

ISSN 0367-0597

Номер 5

Сентябрь - Октябрь 2000



# ЭКОЛОГИЯ

Главный редактор  
В.Н. Большаков

<http://www.maik.rssi.ru>



“НАУКА”

МАИК “НАУКА/ИНТЕРПЕРИОДИКА”

**Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. НАУКА О РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
(история и современное состояние основных концепций)  
Уфа: Изд. “Гилем”, 1998. 412 с.**

В рецензируемой книге наука о растительности (НОР) рассматривается как междисциплинарный научный комплекс, объединяющий несколько научных дисциплин, которые с разных сторон и на разных уровнях организации исследуют один и тот же объект – растительный покров. Авторы поставили перед собой задачу проанализировать становление концепций современной НОР на основе модели поливергентно-конвергентного развития знания, при которой сходные (или в разной мере несходные) представления по каждой проблеме независимо возникают в разных странах (или даже в разных научных коллективах одной страны), а затем конвергируют в единые научные концепции.

Методологической основой современной НОР (глава 1) авторы считают концепцию континуума как систему представлений о непрерывном изменении растительности в пространстве. Сославшись на труды Л.Г. Раменского и Г. Глисона, как основоположников такого направления, они всю дальнейшую историю фитоценологии характеризуют как “победное шествие” этих идей. Здесь авторов можно упрекнуть в одностороннем подходе, поскольку более правильно, вслед за В.Д. Александровой (1969), рассматривать растительный покров как единство непрерывности и дискретности. Впрочем, авторы противоречат сами себе, утверждая в главе 4 (с. 210), что непрерывность и дискретность находятся в разном соотношении в разной растительности.

В главе 2 речь идет о видовом уровне изучения растительности. Она начинается обзором развития физиономики (жизненные формы, формы роста и функциональные типы растений), причем, по мнению авторов книги, никакой принципиальной разницы между этими понятиями нет. Среди имеющихся классификаций жизненных форм растений есть и весьма детальные (29 000 000 потенциально возможных типов, из которых 10 000 уже описано), и предельно упрощенные (всего 15 типов). На этом фоне система жизненных форм И.Г. Серебрякова выглядит как действительно крупное достижение НОР.

В разделе об экологической и географической характеристике видов содержится много полезных сведений. Оптимальным способом оценки экологии видов остается учет их распределения по экотопам и сообществам. Физиологический

метод в полевых условиях чрезмерно трудоемок, и получаемые результаты неадекватны затраченным усилиям, а корреляционный метод оказался пригодным лишь для массово встречающихся видов. Градиентный анализ, при использовании его для выделения экологических групп видов, не допускает полной факторизации экологического пространства (группы, надежно дифференцируемые по отношению к одному фактору, в многомерном континууме неизбежно “растворяются”). Поэтому прямой градиентный анализ требует отменной ординации по разным факторам, а прагматический подход ограничивает их число двумя-тремя, причем только поддающимися измерению. В противном случае используются непрямые методы ординации.

Эколого-ценотические группы образованы видами с общим ареалом в синтаксономическом пространстве; они могут, но далеко не всегда, отождествляться с диагностическим набором характерных видов при эколого-флористической классификации растительности. При оценке среды по растительному покрову пользуются экологическими шкалами – как очень тщательно детализированными (120 ступеней увлажнения в шкале Л.Г. Раменского), так и предельно краткими (шкала Е. Ландольта с диапазоном оценок 1–5 баллов).

Эколого-фитоценотические стратегии растений характеризуют способы выживания вида в любых условиях, где бы он ни встречался. Эта концепция сменила господствовавшую до 80-х годов XX в. концепцию фитоцено типов. В настоящее время наиболее разработаны две системы стратегий – одномерная Макклиода–Планки и двумерная Раменского–Грайма. Подчеркивается, что названия типов эколого-фитоценотических стратегий, данные Раменским, не только приоритетны, но и более точны. Авторы справедливо считают систему Раменского–Грайма одним из достижений НОР, а ее графическую интерпретацию (“треугольник Грайма”) – отражающей все возможные варианты адаптивных стратегий видов.

Экологическая ниша вида – понятие, скорее, абстрактное, но в то же время – одно из главных в современной экологии. Появившись еще в начале века (Grinnell, 1904) в зоологии, до начала 60-х годов в НОР оно, однако, не проникло (хотя определенные намеки на признание существования экологической ниши также и у растений вы-

сказывал в 1924 г. Л.Г. Раменский). По аналогии с многомерным градиентным анализом, когда увеличение числа факторов сводит на нет разрешающую способность метода (при выделении экологических групп), концепция экологической ниши вряд ли может служить надежной методологической основой для практических оценок – результаты зависят от включенного в анализ числа особей. Соглашаясь с предположением авторов (“Истинное количество осей гиперпространства ниши..., видимо, просто непознаваемо” – с. 76) и поставив под сомнение вероятность совпадения удобных для измерения и действительно ведущих факторов среды, было бы бессмысленно переоценивать практическую значимость концепции экологической ниши. Тем не менее анализ понятий “фундаментальная”, “реализованная” ниша, проведенный именно с ботанической точки зрения, превосходно завершает эту главу и формирует у читателя очень полезные представления.

Глава 3 “Изучение популяций растений” логически продолжает предыдущую. При исследовании гетерогенности популяций растений в настоящее время используют два подхода: онтогенетический (возрастные спектры) и виталитетный (оценка жизнестойкости). Авторы книги отдают предпочтение виталитетному как более простому и зачастую не менее информативному, поскольку применяющий его исследователь избавлен от необходимости “субъективных домыслов о возрасте растений по их внешнему облику” (с. 95). Из двух разработанных Ю.А. Злобиным вариантов оценки виталитета (одномерный и многомерный) авторы сочли целесообразным рассмотреть только первый и уже по результатам собственного четырехлетнего опыта с травосмесями вышли на зависимость между виталитетом и ценотической позицией вида (оцениваемой по доминированию в травостое). В одномерной (линейной) схеме последовательно использовали три признака (высота, число побегов, масса растения), причем оказалось, что индикаторные возможности при изменении виталитета выше у последнего признака.

Из числа статистических показателей, используемых для оценки морфологической неоднородности популяций, авторы особо выделяют коэффициент асимметрии, эксцесс и дисперсию как весьма информативные. Заметим, что большие возможности для сравнений дает не дисперсия, а универсальный показатель изменчивости – коэффициент вариации; ему бы и стоило отдать предпочтение. Важные разделы этой главы – анализ специфики клональных и споровых растений как объектов популяционных исследований.

Несмотря на то, что популяционная биология растений как элемент НОР является развитой наукой со своими подходами, авторы подчеркивают необходимость совершенствования всей системы методов и напоминают, что не следует пренебрегать простыми методами, поскольку и по отноше-

нию к популяциям справедливо утверждение, что часто менее точные, но более массовые материалы дадут более репрезентативную картину их состояния, чем детальное исследование ограниченного числа объектов.

В главе 4, где речь идет о фитоценотическом уровне изучения растительности, указывается, что этот уровень исследований является самым важным. Своеобразным введением в главу (и в новейшую историю фитоценологии) служит обзор дискуссий 30–60-х и начала 90-х годов, посвященных определению сущности фитоценоза и проблеме континуума растительного покрова. Написанный ярко и живо, он делает и читателя незримым участником этих дискуссий. Оценивая динамику доли сторонников континуума и дискретности в НОР, авторы констатируют, что и через несколько десятилетий после дискуссий эти полярные взгляды на растительность по-прежнему существуют.

Критика так называемого “системного подхода” и объяснение проблематичности его приложения к исследованию растительности чрезвычайно полезны, так как побуждают исследователя всегда соотносить степень сложности стоящих перед ним задач и реальные возможности их решения.

В разделе “Факторы и модели организации фитоценозов” излагается полимодельная концепция – объединенные в ее рамках шесть моделей “представляют собой крайние точки осей  $n$ -мерно пространства форм организации” (с. 122). В качестве факторов организации фитоценоза рассматриваются: экотоп, биотическая трансформация, горизонтальные и вертикальные взаимоотношения, интенсивность нарушений, дифференциация ниш. Анализируя, в частности, роль нарушений с учетом специфики разных моделей, авторы отмечают, что любые факторы могут в одном случае поддерживать организацию сообщества, а в другом – быть причинами его разрушения.

Глава 5 “Исследования инфраценотического уровня” посвящена описанию методов изучения флор, пространственных континуумов, территориальных единиц растительности. Констатируется преобладание регионального подхода (изучение флоры в административных границах территории), несмотря на то, что еще в начале 30-х годов возникло экологическое направление (метод конкретных флор А.И. Толмачева). Подчеркивается, что обязательный этап любого анализа флоры – составление спектров (систематического состава, жизненных форм, географических элементов). Для сравнения флор рекомендуются те же показатели сходства, которые используются в фитоценологии (и тот же графический способ представления результатов). Убедительно показана связь флористики с фитоценологией (в частности, с синтаксономией) и даже фактическая общность их методологии – “...хотя предста-

вители флористики не используют родившуюся в фитоценологии и экологии систему из трех уровней видового разнообразия, но ...эти три типа разнообразия стоят за логикой их исследований” (с. 235). Так, оценка гамма-разнообразия (общего разнообразия видов в ландшафте), как показали авторы, проанализировав известные формулы Аррениуса и Глисона, предполагает учет альфа- и бета-разнообразия (т.е. видового богатства сообществ и разнообразия самих сообществ).

“Топографический континуум – краеугольное понятие континуализма, производными от которого являются все прочие формы непрерывности” (с. 240). Богатый личный опыт авторов по исследованию топоклиннов на идеальной для этого территории (Монголия) позволил им разработать эффективную методику – ранговый градиентный анализ. Проиллюстрировав методы оценки бета-разнообразия данными по Центральной Якутии, авторы все же признают информативную ограниченность оценок не только бета-, но и гамма-разнообразия и предлагают как более полный комплекс подходов, включающий анализ растительности, ее картирование и районирование.

В главе 6 рассматриваются общие закономерности развития и современное состояние НОР. Источниками плюрализма мнений в этой науке авторы считают: а) личные качества исследователей, особенности национального характера; б) социально-экономические ситуации и в) разнокачественность объектов исследования.

На изложение рассматриваемого в книге материала, несомненно, наложили отпечаток личные взгляды ее авторов, что привело в некоторых случаях к одностороннему освещению проблем. Это особенно ярко проявилось в двух вопросах: в приверженности авторов концепции непрерывности растительного покрова и в безоговорочном принятии системы Браун-Бланке как единственно правильной и перспективной. При этом положительные стороны работ отечественных фитоценологов (В.Н. Сукачев, А.П. Шенников, Е.М. Лавренко и др.), признающих дискретность растительного покрова и уделяющих большое внимание индикационной роли доминантов, остались без внимания. Между тем ботаники, много занимавшиеся изучением растительности, хорошо знают, что границы между отдельными сообществами нередко бывают очень четкими, а работы, выполняемые по системе Браун-Бланке, во многих случаях обладают рядом слабых сторон (формализм, недостаточное внимание к изучению условий среды, структуры растительных сообществ, их динамики и т.п.). Скорее всего, в будущем будет создана более совершенная классификация растительных сообществ, основанная как на тщательном изучении их флористического состава, так и на использовании ценотических критериев, включая состав доминантов.

Авторы книги считают, что их труд сочетает черты научной монографии и вузовского учебника по специальному курсу. Нет сомнения, что это, конечно, монография, хотя остается неясным, почему в ней не освещаются такие крупные и важные разделы НОР, как хорология и картография растительного покрова, антропогенная трансформация флор и фитомониторинг. В то же время книга не вполне соответствует требованиям, предъявляемым к учебникам, так как она перегружена частностями в ущерб целому, содержит огромное количество специальных терминов, которыми авторы жонглируют иногда без особой надобности.

К сожалению, в книге содержатся многочисленные ошибки и неточности. Хорошо известный европейским (да и не только европейским) ботаникам германский город Рингельн-на-Везере, где жил, работал и проводил знаменитые международные симпозиумы Р. Туксен, в книге назван то Рингельном (с. 253), то Рейнтельном (с. 270). Французский город Байель, где находится известный Региональный центр фитоценологии и Международная станция фитоценологии, назван Бойлеулом. Иногда одно и то же слово иностранного происхождения приводится в разной транслитерации. Читатель безуспешно пытается понять, почему одни и те же признаки растительных сообществ авторы называют то “физиономическими”, то “физиогномическими”, почему в тексте почти повсюду употребляется термин “фитоценология”, но анализ флоры, основанный на данных фитоценологии, считают нужным назвать “фитосоциологическим”. Иногда авторы занимаются ненужным словотворчеством: прогалины или просветы в древесном пологе, возникающие в результате отмирания отдельных деревьев, они называют “гэпами” (от английского “gap”). Едва ли стоило при наличии соответствующего термина, закрепившегося в отечественном лесоведении, вводить в русский язык новое, чуждое ему слово. В тексте содержится много опечаток, нередко случаи неправильного написания латинских названий растений.

В целом рецензируемая книга несомненно заслуживает высокой оценки. Она весьма информативна, основана на анализе большого массива литературы, особенно новейшей, вводит читателя в круг многих фундаментальных положений этой науки, в том числе дискуссионных, и будет весьма полезной для широкого круга специалистов – экологов и ботаников.

*П.Л. Горчаковский, Н.В. Пешкова  
Институт экологии растений  
и животных УрО РАН*