

СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОСТРОВНЫХ ЛЕСОВ АГРОЛАНДШАФТОВ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

The use of non-uniformly scaled territorial units (TU) is considered while analyzing the spatial pattern of woodlands vegetation cover of Brest Palesye agrolandscapes at topological level. The TU classification of heterogeneous vegetation is worked out. For the purposes of its mapping in large scale TU are offered in microcombinations class - vegetation complex and microzone ecological rows. On mesolevel woodland vegetation with complicated and mosaic structure is meant to be studied, typified and mapped out in mesophytogeochores class - community territorial combinations, their fragments and microcombinations joined by united mesoecological row and naturally reproduced in the given landscape on specific mesorelief elements.

На современном этапе изучения растительности основное внимание исследователей сосредоточено на совокупности разномасштабных территориальных единиц (ТЕ), которые формируют растительный покров (РП) как непрерывное и гетерогенное целое. Поэтому наряду с задачами поиска гомогенных фитоценологических единиц возникает потребность в анализе и типизации неоднородных по структуре вариантов РП [1, 2]. Необходимо подчеркнуть, что проблема изучения пространственной неоднородности совокупности растительных сообществ впервые была поставлена и наиболее полно раскрыта в работах советских ученых [3, 4]. В настоящий момент в центре внимания исследователей все чаще оказывается РП территории как сложно структурированное и неоднородное образование [5, 6], следствием чего является современный прагматический подход к трактовке фитоценоза как относительно однородной части континуума, т. е. условно выделяемому контуру РП [7]. Развитие концепции иерархического континуума привело к переключению внимания исследователей с изучения растительного сообщества в качестве базовой структурной единицы на РП - систему разномасштабных и неоднородных по своей структуре единиц.

Для РП природных комплексов - естественноисторического и физико-географического округа Брестского Полесья характерно сочетание элементов таежной, широколиственной, лесостепной и степной флоры, что отражает историю его формирования и переходный характер условий местообитаний (от южно-таежных лесных к европейским широколиственным и лесостепным).

Территория Брестского Полесья отличается сложной флористической, ценотической и ландшафтной структурой. РП округа представляет собой разномасштабную мозаику различного генезиса. Кроме того, за последние пятьдесят лет под влиянием антропогенной деятельности мозаичность значительно усилилась, проявившись повышением доли экотонных сообществ и сокращением тенелюбивых и влаголюбивых видов. Наиболее характерны эти процессы для островных местообитаний в агроландшафтах.

Лесная растительность островных дендромассивов (ОДМ) агроландшафтов Брестского Полесья представлена как совокупностью сообществ с повышенным видовым разнообразием, так и сообществами -с низкой биологической продуктивностью и уровнем ценотического и фиторазнообразия [8]. Формирование таких ОДМ отмечается: а) на плакорных участках под влиянием интенсивных рубок, вызванных оживлением спроса на деловую древесину в 1940-1950-х гг.; б) в пределах заболоченных и избыточно увлажненных участков лесоболотных комплексов в результате проведения осушительной мелиорации с использованием лесосберегающих технологий, когда целенаправленно были оставлены лесные «острова» в их естественных границах.

Целью настоящего исследования является изучение и анализ на топологическом уровне пространственной структуры неоднородного РП ОДМ агроландшафтов Брестского Полесья. При этом выделяются следующие этапы: а) разработка классификации ТЕ мозаичного растительного покрова ОДМ в пределах агроландшафтов; б) выявление ТЕ растительного покрова островных дендрочастот, пригодных для его анализа и картирования в съемочных масштабах; в) анализ связи пространственной структуры РП с экологическими факторами среды.

Материал и методика

В данном исследовании использована теория В.Б. Сочавы о структуре гетерогенного РП и его территориальных комплексах (геохорах) [9]. В результате возникновения и развития фитохорологической теории пространственной неоднородности РП в качестве основных единиц изучения и анализа растительного покрова сложной структуры приняты комбинации, или фитогеохоры [9], позволяющие учитывать и отражать при картировании гетерогенность РП, вызванную в том числе и эдафическими факторами.

Крупномасштабное картографирование и сопряженные с ним детальные исследования РП ОДМ агроландшафтов Брестского Полесья проводились в пределах модельных участков (МУ). В качестве одного из них были выбраны агроландшафты КУСП «Днепробугский» Кобринского района Брестской области. Площадь модельного участка составляет 35 км², из них около 9 км² приходится на ОДМ. Были использованы топографические и почвенные карты, лесоустроительные планы масштабов 1:10 000 и 1:25 000. Наиболее рациональным представляется масштаб 1:10 000, позволяющий достаточно подробно раскрывать внутреннюю пространственную структуру гетерогенного растительного покрова островных дендромассивов.

Модельный участок - это мелиоративно обустроенная равнинная территория с большим количеством повышений незначительной высоты - от 0,5 до 2,3 м. Его ландшафтная структура характеризуется рядом типов урочищ, представляющих закономерные сочетания геоморфологических и гидрогеологических условий, почвенного и растительного покрова, а также форм хозяйственной деятельности человека. МУ расположен в пределах одной местности, фоновыми урочищами которой являются сельскохозяйственно-преобразованные мелиорированные низинные осоковые и пушицево-березовые болота. В качестве урочищ-субдоминантов выступают повышенные участки, занятые мелколиственными и широколиственными лесами, кустарниками и луговыми сообществами. Как показали данные полевых исследований и крупномасштабного картографирования, в пределах ОДМ агроландшафтов МУ в связи со значительной гетерогенностью и комплексностью РП нередко наблюдается ситуация, когда одному ландшафтному выделу соответствует несколько выделов растительности тождественного ранга, и наоборот.

Наиболее сложным вопросом при картировании неоднородного РП ОДМ агроландшафтов является выбор единиц картографирования. На территории Беларуси в 1957 г. при проведении крупномасштабного картирования земель колхозов и совхозов с одновременным картированием растительности была составлена классификация [10]. В качестве основной таксономической единицы естественного РП была избрана ассоциация. Так как классификация строилась по доминантному принципу, многочисленные естественные растительные комбинации, характерные для гетерогенного растительного покрова, не были приняты во внимание, поскольку произошло их нивелирование на стадии составления крупномасштабных карт.

Другой проблемой, с которой приходится сталкиваться при картировании гетерогенной растительности, является определение размера элементарной единицы. При анализе хорологической структуры растительности в крупном масштабе в качестве элементарных выделов правомочно использовать территориальные единицы растительного покрова ОДМ в ранге ассоциаций и/или их фрагментов (для гомогенной растительности) и микрокомбинаций фитоценозов и/или их фрагментов (для гетерогенной растительности). Таким образом, основными территориальными единицами для гомогенной растительности выступают ассоциации и группы ассоциаций; для гетерогенной ранга микрокомбинаций - типы микрокомбинации и их группы.

Картирование территории с пестрым неоднородным и комплексным РП крайне усложнено тем, что до настоящего времени нет единой многоступенчатой классификации типов микрокомбинаций. Микрокомбинации большинством исследователей подразделяются на комплексы, серии и микропоясные экологические ряды. Для условий РП ОДМ агроландшафтов Брестского Полесья не

выделяются такие территориальные единицы, как серии, свойственные неустойчивым, быстро трансформирующимся условиям местообитаний. Кроме того, генезис серий в большинстве случаев обусловлен внешними, экзогенными воздействиями. Задачей же данного исследования является установление связей между структурой гетерогенного РП и экологическими факторами среды.

Для стабильных местообитаний в пределах изучаемого модельного участка наиболее характерны ТЕ двух других типов структуры РП - комплексы растительности и микропоясные экологические ряды (МПЭР). Под комплексами, вслед за Т.И. Исаченко, будем понимать совокупность мозаично расположенных участков фитоценозов, закономерно и многократно чередующихся на генетически однородной территории [11]. Микропоясными экологическими рядами выступают устойчивые и постоянные для данных экологических условий чередования (поясные или диффузные) преимущественно сложившиеся коренные растительные сообщества, обусловленные действием одного или нескольких быстро изменяющихся на небольшом пространстве экологических факторов.

На мезоуровне растительный покров ОДМ участка со сложной и мозаичной структурой предлагается изучать, типизировать и картировать в ранге мезофитогехор".

Результаты и их обсуждение

При изучении и классификации территориальных единиц современного РП исследуемых ОДМ обозначились следующие проблемные ситуации: 1) разнообразие растительности островных дендромассивов - от древесной и кустарниковой лесного типа до травяной лугового типа, т. е. ее политипичность, обуславливающая отсутствие четких границ между собственно лесной и луговой растительностью (при ее лесостепном облике); 2) отсутствие общих принципов выделения территориальных единиц гетерогенного РП, что затрудняет разработку классификации растительности ОДМ; 3) недостаточная изученность растительного покрова ОДМ Брестского Полесья.

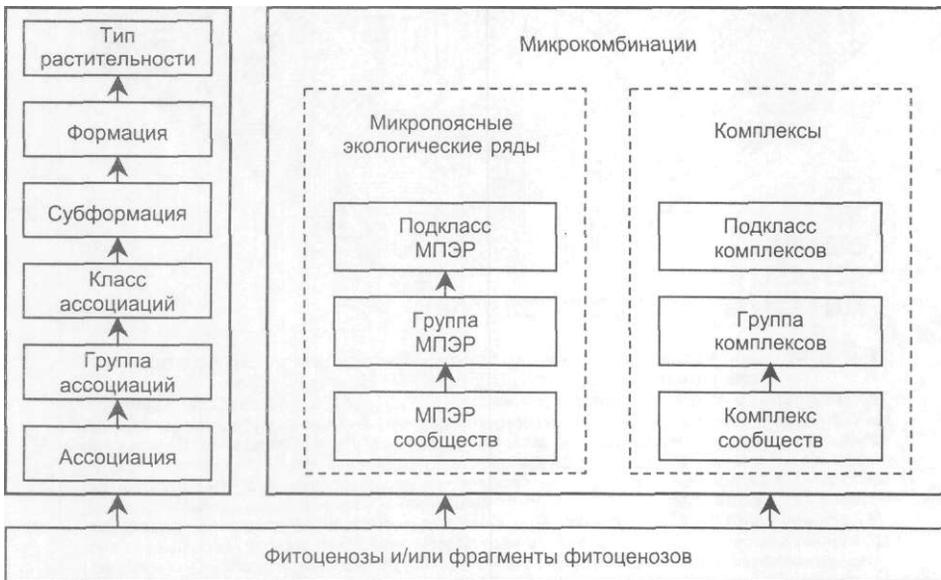


Рис. 1. Классификационная схема территориальных единиц неоднородного растительного покрова

Предлагаемая классификация территориальных единиц РП (рис. 1) построена на основе двух принципов: относительно однородного состава в ранге ассоциаций и их групп, а также объединения участков комплексных единиц различного объема по признакам сходства состава ведущих элементов микрокомби-

¹ Мезофитогехора - территориальная комбинация сообществ, их фрагментов и микрокомбинаций, связанная единым мезоэкологическим рядом и закономерно повторяющаяся в данном ландшафте на определенных элементах мезорельефа.

наций. Таким образом, классификация включает ТЕ как гомогенного, так и гетерогенного РП. Высшую степень предлагаемой классификации занимает мезофитогеохора (мезокомбинация) - выдел растительного покрова внутриландшафтного уровня организации.

Ранг территориальных единиц РП ОДМ определяется следующими факторами: размером конкретных сообществ и микрокомбинаций; занимаемой ими площадью в ОДМ; частотой встречаемости; принадлежностью к типологическим единицам растительного покрова более высокого ранга; приуроченностью к определенным местоположениям. В результате полевых исследований выявлено, что наименьшими единицами, пригодными для картирования неоднородного растительного покрова в съемочных масштабах, являются микрокомбинации (комплексы и микропоясные экологические ряды) и ассоциации/фрагменты ассоциаций и их группы.

По разработанной схеме составлена классификация для легенды детальной крупномасштабной карты, построенная по структурно-типологическому принципу. Картируемыми категориями являются единицы растительного покрова, выделенные на самом высшем уровне по признаку гомогенности - гетерогенности и сгруппированные далее по типологическим категориям в соответствии с классификацией фитоценозов (для гомогенной растительности) и по типам структур (для комплексов и микропоясных экологических рядов).

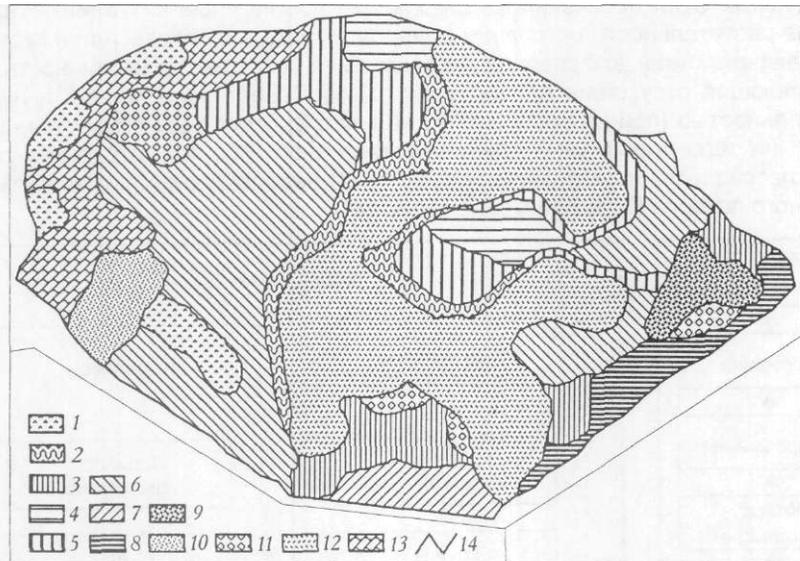


Рис. 2. Фрагмент карты хорологической структуры растительного покрова островных дендромассивов агроландшафтов КУСП «Днепробугский».

Территориальные единицы растительного покрова: 1 – дубняк лещиново-злаково-разнотравный, 2 – дубняк ясенево-свидиново-злаково-разнотравный, 3 – ясенник дубово-свидиново-лещиново-снытевый, 4 – черноольшаник малиново-крапивный, 5 – черноольшаник цепкоподмаренниково-крапивный, 6 – березняк крушиново-тростниково-сфагновый, 7 – березняк ивняково-болотно-разнотравно-сфагновый, 8 – березняк ивняково-крапивный, 9 – березняк крушиново-ивняково-разнотравный, 10 – березняк свидиново-злаково-неморально-разнотравный, 11 – осинник злаковый, 12 – луг овечье-овсянический ксерофитный (свидиново-жостеро-крушиново-злаковый), 13 – гидроздафогенные лесолуговые комплексы: а) березняков ивняково-мелкозлаково-разнотравных, б) лугов ивняково-мелкозлаково-разнотравных, 14 – мелиоративная сеть

Результаты данного исследования представлены на фрагменте карты растительного покрова ОДМ МУ (рис. 2), где в пределах одного дендромассива отражено 12 территориальных единиц гомогенного РП в ранге ассоциаций (27 контуров) и одна микрокомбинация - комплекс растительности (1 выдел). Площадь ОДМ - 25,56 га; средние размеры контуров ТЕ РП - 0,91 га. Несмотря на то, что доля единиц гетерогенного растительного покрова составляет не более 9 %, представленный ОДМ является примером мезофитогеохоры со сложной структурой РП, характеризующейся отсутствием доминантных территори-

альных единиц, т. е. мезофитогехоры со значительным участием овечьевсянцевых лугов ксерофитных (27,4 %) на песчаных подзолистых почвах, коренных березняков крушиново-тростниковых сфагновых (24,2 %) - на торфяно-глеевых среднеобводненных почвах и участием коренных черноольховых цепкоподмаренниково-крапивных (9,4 %) - на торфянисто-болотных среднеобводненных почвах.

Как показали исследования, фитоценозы и/или их фрагменты, входящие в состав комплексов, представлены сложившимися и устойчивыми по составу сообществами с довольно четкими границами. Чередование участков фитоценозов в комплексах связано с закономерными изменениями микро- и нанорельефа и почвенных разностей. Для комплексов, встречающихся в пределах ОДМ агроландшафтов Брестского Полесья на вершинах и пологих склонах «поднятий», характерна относительная устойчивость и постоянство состава и количественных соотношений входящих в него сообществ. Так, в пределах центральных частей плоских «поднятий» выделяются единицы комплексной растительности, состоящие из чередующихся березняков свидиново-разнотравных (50 %) и участков ксерофитных и мезофитных злаково-разнотравных луговых сообществ (50 %). К палеоводотокам в пределах островных дендромассивов приурочены комплексы, образованные чередованием коренных дубовых сообществ (60 %) и мелколиственных сообществ (40 %).

Микропоясные экологические ряды в пределах ОДМ агроландшафтов модельных участков характерны для местоположений с полугидроморфным режимом и отрицательных форм микрорельефа (западин, понижений и т. д.), где основным фактором дифференциации является характер увлажнения. В большинстве случаев они выделяются по градиенту увлажнения на склонах поднятий. Границы между сообществами в большей части нечеткие из-за закономерного изменения экологических факторов среды. Специфика микропоясных экологических рядов в наибольшей степени проявляется при поясном расположении слагающих их сообществ или их фрагментов с выраженной направленностью изменений условий местообитания в зависимости от одного или двух факторов. Один из полных микропоясных экологических рядов представлен следующими элементами: черноольяниками крапивными в пределах опушенных участков островных дендрочастиц, находящихся на одном гипсометрическом уровне с окружающими площадями сельскохозяйственных земель, которые сменяются выше по склону черноольяниками малиново-крапивными, березняками малиново-разнотравными, крушиновыми, свидиново-разнотравными и свидиново-мертвопокровными. Конкретные микропоясные ряды представлены не всеми, а отдельными элементами в зависимости от реального местоположения.

В результате исследования было выявлено, что сильно гетерогенный растительный покров ОДМ агроландшафтов модельных участков зачастую представлен различными вариантами и переходами между ее гомогенными единицами, комплексами и микропоясными рядами.

Таким образом, выделение и типизация территориальных единиц является перспективным направлением анализа структуры растительного покрова. Как показал опыт картирования неоднородного РП МУ в пределах Брестского Полесья, в большинстве случаев на картах масштаба 1 :25 000 (а в некоторых - и масштаба 1 :10 000) невозможно отразить отдельные ассоциации и/или фрагменты ассоциаций при их линейных параметрах от 1 до 10 м. В таких случаях единицы картирования выделяются не по систематическому (типологическому), а по территориальному (ландшафтному, топологическому) принципу. Актуальность изучения пространственной структуры РП ОДМ агроландшафтов Брестского Полесья обусловлена тем, что познание ее генезиса и закономерностей эволюции, основанное на изучении лишь одних ландшафтных или геоботанических профилей, невозможно. Знание территориальной структуры растительного покрова позволяет более точно прогнозировать ее изменения как в естественных условиях, так и под влиянием деятельности человека. Выделенные территориальные единицы могут использоваться при геоботаническом и ландшафтном картировании, а также проведении физико-географического районирования.

1. Катенин А. Е. // Бот. журн. 1988. Т. 73. № 2. С. 187.
2. Холод С. С. // Там же. 1991. Т. 76. № 9. С. 1239.
3. Корчагин А. А. // Полевая геоботаника: в 5 т. Л., 1976. Т. 5. С. 7.
4. Ниценко А. А. Исследования структуры и строения растительного покрова. Л., 1973.
5. Галанин А. В. Флора и ландшафтно-экологическая структура растительного покрова. Владивосток, 1991.
6. Беликович А. В. Ландшафтная флористическая неоднородность растительного покрова. Владивосток, 2001.
7. Заугольнова Л. Б. // Успехи современной биологии. 1999. Т. 119. № 2. С. 115.
8. Михальчук Н. В., Мороз В. А. // Брэцк. геогр. весн. Брэст, 2002. Т. 2. Вып. 1. С. 12.
9. Сочава В. Б. Растительный покров на тематических картах. Новосибирск, 1979.
10. Соловей Н. Н. // Принципы и методы геоботанического картографирования. М.; Л., 1962. С. 200.
11. Исаченко Т. И. // Геоботаническое картографирование. Л., 1967. С. 42.

Поступила в редакцию 29.12.04.

Валерий Александрович Мороз - аспирант кафедры физической географии материков и океанов и методики преподавания. Научный руководитель - кандидат биологических наук, доцент Н. В. Михальчук.

УДК 338:91 (476)

Т. Г. ИОТКО

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МИНСКОГО СТОЛИЧНОГО РЕГИОНА

The estimation of a level of territorial differentiation of Minsk capital region by a method of account of cumulative indexes of concentration of social, economic and ecological activity is given. The basic features of territorial structure of region are revealed. The system of principles of perfection of territorial organization of Minsk capital region being base of the concept its sustainable social, economic and ecological development is developed.

Общие концептуальные положения развития Минского столичного региона ориентированы на реализацию стратегических целей, состоящих в обеспечении устойчивого социального, экономического, экологического и территориально-пространственного развития г. Минска и зоны его влияния как целостной системы.

Пути изучения сверхсложной территориальной системы Минского столичного региона с целью выхода на надежную модель устойчивого социо-эколого-экономического развития ее отдельных подсистем и системы в целом содержатся в методологии системного подхода. Важно от этих общих положений перейти к адекватной модели географически уникальной системы природы, населения и хозяйства. Прежде всего необходимо установить географическую дифференциацию в Минском столичном регионе. При этом требуется определить степень концентрации социо-эколого-экономической деятельности на территории региона: чем равномернее она распределена, тем ниже уровень ее концентрации в отдельных населенных пунктах и субрегионах.

Оценка уровня территориальной дифференциации социо-эколого-экономической деятельности в Минском столичном регионе может быть проведена путем расчета совокупного индекса концентрации социо-эколого-экономической деятельности $K_{кл}$ следующим образом. Территория региона включает 12 районов: 1) Борисовский с учетом г. Борисова; 2) Вилейский; 3) Воложинский 4) Дзержинский; 5) Логойский; 6) Минский с учетом городов Минск и Заславль; 7) Молодечненский с учетом г. Молодечно; 8) Пуховичский; 9) Смолевичский с учетом г. Жодино; 10) Столбцовский; 11) Узденский и 12) Червенский. Выбираются показатели в качестве индикаторов социо-эколого-экономической деятельности районов. Для расчета совокупного индекса концентрации социо-эколого-экономической деятельности районов Минского столичного региона были использованы 35 показателей, объединенных в три группы:

- экологические: 1) выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения в 2002 г.; 2) забор воды из природных источников в 2002 г.; 3) сброс сточных вод в водные объекты в 2002 г.; 4) общая площадь лесного фонда на 01.01.2001 г.; 5) общий запас лесонасаждений на 01.01.2001 г.;