

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ БОЛОТ СЕВЕРО-ВОСТОКА СРЕДНЕРУССКОЙ
ВОЗВЫШЕННОСТИ (РОССИЯ)**

© 2012 В.А. Смагин¹, Е.М. Волкова²

¹ Ботанический Институт им. В.Л. Комарова РАН,

² Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Поступила 15.03.2012

В статье представлены результаты классификации растительности болот Тульской области с применением эколого-флористического подхода.

Ключевые слова: растительность, болотные экосистемы, Тульская область

На северо-востоке Среднерусской возвышенности проходит граница хвойно-широколиственных, широколиственных лесов и лесостепи. На этой территории сформированы разные типы болот, которые принадлежат разным болотным зонам [1]. Модельным регионом для изучения разнообразия растительности болот является Тульская область, характеризующаяся низкой заболоченностью (менее 1%) [2, 3]. Тем не менее, преобладающими являются болота с эвтрофной растительностью: к этой группе относятся все пойменные и балочные болота, а также большинство водораздельных болот. Мезотрофные болота обычно формируются в карстово-суффозионных депрессиях на водоразделах. Олиготрофные болота крайне редко образуются в понижениях надпойменных террас или на склонах водораздела, подстилаемых песками, а также на сплавилах карстовых болот. Как видно, несмотря на низкую заболоченность территории, болота характеризуются разнообразным растительным покровом. Для оценки фитоценотического разнообразия применен подход школы Браун-Бланке [4, 5]. Для этого на болотах в период 2002-2010 г. были проведены геоботанические описания, которые в дальнейшем были проклассифицированы. Полученные результаты отражены в Продромусе болотной растительности.

I. Класс *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

1. Acc. *Athyrio – Alnetum glutinosae* Василевич, Щукина, 2001

2. Acc. *Carici elongatae – Alnetum glutinosae* (Koch 26) Tx. Et Bodeux 55

Безранговое сообщество *Alnus glutinosa – Carex vesicaria*

3. Acc. *Callo palustris – Betuletum pubescentis* Василевич, 1997

Субасс. *Callo palustris – Betuletum pubescentis typicum* subass. nov. prov.

Субасс. *Callo palustris – Betuletum pubescentis athyrietosum filix-feminae*

Смагин Виктор Алексеевич, к.б.н., с.н.с. лаборатории географии и картографии растительности. E-mail: amgalan@list.ru
Волкова Елена Михайловна, к.б.н., доц. кафедры ботаники и технологии растениеводства. E-mail: convallaria@mail.ru

Субасс. *Callo palustris – Betuletum pubescentis menyanthetosum trifoliatae* subass. nov. prov.

4. Acc. *Frangulo – Salicetum cinereae* Malcuit 29

Субасс. *Frangulo – Salicetum cinereae filipendulaetosum ulmariae* subass. nov. prov.

Субасс. *Frangulo – Salicetum cinereae calletosum palustris* subass. nov. prov.

Субасс. *Frangulo – Salicetum cinereae comaretosum palustris* subass. nov. prov.

II. Класс *Vaccinietea uliginosi* Tx. 1955

1. Acc. *Sphagno angustifolii – Betuletum pubescentis* Василевич, 1997

Субасс. *Sphagno angustifolii – Betuletum pubescentis caricetosum rostratae* subass. nov. prov.

Субасс. *Sphagno angustifolii – Betuletum pubescentis eriophoretosum vaginatae* subass. nov. prov.

2. Acc. *Sphagno angustifolii – Pinetum sylvestris* Смагин, 2000

3. Acc. *Pino sylvestris – Sphagnetum angustifolii* Смагин, 2000

Субасс. *Pino sylvestris – Sphagnetum angustifolii eriophoretosum vaginati*.

III. Класс *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941

1. Acc. *Solano dulcomarae – Calletum palustris* ass. nov.

2. Acc. *Caricetum acutae* Tx. 37

3. Acc. *Caricetum ripariae* Soo 1928.

4. Acc. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. Et Denis.

5. Acc. *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939

IV. Класс *Scheuchzerio – Caricetea fuscae* R. Tx. 1937

1. Acc. *Comaro palustris – Caricetum rostratae* nom. nov.

Субасс. *Comaro palustris – Caricetum rostratae typicum* nom. nov.

Субасс. *Comaro palustris – Caricetum rostratae sphagnetosum obtusi* nom. nov.

2. Acc. *Comaro palustris – Caricetum lasiocarpae* nom. nov.

Субасс. *Comaro palustris – Caricetum lasiocarpae sphagnetosum obtusi* nom. nov.

Субасс. *Comaro palustris – Caricetum lasiocarpae typicum* nom. nov.

3. Acc. *Caricetum diandrae* Jonas 1932

Субасс. **Caricetum diandrae sphagnetosum obtusi**
 Субасс. **Caricetum diandrae sphagnetosum typicum**
 Безранговое сообщество **Carex appropinquata – Lemna minor**
 4. Асс. **Sphagno – Caricetum rostratae** Steffen 31
 Субасс. **Sphagno – Caricetum rostratae rhynchosporetosum albae** nom. nov.
 Субасс. **Sphagno – Caricetum rostratae menyanthetosum trifoliatae** nom. nov.
 5. Асс. **Sphagno – Caricetum lasiocarpae** Steffen 31
 Субасс. **Sphagno – Caricetum lasiocarpae rhynchosporetosum albae** nom. nov.
 Субасс. **Sphagno – Caricetum lasiocarpae menyanthetosum trifoliatae** nom. nov.

Как видно, синтаксономия болотной растительности северо-востока Среднерусской возвышенности отражает географическое положение, что проявляется в отсутствии сообществ класса **Oxycocco-Sphagnetetea**. Класс **Vaccinietea uliginosi** представлен всего 3-мя ассоциациями:

1. Асс. **Sphagno angustifolii – Betuletum pubescentis** дифференцируется присутствием *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Sphagnum magellanicum* и отсутствием *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*. Ассоциация подразделена на 2 субассоциации: **caricetosum rostratae** (*Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Lysimachia vulgaris*), встречающаяся на болотах карстового происхождения, реже - на пойменных болотах, подстилаемых песками; **eriphoretosum vaginatae** (*Eriophorum vaginatum*), которая подразделена на 2 варианта: **Menyanthes trifoliata** (болота сплавинного происхождения в полосе широколиственных лесов) и **typicum**, встречающегося на пойменных болотах в хвойно-широколиственной части.

2. Асс. **Sphagno angustifolii – Pinetum sylvestris** находится в регионе на крайнем южном пределе своего распространения - сообщества описаны только на одном болоте Варушицы (Суворовский р-н). Древостой образован сосной высотой 8-16 м, с сомкнутостью крон 0.4. По видовому составу сообщества отличаются от распространенных в таежной зоне, поскольку из свойственных ассоциации группы видов сохранился только *Ledum palustre*. Главным отличием является постоянное и обильное присутствие *Oxycoccus palustris* - вида, который на большей части ареала для ассоциации несвойственен.

3. Асс. **Pino sylvestris – Sphagnetum angustifolii** представлена субассоциацией **eriphoretosum vaginati**. Сообщества ассоциации на южной границе ареала лишены почти всех свойственных ей видов за исключением постоянно доминирующих в травяном ярусе *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris* и *Sphagnum angustifolium*.

Класс **Scheuchzerio-Caricetea fuscae** представлен на болотах региона 5 ассоциациями. Специфика видового состава его сообществ на границе лес-

ной растительности отражается на уровне субассоциации и вариантов. Характеристика класса:

1. Асс. **Comaro palustris-Caricetum rostratae** описана на болотах в зоне распространения широколиственных лесов, а ее сообщества приурочены к сплавидам карстовых болот, реже встречаются на краю мелкозалежных суффозионных понижений. На болотах региона представлены обе ее субассоциации: **Comaro palustris-Caricetum rostratae typicum** и **Comaro palustris-Caricetum rostratae sphagnetosum obtusi**. В составе последней субассоциации встречаются *Oxycoccus palustris*, *Chamaedaphne calyculata*, *Menyanthes trifoliata*, *Thyselium palustre*. В ней выделено 3 варианта: **Sphagnum angustifolium**, **S. teres**, **S. squarrosum**. В типичной субассоциации постоянно встречаются *Typha latifolia*, *Calla palustris*.

2. Асс. **Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae** встречается на сплавидах карстовых болот (широколиственные леса) и на зарастающих торфяных выработках в долине Оки, занимая более евтрофные местообитания, чем предыдущая ассоциация. Сообщества обеих этих ассоциаций образуют пространственные и временные динамические ряды: **Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae** сменяется сообществами **Comaro palustris-Caricetum rostratae** при нарастании сплавины и переходе на преимущественное питание атмосферными водами. Ассоциация также подразделена на 2 субассоциации **Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae sphagnetosum obtusi** и **typicum**. В составе первой выделяются варианты **Sphagnum angustifolium**, **S. teres**, **S. subsecundum**, **S. fimbriatum**.

3. Асс. **Caricetum diandrae** представлена 2 субассоциациями: **typicum** и **Caricetum diandrae sphagnetosum obtusi**, в которой выделены 2 варианта – типичный (**Sphagnum obtusum**) и **Sphagnum angustifolium**. Ассоциация встречена только на сильнообводненных карстовых сплавинных болотах в широколиственнолесной части региона.

Безранговые сообщества **Carex appropinquata – Lemna minor** дважды встречены на подвергшейся торфоразработке части пойменного (р. Непрядва) Большеберезовского болота (Богородицкий р-н), расположенного в лесостепной части области. В питании болота участвуют грунтовые воды, выходящие на поверхность из коренного склона долины.

4. Асс. **Sphagno-Caricetum rostratae** дифференцируется от ассоциации **Comaro palustris-Caricetum rostratae** отсутствием видов мезоевтрофных болот и сплошным сфагновым покровом; подразделена на 2 субассоциации **rhynchosporetosum albae** и **menyanthetosum trifoliatae**. Субассоциация **rhynchosporetosum albae** дифференцируется присутствием и содоминированием в осоковом ярусе *Rhynchospora alba*. В ее составе выделены варианты по признаку доминирования в моховом ярусе – **Sphagnum angustifolium**, **S. magellanicum**, **S. fallax**. Субассоциация включает только сообщества, встречающиеся в центральных частях карстовых сплавин. Субасс. **menyanthetosum**

trifoliatae дифференцируется присутствием и содоминированием соответствующего вида, она включает варианты *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*, *S. riparium*.

5. Асс. *Sphagno-Caricetum lasiocarpae* дифференцируется от ассоциации *Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae* отсутствием тех же мезоевтрофных видов низинных болот. Состав субассоциаций тот же, что и у предыдущей ассоциации. Обе субассоциации подразделены на варианты *Sphagnum angustifolium* и *S. magellanicum*. Последний вариант на болотах таежной зоны не отмечен. Ассоциация также приурочена к карстовым болотам, имеющим сплавинное происхождение.

Безранговые сообщества *Dryopteris carthusiana* + *Carex elongata* и *Athyrium filix-femina* + *Impatiens noli-tangere* описаны для ранних этапов развития сплавинных болот (на листовом опаде) или для окраек небольших заболоченных депрессий. Такие сообщества формируются при затенении кронами деревьев окружающего широколиственного леса.

Класс *Phragmiti-Magnocaricetea* представлен всего 5-ю ассоциациями:

1. Асс. *Solano dulcomarae* – *Calletum palustris* приурочена к краям сплавин карстовых болот, где занимает узкую полосу (3-5 м шириной). Такие сообщества являются пионерной стадией зарастания водоемов в карстовых депрессиях, а также встречаются на карстовых болотах со сплошной залежью (не сплавинного происхождения), но сильно обводненных за счет расположения на склоне водораздела и обильного питания делювиальными водами.

2. Асс. *Caricetum acutae* описана лишь однажды, на небольшом болоте в понижении в пойме р. Упы, в полосе хвойно-широколиственных лесов, и имеет богатое проточное питание. Описанное сообщество маловидовое и характеризуется разреженным ярусом тростника над сомкнутым осоковым покровом.

3. Асс. *Caricetum ripariae* располагается на сухих, дренированных окрайках карстовых и пойменных болот. На карстовых болотах ассоциация имеет вид небольших «пятен» в центре сплавин. Сообщества отмечены в разных частях региона и характеризуются низкой сомкнутостью и небольшим числом видов.

4. Асс. *Caricetum vesicariae* приурочена к мелкозалежным суффузионным болотам в полосе широколиственных лесов и зарастающим торфяным выработкам в зоне распространения хвойно-широколиственных лесов. В составе сообществ ассоциации постоянно встречаются *Naumburgia thyrsoiflora*, *Agrostis canina*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*.

5. Асс. *Phragmitetum australis* занимает обширную площадь на пойменном Лупишкинском болоте в долине Дона (Кимовский р-н), расположенном в лесостепной части области. В составе сообществ произрастают *Carex vesicaria*, *Deschampsia cespitosa*, *Calamagrostis canescens*, *Molinia caerulea*. Ассоциация редко встречается по окрайкам карстовых болот в зоне широколиственных лесов, а также отмечена на

зарастающей торфяной выработке мелкозалежного террасного болота в зоне распространения хвойно-широколиственных лесов.

Высоким синтаксономическим разнообразием характеризуется класс *Alnetea glutinosae* (4 ассоциации, 7 субассоциаций), что связано с формированием сильнообводненных карстово-суффузионных сплавинных понижений, а также заболачиванием балок в долине Оки.

1. Асс. *Callo palustris* – *Betuletum pubescentis* является одной из самых распространенных на болотах карстового происхождения в регионе. Для таких сообществ характерен древостой березы с сомкнутостью крон 0.4-0.5. Ассоциация представлена 4-мя субассоциациями. Субассоциацию *Callo palustris* – *Betuletum pubescentis typicum* формируют варианты: *typicum*, *Calliargon cordifolium*, *Sphagnum angustifolium*, *S. riparium* и *S. squarrosum*. Субасс. *Callo palustris* – *Betuletum pubescentis athyrietosum filix-feminae* описана на разных по глубине карстово-суффузионных болотах, расположенных в верховьях балок. Наличие дренажа обуславливают развитие древесного яруса, состоящего из березы высотой около 20 м, с сомкнутостью крон 0.2-0.6. Травяной ярус формируют *Athyrium filix-femina*, *Carex elongata*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, *Scirpus sylvaticus*. Субасс. *Callo palustris* – *Betuletum pubescentis thelypteridietosum palustris* дифференцируется постоянным присутствием *Thelypteris palustris*, *Solanum dulcamara*, *Scirpus sylvaticus*, *Scutellaria galericulata* и подразделена на 3 варианта: *typicum* (*Calla palustris* с участием *Thelypteris palustris*); *Carex vesicaria* (ярус *Carex vesicaria* или *C. riparia*); *Carex acuta* (древостой *Betula pubescens*, сомкнутый осоковый ярус *Carex acuta*). Субасс. *Callo palustris* – *Betuletum pubescentis menyanthetosum trifoliatae* дифференцируется наличием сомкнутого травяного яруса из *Menyanthes trifoliata*. В ее составе по признаку доминирования в моховом ярусе выделены варианты *Plagiomnium medium*, *Sphagnum riparium*, *S. angustifolium*, *S. centrale*.

2. Асс. *Athyrio-Alnetum glutinosae* с древостоем высотой около 20 м и с сомкнутостью крон 0.4-0.7, образованным *Alnus glutinosa*, дифференцируется доминированием в травяном ярусе *Athyrium filix-femina*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Impatiens noli-tangere*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris carthusiana*. Такие сообщества приурочены к пойменным болотам полосы хвойно-широколиственных лесов, сформированы в заболоченных балках, "впадающих" в пойму Оки и ее притоков.

3. Асс. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* характеризуется древостоем с сомкнутостью крон 0.3 – 0.6, который образован *Alnus glutinosa* с редкой примесью *Betula pubescens*. Дифференциальными для ассоциации видами являются *Calla palustris*, *Carex elongata*, *Solanum dulcamara*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*; *Calla palustris* часто образует сомкнутый ярус. Сообщества располагаются

на сплавиных карстовых болот, занимая площадь 0,07-0,1 га.

Безранговое сообщество *Alnus glutinosa*–*Carex vesicaria* характеризуется разреженным (0.1) древесным ярусом из *Alnus glutinosa* и густым осоковым ярусом из *Carex vesicaria* и *C. riparia*. Сообщество маловидовое (6 видов) и описано на окрайке болочно-го болота Холм, в месте истока р. Изболь (Белевский р-н).

4. Асс. *Frangulo-Salicetum cinereae* представлена на изучаемых болотах 3-мя субассоциациями. Субасс. *Frangulo-Salicetum cinereae filipendulaetosum ulmariae* дифференцируется присутствием и доминированием в травяном ярусе *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Impatiens noli-tangere*, *Solanum dulcamara*. Такие сообщества встречаются в разных частях области, за исключением юга и юго-востока. В составе субассоциации, кроме типичного варианта, выделяется вариант *Carex vesicaria*. Субасс. *Frangulo-Salicetum cinereae calletosum palustris* дифференцируется постоянством и доминированием в травяном ярусе *Calla palustris* и отсутствием дифференцирующей группы предыдущей субассоциации. Эти сообщества встречаются только в полосе широколиственных лесов, где приурочены к краям сплавиных карстовых болот. Субасс. *Frangulo-Salicetum cinereae comaretosum palustris* дифференцируется посоянством и доминированием в травяном ярусе *Comarum palustre*, *Calamagrostis*

canescens, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Lysimachia vulgaris*, постоянством *Thyselium palustre* и *Naumburgia thyrsoiflora*. Для сообществ характерен сфагновый покров из *Sphagnum angustifolium* (наиболее часто), а также *S. riparium*, *S. teres*.

Таким образом, несмотря на низкую заболоченность северо-востока Среднерусской возвышенности (в границах Тульской области), растительность болот характеризуется высоким синтаксономическим разнообразием, что обусловлено положением региона на границе разных растительных зон.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№ 11-04-97538-р_центр_a)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боч М. С. Мазинг В. В. Экосистемы болот СССР. Л.: 1979. 188 с.
2. Волкова Е. М. Пойменные болота северо-востока Среднерусской возвышенности // Бот. журн. 2011. Т. 96. № 4. С. 503-514.
3. Волкова Е. М. Редкие болота северо-востока Среднерусской возвышенности: растительность и генезис // Бот. журн. 2011. Т. 96. № 12. С. 1575-1590.
4. Миркин Б. М., Соломец А. И., Журавлёва С. Е. Растительность России в ареале синтаксономии Браун-Бланке: развитие подхода и результаты // Журн. общ. биол. 2000. Т. 61. № 1. С. 5–20.
5. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломец А. И. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.

THE MIRE VEGETATION OF NORTH-EASTERN PART OF SREDNERUSSKAYA HILL (RUSSIA)

© 2012 V.A. Smagin¹, E.M. Volkova²

¹ Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences

² Leo Tolstoy Tula State Pedagogical University

The article shows the results of classification of mire vegetation from Tula region with using of ecologo-floristic method.

Key words: vegetation, mire ecosystems, Tula region

Viktor A. Smagin, Ph.D. (Botany), researcher of Laboratory of Geography and Mapping of Vegetation. E-mail: amgalan@list.ru; Elena M. Volkova, Ph.D. (Botany), docent of Botany department. E-mail: convallaria@mail.ru