

Е. А. ВОЛКОВА, И. Т. ФЕДОРОВА

КАРТЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В АТЛАСЕ РЕСУРСОВ АВСТРАЛИИ

В шестом томе Атласа ресурсов Австралии, изданном в 1990 г., помещены новые карты растительности м. 1 : 5 000 000, составленные коллективом исследователей под руководством известных ботанико-географов Д. Карнахана и Ф. Бюлле-на.¹ Пояснительный текст в атласе написан Д. Карнаханом и Т. Девесоном. Карт две: одна из них – карта современной растительности, вторая – естественной (восстановленной). При их составлении использовано свыше 1500 опубликованных и неопубликованных работ, отчетов и карт.

Легенды к картам основаны на структурно-флористической классификации растительности, широко используемой геоботаниками австралийской школы (Sprecht, 1970; Beard, Webb, 1974) в последние десятилетия при картографировании растительности отдельных регионов страны.

Вопросы классификации растительности Австралии рассматриваются в первой главе атласа. Из структурных признаков учитываются главным образом высота доминирующих видов и сомкнутость крон. Классификационные построения структурных форм растительности приводятся в двумерной таблице (иллюстрированном ключе), содержащей 8 классов форм роста и 4 класса сомкнутости крон (проективного покрытия).

Все разнообразие структурных форм показано на рисунках („секционных диаграммах”), где изображены формы роста, высота доминантов и сомкнутость крон. Кроме того, дана характеристика нижних ярусов. Здесь же приводятся буквенные и цифровые коды, используемые в легендах и на картах, а также названия структурных форм.

Выделены следующие формы роста растений (в м): 1) высокие деревья (> 30); 2) средние деревья (10–30); 3) низкие деревья (< 10); 4) высокие кустарники (> 2); 5) низкие кустарники (< 2); 6) хаммоковые злаки; 7) туссоковые злаки; 8) другие травянистые растения.

Классы сомкнутости, принятые в классификации (в %): сомкнутость < 10, 10–30, 30–70, > 70.

Травянистые растения разделены на три группы. Хаммоковые (жесткие кочкообразующие) злаки – *spinifex* – широко распространены во внутренней части материка, среди них наиболее характерны виды *Triodia* и *Plectrache*. Иногда растительность с доминированием этих видов исследователи сравнивают с центральноазиатскими степями, находя физиономическое сходство с последними. Вторая группа – туссоковые (дерновинные) злаки и виды, по форме роста похожие на злаки, например осоковые. Третья группа представлена травянистыми видами других семейств.

Такой подход к классификации растительности на первый взгляд кажется формальным, хотя вполне может быть оправдан сложностью и оригинальностью растительности Австралии, где в различных типах растительности (от влажных лесов до полупустынь) доминируют преимущественно виды двух родов – *Acacia* и *Eucalyptus*. Этот подход нашел применение и при построении легенд к картам растительности Австралии.

Созданию новой карты современной растительности на весь материк способствовало эффективное использование в последнее десятилетие данных космической

¹Atlas of Australian Resources. 3rd ser. Vol. 6. Vegetation. Canberra, 1990. 64 p.

съемки. Для составления карты современной растительности Австралии 1 : 5 000 000 было использовано 450 цветных изображений Ландсат м. 1 : 1 000 000. Фрагменты из шести этих изображений воспроизведены в атласе для показа разнообразия растительности континента и наглядного изложения методики выделения картируемых единиц на спектрально-анализируемых космических снимках. Так, некоторые широко распространенные типы растительности четко дешифрируются по цвету изображения: сомкнутые влажные леса имеют ярко-красную окраску, склерофильные леса – темно-коричневую, сухие злаковники – бледно-голубую, орошаемые пастбища – розовую. Однако авторы отмечают, что не все типы растительности легко распознаются на снимках, особенно большие трудности вызывает разграничение естественной и нарушенной растительности.

Помимо дешифрирования космических снимков, для составления карты широко использовалась наземная информация. Это старые опубликованные, а также рукописные карты растительности, почв, использования земель, новые данные полевых исследований, а для культурной растительности – статистические данные сельскохозяйственных ведомств.

Представленная в атласе карта современной растительности показывает состояние растительного покрова Австралии на середину 80-х гг. Легенда к ней представлена в оригинальной кодовой форме и основана на рассмотренной выше классификации. Первая буква кода (строчная латинская буква) обозначает флористический тип, т. е. родовое название преобладающего в первом ярусе дерева или кустарника. В случае, когда два рода имеют равное обилие, приводятся две буквы, причем первая присваивается роду, имеющему незначительное превышение обилия. Например, sw – *Casuarina* + *Acacia*. Следующий знак кода означает форму роста и показывается прописной латинской буквой: Т – высокие деревья; М – средние деревья; S – высокие кустарники и т. д. Затем в коде следуют цифры, означающие сомкнутость крон деревьев и кустарников. Так, цифра 4 (максимальная) показывает сомкнутость > 70 %, 3 – 30–70, 2 – 10–30, 1 – < 10 %. Если сомкнутость верхнего яруса < 10 %, в коде также указывается флористический тип и форма роста нижнего яруса.

Для примера приведем следующий полный код:

| eLlH | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Верхний ярус | | | Нижний ярус | |
| Род | Форма роста | Сомкнутость | Род | Форма роста |
| e | L | 1 | t | H |

Расшифровка этого кода: низкие эвкалиптовые редколесья с хаммоковым злаковым покровом из видов рода *Triodia*.

Цвета используются для показа принятых в классификации форм роста, а интенсивность или оттенок цвета – сомкнутости крон верхнего яруса. При изображении выделов растительности с разреженным древесным ярусом (сомкнутость < 30 %) фоновым является цвет травяного яруса, на который наносится сетка или значки соответствующего верхнего яруса. При таком подходе цвета несут меньшую информацию, чем буквенно-цифровые коды.

Кроме того, в легенде и на карте самостоятельными цветами без кодов отражены такие категории, как литоральные комплексы, садоводческие и урбанистические комплексы, а также территории, где отсутствует какая-либо растительность (озера и засоленные низины). Специальными значками показаны летние и зимние посевы сельскохозяйственных культур.

Чтение самой карты довольно сложно, так как каждый контур требует расшифровки кода, а цвета мало облегчают этот процесс, иногда и затрудняют его из-за того, что оттенками одного цвета показываются разные типы растительности. Например, темно-зеленым цветом изображены сомкнутые средневысотные леса, а слабым тоном того же цвета – редколесья с деревьями средней высоты.

Самым существенным недостатком и легенды, и классификации является, на наш взгляд, ее „неэкологичность”. При доминировании в большинстве типов

растительности двух родов (*Eucalyptus* и *Acacia*) экологические особенности распределения растительности имеют существенное значение. Кроме того, отсутствие экологических критериев в классификации затрудняет сравнение выделенных структурно-флористических типов с общепринятыми для других континентов типами растительности (например, с такими как саванны, пустыни и др.). Отчасти это объясняется большим своеобразием растительности Австралии, для которой можно установить лишь физиономические аналоги с растительностью других континентов.

Коротко остановимся на показе неоднородной растительности. Примером может быть растительность песчаных дюн во внутренней части Австралии. Здесь существенно различается растительность гребней, склонов и междюнных пространств. Преобладает по площади растительность нижних частей склонов и междюнных пространств. Она и приводится в коде. При этом весь код подчеркивается линией, что означает неоднородность растительного покрова. Большой неоднородностью отличается также растительный покров побережий. Здесь сочетаются мангровые заросли, низкие кустарники, травяные и галофитные сообщества. На таких территориях трудно выделить преобладающие структурно-флористические типы, поэтому эта растительность картируется как „литоральный комплекс”. Такой же подход используется и для некоторых категорий культурной растительности, например „садовых комплексов”.

Карта естественной (восстановленной) растительности составлена по тому же принципу, что и вышеописанная. Она представляет собой реконструкцию возможного состояния растительного покрова Австралии накануне европейской колонизации, начавшейся в 1788 г. Для ее составления использовались многочисленные исторические материалы, старые карты растительности и почв. В основу была положена более ранняя карта естественной растительности, составленная Карнаханом в 1976 г. (Carnahan, 1976a, 1976b, 1981), а также некоторые новые региональные карты восстановленной растительности.

Анализ этих двух карт дает возможность проследить изменения в растительном покрове за период в 200 лет. Красочная диаграмма, приведенная в тексте атласа, показывает количественные (площадные) изменения основных типов растительности.

Лесные массивы в целом сократились на 40 %. Большая часть площадей, прежде занятых лесами, используется для сельского хозяйства. Например, дождевые леса на приморских низменностях практически полностью уничтожены для посадок сахарного тростника; почти все разреженные леса из *Acacia harpophylla* сведены под пастбища и пашни. В настоящее время площади, используемые для сельского и лесного хозяйства, составляют 70 % от всей территории континента. Большие изменения со времен заселения Австралии европейцами претерпела и редколесная растительность, так как эти территории были основными для возделывания пшеницы. Часть редколесий сильно деградировала в результате пастбищной нагрузки. Зато вдвое увеличились площади под наиболее открытыми редколесьями с покровом из туссоковых злаков. Это произошло главным образом из-за сведения лесов и наиболее сомкнутых редколесий. За два столетия произошли значительные трансформации и с кустарниковой растительностью. Особенно это коснулось зарослей высоких кустарников – малли (из видов эвкалипта) и мультга (из видов акации). Площади под ними сократились на 35 %.

В связи с уменьшением площадей, занятых древесными и кустарниковыми типами, значительно возросли площади под травяными ценозами. Появились вторичные туссоковые злаковники. За 200 лет площади туссоковых пастбищ возросли вдвое. Кроме того, возникли новые структурные формы – сеяные пастбища, составляющие около 5 % территории Австралии.

Помимо основных двух карт в пояснительном тексте атласа приводится 39 аналитических карт, сопровождающих описание структурно-флористических типов растительности, как естественных, так и вторичных. Они отражают современное распределение каждого из этих типов, а также все исторические изменения их ареалов (как сокращение, так и увеличение). На специальной обобщающей карте

показаны изменения растительного покрова всего континента. Наиболее значительные из них, связанные с потерей биомассы, произошли при трансформации лесов в травяные ценозы или пастбища.

Карты растительности проанализированы в атласе не только с помощью наглядных аналитических карт, но и в содержательной текстовой части и диаграммах. Высококачественные цветные фотографии (их около 100) демонстрируют разнообразие австралийской растительности от влажных тропических лесов до пустынь.

В тексте атласа и на прилагаемых картах получили отображение новейшие сведения о растительности Австралии. Эта работа с большой детальностью показывает современное состояние растительного покрова континента, а также ставит задачи его охраны и восстановления. В целом, атлас выполнен на высоком научном и техническом уровне как с точки зрения содержания, так и прекрасного качества печати. Он представляет собой один из лучших образцов тематического научно-популярного атласа.

ЛИТЕРАТУРА

- Beard J. S., Webb M. J.* The vegetation survey of Western Australia. University of Western Australia Press : Nedlands, 1974. – *Carnahan J. A.* Natural vegetation: Map and accompanying booklet commentary // *Atlas of Australian Resources. 2nd Ser.* Canberra, 1976a. – (*Carnahan J. A.*) Карнахан Д. А. Проблемы картографирования растительности Австралии // Геоботаническое картографирование 1976. Л., 1976b. С. 32–36. – (*Carnahan J. A.*) Карнахан Д. А. Новая карта растительности Австралии // Геоботаническое картографирование 1981. Л., 1981. С. 22–25. – *Specht R. Z.* Vegetation // *G. W. Zeeper (Ed.). The Australia environment. 4th ed.* Melbourne, 1970. P. 44–67.

ЛИТЕРАТУРА

- Beard J. S., Webb M. J.* The vegetation survey of Western Australia. University of Western Australia Press : Nedlands, 1974.
- Carnahan J. A.* Natural vegetation: Map and accompanying booklet commentary //Atlas of Australian Resources. 2nd Ser. Canberra, 1976a.
- (*Carnahan J. A.*) Карнахан Д. А. Проблемы картографирования растительности Австралии // Геоботаническое картографирование 1976. Л., 1976b. С. 32—36.
<https://doi.org/10.31111/geobotmap/1976.32>
- (*Carnahan J. A.*) Карнахан Д. А. Новая карта растительности Австралии // Геоботаническое картографирование 1981. Л., 1981. С. 22—25.
<https://doi.org/10.31111/geobotmap/1981.22>
- Specht R. Z.* Vegetation // G. W. Zeeper (Ed.). The Australia environment. 4th ed. Melbourne, 1970. P. 44—67.