



УДК 581.524.41:581.55

Парагенез растительности Байкальского региона

А. П. Сизых

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Иркутск
E-mail: alexander_sizykh@yahoo.com

Аннотация. Парагенез – формирование растительных сообществ, по составу и структуре не относящихся к зональной растительности. Растительные сообщества контакта светлохвойной тайги и экстразональных степей, а также взаимоотношения зональной лесостепи и степных сообществ модельных территорий Байкальского региона послужили примерами в характеристике развития сообществ, определяющих парагенез.

Ключевые слова: парагенез, зональная растительность, экстразональные степи, лесостепь, растительные сообщества.

Введение

Зональная и высотно-поясная дифференциация параметров природной среды определяет формы и типы структуры сообществ при формировании растительности. В условиях динамичных изменений климата, при которых происходят смещения природных (географических) зон или высотных поясов как определенных сред, эти процессы ведут как к сдвигам границ природных зон, так и к полизональной дифференциации растительности [5; 10–14; 11; 12; 17–19; 22–24]. Определение последствий таких изменений является современной проблемой в оценке тех или иных изменений как в растительном покрове, так и природной среды в целом [3]. Прогнозирование при этом становится основной целью исследований процессов возможных изменений в растительном покрове обширных территорий. Составной частью в выявлении характерных черт структуры сообществ является моделирование сукцессий растительности. Получение базовой информации для прогноза возможно методом установления сети модельных территорий, отражающих реальные структурно-динамические признаки растительности определенных природных зон [1; 7; 15], а также внутризональных и межзональных разностей среды. При этом растительность модельных территорий может выступать как сукцессионная система, отражающая все возможные состояния сообществ современного эндозоогенеза и экзозоогенеза растительного покрова конкретной территории. Модели, в этой связи, являются основой для получения информации, позволяющей внести существен-

ные коррективы в сложившиеся схемы сукцессий не только для зональной растительности, но и для растительных сообществ переходных природных территорий. Появляется иная информационная база данных для теоретических построений, касающихся возраста, места и роли «коренных» (или «климаксовых») сообществ в сукцессионных системах при возникновении тех или иных изменений климата. Как следствие, такая информация будет характеризовать вектор развития сообществ в долгосрочном прогнозе любых изменений в растительности.

Цель и задачи исследований – выявление разнообразия состава растительных сообществ переходных природных условий в Байкальском регионе. Изменчивость структуры сообществ контакта сред наиболее ярко и детально высвечивает процессы формирования растительного покрова обширных территорий. По сути, такие растительные сообщества являются индикаторами прошлых, современных и будущих изменений в развитии растительности. Сообщества на контакте светлохвойной тайги и темнохвойной тайги, лесостепи и степи в условиях зональности или высотной поясности, на наш взгляд, являются природными моделями индикации любых изменений природной среды.

Методологической основой наших исследований явились положения о парагенезе природных сред. Существуют разные мнения на этот счет [2; 4; 6; 8]. Парагенез растительности рассматривается нами [16; 20; 21] в контексте того, насколько велика вероятность формирования многообразия растительных сообществ в существующих природных условиях в преде-

лах конкретных территорий, называемых природными зонами (высотными поясами) в их современной транскрипции.

Материалы и методы

Материалами исследований послужили данные, полученные в результате многолетнего (1988–2008 гг.) мониторинга растительных сообществ, формирующихся в контрастных природных условиях западного побережья оз. Байкал (Приольхонье) и Юго-Западного Забайкалья (бассейн р. Селенги). Методы исследований – геоботаническая съемка с составлением крупномасштабных геоботанических карт на основе полевого дешифрирования крупномасштабных (в масштабе 1:15 000) аэрофотоснимков и космических фотоснимков разных лет съемки (в масштабе 1:100 000). В комплексе с составлением геоботанических описаний (всего около 900) были получены совмещенные почвенно-геоботанические профили (в масштабе 1:10 000 и 1:50 000). Мониторинг осуществлялся в разные периоды вегетации растительности. Ключевыми участками в данных исследованиях стали: 1 – центральная часть западного побережья оз. Байкал, 2 – средняя часть бассейна р. Селенги. Модельные территории ключевого участка в центральной части западного побережья оз. Байкал (Приольхонье) послужили реперами многолетнего изучения особенностей формирования сообществ контакта светлохвойной тайги и экстразональных степных сообществ. Вторая модельная территория находится в зоне контакта лесостепей и степных сообществ, использовалась для сравнительного анализа особенностей развития растительности в условиях зональности, в современном ее понимании.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований были получены данные, характеризующие особенности развития растительных сообществ, формирующихся в разных физико-географических условиях. Для растительности модельной территории – побережья Малого Моря (центральная часть Приольхонья, западное побережье оз. Байкал) основным является то, что в лесах повсеместно доминирует лиственница с подлеском из рододендрона (*Rhododendron dauricum*). В напочвенном покрове широко развиты мхи, такие как ритидиум морщинистый (*Rhytidium rugosum*), дрепанокладус крючковатый (*Drepanocladus uncinatus*), дикранум многоножковый (*Dicranum polysetum*),

климациум древовидный (*Climacium dendroides*), гилокомиум блестящий (*Hylocomium splendens*), плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*), ритидиладельфус трехрядный (*Rhytidadelphus triquetrus*). Здесь следует отметить, что в составе лиственничных лесов модельной территории отмечена сосна сибирская (*Pinus sibirica*) в возрасте от 2 до 28 лет, а мхи являются эдификаторами напочвенного покрова полидоминантных светлохвойно-темнохвойных лесов (тайги), характерных в целом для Прибайкалья. Степные сообщества занимают достаточно обширные площади, где доминируют мятлик кистевидный (*Poa botryoides*), овсяница ленская (*Festuca lenensis*), хамеродос алтайский (*Chamaerhodos altaica*), лапчатка пижмолистная (*Potentilla tanacetifolia*), астрагал разноцветный (*Astragalus versicolor*), скабиоза рассеченная (*Scabiosa comosa*), полынь холодная (*Artemisia frigida*) и др. Среди этих степных сообществ развит древостой лиственницы (*Larix sibirica*) в возрасте от 2 до 40 лет с отдельными деревьями до 150 лет.

Для растительности второго ключевого участка – территории контакта степных ценозов и зональных лесостепей [17; 18] показательно формирование переходных сообществ. Видовой состав таких сообществ: ковыль Крылова (*Stipa krylovii*), полынь холодная (*Artemisia frigida*), лапчатка бесстебельная (*Potentilla acaulis*), овсяница ленская (*Festuca lenensis*), мятлик кистевидный (*Poa botryoides*) и др. В лесных сообществах с напочвенным покровом из лесостепных видов растений развит подрост и всходы, выходящие за пределы полога древостоя. Мхи, характерные для полидоминантной светлохвойно-темнохвойной тайги, не отмечены. Здесь необходимо отметить, что активизация облесения степных участков большей частью связана со снижением антропогенных влияний, главным образом, пастбищных нагрузок. Однако и климатические изменения также оказывают влияние на формирование растительности лесостепной зоны этой части Юго-Западного Забайкалья. Вероятно, пространственная изменчивость границы зональных лесостепей как самостоятельного типа растительности (природной зоны) связана именно с изменением климата.

Заключение

На наш взгляд, парагенез растительности контакта сред, в частности Байкальского региона, следует рассматривать как отражение особенностей условий среды (строение релье-

фа, динамики температуры и влажности) конкретной территории. Это может быть выражено на локальном (топологическом), региональном (в том числе бассейны крупных водоемов и рек) и континентальном уровнях организации природной среды. Если рассматривать парагенез растительности как проявление полизональности на региональном уровне организации среды, необходимо менять смысловую нагрузку понятия «природная зона (пояс)». Явление парагенеза более характерно для внутризональных (экстразональных) образований, чем для межзональных сред. Примерам проявления парагенеза в растительности могут быть степные сообщества Баргузинской и Тункинской котловин, «островные степи» Предбайкалья, «степоиды» на склонах Байкальского хребта и по бортам рр. Куртун, Голоустная (Западное Прибайкалье), «степоиды-убуры» западного макросклона хребта Хамар-Дабан, «ложноподгольцовый пояс» средней части восточного побережья оз. Байкал. Для других регионов также следует отметить явления парагенеза в растительности – «степоиды» по склонам береговой линии р. Чоны (приток р. Лены), «аласы» Якутии, «степоиды» в Амурской тайге, «тундростепи» в границах зональной тундры.

Мы считаем, что парагенез одновременно включает и отражает специфику условий среды формирования растительности на фоне динамики и изменчивости климата на конкретный отрезок времени. Парагенез обуславливает разнообразие растительных сообществ, имеющих в первую очередь типологическое и классификационное значение.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 09-04-00752-а).

Литература

1. Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза / Л. С. Берг. – М. : Географгиз, 1952. – Т. 2. – 510 с.
2. Гришанков Г. Е. Парагенетическая система природных зон (на примере Крыма) / Г. Е. Гришанков // Системные исследования природы. – М. : Мысль, 1977. – С. 128–139.
3. Заварзин Г. А. Стратегия изучения Земли в свете глобальных изменений / Г. А. Заварзин, В. М. Котляков // Вестн. РАН. – 1998. – Т. 68, № 1. – С. 23–29.
4. Ивановский Л. Н. Парагенез и парагенезис горного рельефа Юга Сибири / Л. Н. Ивановский. – Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2001. – 142 с.
5. Коломыц Э. Г. Полизональность локальных геосистем как реакция на глобальные изменения климата / Э. Г. Коломыц // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2006. – № 2. – С. 35–47.
6. Куликов А. И. Парагенезис и парадинамизм почв / А. И. Куликов, В. С. Баженов, Н. В. Иванов. – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. – 280 с.
7. Лавренко Е. М. Провинциальное разделение Центральноазиатской подобласти степной области Евразии // Бот. журн. – 1970. – Т. 455, № 12. – С. 609–625.
8. Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики / Ф. Н. Мильков. – М. : Мысль, 1966. – 256 с.
9. Новые данные об изменении растительности западного побережья озера Байкал в среднем-позднем голоцене / Е. В. Безрукова [и др.] // Докл. РАН. – 2005. – Т. 401, № 1. – С. 100–104.
10. Прогнозирование трансформации лесного покрова Сибири по информационным биоклиматическим моделям / Д. И. Назимова [и др.] // Сиб. экол. журн. – 2006. – № 4. – С. 385–394.
11. О колебаниях глобального климата за последние 150 лет / Н. М. Даценко [и др.] // Докл. РАН. – 2004. – Т. 399, № 2. – С. 253–256.
12. Осипов С. В. Понятие «плакор» и «зональное местообитание» и их использование при выявлении зональной растительности и зональных экосистем / С. В. Осипов // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2006. – № 2. – С. 59–65.
13. Перераспределение растительных зон и популяции лиственницы сибирской и сосны обыкновенной в Средней Сибири при потеплении климата / Н. М. Чебакова [и др.] // Сиб. эколог. журн. – 2003. – № 6. – С. 51–58.
14. Проникновение вечнозеленых хвойных деревьев в зону доминирования лиственницы и климатические тренды / В. И. Харук [и др.] // Экология. – 2005. – № 3. – С. 186–192.
15. Сочава В. Б. Растительные сообщества и динамика природных систем / В. Б. Сочава // Докл. Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. – 1968. – Вып. 20. – С. 12–22.
16. Сизых А. П. О восстановлении лесов Юго-Западного Прибайкалья / А. П. Сизых // Лесное хозяйство. – 2008. – № 4. – С. 21–22.
17. Степи Евразии. – Л. : Наука, 1991. – 145 с.
18. Степи Центральной Азии. – Новосибирск : Наука, 2002. – 296 с.
19. Colwell J. E. Vegetation canopy reflectance / J. E. Colwell // Rem. Sens. Environment. – 1974. – Vol. 3. – P. 175–183.
20. Szykh A. P. Development of Phytocoenoses in Environments Contact Area / A. P. Szykh // Abstract of II International Conference «Biosphere Origin and Evolution». – Loutraki, Greece, 2008. – P. 232.
21. Szykh A. P. Forest Communities of Contacts of Taiga and Extrazonal Steppe and Zonal Forest-Steppe (Basine of Lake Baikal) / A. P. Szykh // Sbornik Prispевki «Ecological and Diversity of Forest

Ecosystems». – Kostelec nad Cernymi Lesy, Ceska Republika, 2008. – P. 239–241.

22. Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981 to 1991 / R. B. Mynen [et al.] // Nature. – 1997. – N 386. – P. 689–702.

23. Changing in Earth's reflectance over the past two decades / E. Palle [et al.] // Science. – 2004. – Vol. 304, N 5675. – P. 1299–1301.

24. Veble Th. T. Recent vegetation change along the forest/steppe ecotone of Northern Patagonia / Th. T. Veble, D. C. Lorenz // Annals of the Association of American Geographers. – 1988. – Vol. 78, N 1. – P. 93–111.

Vegetation paragenesis in the Lake Baikal region

A. P. Sizykh

Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry SB RAS, Irkutsk

Abstract. Paragenesis is forming of the plant communities are not relating to zonal vegetation by structure. Plant communities of the light coniferous taiga and extrazonal steppe contact, and also zonal forest-steppe and steppe communities of the key plots of Lake Baikal' region had been used as examples for describing of the plant communities development what are determining as paragenesis.

Key words: paragenesis, zonal vegetation, extrazonal steppe, forest-steppe, plant communities.

*Сизых Александр Петрович
Сибирский институт физиологии
и биохимии растений СО РАН
664033, г. Иркутск, Лермонтова, 132
кандидат биологических наук
старший научный сотрудник
тел. (3952) 51–19–16
E-mail: alexander_sizykh@yahoo.com*

*Sizykh Alexander Petrovich
Siberian Institute of Plant Physiology
and Biochemistry SB RAS
132 Lermontova St., Irkutsk, 664033
Ph. D. of Biology
senior research scientist
phone: (3952) 51–19–16
E-mail : alexander_sizykh@yahoo.com*