

Бассейн р. Кир-Кира как рефугиальная геосистема Юго-Восточного Забайкалья

The Kir-Kira River basin as a refugial geosystem of Southeastern Transbaikalia

Малых О. Ф.

Malykh O. F.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия

E-mail: mas16o@yandex.ru

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia

Реферат. Бассейн реки как рефугиальная геосистема рассматривается в плане проблемы сохранения реликтовых сообществ на ландшафтном уровне. Современное присутствие разнообразных реликтовых популяций в бассейне р. Кир-Кира подтверждает спонтанную устойчивость этих сообществ, эдификаторы которых прошли общую адаптивную эволюцию в экологово-географических условиях бассейна р. Кир-Кира. Многие восточноазиатские и маньчжурские виды, представленные в этих сообществах, в прошлом имели гораздо более широкие ареалы. Фрагментарность их современных ареалов и родственные связи на всем востоке Азии позволяют рассматривать их как реликты из-за несоответствия их биологии современным зональным условиям обитания. Задача исследований – выявление взаимосвязей пространственно-географического положения реликтовых сообществ и специфики мест их произрастания в бассейне реки на основе ландшафтной индикации и флористических методов по литературным данным, картографическим материалам и результатам экспедиционных исследований. Результатом является информация о флористическом составе и структуре комбинаций реликтовых сообществ речного бассейна, как ландшафтной целостности в контексте рефутиума – важным остается факт вовлечения ее в научный оборот.

Ключевые слова. Бассейн реки, горно-котловинный рельеф, реликтовые популяции, рефутиум.

Summary. The river basin as a refugial geosystem is considered in terms of the problem of preserving relict communities at the landscape level. The current presence of diverse relict populations in the Kir-Kira River basin confirms the spontaneous stability of these communities, whose edifiers have undergone a general adaptive evolution in the ecological and geographical conditions of the Kir-Kira River basin. Many East Asian and Manchurian species represented in these communities had much wider ranges in the past. The fragmentary nature of their modern habitats and family ties throughout East Asia allow them to be considered as relics due to the inconsistency of their biology with modern zonal habitat conditions. The objective of the research is to identify the interrelationships of the spatial and geographical location of relict communities and the specifics of their places of growth in the river basin based on landscape indication and floral methods based on literary data, cartographic materials and the results of expeditionary research.

A valuable result is information about the floral composition and structure of combinations of relict communities of the river basin, as a landscape integrity in the context of the refugium – the fact of its involvement in scientific circulation remains important.

Key words. Mountain basin relief, refugium, relict populations, river basin.

Введение. В ботанико-географической и флористической литературе традиционно уделяют большое внимание реликтам, сохранившимся от флор минувших геологических эпох на видовом уровне. Понятие географического ареала в соответствии с концепцией реликтовости в исторической фитогеографии Сибири – это часть пространства экологических факторов, занимаемая ценопопуляциями данного типа явление историческое, которое отражает эволюцию, родственные связи и взаимоотношения в растительном покрове (Селедец, Пробатова, 2007).

Многие восточноазиатские и маньчжурские виды в прошлом имели гораздо более широкие ареалы. Фрагментарность их современных ареалов и родственные связи на всем востоке Азии позволяют рассматривать их как реликты из-за несоответствия их биологии современным зональным усло-

виям обитания. Опубликованные исследования признают, что непрерывное существование остатков постоянно обедняющейся арктотретичной флоры было возможно только при условии достаточного числа рефугиумов (*refugium* – убежище) где они сохранялись в неблагоприятные периоды плейстоцена – начала голоцена.

Анализу реликтовых растительных комплексов в контексте рефугиумов, посвящены труды (Фриш, 1964; Сочава, 1969; Крестов и др. 2009; Пешкова, 2010; Намзалов 2012; Наговицына, 2017; Сан-данов и др., 2017; Штоттауэр, 2021).

Актуальность настоящих исследований в региональном поиске корреляций реликтовых явлений с бассейнами рек для создания сети пунктов мониторинга реликтовых явлений на ландшафтном уровне.

Материалы и методы. Систематизация региональных геоботанических материалов по реликтовым видам и местам их обитания, палеогеографии и флогенезу растительности Юго-Восточного Забайкалья.

Экспедиционные исследования проводились в 2011 г. в сентябре и в июле 2020 г. Место проведения исследований – Приаргунский район Забайкальского края бассейн р. Кир-Кира левый приток р. Урулунгуй, впадающего в р. Аргунь. Географические координаты участков, на которых были проведены исследования: 2011 г. – 50.2540° с. ш., 118.0614° в. д.; 2020 г. – 50.4172° с. ш. 118.1205° в. д.

Типы растительных сообществ описывались по высотам как микропоясные ряды на нагорных речных террасах от пойменных сообществ и далее до вершин плато. Это раскрывает взаимообусловленность различных сообществ с местом их обитания и сопряженность экосистем.

При обработке материалов использовался эколого-флористический метод Браун-Бланке (Westhoff, Maarel, 1978). Структурные показатели растительных сообществ (флористическое богатство, соотношение числа видов, их обилие, мозаичность).

Результаты и обсуждение. Исследование материалов географии современного биоразнообразия края позволило заключить, что максимум его наблюдается в бассейнах рек, стекающих с гор Юго-Восточного Забайкалья. Пространственное распределение древних родов и видов обусловлено развитием ландшафтов в экотонной зоне примыкания древней Китайской платформы к Евроазиатской. По складчатой периферии этой зоны определялись направления инвазий неморальных ценотипов практически до Забайкалья (Урусов, Чипизубова, 2009).

Так, на северном пределе Центральной Азии под влиянием аридизации и похолодания, но сохранения влияния муссонного климата происходило смещение растительных зон к югу и юго-западу в виде горных поясов, благодаря меридиональному расположению горных цепей Большого Хингана. Западная часть Большого Хингана представлена горным плато Хулунбур (Барга). Бассейн р. Кир-Кира находится на окраине юго-восточной части Кличкинского хребта, который относится к одному из трех баргинских ландшафтов Прихинганскому округу Маньчжуро-Даурской лесостепной провинции (Фриш, Шведов, 1966; Пешкова, 2010), для которой частично характерны элементы маньчжурской и северо-китайской ксеромезофильной флоры (Сочава и др., 1963).

Хребет сложен рифейскими известняками, доломитами, сланцами, гранитами. Эрозионно-денудационный рельеф Кличкинского хребта сформировался в условиях относительной стабильности тектонического режима, что способствовало сохранению реликтовой палеогеновой и плиоценовой поверхности выравнивания с развитием эрозионных процессов (Кулаков, 1986). Эрозионный рельеф характеризуется резкой дифференциацией микроклимата, что обусловлено сложным и зачастую противоречивым влиянием экспозиции, литологии, глубиной залегания кристаллического основания и различной степенью ветрового воздействия, типичны инверсии температур. Вершины хребта улавливают значительно большее количество осадков, а скопление крупнообломочного материала, щебнисто-валунно-глыбового характера на плоских вершинах и склонах, полностью поглощающие все выпадающие на их поверхности атмосферные осадки, переводят их в подповерхностный сток, создавая условия произрастания для древесной и кустарниковой растительности. Количество тепла, получаемого поверхностью почвы, зависит от высоты, характера экспозиции склона и степени его крутизны (Ногина, 1964). Это обуславливает разную продолжительность вегетационного сезона и особенность сезонного развития популяций на разных склонах. Степные южные склоны гор отличаются особым микроклиматом. Это наиболее теплые на территории региона каменистые почвы, в корнеобитаемом слое которых уже в марте начинает устанавливаться положительный радиационный баланс, и вегета-

ционный период достигает 175 дней (Дулепова, 1993). Условия горно-долинных природных комплексов бассейна резко отличаются от окружающих ландшафтов зонального фона, так как спектр локальных абиотических факторов компенсирует климатически обусловленные дефициты основных ресурсов (тепло, влага и элементы минерального питания), что позволяет успешно произрастать реликтовым сообществам. Специфика флористического разнообразия в бассейне р. Кир-Кира проявляется в сохранении реликтовых видов, принадлежащих нескольким фратриям формаций. Леса вершинных плато и склонов северной экспозиции по генезису близки южно-таёжным березовым и лиственничным лесам байкало-джугджурской фратрии, подступающим с северо-востока по Кличкинскому хребту (Фриш, Шведов, 1966). В травяном покрове этих лесов отмечается ландыш Кейске (*Convallaria keiskei* (Mig.) Makino). В крупноплиточных курумах, окружающих гранитные останцы, на вершине плато широко представлены заросли маньчжурских и южно-сибирских кустарников: жимолости золотистой (*Lonicera chrysantha* Turcz. ex Ledeb.), малины сахалинской (*Rubus matsumuranus* H. Lev. Vaniot), можжевельника даурского (*Juniperus davurica* Pallas), бузины сибирской (*Sambucus sibirica* Nakai), рябины сибирской (*Sorbus sibirica* Hedl), спиреи рябинолистной (*Sorbaria sorbifolia*) (L.) A. Braun, смородины душистой (*Ribes fragrans* Pall.). Встречаются крупные кусты вздутоплодника сибирского (*Phlojodicarpus sibiricus*) (Stephan ex Spreng) Koso-Pol. (рис. 1).

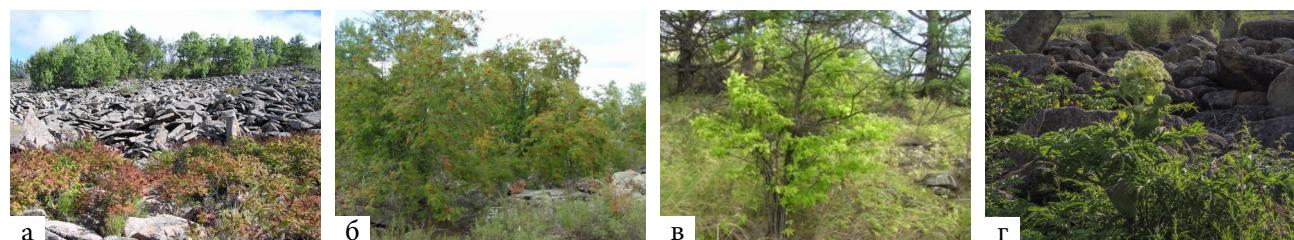


Рис. 1. а) курумы в привершинных урочищах с зарослями кустарников; б) рябина сибирская (*Sorbus sibirica*); в) жимолость золотистая (*Lonicera chrysantha*); г) вздутоплодник сибирский (*Phlojodicarpus sibiricus*).

Сопочные урочища характеризуются развитием разных типов горных степей, но преобладают нителистнико-красодневно-разнотравные степи. Разнотравье представлено: красодневом малым (*Hemerocallis minor* Miller), шлемником байкальским (*Scutellaria baicalensis* Georgi), ширококолокольчиком крупноцветковым (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.). Эти три вида являются субдоминантами нителистника в этих редких лугово-степных сообществах (рис. 2).



Рис. 2. Сопочные урочища: а) нителистнико-красодневно-разнотравная степь; б) шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*); в) ширококолокольчик крупноцветковый (*Platycodon grandiflorus*).

В долине р. Кир-Кира в предгорьях южных склонов хребта заросли ильма крупноплодного (*Ulmus macrocarpa* Hance), абрикоса сибирского (*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.) и пойменные луга. В данных сообществах преобладают пион молочноцветковый (*Paeonia lactiflora* Pall.), лилия пенсильванская (*Lilium pensylvanicum* Ker Gawl.), лилия карликовая (*Lilium pumilum* Delile), лук стареющий (*Allium senescens* L. s. str.). Во влажный период лета 2020 г. в разнотравье появился ясень мохнатоплодный (*Dictamnus dasycarpus* Turcz.). Крутые южные склоны отдельных останцев покрыты зарослями кустарников (рис. 3).



Рис. 3 Долина р. Кир-Кира: а) долина р. Кир-Кира; б) ясень мохнатоплодный (*Dictamnus dasycarpus*); в) пион молочноцветковый (*Paeonia lactiflora*); г) ильм крупноплодный (*Ulmus macrocarpa*); д) крутые южные склоны с зарослями кустарников.

Вывод. В растительном покрове бассейна р. Кир-Кира представлены периферийные изолированные популяции маньчжуро-даурского типа. Среди них восточноазиатские и маньчжуро-даурские редкие виды, нуждающиеся в охране. Бассейн р. Кир-Кира как рефугиальная геосистема заслуживает статуса охраняемой территории. Вид можно сохранить, сохраняя ландшафты, в которых они обитают. Для этого необходим региональный поиск корреляций реликтовых явлений с бассейнами рек для создания сети пунктов мониторинга реликтовых явлений на ландшафтном уровне.

Благодарности. Работа выполнена в рамках темы государственного задания Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН.

Выражаю благодарность участникам экспедиций за предоставленные фотографии.

ЛИТЕРАТУРА

- Дулепова Б. И.** Степи горной лесостепи Даурии и их динамика. – Чита: Изд-во ЧГПИ, 1993. – 395 с.
- Крестов А. П., Баркалов В. Ю., Омелько А. М. и др.** Реликтовые комплексы растительности современных рефугиумов Северо-Восточной Азии // Комаровские чтения, 2009. – Вып. LVI. – С. 5–71.
- Кулаков А. П.** Морфоструктура востока Азии. – М.: Наука, 1986. – 175 с.
- Наговицына М. А.** Рефугиальные геосистемы Южного Прибайкалья // Успехи современного естествознания, 2017. – № 12. – С. 226–229.
- Намзалов Б. Б.** Концепция «реликтов» в геоботанике: история вопроса и современные подходы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. – Т. 14, № 1 (7). – С. 1790–1804.
- Ногина Н. А.** Почвы Забайкалья. – М.: Наука, 1964. – 312 с.
- Пешкова Г. А.** Даурская лесостепь (состав, особенности, генезис). – Новосибирск: Наука, 2010. – 150 с.
- Сочава В. Б.** Ботанико-географические соотношения в бассейне Амура // Амурская тайга. – Л.: Наука, 1969. – С. 5–15.
- Санданов Д. В., Найданов Б. Б., Шишимарев В. М.** Влияние региональных и локальных факторов среды на распространение и структуру популяций *Scutellaria baicalensis* Georgi // Вестник Томского государственного университета. Биология, 2017. – № 38. – С. 89–103.
- Селедец В. П., Пробатова Н. С.** Экологический ареал вида у растений. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 98 с.
- Сочава В. Б., Ряшин В. А., Белов А. В.** Главнейшие природные рубежи в южной части Восточной Сибири // Докл. Ин-та географии Сибири и ДВ, 1963. – Вып. 4. – С. 19–24.
- Урусов В. М., Чипизубова М. Н.** К особенностям динамики растительных формаций Приморья в голоцене // Бюллетень Ботанического сада института ДВО РАН, 2009. – Вып. 3. – С. 52–58.
- Фриш В. А.** Природные условия Онон-Аргунской степи и деление ее на ландшафтные районы // Алкучанский Говин. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 24–35.
- Фриш В. А., Шведов А. П.** Ландшафтные и зоogeографические особенности степного юго-востока Читинской области // Доклады Института географии и ДВ, 1966. – Вып. 11. – С. 3–38.
- Штомгауэр С. Д.** Сохранение реликтов рефугиума в зоне эктона на Среднем Амуре // Региональные проблемы, 2021. – Т. 24, № 2–3. – С. 144–147.
- Westhoff V., Maarel E. van der.** The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities. – The Hague, 1978. – Р. 287–399.