



УДК 581.526.425

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ НЕМОРАЛЬНОТРАВНЫХ ЕЛЬНИКОВ НА ЮГЕ ПОДТАЕЖНОЙ ПОДЗОНЫ (СМОЛЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ю.А. Семенецков

Брянский государственный
университет им. акад.

И.Г. Петровского,
Россия, 241036, г. Брянск,
ул. Бежицкая, 14

E-mail: yuricek@yandex.ru

В статье дается характеристика сообществ неморальнотравных еловых лесов, описанных авторами в Смоленской области. На основе флористического анализа установлено два варианта асс. *Rhodobryo rosei* – *Piceetum abietis* Korotkov 1986. Обсуждаются дискуссионные вопросы синтаксономии и проблемы флористической и экологической дифференциации сообществ данного типа в Юго-Западном Нечерноземье России.

Ключевые слова: еловые леса, флористическая классификация, Смоленская область, Юго-Западное Нечерноземье России.

Введение

Лесная типология в Смоленской области разрабатывалась со второй четверти XX в., однако сведений по флористической классификации лесов области в настоящее время практически нет. Отдельные ассоциации указаны в литературе [1, 2].

На основе 120 геоботанических описаний лесов различных типов, выполненных автором в 2010–2011 гг., разработана синтаксономия с использованием метода флористической классификации [3]. Ниже дается характеристика установленных вариантов неморальнотравных ельников, широко распространенных на юге подтаежной подзоны в Смоленской области. По ботанико-географическому районированию, этот регион относится к Валдайско-Онежской подпровинции Североевропейской таежной провинции. Зональной растительностью исследуемого региона являются широколиственно-еловые леса [4].

Методика работы

Описание сообществ произведено на квадратных площадях в 400 м² (20 м × 20 м). Обилие видов дано по комбинированной шкале обилия-покрытия Ж. Браун-Бланке [3]. Создание и преобразование геоботанических таблиц проведено в программе JUICE; NMDS-ординация выполнена с использованием пакета R. Названия сосудистых растений даны по С.К. Черепанову [5], мохообразных – по М.С. Игнатову и др. [6].

Результаты и их обсуждение

Неморальнотравные ельники имеют широкое распространение в зоне южной тайги и подтаежных лесов от Прибалтики и Северо-Запада России до Среднего Поволжья [7, 8, 9]. Общими чертами лесов данного типа из разных регионов являются смешанные древостои с участием *Picea abies*, *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Acer platanoides* в разном соотношении и полное доминирование видов неморального широколиственного травостое. Согласно флористической классификации, их объединяют в асс. *Rhodobryo rosei* – *Piceetum abietis* Korotkov 1986 с диагностическими видами (д. в.) *Picea abies*, *Carex digitata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula pilosa*, *Ranunculus cassubicus*, *Plagiomnium affine*. Эта ассоциация представляет еловые и широколиственно-еловые леса с хорошо развитым травяным покровом с преобладанием неморальных видов [7, 10, 11]. Иногда к ней относят неморальнотравные вторичные елово-березово-осиновые леса, сохранившиеся небольшими фрагментами на фоне агроландшафтов в Средней России [12]. При этом леса ассоциации, представленные в центральной и южной частях ее ареала, выделяют в субасс. Rh. г. – P. а. *caricetosum pilosae* с д. в.: *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Carex pilosa* [7].

В Смоленской области такие леса широко распространены в местообитаниях с дерново-подзолистыми легко-суглинистыми и супесчаными почвами в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения в пределах ландшафтов моренных и водно-ледниковых выровненных полого-холмистых равнин. На основании флористических сравнений леса описываемой ассоциации можно разделить на два варианта. Ниже дается их характеристика.

Продолжение таблицы

| Номер описания, табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | a | b | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| <i>Euonymus verrucosa</i> | C | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | III | I | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | D | . | . | . | + | . | + | . | . | r | . | + | + | . | + | + | + | + | + | + | . | . | + | . | + | . | r | II | IV | | |
| <i>Anemonoides ranunculoides</i> | D | . | . | r | . | r | . | . | . | r | r | . | . | r | r | . | + | + | r | r | r | . | . | + | + | r | . | . | II | III | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | D | . | . | + | r | . | r | . | + | . | . | + | + | . | . | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | II | |
| <i>Hepatica nobilis</i> | D | 3 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | I | |
| <i>Acer platanoides</i> | B | . | r | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | II | I | |
| <i>Ulmus glabra</i> | C | + | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | II | I | |
| <i>Mercurialis perennis</i> | D | + | r | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | |
| <i>Glechoma hederacea</i> | D | . | . | . | 1 | . | . | r | + | r | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | I | |
| <i>Viburnum opulus</i> | C | . | r | . | . | . | . | . | + | . | . | . | r | . | . | . | . | r | . | r | . | . | . | . | + | . | . | . | I | II | |
| <i>Melica nutans</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | 1 | . | . | . | . | . | r | . | + | . | . | . | . | . | . | r | . | I | II | |
| <i>Adoxa moschatellina</i> | D | . | . | . | . | r | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Carex sylvatica</i> | D | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | I | I | |
| <i>Festuca gigantea</i> | D | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Galium intermedium</i> | D | . | . | . | . | . | r | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | I | I | |
| <i>Geum urbanum</i> | D | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Mycelis muralis</i> | D | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | I | I | |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | D | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | r | I | I |
| <i>Viola mirabilis</i> | D | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Sanicula europaea</i> | D | . | . | . | + | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | C | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Moehringia trinervia</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . | . | r | . | . | + | . | . | . | . | . | . | II | |
| <i>Daphne mezereum</i> | C | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | r | r | . | r | . | II | |
| <i>Actaea spicata</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | I | |
| Д. в. класса Vaccinio-Piceetea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Maianthemum bifolium</i> | D | . | r | r | . | . | . | . | . | + | + | + | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | r | . | III | II |
| <i>Luzula pilosa</i> | D | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | + | r | . | . | . | + | r | + | . | + | . | + | . | r | r | I | IV | |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | + | . | + | . | I | II | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | A | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Pyrola rotundifolia</i> | D | r | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Trientalis europaea</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | I | | |
| <i>Dicranum polysetum</i> | E | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| Прочие виды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | A | 4 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | 3 | . | 1 | 1 | 2 | . | 2 | . | . | . | . | . | 2 | I | III | |
| <i>Betula pendula</i> | B | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | 3 | . | . | . | . | 2 | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | 2 | I | II | |
| <i>Populus tremula</i> | A | . | . | . | . | . | 5 | . | 3 | . | . | 2 | . | . | . | 1 | . | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | . | . | 1 | . | 4 | . | II | III | |
| <i>Populus tremula</i> | B | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1 | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Populus tremula</i> | C | . | + | + | . | . | . | + | . | . | r | . | + | + | + | + | + | + | 1 | r | + | + | r | . | + | + | . | r | II | V | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | D | + | + | + | + | + | . | + | . | r | + | r | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | . | . | + | r | + | + | + | V | V |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | C | + | + | + | . | . | . | + | . | 1 | . | 1 | + | 1 | + | + | + | . | + | 1 | + | + | 1 | + | . | r | + | . | III | V | |
| <i>Plagiomnium cuspidatum</i> | E | . | + | + | . | . | r | . | + | . | . | r | . | . | + | + | . | + | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | III | II | |

Окончание таблицы

| Номер описания, табличный | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | a | b | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| <i>Solidago virgaurea</i> | D | r | + | r | . | . | . | . | . | . | . | + | + | r | + | + | r | r | + | . | . | + | + | . | + | . | . | . | II | IV | |
| <i>Phegopteris connectilis</i> | D | + | r | r | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | r | . | . | . | r | . | . | . | + | + | . | . | . | II | III | | |
| <i>Rubus saxatilis</i> | D | . | . | . | . | r | . | . | + | . | + | . | . | + | + | . | + | . | . | 2 | + | 1 | . | + | + | . | r | . | II | III | |
| <i>Geum rivale</i> | D | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | r | 1 | r | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | II | |
| <i>Plagiotecium ellipticum</i> | E | . | r | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II | . | | |
| <i>Frangula alnus</i> | C | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | + | . | . | . | + | + | 1 | + | . | r | + | . | + | . | I | III | |
| <i>Cirriphyllum piliferum</i> | E | . | . | . | . | . | . | . | + | 2 | . | r | + | . | . | . | . | . | + | r | + | . | r | 3 | . | . | + | . | I | III | |
| <i>Fragaria vesca</i> | D | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | + | . | 1 | + | r | . | . | . | . | . | . | I | II | |
| <i>Viola riviniana</i> | D | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | r | . | I | II | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | D | . | . | . | . | r | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | + | I | I |
| <i>Athrichum undulatum</i> | E | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | r | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Rubus idaeus</i> | C | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | r | r | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Sambucus racemosa</i> | C | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Geranium robertianum</i> | D | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Chaerophyllum aromaticum</i> | D | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Convallaria majalis</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | I | I |
| <i>Urtica dioica</i> | D | . | r | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Solanum dulcamara</i> | D | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Padus avium</i> | C | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | I | |
| <i>Amblistegium serpens</i> | E | . | . | . | r | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | r | I | I | |
| <i>Serpolekea subtilis</i> | E | r | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | r | r | . | . | . | . | r | . | . | I | I | |
| <i>Chelidonium majus</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Equisetum pratense</i> | D | . | . | . | . | + | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | |
| <i>Angelica sylvestris</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | r | + | + | + | . | . | + | . | . | . | + | + | . | . | III | |
| <i>Galeopsis bifida</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | r | . | . | r | r | . | . | . | . | . | + | r | . | III |
| <i>Melampyrum nemorosum</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | r | + | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Alnus incana</i> | C | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | I | |
| <i>Crepis paludosa</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | I | |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | I | |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | B | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Dryopteris expansa</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | E | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | r | . | . | I | |
| <i>Ranunculus repens</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Thalictrum aquilegifolium</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | r | . | I | |
| <i>Viola selkirkii</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | I | |
| <i>Trollius europaeus</i> | D | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | r | . | . | I | |

Обозначения синтаксонов: а – вариант *Tilia cordata* (оп. 1-11), b – вариант *typica* (оп. 12-27).

В таблице римскими цифрами обозначены классы постоянства видов по пятибалльной шкале: I – вид присутствует в 1-20% описаний, II – 21-40%, III – 41-60%, IV – 61-80%, V – более 80%. Обозначения ярусов: А – первый подъярус древостоя, В – второй подъярус, С – кустарниковый ярус (подлесок, подрост), D – травяно-кустарниковый, E – моховой.

Отмечены в одном описании: *Aconitum septentrionale* D (26, 1), *Alnus glutinosa* B (5, 2), *A. incana* B (18, 1), *Amelanchier spicata* C (23, +), *Betula pendula* C (17, r), *B. pubescens* C (24, +), *Brachypodium sylvaticum* D (6, r), *Brachyteciastrum velutinum* E (11, r), *Brachytecium campestre* E (25, +), *B. rutabulum* E (11, r), *Campanula persicifolia* D (22, r), *Circaea alpina* D (13, 1), *Climacium dendroides* E (18, r), *Dicranum montanum* E (11, r), *Eurhynchiastrum pulchellum* E (11, r), *Eurhynchium angustirete* E (11, r), *Filipendula ulmaria* D (19, r), *Fraxinus excelsior* A (8, +), *Galium palustre* D (5, +), *Geranium sylvaticum* D (20, +), *Hieracium umbellatum* D (22, +), *Hypericum maculatum* D (20, r), *Impatiens parviflora* D (23, +), *Malus sylvestris* C (8, +), *Mnium stellare* E (11, r), *Orthilia secunda* D (14, +), *Pinus sylvestris* B (22, 1), *Plagiothecium laetum* E (11, r), *Ranunculus cassubicus* D (19, r), *Rhitiadelphus squarrosus* E (19, r), *Rhizomnium punctatum* E (11, r), *Ribes nigrum* C (18, +), *Rubus caesius* C (23, r), *R. idaeus* C (10, +), *Sonchus oleraceus* D (5, +), *Stachys sylvaticus* D (18, +), *Succisa pratensis* D (25, r), *Vaccinium vitis-idaea* D (14, +), *Valeriana officinalis* D (23, r), *Veronica chamaedrys* D (19, +), *V. officinalis* D (20, r), *Viola riviniana* D (23, +).

Локализация описаний: Смоленская обл. Оп. 1, 2 – в 1,7 км северо-восточнее н. п. Игоревское (Холм-Жирковский р-н), 13.08.2011; 3 – в 3 км северо-восточнее н. п. Закуп (Духовщинский р-н), 12.08.2011; 4 – у н. п. Хохлово (Смоленский р-н), 2.08.2011; 5 – в 3,5 км юго-западнее н. п. Мупковичи (Ярцевский р-н), 12.08.2011; 6 – ур. Каменный в 2 км северо-западнее н. п. Гневково (Шумячский р-н), 9.07.2011; 7 – в 1 км юго-восточнее н. п. Ст. Мутище (Ельнинский р-н), 7.08.2011; 8 – в 1,2 км юго-восточнее н. п. Рогово-2 (Шумячский р-н), 9.07.2011; 9 – в 1 км юго-восточнее н. п. Самолобово (Шумячский р-н), 9.07.2011; 10 – у н. п. Высокое (Смоленский р-н), 12.08.2011; 11 – Национальный парк «Смоленское Поозерье», южнее оз. Сапшо, 24.06.2011; 12 – в 2 км севернее н. п. Пономари (Духовщинский р-н), 12.08.2011; 13 – в 1,4 км северо-западнее н. п. Чудиново (Ярцевский р-н), 13.08.2011; 14 – в 2,6 км восточнее н. п. Дубки (Дорогобужский р-н), 13.08.2011; 15 – в 2,5 км восточнее н. п. Дубки (Дорогобужский р-н), 13.08.2011; 16 – у н. п. Струково (Дорогобужский р-н), 13.08.2011; 17 – у н. п. Вороновка (Рославльский р-н), 9.07.2011; 18 – Национальный парк «Смоленское Поозерье», в 600 м западнее оз. Баклановское, 23.06.2011; 19, 25, 26 – в 3 км северо-восточнее н. п. Канютино (Холм-Жирковский р-н), 13.08.2011; 20 – в 1,5 км северо-западнее н. п. Хорошово (Рославльский р-н), 9.07.2011; 21 – у н. п. Буда (Монастырщинский р-н), 25.08.2011; 22 – у н. п. Челновая (Ярцевский р-н), 13.08.2011; 23 – у н. п. Вороновка (Шумячский р-н), 9.07.2011; 24 – в 1,5 км южнее н. п. Дубровка (Рославльский р-н), 9.07.2011; 27 – в 1 км западнее н. п. Бабичевка (Шумячский р-н), 9.07.2011; 28 – у н. п. Ст. Мутище (Ельнинский р-н), 7.08.2011. Автор Ю.А. Семенищенков.

Вариант *Tilia cordata* (табл., оп. 1–11) объединяет леса, распространенные в местообитаниях с наиболее богатыми дерново-подзолистыми легко-суглинистыми почвами в условиях достаточного, но не избыточного увлажнения. Диагностические виды варианта: *Tilia cordata*, *Impatiens noli-tangere*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Polygonatum multiflorum*.

Древостой таких лесов формируют в разном соотношении *Picea abies*, *Betula pendula*, реже – *Populus tremula*. В первом подъярусе наиболее типичных сообществ абсолютным доминантом является ель. Однако описываемый вариант хорошо прослеживается и в фитоценозах на разных стадиях восстановительной сукцессии. В них ель формирует второй подъярус древостоя, нередко – обильна в подросте. Для второго подъяруса также весьма характерно участие и в отдельных случаях высокое обилие *Tilia cordata*, а также *Acer platanoides*. Сомкнутость яруса обычно высокая – 70(60)–80%.

Подлесок мозаичен. Его формирует *Corylus avellana* с участием *Sorbus aucuparia*, реже – *Frangula alnus*. Чаще всего имеется подрост ели, клена остролистного, липы, реже – осины, вяза голого. В отдельных сообществах подрост *Picea abies* весьма обилен, что говорит о высоких возможностях восстановления ельников.

Для этих сообществ характерна высокая константность в травяно-кустарниковом ярусе *Aegopodium podagraria*, *Galeobdolon luteum*, *Impatiens noli-tangere*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Stellaria nemorum*. В целом эти виды можно считать индикаторами богатых свежих почв, выносящих нередко сильное затенение. Доминантами яруса здесь обычно являются *Galeobdolon luteum* и *Oxalis acetosella*. Иногда обильны *Asarum europaeum*, *Hepatica nobilis*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*; редко – *Carex pilosa*.

В целом по своему облику нижние ярусы биогеоценозов сильно напоминают широколиственный лес. Весной для сообществ характерны яркие аспекты *Anemonoides ranunculoides*, иногда – *A. nemorosa*, *Adoxa moscatellina*, *Pulmonaria obscura*, *Hepatica nobilis*. Нехарактерно присутствие передпочитающего большее увлажнение *Ficaria verna*.

Моховой покров в этих лесах слабо развит. Изредка обилен *Cirriphyllum piliferum*; достаточно характерны *Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*.

Эти леса можно отнести к доминантным типам: ельник с липой копытнево-

зеленчуковый, снытево-зеленчуковый, кислично-зеленчуковый и т. п. Типы лесоустроительных условий – С₂₋₃, С_{2Д₂}.

Вариант *typica* (табл., оп. 12–28) представляет сообщества ельников с участием березы и осины, как в первом, так и во втором подъярусах. Чаше встречаются осинники с елью, что соответствует распространению сообществ варианта в местообитаниях с более увлажненными почвами. Почвы здесь обычно менее богаты минеральным азотом, более кислые легкосуглинистые или супесчаные. Сомкнутость сообществ обычно высокая (60–80%), однако следует отметить неравномерность распределения древостоя. В отдельных сообществах, по сравнению с предыдущим вариантом, хорошо выражены «окна», сформировавшиеся после выпадения отдельных деревьев. Для этих микроместообитаний характерно присутствие некоторых светолюбивых видов растений.

В подлеске сообществ доминирует лещина с участием рябины обыкновенной. Весьма характерно присутствие *Frangula alnus*. Фитоценотическая роль подроста клена, липы и дуба сильно снижается. Иногда имеются угнетенные невысокие (до 1 м) растения дуба.

В травяно-кустарничковом ярусе фоновыми являются *Galeobdolon luteum* и *Oxalis acetosella*. В отдельных сообществах локально доминируют *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*, иногда – *Ajuga reptans*, *Carex pilosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Geum rivale*, *Stellaria nemorum*. «Пятна» живучки ползучей характерны в большей степени для окон в древостое. Нарастанию увлажнения соответствует и возрастание константности *Angelica sylvestris*, *Athyrium filix-femina*.

Весьма своеобразными можно считать сообщества, в которых локально доминируют *Aconitum septentrionale* и *Ranunculus lanuginosus*, редко отмеченные только в северной части Смоленской области. Оба эти вида имеют широкие листовые пластинки и создают локальные скопления, видовое богатство в пределах которых значительно снижается из-за затенения. Сообщества с участием борца северного можно считать высокотравными, так как он, достигая иногда 1–1.5 м в высоту, может определять облик фитоценозов. Достаточно интересными можно считать также сообщества, в которых локально доминирует *Viola selkirkii*. Этот вид характерен в большей степени для северных регионов Юго-Западного Нечерноземья и в сообществах данного типа в соседних Брянской и на юге Калужской области встречается очень редко. Общее обилие фиалки на площадке не превышает 5%, хотя весной она может местами создавать лиловый аспект. Однако флористически такие сообщества мало отличаются от других сообществ варианта.

Моховой покров развит слабо. Изредка обилён *Cirriphyllum piliferum*; константны *Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*.

Леса этого варианта можно считать ельниками с березой и осиной кислично-зеленчуковыми, копытнево-зеленчуковыми, звездчатково-зеленчуковыми. Типы лесоустроительных условий – С_{2Д₂}, Д₂₋₃.

Синтаксономия и ботанико-географический анализ

Эколого-флористическая классификация этих лесов на юге подтаежной подзоны проводилась ранее. На материале с севера Брянской области установлена асс. *Aceri platanoidis* – *Piceetum Bulokhov et Solomeshch* 2003 [1]. Л.Б. Заугольнова и О.В. Морозова [7] эту ассоциацию включают в состав асс. *Rhodobryo* – *Piceetum* в качестве субасс. *Rh. r. – P. a. caricetosum pilosae* nom. invalid. (incl. *Aceri* – *Piceetum Bulokhov et Solomeshch* 2003) с диагностическими видами *Picea abies* ssp. *abies*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Carex pilosa*. По мнению авторов, субассоциация объединяет леса, распространенные в центральной и южной частях ареала ассоциации [7]. К этой субассоциации предварительно были отнесены и леса северо-запада Брянской области [12].

Таким образом, типичными сообществами ассоциации *Rh. r. – P. a.* признаются валдайские леса [10, 11], хотя центральная часть ее ареала лежит значительно южнее [7]. Их отличает от лесов, распространенных к центру и к югу ареала неморальнотравных ельников (Московская, Костромская, Брянская, Смоленская области), комплекс дифференцирующих видов, среди которых следует отметить *Dryopteris expansa*, *Hepatica nobilis*, *Anemonoides nemorosa*, *Alnus incana*, *Aconitum lasiostomum*, *Cinna latifolia*, *Ribes spicatum*, *Galium triflorum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Viola selkirkii*. Близки к валдайским лесам ельники из Тверской области [13].

У южной границы подзоны хвойно-широколиственных лесов (Брянская, Калужская, Смоленская области) указанная выше комбинация диагностических видов ассоциации *Rh. r. – P. a.* не в полной мере дифференцирует неморальнотравные ельники от еловых и елово-широколиственных лесов других типов. Если перечисленные диагностические виды в бореальной зоне хорошо отличают неморальнотравные ельники от еловых лесов «таежных» ассоциаций [14], то в полосе контакта с широколиственными лесами на границе ботанико-

географических подзон хвойно-широколиственных и широколиственных лесов указанные виды широко встречаются в сообществах различного состава [1, 2, 12]. Помимо этого собственно «имяобразующий» таксон – *Rhodobryum roseum* – не является характерным видом для ельников данного типа. В описанных нами сообществах в Смоленской области он отмечается единично с минимальным обилием. На севере Брянской области [1], этот вид с невысоким обилием (класс постоянства – V) отмечен в сообществах субасс. А. – *P. rhodobryetosum rosei* Bulokhov et Solomeshch 2003. Однако, как показало флористическое сравнение, такие леса в большей степени тяготеют к асс. *Melico nutantis* – *Piceetum* (Саж. 1921) К.-Lund 1962 и в полной мере «неморальнотравными» считаться не могут. Их отличают обилие зеленых мхов, в частности, *Pleuroziium schreberi*, а также *Vaccinium myrtillis*, *V. vitis-idaea* и сочетание значительного количества бореальных видов с неморальными.

На наш взгляд, в связи с тем, что доступных геоботанических материалов по неморальнотравным ельникам в настоящее время стало значительно больше, чем 20 лет назад, синтаксономический статус асс. *Rhodobryum* – *Piceetum* может быть пересмотрен. Следуя установке о признании наиболее типичными сообществами ассоциации леса, представленные в центральной части ее ареала, вполне логично считать типичными сообщества не из Новгородской области, а из более южных – Московской, Смоленской, Костромской, и, частично, Брянской. Флористическое сходство брянских сообществ с Московскими и Костромскими отмечалось в литературе [7].

Для того, чтобы выявить флористическое своеобразие и роль ведущих экологических факторов в дифференциации ценофлор неморальнотравных ельников различных регионов европейской части России, мы использовали метод неметрического многомерного шкалирования (NMDS) (рис. 1).

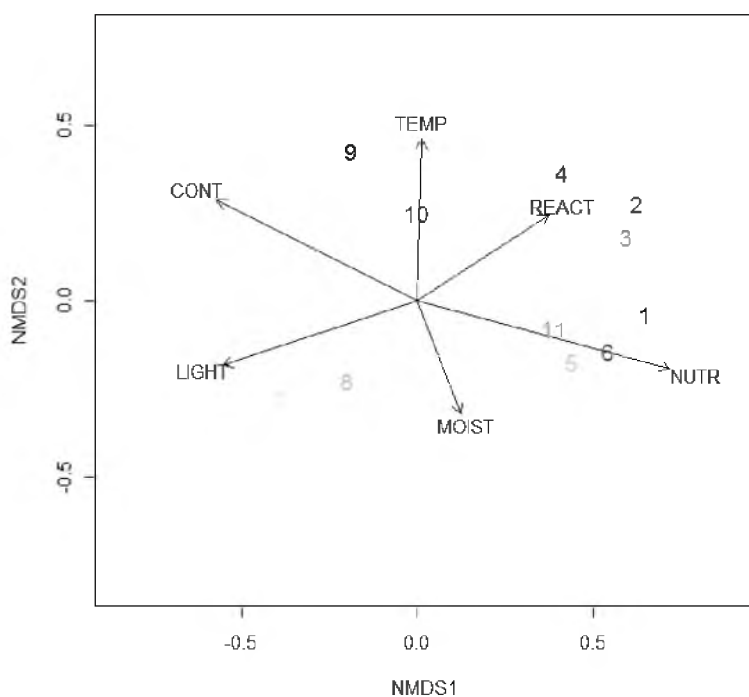


Рис. 1. Диаграмма NMDS-ординации (оси 1 и 2) ценофлор неморальнотравных еловых лесов в европейской части России

Обозначения векторов экологических факторов: CONT – континентальность, LIGHT – освещенность, MOIST – влажность, NUTR – богатство минеральным азотом почвы, REACT – кислотность почвы, TEMP – температурное число (определены по шкалам Н. Ellenberg et al. [19]). Цифрами обозначены ценофлоры синтаксонов.

Обозначения синтаксонов: 1 – субасс. Rh. г. – *P. a. typicum typica* var., Новгородская обл. [10]; 2 – субасс. Rh. г. – *P. a. asperuletosum*, Тверская обл. [13]; 3 – субасс. Rh. г. – *P. a. caricetosum pilosae*, Московская обл. [15]; 4 – субасс. Rh. г. – *P. a. caricetosum pilosae*, Московская обл. [7]; 5, 6 – субасс. Rh. г. – *P.*

a. caricetosum pilosae, Костромская обл. [7]; 7, 8 – субасс. Rh. г. – *P. a. caricetosum pilosae*, северо-запад Брянской обл. [12]; 9 – асс. А. р. – *P. a. Anemonoides nemorosa* var., север Брянской обл. [1]; 10 – субасс. Rh. г. – *P. a. caricetosum pilosae typica* var., Смоленская обл.; 10 – субасс. Rh. г. – *P. a. caricetosum pilosae Tilia cordata* var., Смоленская обл.

Наиболее, на наш взгляд, существенным результатом проведенной ординации можно считать значительное обособление ценофлор «южных» ельников из Брянской (7, 8, 9) и Смоленской (10) областей от лесов более северных регионов: Новгородской (1), Тверской (2), Московской (3, 4), Костромской (5, 6) областей. К блоку «северных» ценофлор примыкают и леса варианта *Tilia cordata* из Смоленской области. Такое расположение ценофлор в пространстве осей ординации в значительной мере соответствует вектору нарастания континентальности климата, определяющего брянские и, частично, смоленские сообщества как наиболее континентальные. Это вполне соответствует географическому распространению изучаемых лесов.

Подтверждает проведенная ординация и правомерность установления экологического

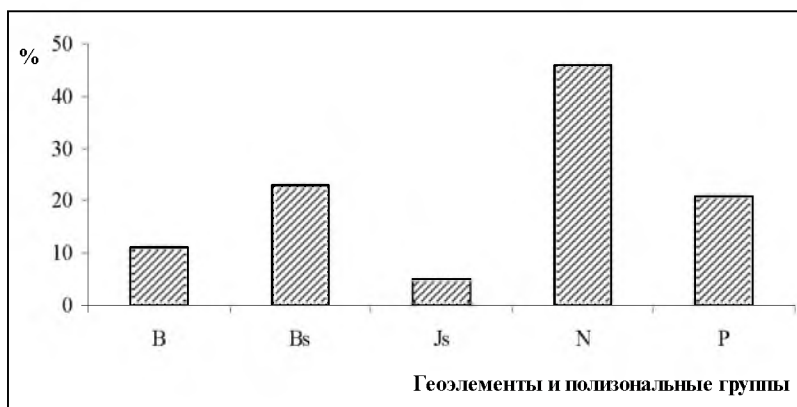
варианта *Tilia cordata* (11), диагностируемого местообитаниями с наиболее богатыми почвами.

В Смоленской области неморальнотравные ельники вероятно формируют своеобразную переходную полосу от ельников «северного» типа к «южным», ареал которых охватывает помимо юго-востока Смоленщины еще и север Брянской и юг Калужской областей. На данном градиенте фитоценотическая роль основных лесобразующих пород существенно меняется [4, 8]. Для пространственных южнее лесов с севера Брянской области характерно значительное участие *Quercus robur* и *Acer platanoides* [1]. В фрагментированных лесах, описанных на моренных и водно-ледниковых равнинах северо-запада Брянщины, роль дуба существенно снижается [12]. В описанных нами лесах в Смоленской области дуб имеет очень незначительную фитоценотическую роль. Следует отметить также возрастание участия *Corylus avellana* в составе подлеска на градиенте север-юг [7].

На фоне достаточно однотипного состава травяно-кустарничкового яруса обращает на себя внимание участие в сообществах северных областей некоторых видов. Вполне возможно, «маркируют» ареал неморальнотравных ельников «северного» типа виды, характерные в большей степени для северной части Смоленской области и более северных регионов: *Aconitum septentrionale*, *Alnus incana*, *Cinna latifolia*, *Dryopteris expansa*, *Galium triflorum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Ribes spicatum*, *Viola selkirkii*. В регионах Юго-Западного Нечерноземья перечисленные виды в целом являются редкими, хотя сведений об их распространении недостаточно [12]. В сообществах, описанных нами в Смоленской области, редко отмечаются, как уже говорилось ранее, *Aconitum septentrionale*, *Alnus incana*, *Dryopteris expansa*, *Viola selkirkii*, однако общая фитоценотическая роль этих видов, распространенных здесь у границ своих ареалов, очень мала. Южные границы ареалов этих видов не совпадают, но их ценоареалы лежат к северу Смоленской и Калужской областей.

Показанные флористические различия позволяют относить сообщества, описанные в подзоне южной подтайги (Брянская, Смоленская области) к асс. Rh. г. – Р. а. только предварительно. Синтаксономическое положение этих сообществ будет обсуждаться в дальнейшем. Несмотря на показанные отличия, флористическая дифференциация «северных» и «южных» неморальнотравных лесов пока еще не очевидна. Причина этого, с одной стороны, в мозаичном распространении таких сообществ в пределах лесных ландшафтов в европейской России на фоне лесов других типологических групп; с другой – в несовпадении ареала ельников данного типа и некоторых значимых с ботанико-географических позиций компонентов флоры. Необходимо принимать во внимание и распространение вторичных, возникающих после рубок в характерных лесорастительных условиях, или нарушенных еловых лесов, ценофлора которых может иметь не вполне типичный состав. Так, например, леса, отнесенные к данной ассоциации, с северо-запада Брянщины, представляют собой в большей степени не чистые еловые, а березовые и осиновые с елью леса [12]. По экологическим параметрам местообитаний они дифференцируются от чистых ельников обычно как более светлые с тенденцией к ксеромезофитности (см. рис. 1). Аналогичная ситуация в разной степени проявляется и в других регионах центральной России [16] и, в частности, в Смоленской области.

Отнесение описанных ельников к классу *Quercus* – *Fagetea* и порядку *Fagetalia sylvaticae* можно считать вполне оправданным. Важным аргументом к этому является решающая роль в ценофлоре неморальных видов. Этому соответствует спектр геоэлементов и полизональных групп ценофлоры изучаемых лесов, в котором наиболее представительной группой являются неморальные виды (рис. 2). Зональное распространение сообществ на юге подтаежной подзоны отражается в значительном участии в составе ценофлоры суббореальных видов, характерных для подтаежных лесов. Бореальные таежные виды здесь представлены слабо. Подобный



характер спектра с небольшим количеством типологических элементов отмечался и ранее для лесов данного типа в более северных регионах [11].

Рис. 2. Спектр географических элементов (по Н. Walther [17], Ю.Д. Клеопову [18]) и полизональных групп ценофлоры неморальнотравных ельников Смоленской области.

Обозначения: B – бореальный, Bs – суббореальный, Js – южносибирский, N – неморальный, P – виды полизонального флористического комплекса.

Первоначально ассоциация была установлена в составе союза *Carpinion betuli* Issler

1931 em Mayer 1937 [10], однако в последние годы в литературе обсуждалась его дифференциация от союза *Quercus – Tilion* [1] с акцентом на отличия Восточноевропейских широколиственных лесов Юго-Западного Нечерноземья России и Центральноевропейских лесов на уровне союза. На этом основании ассоциация рассматривается нами в составе последнего союза.

Заключение

Изучение фитоценотического разнообразия и эколого-флористической дифференциации лесов подзоны южной подтайги будет продолжено. Неморальнотравные еловые леса изучаемого региона, как показал представленный в настоящей работе анализ, представляют собой своеобразный переход от ельников «северного» к лесам более «южного» типов. Для отражения данного положения в синтаксономии необходимы дальнейшие флористико-геоботанические исследования в Юго-Западном Нечерноземье России.

Список литературы

1. Булохов А.Д., Соломещ А.И. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России. – Брянск: Изд-во БГУ, 2003. – 359 с.
2. Семенищенков Ю.А. Лесная растительность бассейна реки Остер (Смоленская область): синтаксономия и экология // Вестник Брянского государственного университета. – 2011. – № 4. – С. 260–263.
3. Braun-Blanquet J. Pflanzensozologie. 3. Aufl. – Wien; N.-Y., 1964. – 865 s.
4. Растительность Европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
6. Ignatov M. S. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. – Vol. 15. – P. 1–130.
7. Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. Т. 2. – М.: Наука, 2004. – С. 18–35.
8. Курнаев С.Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. – М.: Наука. – 356 с.
9. Коротков К.О., Морозова О.В. Класс *Quercus–Fagetea*. Леса Валдайского лесничества // Классификация растительности СССР с использованием флористических критериев. – М.: Наука, 1986. – С. 121–133.
10. Коротков К.О. Леса Валдая. – М.: Наука, 1991. – 160 с.
11. Семенищенков Ю.А., Кузьменко А.А. Лесная растительность моренных и водно-ледниковых равнин северо-запада Брянской области / Под ред. д. б. н. А. Д. Булохова. – Брянск, 2011. – 112 с.
12. Шапошников Е. С., Коротков К. О., Минаева Т. Ю. К синтаксономии еловых лесов Центрального лесного заповедника. Ч. 1. Неморальные и травяно-болотные ельники. – М., 1988. Деп. в ВИНТИ № 4083-B88. – 71 с.
13. Морозова О.В. Дифференциация бореальных еловых лесов Европейской России // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: Мат. Всеросс. конф. (Санкт-Петербург, 20–24 сентября 2011 г.). Т. 1. – СПб.: БИН РАН. – С. 167–171.
14. Коротков К.О., Морозова О.В. Некоторые лесные сообщества союза *Carpinion betuli* в Подмосковье. – М., 1988. Деп. в ВИНТИ № 3395-B88. – 33 с.
15. Рысин Л.П., Савельева Л.И. Еловые леса России. – М.: Наука, 2002. – 335 с.
16. Walter H. Vegetationzonen und Klima: der ökologischer Gliederung der Biogeosphäre. – Stuttgart; Ulmar, 1977. – 309 s.
17. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов Европейской части СССР. – Киев: Наукова думка, 1990. – 359 с.
18. Ellenberg H., Weber H. E., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulssen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2 Aufl. Göttingen: Verlag Erich Goltze GmbH & Co KG, 1992. – 258 s.

THE ECOLOGICAL VARIANTS OF NEMORAL PICEA-FORESTS IN THE SOUTH OF THE SUBBOREAL SUBZONE (SMOLENSK REGION)

Yu.A. Semenishchenkov

Bryansk State University, Bezhitskaya Str., 14, 241036, Bryansk, Russia
E-mail: yuricek@yandex.ru

In the paper the characteristic of the communities of the nemoral picea-forests, described by the authors in the Smolensk region, is given. On the basis of the floristic analysis two variants of the ass. *Rhodobrya rosei–Piceetum abietis* Korotkov 1986 are established. The questions of the syntaxonomy and the problems of the floristic and ecological differentiations of these communities in the Southwest Non-Black Earth Russia are discussed.

Key words: spruce-forests, floristic classification, Smolensk region, Southwest Non-Black Earth Russia, approach, Smolensk region, South-Western Nechernozemje of Russia.