

УДК 581.9

¹Н.П. Огарь, ²С.Г. Нестерова, ¹Т.Р. Утяшева*, ¹Л.К. Белоусова,
¹М.А. Верзилов, ²И.Г. Панькив

¹Центр Дистанционного Зондирования и ГИС «Терра»

²Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Республика Казахстан, г. Алматы

*E-mail: utyasheva71@mail.ru

Об интразональной растительности Кунгей Алатау

В статье приводятся результаты исследований интразональной растительности северного склона хребта Кунгей Алатау. Анализ флоры показал, что в составе интразональной растительности присутствуют представители 449 видов 169 родов 69 семейств высших сосудистых растений, из которых 10 ведущих семейств составляют 59,2%. Выявлено, что в составе интразональной растительности северного склона Кунгей Алатау преобладают многолетники. Их насчитывается 312 видов. Проведен анализ жизненных форм, выделено 9 экобиоморф.

Ключевые слова: Кунгей Алатау, интразональная растительность, флора.

Н.П. Огарь, С.Г. Нестерова, Т.Р. Утяшева, Белоусова Л.К.,
 М.А. Верзилов, И.Г. Панькив

Кунгей Алатауының өсімдіктерінің интерзоналдылығы

Мақалада Кунгей Алатау жотасының солтүстік баурайындағы, интразоналдық өсімдіктерінің далалық зерттеулерінің нәтижелері көрсетілген. Флора анализі көрсеткендей интерзоналды өсімдіктердің құрамында 449 түр, 169 туыс, 69 тұқымдас өкіл жоғары тамырлы өсімдіктері бар және оның ішінде тұқымдастары жоғары тамырлы өсімдіктері 59,2 % құрайды. Кунгей Алатауының солтүстік жотасындағы интерзоналдық өсімдіктер құрамы негізінен көпжылдық өсімдіктер екені анықталды. Олардың 312 түрі анықталған. Өмірлік формасының анализі жүргізілді және 9 экобиоморф анықталды.

Түйін сөздер: Кунгей Алатау, интразоналды өсімдіктер, флора.

N.P. Ogar, S.G. Nesterova, T.R. Utyasheva, L.K. Belousova,
 M.A. Verzilov, I.G. Pankiv

About intra-zonal vegetation of Kungei Alatau

In the article the results of intrazonal flora of the Northern slope of the ridge Kungei Alatau. Analysis of the flora has shown that the composition of intrazonal flora represents 449 species 169 genera 69 families of the higher vascular plants, of which 10 leading families are 59,2%. It is revealed, that in structure of intrazonal flora of the Northern slope of the Kungei Alatau is dominated by perennials. There are 312 species. The analysis of life forms was complete, 9 environmental forms were allocated.

Keywords: Kungei Alatau, intrazonal vegetation, flora.

Хребет Кунгей Алатау простирается от перевала Санташ на востоке до р. Шу на западе. Северный макросклон хребта расположен в пределах Казахстана. Здесь, как и во многих других горных образованиях нашей страны, в послед-

ние десятилетия отмечается усиление регрессии экологических систем в целом, и растительности, в частности, вызванные влиянием различных антропогенных факторов. В связи с этим в ходе фундаментальных исследований Комитета

науки МОН РК в 2012-2014 годах проводится работа в рамках проекта «Разработка методов оценки деградации горных экосистем с использованием данных дистанционного зондирования на примере гор Кунгей Алатау и Турайгыр».

Представленные ниже сведения были получены при анализе данных, собранных при поле-вом обследовании хребта летом 2013 г., а также материалов, опубликованных ранее по региону исследования.

Кунгей Алатау имеет широтное простирание. Характерная черта его северного макросклона – ярусное сложение. Склоны хребта расчленены многочисленными и глубокими ущельями, особенно характерен крутосклонный рельеф, значительно развито оледенение. Средняя высота колеблется в пределах 3300-4100 м. От подножья гор располагается полоса предгорий, которая затем резко переходит в среднегорный и, наконец, высокогорный тип рельефа [1].

Режим и величина осадков, температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра обуславливаются высотой местности и формами рельефа. Среднегорный пояс характеризуется умеренным климатом, а климатические условия высокогорья более суровы.

Среднегодовая температура воздуха составляет +5,5°C, абсолютная максимальная +35°C, абсолютная минимальная -39°C. В замкнутых внутригорных впадинах (котловинах), где зимой воздух застаивается и переохлаждается, наблюдаются температурные инверсии.

За год выпадает 506 мм осадков, их максимум приходится на теплый период (весна - раннее лето), когда выпадает до 60% годовой нормы осадков. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова в горах возрастает с высотой: в низкогорье она составляет 130-150 дней, в среднегорье – 160-180 дней, в высокогорье – более 200 дней [2].

Кунгей Алатау характеризуется хорошей водообеспеченностью – с его северного склона стекают многочисленные реки, являющиеся правыми притоками р. Шилик. Кроме того, в регионе множество озер запрудного и ледникового происхождения.

В бассейне р. Шилик насчитывается 164 ледника. Высота фирновой линии ледников в среднем 3800 – 3850 м, ледники опускаются до высоты 3550-3600 м. Более половины ледников составляют малые формы оледенения – каровые

и висячие, широко распространены различные виды долинных глетчеров.

Так же, как и климат, почвенный покров подчинен закономерностям высотного распределения [3]. На высотах 900-1500 м на северных лугово-степных склонах с кустарниками (кустарниково-степной пояс) и некоторыми низкоствольными деревьями формируются черноземы разной гумусности. На высотах 1500-1800 м под небольшими участками леса залегают темно-серые горно-лесные почвы. По открытым остепненным участкам распространены, в основном, выщелочные черноземы.

По мере изреживания и олуговения горно-лесные темно-серые почвы могут сменяться горно-луговыми почвами черноземовидными. В поясе еловых лесов на открытых луговых склонах и больших полянах развиты лесо-луговые почвы, характеризующиеся более или менее мощно развитым дерновым горизонтом с высоким содержанием гумуса (13-15%).

У верхней границы леса наряду с горно-лесными встречаются фрагменты субальпийских горно-луговых почв, развитых на мелко-земистых делювиальных суглинках пологих северных склонов, водоразделов и террас рек.

Иногда здесь у водоразделов западных, восточных и юго-восточных экспозиций в редкостойные ельники проникают фрагменты высокогорных горно-степных почв, а по долинам всего пояса отмечаются пойменные аллювиально-аккумулятивные или неразвитые почвы.

Изучение флоры и растительности северного склона Кунгей Алатау начато в середине XIX века в ходе экспедиций крупных учёных-географов, ботаников и зоологов П.П.Семёнова, Н.А.Северцова, А.Н.Краснова. Результаты дальнейших ботанических исследований, проходивших в 20-30-е годы XX столетия, обобщены в работе Р.И.Аболина [4], конкретизировавшей высотные пояса и зоны жизни Северного и Восточного Тянь-Шаня, в частности, хребта Кунгей Алатау. Первое подробное описание растительности верховий р. Тау-Шилик было сделано М.Г. Поповым [5].

Вторая половина 40-х и 50-е гг. ознаменовались более тщательными исследованиями флоры и растительности Кунгей Алатау, описанной Н.В. Павловым [6], Н.И.Рубцовым [7] и В.П. Голоскоковым [8]. Однако максимальный вклад в изучение флоры и растительности этого хребта внёс

С.А. Арыстангалиев, который в 1952-1954 гг. непрерывно занимался исследованием растительности кормовых угодий на всей территории хребта Кунгей Алатау в его казахстанской части [9].

Начиная с середины 40-х годов, большое внимание уделялось изучению еловых лесов Северного Тянь-Шаня. В работах И.Г. Серебрякова [10], Б.А. Быкова [11], И.И. Ролдугина [12] описаны основные типы этих лесов, проведена их классификация, а также разработаны схемы их районирования, включая район обследования.

В последнее время особое внимание уделялось картированию растительности этого региона, материалы которого обобщены в новейшей «Карте растительности Казахстана и Средней Азии», подготовленной коллективом авторов [13].

По данным новейшего ботанико-географического районирования, разработанного указанными выше авторами [13], исследуемая территория относится к Заилийской подпровинции Заилийско-Североджунгарской провинции Ирано-Туранской подобласти Азиатской пустынной области.

Растительный покров территории, как и любого горного региона, подчинён законам вертикально-поясного распределения. С.А. Арыстангалиев [9] выделил для северного склона Кунгей Алатау следующие высотные пояса растительности: подгорный (1300-1600 м), предгорный (1600-2100 м), среднегорный (2100-2800 м), высокогорный (2800-3800 м) и ледниковый (выше 3800 м).

Учитывая различные подходы и терминологию отдельных авторов к выделению зон или поясов в горах Северного Тянь-Шаня, более поздние исследователи ввели в названия поясов доминирующие типы растительности [11, 12]. Этот принцип как наиболее показательный и был взят за основу выделения следующих растительных поясов: низкогорных степей и кустарников (до 1800 м); лесо-луговой (1800-2800 м); альпийский - 2800 – 3500 (3800 м).

Нами в ходе исследований северного склона Кунгей Алатау была обследована интразональная растительность (долины рек, берега озёр), классификация которой с учётом высотно-поясной приуроченности отдельных классификационных единиц выглядит следующим образом:

- Пойменные леса:

Ивово-тополевые с кустарниками (низкогорья)

Кустарниково- ивовые с березой и тополем (среднегорья)

Кустарниково-березово-рябиновые с елью (высокогорья)

- Пойменные луга:

Болотистые разнотравно-злаково-осоковые

Настоящие разнотравно-злаковые

- Галечники с зарослями облепихи и редким разнотравьем

- Травяные болота (осоковые) на торфянисто-болотных и иловато-болотных почвах.

Установлено, что в составе интразональной растительности присутствуют представители 449 видов 169 родов 69 семейств высших сосудистых растений [14-18]. Преобладают виды семейства Asteraceae (79 видов). Второе место занимают злаковые Poaceae (37 видов), третье – бобовые Fabaceae (36 видов). На четвертом месте стоит семейство розоцветных Rosaceae (21 вид). Немного меньше – 20 и 19 видов – отмечено у семейств Lamiaceae и Scrophulariaceae соответственно.

Единичными видами представлены Woodsiaceae, Athyriaceae, Adiantaceae, Ephedraceae, Juncaginaceae, Lemnaceae, Alliaceae, Betulaceae, Cannabinaceae, Berberidaceae, Linaceae, Rutaceae, Celastraceae, Aceraceae, Datisceae, Thymelaeaceae, Lythraceae, Hippuridaceae, Primulaceae, Oleaceae, Polemoniaceae, Dipsaceae – всего 22 семейства. Остальные семейства насчитывают в составе интразональной растительности от 2 до 15 видов, в среднем – по 5 видов.

В целом, семейственный спектр флоры выглядит следующим образом (таблица 1).

Таким образом, первая десятка семейств содержит в своем составе 266 видов. Перечисленные выше 10 семейств включают в себя 59,2% всего видового состава флоры изучаемого региона. Остальные семейства характеризуются незначительным видовым и родовым разнообразием.

В составе интразональной растительности северного склона Кунгей Алатау преобладают многолетники. Их насчитывается 312 видов. Почти втрое меньше однолетников – 57 видов, они занимают второе по численности место среди всех жизненных форм растений интразональной растительности исследуемого хребта. На третьем месте стоят кустарники – 39 видов. Немного меньшим числом, а именно 27-ю видами, представлены двулетники. Самая крупная по габитусу жизненная форма, то есть деревья, насчи-

Таблица 1 - Число родов и видов в 10 ведущих семействах интразональной растительности северного склона Кунгей Алатау

Семейства	Количество родов	Количество видов	% от общего числа видов
<i>Asteraceae</i> Dumort.	37	79	17,5
<i>Poaceae</i> Barnhart.	24	37	8,2
<i>Fabaceae</i> Lindl.	15	36	8,0
<i>Rosaceae</i> Juss.	12	21	4,7
<i>Lamiaceae</i> Lindl.	14	20	4,4
<i>Scrophulariaceae</i> Lindl.	9	19	4,2
<i>Cyperaceae</i> Juss.	6	15	3,3
<i>Apiaceae</i> Lindl.	12	14	3,1
<i>Gentianaceae</i> Dumort.	5	13	2,9
<i>Brassicaceae</i> Burnett.	10	12	2,7
Итого	144	266	59,2

тывает всего лишь 9 видов. Наименьшее число видов – 3 и 2 – у полукустарников и кустарничков, соответственно.

Распределение видов интразональной растительности изучаемой территории по экоморфам выглядит следующим образом: мезофиты – 307 видов, петромезофиты – 56, гидрофиты – 29,

ксерофиты – 19, петрофиты – 15, гигрофиты – 8, мезоксерофиты – 7, галомезофиты – 5, псаммомезофиты – 3 вида. Таким образом, среди видов преобладают мезофитные, значительно меньше насчитывается петромезофитов, еще меньше – гидрофитов. В минимальном количестве присутствуют псаммомезофиты.

Литература

- 1 Атлас Казахской ССР. - Т.1 Природные условия и ресурсы. - М.: Наука, 1982. – 356 с.
- 2 Агроклиматический справочник по Талды-Курганской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. - 152 с.
- 3 Соколов А.А. Ороклиматические регионы Казахстана и их почвы // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. Алматы: Ёылым, 2002. - С. 32-40.
- 4 Аболин Р.И. Древесная растительность и леса Средней Азии // Сукачев В.Н. и др. Дендрология с основами лесной геоботаники. – М.: СельхозГиз, 1934. – 614 с.
- 5 Попов М. Г. Высотные пояса Заилийского Алатау // Материалы исследований растительности Казахстана. - Л.: Наука, 1941. – С. 5 – 24
- 6 Павлов Н.В. Ботаническая география СССР. – М.-Л., 1948. – 701 с.
- 7 Рубцов Н.И. О геоботаническом районировании Тянь-Шаня // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. Т.56. – Вып.4. – 1956. – С.86-94.
- 8 Голоскоков В.П. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 1949. – 203 с.
- 9 Арыстангалиев С.А. Растительность кормовых угодий Кунгей Алатау: автореф.... канд. биол. наук. - Алма-Ата, 1955. – 32 с.
- 10 Серебряков И.Г. Биология тяньшанской ели и типы ее насаждений в пределах Заилийского и Кунгей Алатау // Тр. Бот. сада МГУ (уч. записки МГУ). Вып.82. Кн.5. – М., 1945. – С.103-175
- 11 Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. - Алма-Ата: Наука, 1985. – 284 с.
- 12 Ролдугин И.И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня. - Алма-Ата: Наука, 1989 – 303 с.
- 13 Ладыгина Г.М., Рачковская Е.И., Сафронова И.Н. (ред.). Растительность Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной обл.). Пояснительный текст и легенда к карте. - СПб., 1995. –130 с.
- 14 Флора Казахстана. – Алма – Ата: Наука, 1956-1967. - Т.Т. 1-9.

- 15 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968-1996. - Т.Т. 1-10.
- 16 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969-1972. - Т.1-2.
- 17 Цвелева Н.Н. Злаки СССР. - Л.: Наука, 1976. - 788 с.
- 18 Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ёылым, 2001. - Т. 1-2.

References

- 1 Atlas Kazahskoj SSR. - T.1 Prirodnye uslovija i resursy. - M.: Nauka, 1982. – 356 s.
- 2 Agroklimaticheskij spravocnik po Taldy-Kurganskoj oblasti. – L.: Gidrometeoizdat, 1975. - 152 s.
- 3 Sokolov A.A. Oroklimateicheskie regiony Kazahstana i ih pochvy // Problemy genezisa, plodorodija, melioracii, jekologii pochv, ocenka zemel'nyh resursov. Almaty: Ёылым, 2002. - S. 32-40.
- 4 Abolin R.I. Drevesnaja rastitel'nost' i lesa Srednej Azii // Sukachev V.N. i dr. Dendrologija s osnovami lesnoj geobotaniki. – M.: Sel'hozGiz, 1934. – 614 s.
- 5 Popov M. G. Vysotnye pojasa Zailijskogo Alatau // Materialy issledovanij rastitel'nosti Kazahstana. - L.: Nauka, 1941. S. 5 – 24
- 6 Pavlov N.V. Botanicheskaja geografija SSSR. M.-L., 1948. 701 s.
- 7 Rubcov N.I. O geobotanicheskom rajonirovanii Tjan'-Shanja // Bjull. MOIP. Otd. Biol. T.56. Vyp.4. – 1956. S.86-94.
- 8 Goloskokov V.P. Flora i rastitel'nost' vysokogornyh pojasov Zailijskogo Alatau. – Alma-Ata: Izd-vo AN Kaz.SSR, 1949. – 203 s.
- 9 Arystangaliev S.A. Rastitel'nost' kormovyh ugodij Kungej Alatau. Avtoref.... kand. biol. nauk. - Alma-Ata, 1955. – 32 s.
- 10 Serebrjakov I.G. Biologija tjan'shanskoj eli i tipy ee nasazhdenij v predelah Zailijskogo i Kungej Alatau // Tr. Bot. sada MGU (uch. zapiski MGU). Vyp.82. Kn.5. – M., 1945. – S.103-175
- 11 Bykov B.A. Elovye lesa Tjan'-Shanja. - Alma-Ata: Nauka, 1985. – 284 s.
- 12 Roldugin I.I. Elovye lesa Severnogo Tjan'-Shanja. - Alma-Ata, Nauka, 1989 – 303 s.
- 13 Ladygina G.M., Rachkovskaja E.I, Safronova I.N. (red.). Rastitel'nost' Kazahstana i Srednej Azii (v predelah pustynnoj obl.). Pojasnitel'nyj tekst i legenda k karte. - SPb., 1995. 130 s.
- 14 Flora Kazahstana. – Alma – Ata: Nauka, 1956-1967. - Т.Т. 1-9.
- 15 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968-1996. - Т.Т. 1-10.
- 16 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969-1972. - Т.1-2.
- 17 Цвелева Н.Н. Злаки СССР. - Л.: Наука, 1976. - 788 с.
- 18 Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ёылым, 2001. - Т. 1-2.