

## СООБЩЕНИЯ

УДК 581.55

© В. С. Ипатов

## ВНОВЬ О ПОНЯТИИ «ФИТОЦЕНОЗ»

V. S. IPATOV. THE CONCEPT OF «PHYTOCEONOSIS» REVISITED

Санкт-Петербургский государственный университет  
199034 С.-Петербург, Университетская наб., 7/9  
Тел. (812) 328-14-72  
E-mail: vsipatov@mail.ru  
Поступила 24.01.2013

Обосновано понимание фитоценоза как элементарной представительной единицы растительного покрова, гетерогенной по составу и пространственной структуре (строению).

Ключевые слова: фитоценоз, континуум, квантованность, гетерогенность, однородность.

По-видимому можно считать общепринятым, что фитоценоз является элементарной представительной единицей растительного покрова, независимо от того используются его описания для характеристик растительности какой-либо территории, либо при представлении объекта, в котором ведется конкретное исследование (фитоценотическое, популяционное, морфологии растений, физиологии растений и т. п.). При этом практически всегда при определении границ фитоценоза (его контура) исходят из постулата, что фитоценоз по горизонтальному строению и видовому составу должен быть однородным (относительно однородным, условно однородным). Мера однородности (ее условность) не устанавливается и в литературе она не обсуждалась. Очевидно, поскольку абсолютно однородных фитоценозов, т. е. одинаковых во всех «точках» участков растительного покрова не бывает, исследователь в каждом конкретном случае решает, можно ли считать его однородным. Признание участка (фитоценоза) однородным влечет за собой обобщенную, усредненную характеристику фитоценоза (список видов, среднее обилие видов и т. п.). Редким исключением являются описания участков (фитоценозов), когда используются мелкие площадки и на их основе вычисляются встречаемость видов, амплитуда обилия видов, отчасти отражающие неоднородность. В действительности, практически любые элементарные участки растительного покрова в разной степени гетерогенны. В частности, виды могут быть распределены по территории неравномерно, представлены разной выраженности скоплениями комбинаций видов, часто образуют мозаику.

Характеристика фитоценозов как однородных влечет за собой потерю информации, часто очень существенной. Классификация фитоценозов как однородных оказывается не вполне адекватной растительности. Возникает вопрос: почему же столь популярен признак однородности фитоценоза. Мне представляется, что для этого есть две причины: 1) «историческая», 2) простота, удобство усредненных характеристик.

Истоки представлений об однородности фитоценоза можно увидеть в определении сообщества (фитоценоза) Международным ботаническим конгрессом в Брюсселе (1910). В нем в качестве признаков сообщества указаны определенность флористического состава и единая физиономия (Вальтер, 1982).

В русской ветви геоботаники в историческом плане ключевую роль в распространении и принятии как признака фитоценоза для его выделения однородности состава и строения сыграли, по-видимому, В. Н. Сукачев (1931, 1935, 1957 и др.), А. П. Шенников (1964). В своих кратких определениях (дефинициях) фитоценоза они приводят в качестве его признака однородность. Удивительно, что даже пропагандисты континуума растительности признают фитоценоз, выделяемый, хотя и условно, однородным (Александрова, 1969; Миркин, Розенберг, Наумова, 1989; Миркин, Наумова, 1998).

Необходимо подчеркнуть, что, раскрывая понятие фитоценоз вне границ краткого определения (а любая дефиниция неполно характеризует объект), и В. Н. Сукачев, и А. П. Шенников обращают внимание, что фитоценоз может быть сложным по строению (по горизонтам). А. П. Шенников даже предложил различать четыре типа сложения. Более того, в основных учебниках по геоботанике авторы указывают на гетерогенность фитоценозов. Например, Т. А. Работнов (1978), принимая определение В. Н. Сукачева, уделяет внимание и мозаичности фитоценозов. М. В. Марков (1962) вообще не использует структурного признака для выделения фитоценоза, но обращает внимание на групповое размещение растений в нем, что является признаком гетерогенности. А. Г. Воронов (1963, 1973) обсуждает мозаичность фитоценозов.

Б. П. Быков (1957) детально обсуждает сложность горизонтального сложения фитоценозов, их гетерогенность. П. Д. Ярошенко рассматривает фитоценозы как объекты, состоящие из микрогруппировок, имеющие мозаичный облик. Им в 1970 г. проведена конференция на эту тему. Неоднородность (гетерогенность) сообществ рассматривалась и в ряде других работ (Матвеева, 1979, 1998; Норин, 1979; Листопадные..., 1995; Ипатов и др., 1996; Мирин, 2000, 2012; Ulanova, 2000, и др.), так же обсуждались и теоретические аспекты неоднородности (Ниценко, 1971; Корчагин, 1976; Василевич, 1983).

Итак, неоднородность (гетерогенность) фитоценозов является неоспоримым фактом. Я не сомневаюсь, что все геоботаники видели, выделяли и описывали гетерогенные фитоценозы. Однако при этом многие характеризовали их как однородные, используя обобщение, усреднение характеристик.

Таким образом, сохраняется устойчивая традиция в практическом плане принимать фитоценоз как однородный участок растительного покрова. Единственное объяснение этой традиции я вижу в том, что это упрощение удобно. Более того, правомерно при условии, если «факты» однородности не ведут к каким-либо выводам о природе фитоценоза, процессах происходящих в нем. При этом следует иметь в виду, что потерянная информация (о гетерогенности) может иметь существенное значение. Например, при одной и той же характеристике фитоценозов (одинаковый список видов, со сходными средними значениями обилия) они могут различаться уровнем и формой гетерогенности, отражающими разные фазы их сукцессионного состояния. Тогда эти фитоценозы не одинаковы, или клинальны (по Васильеву).

Допустимость упрощения поясню следующим соображением. Описания фитоценозов представляют собой модели фитоценозов (Александрова, 1969). Модели могут быть разной сложности, в разной степени адекватности реальным объектам. Например: 1. Модель может быть упрощенной, описывающей видовой состав.

2. Более сложная модель включает в себя видовой состав и характеризует фитоценоз как однородный (средние обилия видов). 3. Более информативная модель описывает флористический состав и отражает гетерогенность. Выбор моделей должен соответствовать целям и не должен приводить к ложным (не соответствующим реальности) выводам.

Как известно, в геоботанике существуют два конкурирующих представления о растительном покрове. Первое предполагает, что растительный покров дифференцирован, дискретен. «В нем могут быть выделены участки, относительно однотипные по составу, структуре, амплитуде сезонных и погодичных флюктуаций, характеру связи со средой, нормам продуктивности и другим признакам. Хотя эти участки, за весьма редкими исключениями, связаны между собой непрерывными переходами, но переходная полоса, будучи то более, то менее широкой, как правило, значительно уже по сравнению с размерами самих участков» (Александрова, 1969, с. 18).

Второе сводится к тому, что растительный покров представляет собой континуум, непрерывно изменяется в пространстве, и он не может быть (объективно) расчленен на отдельные участки, но в практических целях для описания могут быть выделены простые площади.

Впрочем, существует и третья точка зрения: в одних местах существует континуум, но могут обнаруживаться объективно существующие фитоценозы, т. е. дискретность и континуум комплементарны.

Ранее мы с Л. А. Кириковой (1985, 1997), анализируя проблему квантованности и континуума растительного покрова, пришли к выводу, что континуум и квантованность — не связанные друг с другом свойства, не противоречат друг другу, наблюдаются всегда и на всех уровнях организации растительного покрова. Нами был предложен и метод выявления квантованности.

Все сказанное выше приводит к необходимости вновь рассмотреть содержание понятия фитоценоз. Прежде всего, я исхожу из того, что растительный покров дифференцирован (квантован<sup>1</sup>). В нем объективно различаются участки по составу и пространственной структуре (строению). Фитоценоз представляет собой квант растительного покрова, охватывающий всю толщу растительного покрова (ультраквант). Внутри растительного покрова, вообще, и в фитоценозе в частности могут существовать микрокванты (например, в виде элементов мозаики), т. е. квантованность имеет место на всех уровнях организации растительного покрова.

Единственным и достаточным для различения соседних фитоценозов является структурный признак — состав видов и характер их размещения с учетом обилия. Размещение особей может быть различным: и равномерным (однородным), и групповым (гетерогенным), образуя мозаику, элементы которой по составу и размерам могут быть неодинаковыми. Взаимодействия растений друг с другом и со средой как признаки фитоценоза излишни, поскольку не специфичны для фитоценоза, являясь одним из свойств вообще растительного покрова. К тому же они не пригодны для различения фитоценозов в поле.

Обобщая, можно сказать, что конкретный фитоценоз должен отличаться от соседних составом и пространственной структурой, свойственной ей закономерностью. Установить априори единую меру, критический уровень различия без специального количественного анализа варьирования невозможно. Она может быть индивидуальна для разных фитоценозов.

---

<sup>1</sup> Я использую термин квантованность вместо дискретности, поскольку второй по определению означает прерывность, раздельность.

Я не вижу иного выхода, кроме как исследователю самому устанавливать критический уровень различия, но применяя его ко всем сходным фитоценозам.

Видовой состав фитоценоза определяется экотопом и отчасти биотопом.<sup>2</sup> В результате «растекания жизни» (Вернадский, 1967) в конкретный фитоценоз могут попадать зачатки всех видов из окружающих территорий (даже далеких). Экотоп служит «фильтром», не позволяет развиваться растениям видов экологически не соответствующих ему, «осуществляет» экологический отбор видов. В силу этого территория фитоценоза находится в пределах одного экотопа. Биотоп корректирует состав и главное, в конечном счете, формирует структуру фитоценоза, и может «порождать» гетерогенность строения. Вместе с тем в одном и том же экотопе могут сформироваться разные фитоценозы, представляющие собой разные стадии развития (сукцессии), или состояния, как результат деструкций, но сходные тем, что при естественном развитии могут превратиться в одинаковые климаксовые сообщества.

Существует не возникавшая в литературе, и тем самым не обсуждавшаяся проблема — каков должен быть минимальный участок растительного покрова, чтобы признать его фитоценозом. Гетерогенность фитоценоза предполагает, что в пределах фитоценоза могут существовать элементы гетерогенности как в разных его слоях, так и охватывающие всю его толщу — микрогруппировки. Естественно, они могут быть как квантованными, так и однородными (в плоскости). Микрогруппировки, исходя из существующих определений фитоценоза, можно признать фитоценозами. По-видимому, иногда геоботаники, а еще чаще специалисты по спорным и мхам, так и поступают. Во всяком случае, мне приходилось общаться в поле с геоботаниками, дробно делящими растительный покров на фитоценозы. Это приводит при классификации к большому количеству ассоциаций и к необходимости использовать при характеристике растительного покрова синтаксона группы ассоциаций.<sup>3</sup>

Если исходить из того, что фитоценоз в пределах своего экотопа самоформируется из видов естественной флоры и под влиянием самой растительности в пределах своей территории, то можно признать его «самостоятельность». «Самостоятельность» в том смысле, что его организация образуется без существенного влияния соседей, по крайней мере на основной его территории. Формализовать способ выявления «самостоятельности» фитоценоза сложно. В этом может помочь минимальный опыт исследователя: встречаются ли такого же состава и строения участки на большей территории, где заведомо не может быть влияния соседей. Во многих случаях визуально можно определить влияние соседних фитоценозов по растительности, опаду и т. п.

Имеет место трудность в определении границ между соседними фитоценозами. Из-за континуума растительности между любыми соседними фитоценозами имеются переходные зоны, имеющие признаки каждого из соседствующих участков. Поэтому однозначное проведение границы между двумя фитоценозами затруднено. Здесь возможны три варианта: 1. Проводить условную границу в любом месте переходной зоны. 2. Границу фитоценоза проводить там, где влияние данного фитоценоза наблюдается в большей мере. 3. Переходную зону относить одновременно к обоим фитоценозам.

Подводя итог, можно указать на три свойства фитоценоза: 1. Территория фитоценоза расположена в одном экотопе. 2. Фитоценоз имеет гетерогенную структуру,

<sup>2</sup> Экотоп — комплекс абиотических факторов, не трансформированных растениями. Биотоп — совокупность факторов среды, изменяемых растениями и выступающая как экологические факторы.

<sup>3</sup> Я не могу назвать этих исследователей, поскольку они не декларировали такой подход.

которая может быть выражена в разной степени и форме. 3. Фитоценоз самостоятелен. Дефиниция фитоценоза может быть такой: фитоценоз — участок растительного покрова, состав и строение которого распределены по территории в соответствии с определенной закономерностью, отличающейся от соседних участков. Мне представляется весьма актуальным выявление разнообразия типов пространственной структуры фитоценозов (гетерогенности) и механизмов формирования элементов гетерогенности. Что касается причин, то они вполне очевидны: неравномерное поступление зачатков; фитогенные поля отдельных растений и групп растений; локальные вкрапления иных экотопов; деструкции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В. Д.* Классификация растительности. Л., 1969. 275 с.
- Быков Б. А.* Геоботаника. Алма-Ата, 1957. 382 с.
- Вальтер Г.* Общая геоботаника. М., 1982. 261 с.
- Василевич В. И.* Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 347 с.
- Вернадский В. И.* Биосфера. М., 1967. 376 с.
- Воронов А. Г.* Геоботаника. М., 1963. 374 с.
- Воронов А. Г.* Геоботаника. М., 1973. 384 с.
- Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Кирикова Л. А.* и др. Автогенные сукцессии в сосняке лишайниково-зеленомошном. II. Экопическая система ассоциаций // Бот. журн. 1996. Т. 81. № 8. С. 23—35.
- Ипатов В. С., Кирикова Л. А.* К вопросу о континууме и квантованности растительного покрова // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 7. С. 885—896.
- Ипатов В. С., Кирикова Л. А.* Статистический анализ квантованности растительного покрова // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 2. С. 255—261.
- Ипатов В. С., Кирикова Л. А.* Фитоценология. СПб., 1997. 316 с.
- Корчагин А. А.* Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л., 1976. Т. V. С. 7—131.
- Листопадные ксерофильные леса, редколесья и кустарники* / Отв. ред. Р. В. Камелин. Тр. БИН РАН. СПб., Вып. 17. 1995. 257 с.
- Марков М. В.* Общая геоботаника. М., 1962. 450 с.
- Матвеева Н. В.* Зональность в растительном покрове Арктики. СПб., 1998. 220 с.
- Матвеева Н. В.* Структура растительного покрова полярных пустынь полуострова Таймыр (мыс Челюскина) // Арктические тундры и полярные пустыни Таймыра. Л., 1979. С. 5—27.
- Мишин Д. М.* Внутриценозные элементы неоднородности растительного покрова // Известия Самарского научного центра РАН. Т. 14. № 1(5). 2012. С. 1320—1323.
- Мишин Д. М.* Мозаичность некоторых типов приречных лесов // Тез. докл. VII мол. конф. ботаников в Санкт-Петербурге. СПб., 2000. С. 192.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г.* Наука о растительности. Уфа, 1998. 413 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г.* Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., 1989. 278 с.
- Мозаичность растительных сообществ и ее динамика* / Отв. ред. П. Д. Ярошенко. ВГПИ. Владимир., 1970. 400 с.
- Ниценко А. А.* Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные объекты геоботанического исследования. Л., 1971. 184 с.
- Норин Б. Н.* Структура растительных сообществ восточноевропейской лесотундры. Л., 1979. 200 с.
- Работнов Т. А.* Фитоценология. М., 1978. 384 с.
- Сукачев В. Н.* Руководство к исследованию типов леса. М.; Л., 1931. 290 с.
- Сукачев В. Н.* Терминология основных понятий фитоценологии // Сов. Бот. 1935. № 5. С. 11—21.
- Сукачев В. Н., Зонн С. В., Мотовилов Г. П.* Методические указания к изучению типов леса. М., 1957. 115 с.
- Шенников А. П.* Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.
- Ярошенко П. Д.* Геоботаника. М.; Л., 1961. 474 с.
- Ярошенко П. Д.* Основы учения о растительном покрове. М., 1953. 351 с.
- Ulanova N. G.* The effects of windthrow on forests at different spatial scales: a review // Forest Ecology and Management. 2000. Vol. 135. N 1—3. P. 155—167.

## SUMMARY

There is a strong tradition in description and classification of phytocoenoses to consider them homogeneous in composition and horizontal structure of vegetation, and to use their average characteristics. In fact phytocoenoses are usually heterogeneous, so the above approach leads to loss of an essential part of information on vegetation. It seems very relevant to reveal the diversity of types of phytocoenoses spatial structure (heterogeneity) and the mechanisms of formation of the heterogeneity elements.

УДК 581.5 : 57.063(571)

Бот. журн., 2013 г., т. 98, № 4

© В. П. Селедец

### ОСВОЕНИЕ ВИДАМИ ЗЛАКОВ (*POACEAE*) ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В РАЗЛИЧНЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ НА СЕВЕРЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

V. P. SELEDETS. OCCUPATION OF HYPERVOLUME OF ECOLOGICAL FACTORS BY *POACEAE* SPECIES IN DIFFERENT BIOCLIMATIC ZONES OF THE NORTHERN RUSSIAN FAR EAST

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН  
690041 Владивосток-41, ул. Радио, 7  
факс (4223) 2312-156  
E-mail: probatova@ibss.dvo.ru  
Поступила 24.09.2012  
Окончательный вариант получен 10.01.2013

При биоклиматическом районировании территории выбор видов в качестве маркёров тех или иных подразделений традиционно основывается на региональных эколого-фитоценологических характеристиках этих видов. Для территорий с муссонным климатом этот подход нуждается в корректировке. На Дальнем Востоке России очень велико влияние муссонов на эколого-фитоценологические позиции видов, и обобщенные характеристики видов не отражают их действительной роли в растительном покрове различных биоклиматических зон. Сравнительный анализ экологических ниш субрегиональных совокупностей ценопопуляций видов *Poaceae* позволил выявить закономерности в освоении видами экологического пространства в континентальной, прибрежной и островной биоклиматических зонах Дальнего Востока России.

Ключевые слова: злаки, *Poaceae*, ценопопуляции, экологические ниши, биоклиматические зоны, Дальний Восток России.

Растительный покров Дальнего Востока России (ДВР) в значительной степени испытывает влияние муссонов. Муссоны на ДВР — это не только сезонная смена преобладающего ветра, но и конкретные воздушные течения, оказывающие существенное влияние на общий режим погоды. На севере ДВР в узкой полосе вдоль 70 градусов с.ш. сравнительно слабо развит полярный муссон с индексом устойчивости около 40 %, южнее, в полосе 65—45 градусов с. ш. — наиболее активная область муссонов с индексом устойчивости 60 % (Тунеголовец и др., 2008). Муссонная циркуляция обуславливает закономерности формирования климата, который в свою очередь определяет важнейшие особенности растительного покрова. По мере приближения к побережьям океанов континентальная биоклиматическая зона сменяется прибрежной и островной. Прибрежная и островная биоклиматические зоны относятся в системе комплексного природного районирования Дальнего Востока России к зонам интерференции между физико-географическими странами (Ермошин, 2008), что в значительной степени определяет особенности их почвенного и растительного покрова (Пшеничников, Пшеничникова, 2008; Осипов и др., 2008).

Выявление закономерностей формирования и развития растительного покрова ДВР в различных биоклиматических зонах — актуальная проблема, требующая но-