота = 2–5 м, диаметр ствола = 8–12 см, держидерево, эфедра, жимолость 30%	Очень сухой арчевник (C_0V_0)
Г-21	Габалинский район, у с. Савалан, 200 м над уровнем моря, крутизна 30–45, северная экспозиция	Очень сухой фисташниково-арчевник на глинистой породе (V_0)	8 Ар. 2Ф высота = 4–7 м, ср д = 8 см, макс. диаметр ствола = 16 см эфедра, держидерево, жасмин	Арчевник более сомкнутый (C_0V_0)
Г-17	Туриянчайский госуд. заповедник. 170 м над уровнем моря, крутизна 25–30, северная экспозиция	Чрезвычайно сухое фисташниково-арчевое редколесье расчлененных оврагов (V_{00})	4 Ар. тяж. 4Ар. красн. 2 Ф высота = 6–7 м, ср диаметр ствола = 8–10 см, держидерево, эфедра редко	Сухой арчевник (V_1)



Рис. 4. Фисташниково-арчевое редколесье в бассейне р. Ганыхчай.

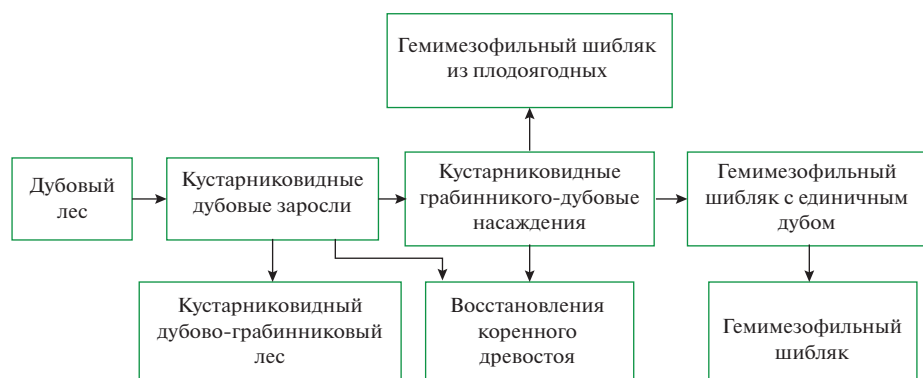


Рис. 5. Антропогенная трансформация дубовых лесов на склонах северной экспозиции.

В предгорьях можжевельниковые (арчевые) ассоциации включают кедровое дерево (фисташник). Исследования показали, что рубка в смешанных фисташниково-арчевых древостоях способствуют формированию чистых фисташниковых насаждений (рис. 4). После рубки арча не возобновляется, так как неспособна развиваться порослевым путем, тогда как вырубленные кедровые деревья дают от пней обильную поросль. На одном пне диаметром 40–70 см нами было насчитано от 20 до 50 порослевин (Халилов, 1975).

При смене арчи фисташником на пологих и покатых склонах образуются чистые фисташниковые насаждения, напоминающие парковые светлые леса. Под ажурными кронами кедрового дерева и между ними, на хорошо развитом почвенном покрове, развивается густой травостой с преобладанием типчака, образующего дерн, препятствующий произрастанию семян можжевельника. Изреживание или уничтожение арчевых

лесов ведет к замене вследствие этого шибляками. С усилением хозяйственной деятельности человека и развитием тем самым интенсивных эрозионных процессов исчезает полностью и можжевельник, наблюдается возникновение фриганоидной растительности.

Фриганоидная растительность в Аджиноурском предгорье приурочена к крутым склонам южной экспозиции. Фригана здесь напоминает пустыню, где травяная растительность представлена очень слабо (покрытие – 5–50%) и состоит из полыни, дубровника белого, бессмертника, верблюжьей колючки. Кустарники, слагающие фригану, представлены единичными экземплярами и группами астрагалов, каперсов, эфедры, а в отдельных случаях – можжевельником и скумпией.

В условиях подвижного субстрата, обусловленного продолжительными эрозионными процессами

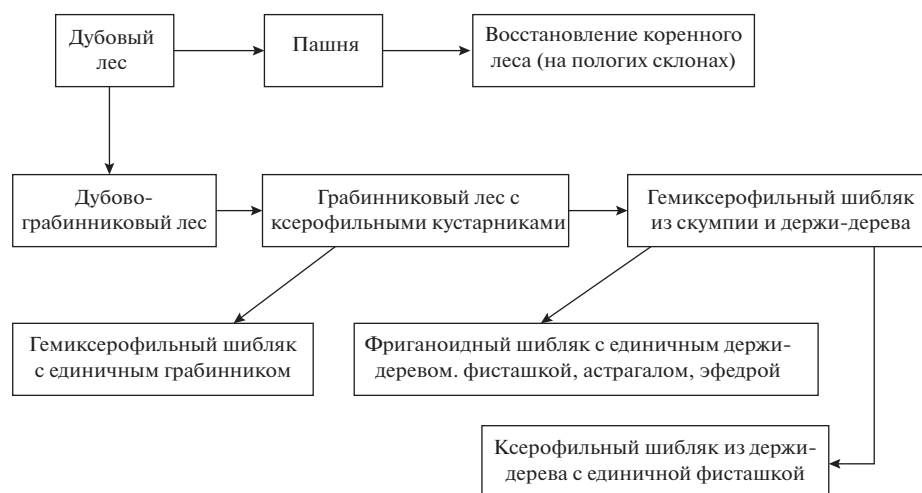


Рис. 6. Антропогенная трансформация дубовых лесов на склонах южной экспозиции.

ми, рельеф постепенно сглаживается, почвенный покров восстанавливается и фриганоидные шибляки начинают уступать место полынной полупустыне с единичными каперсами и группами держи-дерева.

В зоне арчовых лесов в настоящее время площадь фриганоидной растительности расширяется под влиянием хозяйственной деятельности человека. При этом значительная роль принадлежит геоморфологическому фактору, связанному с сильным расчленением территории и интенсивной денудацией склонов в связи с понижением базиса эрозии рек.

ВЫВОДЫ

1. Многовековое воздействие человека хозяйственной деятельностью привели к глубоким и разнообразным изменениям растительного покрова Аджиноурского предгорья, территория которого до вмешательства человека было более лесистым.

2. Основным результатом антропогенной трансформации дубовых лесов, помимо образования культурных ландшафтов, является появление на месте продуктивных дубовых древостоев порослевых низкоствольных дубовых насаждений, производных грабинниковых зарослей и гемиксерофильных шибляков, а на месте аридных редколесий - ксерофильных и фриганоидных шибляков, полынной полупустыни и "бедлендов".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М.—Л.: Изд-во Наука, 1964. С. 300—432.

Воейков А.И. Воздействие человека на природу. М.: Изд-во АН СССР, 1963, 251 с.

Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. Киев: Изд-во Урожай, 1967, 386 с.

Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1948. 265 с.

Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.: Изд-во АН СССР, 1949, 426 с.

Келлер Б.А. Главные типы и основные закономерности в растительности СССР. Растительность СССР. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1. С. 133—181.

Ларина Г.Г., Рубцов Н.И. О палиурусниках Крыма // Ботанический журн. 1972. Т. 157. С. 541—546.

Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Киев: Изд-во — 2-е, АН УССР, 1955. 452 с.

Прилипко Л.И. Растительность северо-западной части Шекинского нагорья (Дашюз). Труды Ботанического Института. Баку: Изд-во Элм, 1948. Т. XI. 346 с.

Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Баку: Изд-во АН СССР, 1954. 478 с.

Сосновский Д.И. Основные формы растительного покрова Кавказа в их географическом размещении // Советская ботаника. М.: 1947. Т. XV. № 6. С. 318—328.

Сочава В.Б. Вопросы классификации растительности, типологии физико-географических фаций и биогеоценозов // Вопросы классификации растительности. Свердловск. Изд-во АН СССР, 1961. С. 5—23.

Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд. АН СССР, 1961, 144 с.

Халилов М.Ю. Смена лесной растительности в связи с эрозией почв в предгорной зоне междуречья рек Алазань и Гирдыманчай // Матер. науч. конф. по пробл. Эрозия почв и закрепление эродированных земель Азербайджанской ССР. Баку: Изд-во Элм, 1975. С. 36—38.

Anthropogenic Transformation of Tree and Shrub Vegetation of Ajinohur Foothills of the Caucasus Mountains

M. Yu. Khalilov^{1,*} and I. A. Kuliev¹

¹*Institute of Geography, ANAS, H. Cavid ave, 115, Baku, 1143, Azerbaijan*

**E-mail: rufet554@mail.ru*

The paper is an overall assessment of the current state of fragmentary forests on certain areas within the Ajinohur foothills. It contains a review of causes and consequences of forest ecosystems transformation, of an anthropogenic nature of oak forests replacement by hornbeam growth, hemimezophilic and hemixerophilic sibiljaks, arable and residential lands, as well as the pistachio-juniper light forests replacement by xerophilic and phryganoid sibiljaks, absinth semideserts and badlands.

Keywords: forest, growth, sibiljak, forest stand, transformation, completeness.

REFERENCES

- Aleksandrova V.D., Izuchenie smen rastitel'nogo pokrova (Study of the vegetation cover changes), In: *Polevaya geobotanika* (Field geobotany), Moscow–Leningrad: Izd-vo Nauka, 1964, Vol. 3, pp. 300–432.
- Dokuchaev V.V., Nashi stepi prezhe i teper' (Our Steppes Before and Nowadays), In: *Izbrannye Trudy* (Selected Works), M.: Sel'khozgiz, 1949, Vol. 2, pp. 317–430.
- Grossgeim A.A., *Rastitel'nyi pokrov Kavkaza* (Vegetation cover of the Caucasus Mountains), M.: Izd-vo Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody, 1948, 256 p.
- Keller B.A., Glavnye tipy i osnovnye zakonomernosti v rastitel'nosti SSSR (Main types and major regularities of the USSR vegetation), In: *Rastitel'nost' SSSR* (The USSR vegetation), Lenindrad: Izd-vo AN SSSR, 1938, Vol. 1, pp. 133–181.
- Khalilov M.Y., Smena lesnoi rastitel'nosti v svyazi s eroziei pochv v predgornoi zone mezhdu rech'ya rek Alazan' i Girdymanchai (Forest vegetation's succession in foothills between the rivers Alazan and Girdimanchay due to the soils erosion), *Eroziya pochv i zakreplenie erodirovannykh zemel' Azerbaidzhanskoi SSR* (Soil erosion and consolidation of eroded lands of the Azerbaijan SSR), Proc. Conference, Baku: Izd-vo Elm, pp. 36–38.
- Larina T.G., Rubtsov N.I., O paliurusnikakh Kryma (On the Paliurus-communities of Crimea), *Botanicheskii zhurnal*, 1972, Vol. 57, No. 4, pp. 541–546.
- Pogrebnyak P.S., *Osnovy lesnoi tipologii* (Basics of forest typology), Kiev: Izd-vo AN USSR, 1955, 456 p.
- Prilipko L.I., *Lesnaya rastitel'nost' Azerbaidzhana* (Forest vegetation of Azerbaijan), Baku: Izd-vo AN SSSR, 1954, 478 p.
- Prilipko L.I., *Rastitel'nost' severo-zapadnoi chasti Shekinskogo nagor'ya (Dashyuz)* (Vegetation of North-Western part of Shaki foothills (Dashuse)), Baku: Izd-vo Elm, 1948, Vol. XI, 346 p.
- Sochava V.B., Voprosy klassifikatsii rastitel'nosti, tipologii fiziko-geograficheskikh fatsii i biogeotsenozov (The issues of vegetation classification, physico-geographical phases and biogeocenoses typology), In: *Voprosy klassifikatsii rastitel'nosti* (The issues of vegetation classification), Sverdlovsk: Izd-vo AN SSSR, 1961, pp. 5–23.
- Sosnovskii D.I., Osnovnye formy rastitel'nogo pokrova Kavkaza v ikh geograficheskom razmeshchenii (Main forms of Caucasian vegetation and their geographical distribution), *Sovetskaya Botanika*, 1947, Vol. XV, No. 6, pp. 318–328.
- Sukachev V.N., Zonn S.V., *Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu tipov lesa* (Recommended practices of the study of forest types), M.: Izd-vo AN SSSR, 1961, 144 p.
- Voeikov A.I., *Vozdeistvie cheloveka na prirodu* (Humans' impact on nature), M.: Izd-vo AN SSSR, 1963, 251 p.
- Vorob'ev D.V., *Metodika lesotipologicheskikh issledovaniy* (Methods of forest typological studies), Kiev: Izd-vo Urozhai, 1967, 386 p.