

УДК 581.524.3

Е.П. Веденьков, А.Г. Веденькова

*Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Э. Фальц-Фейна
75230 пгт. Асканія-Нова, ул. Фрунзе, 13, Чаплинський район, Херсонська обл., Україна*

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КРУПНОМАСШТАБНОГО И ДЕТАЛЬНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АСКАНИЙСКОЙ ЦЕЛИНЫ

Растительный покров, крупномасштабное картирование травостоя

ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КРУПНОМАСШТАБНОГО І ДЕТАЛЬНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ РОСЛИННОСТІ АСКАНИЙСЬКОЇ ЦІЛИНИ. Є.П. Веденьков, О.Г. Веденькова. – Рослинний покрив степового біому складний і неоднорідний. Остання особливість травостою найбільш помітна при детальній зйомці, яка дає можливість підвищити вирішувальну здатність методу в 150 і більше разів, що є особливо важливим при здійсненні картографічного моніторингу.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КРУПНОМАСШТАБНОГО И ДЕТАЛЬНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АСКАНИЙСКОЙ ЦЕЛИНЫ. Е.П. Веденьков, А.Г. Веденькова. Растительный покров степного биота сложен и неоднороден. Последняя особенность травостоя в наибольшей степени улавливается при детальной съемке, которая позволяет повысить разрешающую способность метода в 150 и более раз, что особенно важно при ведении картографического мониторинга.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF LARGE-SCALE AND DETAILED CARTOGRAPHY OF THE VEGETATION IN STEPPE ASKANIA NOVA RESERVE. Ye.P. Vedenkov, O.G. Vedenkova. - The vegetation of the steppe biome is compound and heterogeneous. We can see the heterogeneous steppe vegetation best, if we use the detailed cartography. The detailed cartography raises the precision of the methods 150 times, it is very important when we are doing the cartographic monitoring.

Растительный покров любого биота сложен и неоднороден, имеет различные уровни строения: макро-, мезо- и микроструктуру.

Как справедливо указывает Н.В. Дылико (1974), вопросам неоднородности растительности уделяется мало внимания. Одной из причин такого положения является то, что парцеллярный анализ биогеоценотических систем требует гораздо больше труда и времени, чем привычный метод интеграции всех данных о растительности и среде в виде крупных усредненных показателей. Но зато такой подход дает неизмеримо больше сведений о природе изучаемых биогеоценозов и фитоценозов, помогает раскрыть их подлинное разнообразие и сложность.

Глубокий микроценотический анализ растительного покрова особенно необходим при изучении его на заповедных, эталонных территориях, например при картографическом мониторинге на модельных полигонах.

В познание горизонтальной неоднородности степного ландшафта внесли определенную лепту асканийские биологи. На комплексность травостоя целинной степи впервые обратили внимание Г.И. Поплавская (Поплавская, 1924) и В.Н. Сукачев. Значительное место вопросы комплексности нашли и в исследованиях ботаников: Н.А. Десятовой-Шостенко (1930), М.С. Шалыта (1938), Н.Е. Дрогобыч (1984); почвоведов В.А. Францессона и Н.И. Саввинова (1928), Т.Б. Вернандер (1930), В.П. Белоброва (1971), С.С. Звезгинцова и Н.С. Орешкиной (1985).

Необходимо отметить, что в перечисленных выше исследованиях явлений неоднородности растительности и почв асканийской степи использовались традиционные методы геоботаники и почвоведения - морфологический и вариационно-статистический. Картографический метод применялся ограниченно на небольших ключевых площадках и экологических профилях. Это не позволяло изучить пространственные закономерности варьирования микронеоднородности, ее связь с мезоструктурой и условиями среды. А главное, не ставилась задача исследовать генезис микроструктуры растительного покрова на достаточно крупных участках с помощью картографического мониторинга. Такая задача впервые была сформулирована нами.

Методика исследований

Крупномасштабное картирование в избранном для сравнения масштабе (М 1:5000) проводилось на асканийской степи неоднократно (Веденьков, Водопьянова, 1969; Дрогобыч, 1984; Веденьков, Веденькова, 1998 и др.). Выполнялось оно методом глазомерной маршрутной съемки (Грибова, Исаченко, 1972) с расстоянием между параллельными рабочими ходами в 50 м. На полевых планшетах отражались не только типичные растительные сообщества, но и переходные (производные, серийные). По результатам исследований составлен ряд геоботанических карт в съемочном масштабе.

Объектом для детального картографирования травостоя в 1981-1985 гг. был избран старейший абсолютно заповедный участок асканийской целины ("Старый", 520 га), находящийся на режиме заповедности с 1898 года. Растительность участка в результате длительного отсутствия хозяйственной деятельности пришла практически в полное соответствие с экотопом, что обусловило максимально возможную степень проявления микромозаичности и комплексности травостоя.

Был применен метод глазомерной площадной (или сплошной контурной) съемки (Грибова, Исаченко, 1972) с предварительным пикетажем картируемой территории с помощью переносных проволочных флажков-штырей. Кварталы разбивались на базисные полигон-трансекты шириной 25 м, а те в свою очередь - на станции (25 x 35 м), малые трансекты (25 x 5 м) и съемочные квадраты (5 x 5 м), что обеспечило необходимую точность работы.

Полевая съемка выполнялась путем обхода предварительно пикетированного участка и каждого фитоценоза (или его фрагмента) по границе с зарисовкой этой границы на планшете. Растительные сообщества и их фрагменты (микроценозы) выделялись в травостое глазомерно по физиономическим признакам (флористическому составу, основным доминантам, преобладанию определенных жизненных форм, экологических групп или индикаторных видов). Попутно учитывались наиболее доступные для глазомерной съемки факторы среды (прежде всего мезорельеф, микрорельеф, по возможности почва, наличие признаков нарушенности местообитания и др.). В случае пространственного континуума, последний (если он относился к одной формации) картировался как одно целое.

Все выделы растительности зарисовывались на полевых планшетах в масштабе 1:200 последовательно от одного квадрата к другому. Названия выделов (доминирующих и индикаторных видов) указывались на планшетах внутри контуров или рядом с ними.

Результаты исследований

По материалам съемки составлена детальная (М 1:1000) карта (размером 3 x 2 м) растительности "Старого" участка, определены: количество и площади выделов, удельный вес формаций, их встречаемость в связи с экологическими условиями участка, хозяйственной деятельностью и режимом охраны. Кроме того, пространственная структура травостоя отражена на 10 картосхемах в разрезе ведущих доминантов (в масштабе 1:5000). Из биотических факторов, оказывающих наиболее глубокое влияние на травостой, следует отметить жизнедеятельность

землероев - в процессе съемки на участке насчитано около 4000 древних сусликовин и свыше 200 муравьиных куч.

Анализ детальной карты показал, что в растительном покрове участка выделено 147612 контуров, относящихся к 45 формациям, тогда как при крупномасштабной съемке число контуров не превышает 1000, а количество формаций - 10.

Обобщенные данные детальной съемки, в сравнении с крупномасштабной, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Структура растительного покрова участка "Старый" по данным крупномасштабной (к) и детальной (д) съемок на примере северного ряда кварталов, площадь в %%

№№	Основные формации	Кварталы					
		42		43		44 - 45	
		к	д	к	д	к	д
I. Зональная растительность							
1.	Валискотипчакочая	56,59	41,34	78,81	66,59	12,69	11,35
2.	Ковыльные формации	33,09	37,56	12,48	14,80	15,06	19,99
	в т.ч. украинскоковыльная	-	18,79	-	7,05	-	1,92
	волосовидноковыльная	-	18,76	7,68	7,68	-	18,06
3.	Гребенчатотонконоговая	-	10,13	-	4,14	-	-
4.	Гребневидножитняковая	-	0,44	-	0,53	0,79	1,04
5.	Злаково-разнотравная	0,22	0,59	1,63	0,11	9,26	0,56
	Всего:	89,90	90,06	92,92	86,17	37,80	32,94
II. Интразональная растительность							
6.	Береговокострецовая	-	-	-	0,02	-	0,22
7.	Узколистномятликовая	5,93	5,96	2,07	2,99	8,36	14,33
8.	Безостокострецовая	0,44	0,43	0,37	0,74	1,72	11,72
9.	Пырейная	0,84	0,44	1,24	0,37	50,91	28,53
10.	Раннеосоковая	2,77	1,88	1,20	5,25	0,23	4,73
11.	Прочая	-	0,27	-	0,06	-	0,71
	Всего:	9,98	8,98	4,88	9,43	61,22	60,24
III. Антропогеннопроизводная растительность							
12.	Австрийскополынная	-	0,13	-	0,10	-	0,66
13.	Ветвистоколосняковая	0,12	0,82	2,17	4,29	0,98	5,85
14.	Сорноразнотравная	-	0,01	0,03	0,01	-	0,27
15.	Однолетних костров	-	-	-	-	-	0,04
	Всего:	0,12	0,96	2,20	4,40	0,98	6,82

Они свидетельствуют, что крупномасштабное картографирование более или менее удовлетворительные показатели дает лишь в тех случаях, когда картируются фитоценозы, относящиеся к разным типам растительности. При картировании формаций результаты крупномасштабной съемки значительно отличаются от данных детальной съемки. При крупномасштабном картировании сильно возрастает площадь тех формаций, которые являются фоновыми. Так, в условиях плакоров оказалось завышенным значение фитоценозов типчака валискового на 10,1%, а на склонах и в поду - значение пырейных сообществ (на 8,3%).

Детальное картографирование позволило выделить в растительном покрове участка 35 формаций, которые при крупномасштабной съемке не отмечались из-за низкой разрешающей способности метода. Наибольший интерес из них представляет гребенчатотонконоговая формация (2,96%). Основная часть ареала этой формации расположена вблизи поселка Аскания-Нова (42, 59 кварталы) и резко сокращается по градиенту удаленности от него. Сказанное свидетельствует о том, что в распространении этой формации по участку наиболее существенную роль сыграл антропогенный фактор.

Очень значительные уточнения внесены детальной съемкой в интразональную растительность участка. Здесь прежде всего следует отметить возрастание удельного

веса в травостое сообществ костреца безостого (с 1,10% до 6,33%) и осоки ранней (с 0,84% до 4,50%) главным образом за счет пырейников (с 16,76% до 8,50%).

Степень комплексности травостоев участка тесно связана с их таксономическими особенностями (табл. 2).

Таблица 2. Размеры микрофитоценозов, определенные в процессе таксации травостоя

№№	Тип растительности	Форма рельефа	Общая длина таксационных ходов (м)	Число смен фитоценозов	Средний диаметр поперечника одного фитоценоза (м)
1.	Опустыненно-степной	плакор, склоны	3738	442	8,5
2.	Степной	плакор	1192	119	10,0
3.	Степной	склоны	1646	149	11,1
4.	Лугово-степной	склоны	1375	137	10,0
5.	Луговой	склоны	3230	208	15,5
6.	Луговой	дно пода	944	71	13,3
В среднем			12125	1126	10,8

Из таблицы видно, что средняя длина поперечника фрагмента фитоценоза в комплексной растительности участка равна 10,8 м. В луговом типе эта величина возрастает до 13,3 - 15,5 м, а в опустыненно-степном падает до 8,5 м.

Исследования показали, что детальная съемка значительно расширяет возможности картографического метода изучения растительности в смысле применения статистических приемов обработки полученных материалов. В частности, съемка позволяет определить встречаемость формаций на территории участка и целый ряд коэффициентов, которые выводят на основе показателей встречаемости.

Выводы

1. При применении детальной съемки резко (почти в 150 раз) возрастает разрешающая способность картографического метода при изучении травянистого растительного покрова.

2. После проведения детальной съемки участка “Старый” его можно рассматривать как модельный полигон для картографического мониторинга в Биосферном заповеднике “Аскания-Нова”.

3. Детальное картографирование в разработанной лабораторией биомониторинга и заповедной степи модификации целесообразно рекомендовать для использования в других государственных заповедниках степной зоны.

Белобров В.П. Опыт количественной характеристики структуры почвенного покрова: Автореф. дисс.... канд. биол. наук. - М., 1971. - 30 с.

Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Современное состояние и динамика растительности старейшего заповедного участка асканийской степи // Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем: Матеріали міжнародної конференції, присвяченої 100-річчю заповідання асканійського степу (Асканія-Нова, 21 - 23 травня 1998 р.). - Асканія-Нова, 1998. - С. 20-25.

Веденьков Е.П., Водопьянова В.Г. Результаты изучения растительности заповедной степи “Аскания-Нова” // Тр. УНИИЖ “Аскания-Нова”. - Аскания-Нова, 1969. - Т. 14. - Ч. II. - С. 75-100.

Вернандер Т.Б. Деякі дані про ґрунти Першого Державного заповідника “Чаплі” (кол. Асканія-Нова) // Тр. н.-д. кафедри ґрунтознавства. - Харків, 1930. - Т. 1.

Грибова С.А., Исаченко Т.И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. - Л.: Наука, 1972. - Т. IV. - С. 137-330.

Десятова-Шостенко Н.О. До питання про комплексність рослинного вкриття асканійського степу // Тр. н.-д. кафедри ґрунтознавства. - Харків, 1930. - Т. 1.

Дрогобыч Н.Е. К вопросу об экспериментальном изучении сенокосения как метода сохранения растительного покрова // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон. - М., 1984. - С. 113-115.

- Дылис Н.В.* Структурно-функциональная организация биогеоценологических систем и ее изучение // Программа и методика биогеоценологических исследований. - М.: Наука, 1974. - С. 14-23.
- Звегинцов С.С., Орешкина Н.С.* Варьирование свойств темно-каштановой почвы // Почвоведение. - 1985. - № 7. - С. 45-53.
- Поплавская Г.И.* Опыт фитосоциологического анализа растительности целинной заповедной степи Аскании-Нова // Журн. Русского ботан. об-ва. - 1924. - Т. IX. - С. 125-146.
- Францессон В.А., Саввинов Н.И.* Основные черты почвенного покрова Государственного заповедника "Аскания-Нова" // Степной заповедник Чапли - Аскания-Нова. - М.-Л., 1928. - С. 109-124.
- Шалыт М.С.* Растительность степей Аскании-Нова // Изв. Крымск. пед. ин-та им. М.В. Фрунзе. - 1938. - Т. УІІ. - С. 45-133.