

Географическое разнообразие растительности олиготрофных болот таежной зоны Европейской России и влияние на него орографического фактора¹

Общеизвестно, что болота и болотная растительность различаются по регионам, меняясь в зональном и меридиональном направлении. Меньше освещены вопросы, какого ранга синтаксоны отражают происходящие смены, и на каких географических рубежах. Зональный тип болот таежной зоны представляют выпуклые грядово-мочажинные олиготрофные массивы, наибольшее распространение имеющие в средней и южной тайге. На подходе к южной границе тайги они уступают место сосново-кустарничково-сфагновым болотам, в северной и средней тайге, местами, в равных долях соседствуют с аапа-болотами. Помимо широтного и долготного факторов, на болота и произрастающую на них растительность влияет и орографический фактор: высота над уровнем моря, расположение возвышенности относительно направления движения преобладающих воздушных масс, а следовательно, количество осадков и продолжительность вегетационного периода. Большое значение имеет и рельеф, уклон поверхности и степень изрезанности склонов возвышенности. Разные типы болот и произрастающих на них растительных сообществ в разной степени изменяются под воздействием этих факторов.

Растительность лесных олиготрофных болот, относящаяся к классу *Vaccinie-teauliginosi* для болот северной тайги не характерна, занимает там небольшие площади. Типичные для европейской части России сосново-кустарничково-сфагновые сообщества имеют здесь очень разреженный древесный ярус, зато достигают в северной тайге максимального числа видов. В их составе произрастают те же виды, что и на открытых, дренированных участках болот. В средней тайге состав болотных сосняков изменяется мало, перестает встречаться в их составе *Oxycoccus micricarpus*, уменьшается число видов и покрытие лишайников, реже доминирует в моховом покрове *Sphagnum fuscum*. Меняется «физиономия» сообществ, древесный ярус становится высоким и сомкнутым. В южной тайге отличие их от сообществ гряд и открытых дренированных участков склонов болот, помимо физиономического признака, проявляется в видовом составе. Для сообществ класса характерна группа видов *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum*, *Carex globularis*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum russowii*, *S. capillifolium*, отсутствующая на открытых (в ненарушенном состоянии) участках болот, и наоборот, отсутствуют свойственные последним *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum fuscum* и, как правило, *Oxycoccus palustris*. В южной тайге в их составе очень редко встречаются *Betula nana* и *Sphagnum fuscum*, а в хвойно-широколиственной подзоне перестают встречаться *Rubus chamaemorus* и *Empetrum nigrum*. Сообщества класса, по болотам террас речных долин, достигают северной границы лесостепной зоны, где видовой состав травяно-кустарничкового яруса редуцируется до 2 видов, *Eriophorum vaginatum* и *Oxycoccus palustris*. Зональные отличия, проявляющиеся в сосново-кустарничково-сфагновых сообществах, отражены на уровне вариантов ассоциации *Vacciniouliginosi* – *Pinetum sylvestris*: *Betula nana* (северная и средняя тайга), *Rubus chamaemorus* (южная тайга), *Sphagnum magellanicum* (юг южной тайги, хвойно-

* В. А. Смагин, Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург).
E-mail: amgalan@list.ru

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 17-04-01749.

широколиственная подзона и территория к югу от нее). Наиболее существенные отличия проявляются в северной половине северной тайги, где помимо болотных сосняков встречаются олиготрофные сообщества разреженных ельников сфагновых, ассоциации *Betula nanae* – *Piceetum obovatae*, встречающейся только в северной половине северной тайги. В меридиональном направлении изменения в составе сообществ сводятся к исчезновению одного, но ботанико-географически значимого вида *Calluna vulgaris*. Его отсутствие индицирует смену болотных провинций, отражающих переход от областей, находящихся под воздействием морского климата, к областям с континентальным климатом. На большей части таежной зоны граница распространения вереска на болотах отчетливо выражена и проходит от побережья Белого моря по реке Выг, Онежскому озеру, реке Волхов. К югу от оз. Ильмень ее очертания не вполне ясны, так как вереск не исчезает с болот с какого-то четко очерченного рубежа, а в «буферной полосе», вместо произрастания по всей площади болота, начинает встречаться локально на очень небольших участках, как, например, на юге Псковской и юго-западе Тверской области. Эти отличия отражаются на уровне субассоциаций. Субассоциация *Vacciniouliginosi* – *Pinetum sylvestris callunetosum vulgaris* уступает место *V. u* – *P. s. chamaedaphnetosum calyculatae*. Влияния орографического фактора на эту растительность выявить не удалось.

Кустарничково-сфагновые и кустарничково-травяно-сфагновые сообщества, произрастающие в условиях низкого летнего стояния уровня грунтовых вод, бедного атмосферного водного питания, с моховым ярусом, состоящим из умеренно-гидрофильных видов сфагновых мхов, относящиеся к классу **Oxycocco – Sphagnetea**, распространены по всей таежной зоне [1]. Они наиболее характерны для зонального типа болот, располагаясь на грядах, на кочках, на дренированных склоновых участках и небольших выпуклых массивах. Не имеют древесного яруса, заметное участие в сложении верхнего яруса принимают кустарнички. Видовой состав их сильно меняется в направлении север – юг. Наиболее существенные изменения происходят при переходе от северной к средней тайге. В северной тайге класс представлен союзом *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi*, характеризующимся присутствием *Vaccinium myrtillus*, *V. vitisidaea*, *Carex globularis*, *Pleurozium schreberi*, за исключением последнего вида отсутствующими в сообществах класса в средней тайге. На большей части таежной зоны это виды лесных болот, на открытых участках не встречающиеся. В северной тайге слаба фитоценотическая роль *Sphagnum magellanicum* (отсутствующего в Лапландии), место *Oxycoccus palustris* занимает *O. microcarpus*. Род *Empetrum* представлен северным видом *E. hermaphroditum*. К числу доминантов травяно-кустарничкового яруса относятся *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Rubus chamaemorus*. В моховом ярусе доминирует *Sphagnum fuscum*. Эти 4 вида сохраняют позиции и в подзоне средней тайги, для которой характерно совместное произрастание *Betula nana* и *Vaccinium uliginosum* в сообществах гряд. В южной тайге этого ни разу отмечено не было. В южной тайге утрачивает монодоминантную роль в моховом ярусе *Sphagnum fuscum*, где обычен триумвират доминантов: *Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. angustifolium*. Вблизи границы южной тайги, в хвойно-широколиственной зоне, доминирование переходит к *Sphagnum magellanicum*. Вместе с *Sphagnum fuscum* из состава сообществ исчезает и *Oxycoccus microcarpus*. К южному краю таежной зоны эти сообщества утрачивают *Rubus chamaemorus* и *Empetrum nigrum*. Таким образом, наиболее существенные изменения в этой растительности происходят на границе северная – средняя тайга, они отражены сменой синтаксонов ранга союза. Вместо свойственного северной тайге *Oxycocco-Empetrium hermaphroditi*, в средней тайге и южнее класс представлен союзом *Sphagnion magellanicum*. Смены растительности на границе средней и южной тайги отражаются лишь на уровне вариан-

тов асс. *Ledo-Sphagnetum fusci*. Сообщества варианта *Betula nana* – *Vaccinium uliginosum* сменяются сообществами типичного варианта. На границе подзон южной тайги и хвойно-широколиственной происходит смена сообществ, относящихся к разным ассоциациям. Сообщества асс. *Ledo-Sphagnetum fusci* уступают место сообществам *Chamaedaphne* – *Sphagnetum magellanicum*. В меридиональном направлении изменения растительности класса проявляются как на ассоциационном, так и на субассоциационном уровне. По вышеупомянутой границе распространения вереска, на болотах проходит смена сообществ разных субассоциаций асс. *Ledo-Sphagnetum fusci*. Субассоциация *L-Sfchamaedaphne-callunetosum vulgaris* заменяется субассоциацией *Chamaedaphnetosum calyculatae*. На островах Финского залива произрастают сообщества третьей, встречающейся в Северной Европе, субассоциации *callunetosum vulgaris*. На болотах побережья Финского залива произрастают сообщества ассоциации *Empetro-Sphagnetum rubellii*, представленной субассоциацией *callunetosum vulgaris*. Далее на запад, за пределами России и в Калининградской области, вместо них распространены сообщества другой ассоциации – *Eriophorovaginati-Sphagnetum rubellii*. Там же, на платообразных болотах Балтии и Калининградской области, широко распространены сообщества асс. *Sphagnetum magellanicum*, замещающие к западу сообщества асс. *Chamaedaphne* – *Sphagnetum magellanicum*. На растительности класса сказывается влияние и орографического фактора, вызываемые им изменения в составе сообществ отражаются в синтаксонах ранга варианта. Так, на Вепсской возвышенности, по широте, находящейся в южной тайге, сообщества гряд относятся к средне-таежной субассоциации *Ledo-Sphagnetum fusci* *Betula nana* – *Vaccinium uliginosum*. На возвышенности часто встречаются сообщества приморской асс. *Empetro-Sphagnetum rubellii*, представленной другой субассоциацией *Chamaedaphnetosum calyculatae*.

Травяно-сфагновые, травяные и травяно-печеночниковые олиготрофные сообщества класса **Scheuchzerio-Cariceteafuscae** порядка *Scheuchzerietalia palustris* [2] занимают средне- и сильно обводненные участки: мочажины, озерки, топи и ковры олиготрофных болот. Обычно они имеют сомкнутый моховой ярус из гидрофильных видов сфагновых мхов или печеночников. Они также претерпевают изменения в широтном и меридиональном направлениях, наиболее существенные в пределах подзоны северной тайги. В этой подзоне, на болотах Лапландии, травяной ярус образуют *Eriophorum russeolum*, *Carex rariflora*, *C. rotundata*, *Trichophorum cespitosum*. В моховом ярусе часто доминирует *Sphagnum lindbergii*. В этих сообществах отсутствуют *Rhynchospora alba*, *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, изредка встречаются *Scheuchzeria palustris*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum balticum*. Для этих сообществ в северной тайге характерно присутствие обычно несвойственных увлажненным участкам видов: *Rubus chamaemorus*, *Betula nana*, *Oxycoccus microcarpus*. В средней тайге состав доминантов меняется, ими становятся *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa* и *Eriophorum vaginatum*. Постоянно в составе сообществ встречаются *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Oxycoccus palustris*. Обычным доминантом мохового яруса становится *Sphagnum balticum*. На участках с деградированным сфагновым покровом поверхность торфа покрывают печеночные мхи, главным образом *Cladapodiella fluitans*. Такой состав эти сообщества сохраняют до южного края распространения в хвойно-широколиственной подзоне. По всей таежной зоне доминантом мохового яруса является *Sphagnum majus*. Изменения в меридиональном направлении проявляются в исчезновении из состава сообществ *Rhynchospora alba* – вида, часто доминирующего на болотах в западной части региона и не встречающегося на олиготрофных болотах восточнее Северной Двины, и *Sphagnum cuspidatum*, заходящего на восток дальше очеретника, но становящегося редким за пределами областей с морским климатом. Только вблизи побережья Финского залива в роли

доминанта отмечен *Sphagnum tenellum*. Как и в сообществах *Oxycocco – Sphagnetetea*, наиболее заметные изменения в составе сообществ *Scheuchzerietalia palustris* происходят при переходе от северной к средней тайге. На этом природном рубеже ассоциации *Caricetum rariflorae*, *Caricetum rotundatae*, *Eriophoretum russeolii*, *Sphagno lindbergii-Eriophoretum angustifolii*, *Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosi* сменяются ассоциациями *Sphagno baltici-Eriophoretum vaginatae*, *Scheuchzerio palustris-Caricetum limosae*, *Rhynchosporetum albae*, *Cladopodiello fluitantis-Rhynchosporetum albae*, *Sphagno cuspidati-Caricetum rostratae*, *Drosero-Sphagnetum rubellii*. Последние две ассоциации встречаются редко. Эти изменения заслуживают быть отмеченными не только на уровне ассоциаций, но и, как минимум, на уровне подсоюза. При дальнейшем движении по градиенту север – юг изменения в видовом составе носят плавный характер и сводятся к постепенному обеднению и без того небогатого видового состава. Они отражаются сменой синтаксонов ранга субассоциаций и вариантов, происходящей за счет сокращения видов сфагновых мхов, доминирующих в моховом ярусе. За пределы таежной зоны выходят пушицево-сфагновые сообщества, остальные отмечаются очень редко, их ареал приобретает точечный характер. Происходящие в меридиональном направлении различия в составе сообществ порядка *Scheuchzerietalia palustris*, в пределах Европейской России, отражаются на ассоциационном и субассоциационном уровнях. Только в западной части, находящейся под влиянием морского климата, встречаются сообщества ассоциаций *Drosero-Sphagnetum rubellii* и *Eriophoro vaginati – Trichophoretum cespitosi* встречаются на болотах побережья Балтийского моря и его заливов. Далее на восток, на разной широте по-разному, простираются границы ареала асс. *Rhynchosporetum albae*. Некоторые субассоциации которой, например *sphagneto sumtenellii*, заходят в Россию только краем ареала по прибалтийским болотам. Возвышенности вносят корреляцию и в ареалы сообществ *Scheuchzerietalia palustris*. Так, на болотах Вепсской возвышенности, перехватывающей значительную часть атлантических осадков, на значительном отрыве от области сплошного ареала встречаются сообщества *Eriophoro vaginati – Trichophoretum cespitosi* и *Rhynchosporetum albae sphagnetosum tenellii*. На болотах возвышенности Ветреный Пояс широко распространены сообщества той же приморской *Eriophoro vaginati – Trichophoretum cespitosi*.

Для олиготрофных болот таежной зоны характерна комплексность растительного покрова, закономерное сочетание сообществ разных синтаксонов, располагающихся на соседних, закономерно повторяющихся формах микрорельефа. Всего на выделенных 11 морфологических типах омбротрофных неоднородных болотных участков выявлено 54 комплекса ассоциаций, в образовании которых участвуют 7 ассоциаций класса *Oxycocco – Sphagnetetea* и 11 ассоциаций порядка *Scheuchzerietalia palustris* [3]. В их разнообразии существенный вклад вносят болота возвышенностей, изобилующие топяными. Именно на них описано большинство редких типов структурированных участков: с коврово-мочажинным микрорельефом, с топяно-озерковым микрорельефом.

Литература

1. Смагин В. А. Порядок *Sphagnetetiamagellanici* Kästn. et Flöss. 1933 на болотах европейской части России // Бот. журн. – 2007. – Т. 92, № 6. – С. 807–840.
2. Смагин В. А. Растительность топей и мочажин верховых, переходных и аапа-болот Европейской России и ее место в синтаксономии флористической школы // Изв. Самарского научного центра РАН. – 2012. – Т. 14, № 1 (4). – С. 1125–1129.
3. Смагин В. А. Комплексы растительных сообществ болот таежной зоны Европейской России // Ботанический журнал. – 2014. – Т. 99, № 11. – С. 1185–1223.

V. A. Smagin,
Komarov Botanical institute RAS
(St.-Petersburg)

**THE GEOGRAPHICAL DIVERSITY
OF BOGS VEGETATION OF THE TAIGA ZONE
OF EUROPEAN RUSSIA AND
ITS CORRELATION WITH OROGRAPHIC FACTOR**

Vegetation of oligotrophic bogs belonging to the classes *Vaccinietea uliginosi*, *Oxycocco – Sphagnetea*, and order *Scheuchzerietalia palustris* to the class *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* changes zonal and meridional direction. The most significant changes occur on the northern – middle taiga border. They are due to a significant change in the species composition of plant communities. Therefore, it should be reflected at the level of the union – subunion. Changes on the border from the middle subzone to the southern taiga, and from the southern taiga to coniferous broad-leaved subzone, have more smooth character and are reflected at the level of the association and the subassociation. At the same level reflected, changes in the bogs vegetation occur in the meridional direction. When changing coastal mires provincial to continental. A great influence on the spread of bogs vegetation makes relief. On the uplands rising a few hundred meters, the vegetation of bogs is different from the, what placed on the bogs neighboring lowlands. It is similar to the one that typical for bogs in the western or northern regions.