

УДК 574.9(574.476)

Е.Э. Королькова, Д.Д. Манзий

E.E. Korolkova, D.D. Manziy

ПРОБЛЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

THE PROBLEM OF CLASSIFICATION OF THE FUNCTIONAL ORGANIZATION OF STEPPE VEGETATION IN THE WESTERN CISBAIKALIA

Статья посвящена проблеме выявления и оценки функций растительности степей Западного Прибайкалья. Определено ценотическое разнообразие степной растительности на уровне формаций. В процессе исследований типизированы и классифицированы функции степных растительных сообществ. Для более подробного изучения устойчивости растительности к нарушениям и возможности сохранить свой функциональный потенциал необходимо применение комплексного подхода в изучении, использование экспериментальных методов оценки функционирования ценозов, а также разработка новых методов идентификации межфункциональных взаимосвязей растительных сообществ с компонентами геосистем.

Выявление и классификация функциональной роли растительности, обладающей особыми индикативными свойствами среди компонентов геосистем, является актуальной задачей, решение которой необходимо при планировании любых типов использования ресурсного потенциала природных комплексов. В данной работе хотелось бы подчеркнуть проблему малоизученности функциональных особенностей степной растительности Восточной Сибири. В целом изучению функциональной организации данного типа растительности посвящено не так много фундаментальных работ (Базилевич и др., 1986; Титлянова, 1977; Мордкович, 1982; Волкова Е. А. и др., 1993; Чибилёв, 1998; Белов и др., 2009; Тишков, 2010). Большая часть проводимых исследований находится на стыке проблем оценки функционирования степных систем с прикладными аспектами – сельскохозяйственными, строительными и т. д.

Процессы перестройки и разрушения степных геосистем Западного Прибайкалья связаны прежде всего с восстановлением сельского хозяйства и развитием туристического бизнеса и рекреационной инфраструктуры. По проведённым оценкам, наиболее популярными местами отдыха на территории признаны окрестн. м. Б. Голоустное, зал. Малое Море, о. Ольхон, район Кругобайкальской железной дороги, п. Большие Коты, бух. Печаная, бух. Бабушка. Здесь широкое распространение получили уникальные для данной территории степные растительные сообщества, определяемые некоторыми авторами как марьяны (Сукачёв, Поплавская, 1914), горные лесостепи (Пешкова, 1985, 2001) или «островные» степи (Малышев, 1957). Действительно, степи Западного Прибайкалья имеют островное распространение, а их максимальная концентрация приурочена к району Приольхонья и близким островам. Продвигаясь к северу вдоль Байкала, степные сообщества постепенно сдают свои позиции лесным и луговым ценозам. В общей сложности под степями находится около 38 % от всей площади Западного Прибайкалья, включая более 40 % площади о. Ольхон (самого большого острова Байкала). По классификации растительности Восточной Сибири, сообщества данного типа отнесены к разнотравно-злаковым и злаковым степям Южносибирских формаций Монголо-Китайской фратрии (Белов и др., 2013). Период их формирования, близкого по флороценотическим характеристикам к современному, приходится к концу плиоцена и началу эоплейстоцена (1,8 млн. л. н.) (Пешкова, 1972, Белова, 1975).

Основным фактором, обуславливающим развитие степей Западного Прибайкалья, является климат, рельеф с характерными микроклиматическими особенностями и состав подстилающих горных пород, которые представлены гнейсами, известняками, амфиболитами и сланцами тажеранской и чернорудской свит святоносской толщи архея (Геологическая карта..., 1964). Процесс почвообразования, в отличие от классических степных процессов, регулируется промерзанием, благодаря чему на территории преобладают дерновые остепненные и темно-каштановые глубокопромерзающие почвы, фрагментарно проявляются маломощные черноземы.

На уровне формаций растительность степей Западного Прибайкалья делят на горные, настоящие, сазовые и луговые подтипы, которые отличаются между собой видовым разнообразием, биоморфологиче-

скими характеристиками и общим проективным покрытием травостоев (Касьянова и др., 2003; Королькова, 2015). Отдельно нужно отметить петрофитные степи, характерные для открытых обрывистых склонов с выходом материнских пород. Кратко рассмотрим каждый подтип.

Горные степи представлены низкотравными формациями (*Androsace incana* Lam., *Aster seprentimontanus* Tamamsch., *Chamaerhodos altaica* Laxm., *Cymbaria daurica* L., *Iris humilis* Georgi) и нителестниковыми сообществами (*Filifolium sibiricum* L.) на степных безкарбонатных почвах. Эти формации связаны с местообитаниями крутых склонов и приурочены к сильно каменистым субстратам. В основном это растения-куртинки, полукустарнички и корневищные травы.

Настоящие степи слагаются ковыльной (*Stipa krylovii* Roshev.), типчаковой (*Festuca lenensis* Drobow) и мятликовой (*Poa botryoides* Trin. ex Griseb.) формациями и приурочена к пологим склонам подгорных шлейфов и днищам межгорных котловин. Для данных местообитаний характерны такие почвы, как черноземы выщелоченные и солонцеватые с тяжелым механическим составом, горные степные бескарбонатные и темно-каштановые.

Сазовые степи образованы специфической чиевой формацией (*Achnatherum endens* L.). Почва под сообществами луговая карбонатная солончаковатая, достаточно увлажненная. Встречается чиевая степь по берегам соленых озер, в притеррасной части степных долин. Фон в сообществах образуют дерновины чия, пространство между ними занято леймусовыми (*Leymus arenarius* L.) или волоснецовыми (*Elymus sibiricus* L.) сообществами (район устья р. Ая).

Луговые степи образованы разнотравной (*Dianthus versicolor* Fisch., *Serratula centauroides* L., *Galium verum* L., *Schizonepeta multifida* L.) и пырейной (*Elytrigia repens* L.) формациями. Для них характерны степные карбонатные почвы. По межгорным впадинам, вдоль надпойменных террас рек широко распространена леймусовая степь, способная выносить значительные дозы засоления и засушливость почв. Житняковая формация (*Agropyron pectinatum* M. Bieb.) привязана к почвам легкого механического состава и в основном располагается по днищам падей. Перистоковыльная степь (*Stipa pennata* L.) встречается по северо-восточным склонам гор (Пешкова, 1972).

Петрофитные степи располагаются на крутых склонах и часто приурочены к выходам карбонатных пород. Для них характерны неразвитые почвы, образующие тонкий слой мелкозема на поверхности горной породы. Травостой сильно разрежен и сложен как представителями луговых, злаковых степных сообществ (*Agropyron distichum* Georgi, *Artemisia frigida* Willd., *Aster Amellus* L., *Dianthus versicolor* Fish., *Rhaponiticum uniflorum* L.) так и петрофитами (*Carex ledebouriana* C. F. Mey. ex Trevir., *Festuca lenensis* Drobow, *Poa botryoides* Trin. ex Griseb.).

Процесс типизации функциональной роли растительности и создание классификационной схемы во многом основаны на принципах, ранее предложенных известными биогеографами (Лавренко, 1977; Волкова, Фёдорова, 1993; Белов, Соколова, 2009). В результате все функции отнесены к трём ролевым группам: ресурсной, ландшафтно-регулирующей (средообразующей) и социально-медицинской. В работе мы попытались рассмотреть две первых группы, сопоставив их с уже имеющимися данными о растительных формациях степей Западного Прибайкалья.

Первая функциональная группа – *ресурсная*, в соответствии с особенностями территории, включает в себя лекарственный и пастбищно-кормовой потенциалы. Также в неё входит подгруппа типов сообществ, несущих важнейшую биостационарную функцию и не имеющих прямой хозяйственной ценности.

Вторая группа – *эколого-средообразующая* (ландшафтно-регулирующая) – сложена функциональными подгруппами, характеризующими гидросфероформирующие свойства растительности (водоаккумулирующие, водостокоснакопительные, мерзлотостабилизирующие, водоохранные), биорегулирующие (биостационарные, сохраняющие фиторазнообразие, биохимический круговорот, энергетический обмен), рельефостабилизирующие (противоэрозионные, противоденудационные). Отдельно вынесенынеобходимо рассматривать сообщества со слабопротиводенудационным и слабопротиворозионным влиянием на экотоп. Это наиболее нарушенные растительные ценозы, в процессе естественного восстановления которых сохраняющая функциональная роль в геосистеме ослаблена.

В таблице классифицированы степные растительные формации в соответствии с их функциями.

Таблица

Основные функции растительности степных геосистем Западного Прибайкалья

Группа функций	Функции	Описание	Соответствующие растительные формации
Ресурсная	Лекарственная	Наличие одного или нескольких видов растений, используемых в медицине.	Горные степи, петрофитные степи, луговые степи.
	Пастбищно-кормовая	Наличие потенциальных кормовых видов растений в составе сообществ, которые в сукцессионных цепочках не теряют свой кормовой потенциал.	Настоящие степи. В значительно меньшей степени сазовые и луговые степи.
Эколого-средообразующая	Гидросфероформирующая	Сохранение природной цикличности в обеспечении влагой, консервация запасов воды.	Луговые степи, настоящие степи, горные степи, сазовые степи. В меньшей степени петрофитные степи.
	Биорегулирующая	Регуляция обилия разных групп растений и животных, снижение риска внедрения чужеродных видов, сохранение системы рефугиумов для мигрирующих видов, использование в качестве «кормящего ландшафта», обмен веществом и энергией.	Луговые степи, настоящие степи, горные степи, сазовые степи, петрофитные степи.
	Рельефостабилизирующая	Сомкнутые сообщества, либо сообщества дерновинного типа.	Луговые степи, горные степи, настоящие степи.

Детально описать функциональные характеристики растительности на уровне групп и классов ассоциаций планируется после проведения дополнительных комплексных экспедиционных исследований с использованием эколого-географических, ботанических, дендрохронологических, палеогеографических, гидрологических методов и экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

- Базилевич Н.И., Гребенщиков О.С., Тишков А.А.* Географические закономерности структуры и функционирования экосистем. – М.: Наука, 1986. – 297 с.
- Белов А.В., Соколова Л.П.* Картографирование растительности в решении экологических проблем Юга Восточной Сибири: итоги и перспективы // Геобот. картографирование, 2013. – С. 1–31.
- Белов А.В., Соколова Л.П.* Функциональная организация растительности в системе картографического прогнозирования // География и природные ресурсы, 2009. – № 1. – С. 11–18.
- Белова В.А.* Палинологическое обоснование палеогеографических изменений байкальской котловины в позднем кайнозое // Динамика байкальской впадины. – Новосибирск: Наука, 1975. – С. 231–258.
- Волкова Е.А., Фёдорова И.Т.* Карта экологических функций растительного покрова России // Геобот. картографирование, 1993. – С. 51–58.
- Геологическая карта СССР N –48 XXIX. Серия Прибайкальская. М 1 : 200 000 / Объяснительная записка / ред. Коноплев С.П. – М.: Недра, 1964.
- Касьянова Л.Н., Азовский М.Г.* Типичные и редкие фитоценозы степной растительности Приольхонья: (Западное Прибайкалье) // География и природные ресурсы, 2003. – № 4. – С. 32–38.
- Королькова Е.Э.* Среднемасштабное геоботаническое картографирование Северо-Западного Прибайкалья на основе эволюционно-динамических тенденций растительности // Геобот. картографирование, 2013. – С. 42–61.
- Лавренко Н.Н.* Опыт составления карты ландшафтнoзащитных и ресурсных функций растительного покрова зоны Байкало-Амурской магистрали // Геобот. картографирование, 1977. – С. 20–34.
- Малышев Л.И.* К познанию степной растительности побережий Северного Байкала // Бот. журн., 1957. – Т. 42, № 9. – С. 1383–1388.
- Мордкович В.Г.* Степные экосистемы. – Новосибирск: Наука, 1982. – 220 с.
- Пешикова Г.А.* Степная флора байкальской Сибири. – М.: Наука, 1972. – 207 с.
- Пешикова Г.А.* Растительность Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1985. – 145 с.

Пешкова Г.А. Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. – Новосибирск, 2001. – 192 с.

Сукачёв В.Н., Поплавская Г.И. Ботанические исследования северного побережья Байкала в 1914 г. // Известия Императорской Академии наук, 1914. – Сер. VI, № 17. – С. 48–60.

Титлянова А.А. Биологический круговорот углерода в травяных биогеоценозах. – Новосибирск, Наука, 1977. – 220 с.

Тишков А.А. Биосферные функции и экосистемные услуги ландшафтов степной зоны России // Аридные экосистемы, 2010. – Т. 16, № 41. – С. 5–15.

Чибилёв А.А. Степи Северной Евразии (Эколого-географический очерк и библиография). – Екатеринбург, 1998. – 100 с.

SUMMARY

The article is devoted to the problem of identifying and assessing features of the steppes vegetation of the Western Cisbaikalia. We defined coenotic diversity of steppe vegetation at the level of formations. During the research we typed and classified functions of steppe plant communities. For a more detailed study of stability of vegetation to disturbances and the ability to maintain their functional capacity, it is necessary to use an integrated approach in the study, the use of experimental methods to assess the functioning of communities, and develop new methods to identify functional relationships of plant communities with the components of geosystems.