

Л. А. ДИМЕЕВА

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

(Представлена академиком НАН РК И. О. Байтулиным)

Рассматриваются вопросы картографирования динамики растительности новой суши. Приводится крупномасштабная карта на ключевой участок северо-восточного побережья Арала. Легенда к карте содержит 13 выделов.

Показу динамики на геоботанических картах особое внимание уделял В. Б. Сочава [1]. По его мнению, динамические процессы в растительном покрове нельзя отрывать от динамики среды в целом. Карты динамики природной среды делятся на оперативные и долговременные (прогнозные) [2]. Оперативные карты отражают изменения среды на фиксированный промежуток времени. Для отражения изменений растительности проводят периодическое картирование изучаемой местности. При составлении карт экзогенных процессов рекомендуется выделять три стадии их развития, имеющих отражение в компонентах ландшафта: 1) начальную, когда процесс зарождается и начинает получать выражение в соответствующих ему формах рельефа и растительном покрове; 2) среднюю (промежуточную), когда процесс сформировал типичные формы рельефа и обусловил развитие определенных растительных сообществ, соответствующих изменившимся

экологическим условиям; 3) конечную (зрелую), характеризующуюся завершенными специфическими формами рельефа и сформированным растительным покровом.

Картографирование динамики растительности возможно с использованием динамических категорий серийной растительности [3]: кратковременно существующих сообществ; длительно существующих – I типа (с господством синузии незональной жизненной формы); длительно существующих – II типа (с господством синузии зональной жизненной формы).

Первые карты растительности осущенного дна Аральского моря были выполнены в среднем масштабе коллективом авторов под руководством Л. Я. Курочкиной (фондовые материалы ИБФ МОН РК, 1990): Карта растительности осущеного дна Аральского моря. М. 1:500 000, 1:200 000; Карта растительности Аральского полигона М. 1:500 000. В основу легенды был положен эколого-



1-13 – номера Легенды.

Карта растительности ключевого участка северо-восточного побережья Аральского моря (М. 1:100 000)

ЛЕГЕНДА

к карте растительности ключевого участка северо-восточного побережья Аральского моря

Растительность средних (настоящих) пустынь

Сочносолянковая, галофитнокустарниковая, галофитнотравянистая растительность первичной морской равнины

Серийные кратковременно существующие группировки и сообщества инициальных стадий сукулессии

Однолетнесолянковая

1. Единичные однолетние солянки (*Atriplex pratovii*, *Bassia hyssopifolia*) на солончаках приморских с навеянным песчаным чехлом.

2. Однолетнесолянковые (*Climacoptera aralensis*, *Petrosimonia triandra*, *Suaeda acuminata*) сообщества и группировки с единичными кустарниками (*Tamarix hispida*, *T.elongata*, *Halostachys caspica*, *Nitraria schoberi*) на приморских солончаках.

Серийные длительно существующие сообщества промежуточных стадий сукулессии

Сочносолянковая, галофитнокустарниковая, галофитнотравянистая

3. Сочетание однолетнесолянковых (*Climacoptera aralensis*, *C.lanata*, *Salsola nitraria*, *Suaeda acuminata*) на солончаках приморских, галофитноразнотравных (*Limonium otolepis*, *Frankenia hirsuta*) на приморских почвах и галофитнокустарниковых (*Tamarix hispida*, *Nitraria schoberi*), галофитнополукустарничковых (*Halocnemum strobilaceum*) сообществ и группировок на приморских почвах с навеянным песчаным чехлом.

4. Однолетнесолянковые (*Suaeda acuminata*), кермековые (*Limonium otolepis*) мозаичные сообщества и группировки на приморских почвах.

5. Сарсазановые, селитрянковые (*Halocnemum strobilaceum*, *Nitraria schoberi*) с единичным саксаулом (*Haloxylon aphyllum*) сообщества и группировки на солончаках приморских с навеянным песчаным чехлом.

6. Однолетнесолянково-гребенниковые (*Tamarix laxa*, *T.elongata*, *Suaeda acuminata*, *Bassia hyssopifolia*) разреженные и мозаичные сообщества и группировки на приморских почвах.

7. Эфемерово-горцево-гребенниковые (*Tamarix laxa*, *T.elongata*, *T.hispida*, *Polygonum monspeliense*, *Descurainia sophia*, *Strigosella circinata*) с тростником (*Phragmites australis*) сообщества на приморских почвах.

фитоценотический принцип с выделением динамических категорий серийной растительности: неустойчивых и относительно устойчивых растительных сообществ. В качестве подзаголовков второго ранга – тип растительности в зависимости от степени засоления среды: гипергалофитный, эугалофитный, гликофитный. Основные картируемые единицы – группы ассоциаций, серии, совокупность серий сообществ. Для показа времени формирования растительного покрова было предложено выделять полосы осушки [4].

Крупномасштабные карты (М. 1:50 000) были составлены на ключевые участки северного [5] и восточного побережья Аральского моря (составлена Н. П. Огарь [6]). В подзаголовках были использованы динамические категории с учетом возраста территории.

Первые карты создавались на основе аэроизуальной съемки и батиметрических карт. С появлением космических снимков появилась возможность более точно выделять контура и проводить мониторинг ключевых участков на основе технологий дистанционного зондирования.

Карта растительности ключевого участка северо-восточного побережья Аральского моря (рис. 1) составлена на основе метода визуального дешифрирования космоснимка SPOT/HRVIR, июнь 2006 г. (собственность департамента экологии Института леса, г. Тукуба, Япония) с использованием данных наземной картографической съемки в сентябре 2009 г. с определением GPS координат растительных сообществ. Элементарными единицами картирования являются

растительные сообщества, группировки и единичные растения на фоне пустоши. Неоднородность растительного покрова в легенде отражена такой территориальной единицей, как сочетание. Легенда к карте создана по эколого-фитоценотическому принципу с учетом стадий сукцессионной динамики растительности, содержит 13 выделов. Выделение полос осушки оказалось не целесообразным, т.к. в последнее время происходит конвергенция растительных сообществ, находящихся в диапазоне различных временных отрезков. Растительность первичной морской равнины (осущенного дна) находится на разных стадиях зарастания и охватывает временной ряд от 10 до 50 лет сукцессии. Поэтому в легенде было отражено положение растительных сообществ в ряду сукцессий.

На осушке 60-х годов сформировалась однолетнесолянково-саксауловая (контура 11), сарсановая, селитрянковая с единичным саксаулом (5), псаммофитнокустарниковая (узкая полоса между контурами 3 и 12, вне масштаба) растительность. Полоса осушки 70-х годов характеризуется мозаикой однолетнесолянковых, сарсановых, галофитнокустарниковых сообществ (контура 3, 4). Для территории, обнажившейся в 80-е годы (7, 2, 8), типичны галофитнокустарниковые растительные сообщества и группировки (гребенщиковые, карабараковые). Растительный покров полосы осушки 90-2000-х гг. слабо сформирован, широкое распространение получили пустоши с единичными растениями и без растительности, а также разреженные однолетнесолян-

8. Однолетнесолянково-карабараковые, гребенщиково-карабараковые (*Halostachys belangeriana*, *Tamarix laxa*, *T.elongata*, *Climacoptera aralensis*, *Petrosimonia squarrosa*) сообщества на солончаках приморских.

9. Сочетание однолетнесолянково-карабараковых (*Halostachys belangeriana*, *Climacoptera aralensis*) на солончаках корково-пуховых, итсигековых (*Anabasis aphylla*) на солончаках такыровидных, гребенщиковых (*Tamarix hispida*, *T.laxa*), мелколистноседловых (*Suaeda microphylla*) сообществ на солончаках луговых.

Длительные существующие сообщества позднесукцессионных стадий

Многолетнесолянковая, саксауловая растительность древнедельтовой аллювиальной равнины

10. Однолетнесолянково-итсигековые и однолетнесолянково-саксауловые (*Anabasis aphylla*, *Haloxylon aphyllum*, *Climacoptera brachiata*, *C.aralensis*, *Salsola foliosa*) сообщества на такыровидных почвах.

Псаммофитнокустарниковая, саксауловая растительность аккумулятивных эоловых равнин

11. Однолетнесолянково-саксауловые и эфемерово-саксауловые (*Haloxylon aphyllum*, *Climacoptera aralensis*, *C.brachiata*, *Eremopyrum orientale*, *E.triticeum*, *Lepidium perfoliatum*) сообщества на песках и приморских почвах с навеянным песчаным чехлом.

12. Псаммофитнокустарниковые (*Calligonum aphyllum*, *Eremosparton aphyllum*, *Astragalus brachypus* *Ammodendron bifolium*) в сочетании с гребенщиками (*Tamarix ramosissima*, *T.hohenackeri*) сообщества на бугристых песках.

Антропогенно-нарушенная растительность

13. Сорнотравные (*Peganum harmala*, *Anabasis aphylla*, *Salsola nitraria*, *Atriplex tatarica*) группировки и сообщества на разбитых песках.

ковые и галофитнокустарниковые группировки. Процесс первичного зарастания находится на инициальных (1) стадиях, с переходом на промежуточные (6). Почвенный покров также указывает на степень сформированности экосистем.

На коренном берегу (древнедельтовая аллювиальная и аккумулятивная эоловая равнины новоаральской террасы) растительный покров находится на позднесукцессионных стадиях. Это еще не климаксовая растительность, но достаточно устойчивая предклиматическая (контура 10, 11, 12). Отдельным выделом показана антропогенно-нарушенная растительность вокруг поселка Каратерень.

Создание карт растительности с учетом динамики позволяет решать задачи мониторинга и планировать фитомелиоративные мероприятия на основе категорий лесорастительных условий [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. Новосибирск: Наука, 1979. 190 с.
2. Востокова Е.А., Сущеня В.А., Шевченко Л.А. Экологическое картографирование на основе космической информации. М.: Недра, 1988. 223 с.
3. Карамышева З.В. Первичные сукцессии на каменистых местообитаниях в Центрально-Казахстанском мелкосопочнике // Геоботаника. М.; Л., 1963. Т. 15. С. 146-158.

4. Макулбекова Г.Б. Карты растительности осушеннего дна Аральского моря и их роль в изучении динамики пустынных экосистем. // Тез. докл. II съезда геогр. об-ва УзССР. Ташкент, 1985. С. 151-152.

5. Вухрер В.В., Галиева Л.А. Карттирование растительности формирующихся высокодинамичных экосистем // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1985. № 4. С. 3-13.

6. Оценка биоразнообразия растительности с использованием технологии дистанционного зондирования и ГИС // Отчет НИР: ИБФ, 2002. 195 с.

7. Каверин В.С., Салимов А.-Б.А., Шахматов П.Ф. О необходимости фитомелиорации осущенного дна Аральского моря // Актуальные вопросы лесного хозяйства и озеленения в Казахстане. Алматы, 2005. С. 89-96.

Резюме

Арал теңізінің солтүстік-шығыс жағалауы өсімдіктерінің динамикасын картага түсіру жөнінде мәліметтер берілген. Картага 13 контурдан тұратын легендасы берілген.

Summary

In this article the mapping of vegetation dynamics in the new land discussed. The Vegetation map of large scale for the key plot in the northeastern Aral Sea coast presented. The Legend of the map contains 13 contours.

УДК 581.9:581.526

Институт ботаники и
фитоинтродукции МОН РК

Поступила 17.06.10г.