

*Д. А. КАРНАХАН*

## **ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АВСТРАЛИИ <sup>1</sup>**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Несколько лет назад меня пригласили для составления новой карты естественной растительности Австралии м. 1:6 000 000, предназначенной для второй части «Атласа ресурсов Австралии». Эта карта вместе с ком-

---

<sup>1</sup> Перевод с английского И. И. Паянской-Гвоздевой.

ментариями будет скоро издана Географической секцией Австралийского департамента минеральных и энергетических ресурсов.

Выполнение этого проекта потребовало изучения большого количества опубликованных и неопубликованных карт растительности, а также других картографических источников. В процессе интерпретации картографических материалов я ознакомился с сопроводительными текстами и с другими относящимися к данной теме сообщениями, просмотрел аэрофотоснимки, беседовал со многими заинтересованными людьми. Затем во многих районах страны было проведено полевое изучение растительности.

Таким образом, я хорошо познакомился как со старыми и новыми работами по картированию растительности в Австралии, так и с проблемами, возникшими при этой работе.<sup>2</sup>

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Карты растительности Австралии составлялись многими организациями для разных целей. Как и следовало ожидать, они крайне различны не только в отношении масштаба, детальности, достоверности, но и в отношении характеристики и классификации растительности. Эти различия отражают отсутствие в прошлом какого-либо систематического подхода к картированию растительности страны.

Так как не была разработана программа по картированию растительности, то успехи в этой области далеко не равны таковым в геологическом и почвенном картировании. Кроме того, недостаточная поддержка со стороны государства привела к тому, что большой объем работ выполнялся на очень ограниченные средства.

Однако на прошедших недавно дискуссиях обсуждалась возможность государственной координации работ по картографированию растительности. Одним из разделов этих работ является составление единых методических программ. Эти программы были предложены небольшими рабочими группами, связанными с Государственными гербариями штатов Квинсленд, Нового Южного Уэльса и Западной Австралии, и осуществляющими картирование. Сотрудничество с гербариями очень плодотворно, так как участие систематиков имеет большое значение при картировании растительности.

Систематическое картирование растительности проводилось в Западной Австралии Д. С. Бердом совместно с Департаментом географии Университета Западной Австралии. Кроме того, активизируется деятельность национальных научно-исследовательских организаций CSIRO,<sup>3</sup> которые составили карты растительности интересующих их районов.

## ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

В Австралии картированием растительности занято небольшое число исследователей, хотя площадь страны составляет около 8 000 000 км<sup>2</sup>. В связи с этим необходимы большие переезды, часто по труднодоступной местности, при неблагоприятных климатических условиях.

Современное состояние таксономии — еще одна проблема, возникающая при исследовании и картировании австралийской растительности. Уже упоминалось о необходимости участия систематиков в работах по картографированию. Это особенно важно в условиях страны, где не проведена полная инвентаризация национальной флоры и создано только несколько региональных флор, где не все таксоны описаны и многое нуждается в критической проверке.

<sup>2</sup> Д. А. Карнахан. Картографирование растительности в Австралии: прошлое, настоящее и будущее. В кн.: Геоботаническое картографирование 1972. Л., 1972.

<sup>3</sup> Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation.

Поэтому большинство исследований и работ по картографированию, предпринятых до настоящего времени в Австралии, находится лишь на первоначальной стадии, а масштабы опубликованных карт, как правило, 1 : 1 000 000 и только для отдельных районов — 1 : 250 000.

### ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В одном отношении картографированию австралийской растительности повезло: только 10% площади Австралии подверглось интенсивному, вплоть до полного уничтожения естественной растительности, использованию; 2% площади находится в ведении коммерческого лесоводства; 60% площади — это экстенсивные пастбища для овец и крупного рогатого скота, поэтому растительность на этих территориях в большей или меньшей степени изменена. Остальная площадь находится в резерве, но в основном никак не используется, так как непригодна даже для экстенсивного выпаса скота. В итоге естественную растительность на большей части страны еще можно распознать, несмотря на произошедшие во многих местах изменения.

Однако составить себе полное представление и произвести оценку этой растительности сложно, так как она гетерогенна и нестабильна. Причину этого явления следует искать в определенных факторах окружающей среды. В Австралии, например, широко распространены почвенные ряды и комплексы. Они в свою очередь определяют комплексный характер распределения растительности. Кроме того, количество осадков на большей части территории страны небольшое, и они носят неустойчивый характер. Изменения в растительности, связанные с этим, касаются в основном травяного покрова, но и вполне устойчивые кустарниковые сообщества могут заметно варьировать в зависимости от сухости воздуха. Далее, на больших площадях страны периодически вспыхивают пожары, причиной которых в одних случаях является молния, в других — деятельность человека.

### ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АВСТРАЛИИ

С точки зрения ботаника, наиболее интересными из проблем при исследовании, классификации и картировании растительности являются те, которые касаются природы самой растительности. Я бы особо выделил классификацию, так как она во многом определяет материал, который должен собираться в поле, и то, каким образом полученная информация может быть представлена на карте.

Следует обратить внимание на особенности флоры. Более чем на 40% территории Австралии в верхнем ярусе растительного покрова доминируют или присутствуют деревья или кустарники видов рода *Eucalyptus*. Этот род почти полностью эндемичен для Австралии. 500 видов этого рода — типичные склерофиты и почти все — вечнозеленые.

На 30% территории в верхнем ярусе растительного покрова доминируют или присутствуют виды рода *Acacia*. Большинство из 600 австралийских видов этого рода имеет филлодии. Все они, так же как эвкалипты, — склерофиты и вечнозеленые. На 5% территории в верхнем ярусе растительного покрова доминируют или присутствуют виды рода *Casuarina*. У представителей этого, главным образом австралийского, рода листья редуцированы до зубчиков и их функцию выполняют тонкие веточки. Более 25% площади характеризуются растительным покровом с разреженным древесным и кустарниковым ярусом. Нижний ярус — из хаммоковых злаков (*hammock-grasses*), известных под ботанически неправильным местным названием *spinifex*. Они относятся к двум эндемичным родам *Triodia* и *Plectrache*. Каждая особь этих растений образует подушку высотой до 1 м, которая состоит из массы ветвящихся стеблей

с длинными колочкообразными листьями. Эти злаки представляют собой вечнозеленые многолетники.

Некоторые другие важные компоненты флоры также являются типично австралийскими. Это — туссоковые злаки (tussock-grasses), представители эндемичного рода *Astrebla*, образующие кочки до 1—1.5 м высоты. Остальные виды встречаются и в других ботанико-географических областях, например, низкорослые кустарники из семейства *Chenopodiaceae*, а также виды влажных тропических лесов. Все эти флористические элементы образуют разнообразную по сомкнутости и высоте видов растительность. Особенно колеблется высота видов рода *Eucalyptus*: от стометровых деревьев до кустов высотой 1 м.

## МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ

Исходя из особенностей растительности Австралии, картографы предложили разработать свои системы классификации. Некоторые из них противоречивы, но можно выделить по крайней мере два последовательных подхода к классификации, которых придерживаются многие австралийские ботаники.

Примером одного подхода служит система, разработанная Н. С. Бидлом и А. Б. Костиным. Это по существу агломеративная система, основанная главным образом на флористических критериях. Она определяет ассоциации, объединяет их в альянсы, а последние в свою очередь — в структурные формации и субформации. Классификации другого направления основываются на структурных критериях и, кроме того, учитывают особенности главных флористических элементов. В настоящее время используются две региональные системы классификации этого направления. Одна из них была создана Д. С. Бердом и М. Д. Уэббом для исследования растительности Западной Австралии. Другая система связана с именем Р. Л. Шпехта и появилась в результате деятельности созданного им в плане Международной Биологической Программы Комитета по охране австралийской растительности. Комитет австралийских экологов, проводивший исследования, нашел, что составление местной схемы классификации, которая учитывала бы сложную австралийскую растительность, необходимо. Эта система затем использовалась во многих современных работах по картированию.

Системы Берда—Уэбба и Шпехта имеют много общего. Для составления своей карты я создал классификацию, опирающуюся на обе эти системы. В ней основные ярусы сообществ характеризуются тремя показателями: составом доминирующих и характерных родов, классом жизненных форм и классом покрытия. Было выделено восемь классов жизненных форм: деревья выше 30 м, деревья 10—30 м, деревья ниже 10 м, кусты ниже 2 м, хаммоковые злаки (*spinifex*), туссоковые злаки (*tussock-grasses*), злаковидные растения, разнотравье. Покрытие выражается в проективном покрытии листьев. При классификации австралийской растительности будет более правильным использовать этот показатель, а не покрытие полога, так как при этом учитывается разреженность крон эвкалиптов. Были установлены четыре класса покрытия (в %): более 70, 30—70, 10—30 и меньше 10. Ниже приводятся примеры использования этой системы при описании некоторых типов австралийской растительности. При картировании они обозначаются определенными кодами, указанными в скобках. Система кодирования была взята у Д. С. Берда и М. Д. Уэбба.

1. *Eucalyptus*, деревья выше 30 м, покрытие 30—70%; кроме них *Acacia*, деревья ниже 10 м, покрытие 10—30% (eT3/aL2).

2. *Eucalyptus*, деревья 10—30 м, покрытие 10—30%; кроме них: *Dantonia*, туссоковые злаки, покрытие 10—30% (eM2/dG2).

3. *Eucalyptus*, кустарники выше 2 м, покрытие 10—30%; кроме них *Acacia*, кусты ниже 2 м, покрытие 10—30% (eS2/aZ2).

4. *Casuarina*, деревья 10—30 м, покрытие 30—70%; кроме них ряд видов кустарников выше 2 м, покрытие меньше 10% (cM3/xS1).

5. *Acacia*, деревья ниже 10 м, покрытие больше 70%; подлеска нет (aL4).

6. *Acacia*, кусты выше 2 м, покрытие меньше 10%; кроме них: *Trio-dia*, хаммоковые झाки, покрытие 10—30% (aS1/tH2).

7. *Acacia*, кусты выше 2 м, покрытие меньше 10%; кроме них *Kochia*, кусты выше 2 м, покрытие 10—30% (aS1/kZ2).

Для более детальных исследований выделенные категории могут быть легко разделены на более мелкие флористические подразделения.

### ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В общем пригодность этой системы для картирования современного состояния растительности Австралии подтвердилась. Однако остаются еще две проблемы, требующие разрешения.

Одна из них касается номенклатуры. В номенклатуре, используемой Р. Л. Шпехтом, особое значение придается верхнему ярусу. Д. С. Берд и М. Д. Уэбб не согласны с этим и считают, что в некоторых случаях подлесок может играть более значительную роль, чем верхний ярус, особенно если последний очень разрежен. Следовательно, это должно найти свое отражение в номенклатуре. Так, Р. Л. Шпехт отнес бы два последних раздела моей системы (aS1/tH2 и aS1/kZ2) к «высоким разреженным кустарникам с хаммоковыми झाками» и «высоким разреженным кустарникам с полусуккулентными (низкими) кустами». Д. С. Берд и М. Д. Уэбб назвали бы эти же самые типы «кустарниковой степью» и «суккулентной степью с разреженным древостоем». Отсутствие единого мнения о значении ярусов касается также вопроса картографического изображения растительности, особенно использования цветов. Так как цвету может соответствовать только один ярус, то второй должен быть передан символом (значком). Здесь кроется причина споров.

Из упомянутых ранее дискуссий стало ясно, что разногласия в номенклатуре и в картографической интерпретации не препятствуют взаимной сопоставимости карт в том случае, если каждый тип растительности четко определен на основе согласованных стандартных критериев, предложенных мною.

Такие сложные формы не всегда возможно показать на карте. Например, при подготовке к публикации моей карты м. 1 : 6 000 000 оказалось, что некоторая генерализация неизбежна. В таких случаях полная информация может быть представлена в сводных списках и других архивных материалах.

*Австралийский национальный университет,  
Канберра*

Карнахан Д. А. 1972. Картографирование растительности в Австралии: прошлое, настоящее и будущее // Геоботаническое картографирование 1972. Л.

<https://doi.org/10.31111/geobotmap/1972.64>