

УДК 581.526.33 (470.23)

DOI 10.36305/0201-7997-2019-149-160-164

АРЕАЛЫ СИНТАКСОНОВ БОЛОТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ОРОГРАФИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Виктор Алексеевич Смагин

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
197376 Санкт-Петербург, ул. проф. Попова д. 2. e-mail: amgalan@list.ru

Аннотация. Цель статьи – обзор географического распространения основных типов растительных сообществ болот равнинной части Европейской России, и оценка влияния на него орографического фактора. Обзор выполнен на материалах 40-летнего исследования болотной растительности Европейской России. Представлена картина ареалов основных синтаксонов болотной растительности и коррективы, вносимые в неё возвышенностями. Выяснено, что главные ботанико-географические границы в пределах таёжной зоны Европейской России проходят по подзонам северной и южной тайги, по восточному краю Фенноскандии и приморской части северо-западного региона.

Ключевые слова: болотная растительность, синтаксон, ареал, широтный и меридиональный градиент, орографический фактор.

Введение

Выявив синтаксономический состав растительности болот Европейской России, представилось интересным показать прохождение по ней ареалов основных синтаксонов. Установить места сгущения границ их ареалов, и в каких физико-географических зонах и провинциях они находятся. Вторая цель – показать влияние возвышенностей на распространение растительных сообществ, их корректирующее воздействие на границы ареалов болотных синтаксонов. Объектами исследования явились возвышенности в разной мере удаленные от берегов Балтийского и Белого морей, находящиеся на пути переноса морских воздушных масс. Лемболовская и Вепсовская возвышенности на территории Ленинградской области, Кулойское плато и краж Ветреный Пояс – в Архангельской.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования является растительность болот таёжной части Европейской России, изучаемая с 1978 г по настоящее время. Геоботанические описания выполнялись на площади 100 м² по общепринятой стандартной методике (Полевая геоботаника, 1964). Полученные материалы позволили выявить её синтаксономию. На растительности болот возвышенностей Русской Равнины наше внимание сфокусировалось в последние 3 года, объектами исследования стали болотные массивы выше упомянутых возвышенностей, а также Шереховичской, Бежаницкой и Себежской возвышенностей (Новгородская и Псковская обл.). Объекты исследования выбирались согласно их положению по широтному и меридиональному градиентам.

Результаты и обсуждение

Растительность класса *Vaccinietea uliginosi*, распространена от Скандинавии и Средней Европы до Тихого океана, существенных изменений в европейской части России не претерпевая. Важная ботанико-географическая граница, обусловленная заменой сосны лиственницей, находится за её пределами, в Сибири. На территории Европейской России её ареал ограничен таёжной зоной, заканчиваясь в

широколиственной. Сосново-кустарничково-сфагновая растительность, относящаяся к союзу *Ledo-Pinion*, представленного ассоциацией *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* претерпевает изменения по зональному и меридиональному градиенту. Они проявляются в изменении видового состава, чаще имеющего плавный характер и отражаются на уровне внутриассоциационных единиц, субассоциаций и вариантов. Субассоциации показывают изменения по меридиональному градиенту, связанные со сменой морского климата континентальным. Дифференциальным видом субассоциаций служит *Calluna vulgaris*, отсутствующий на болотах большей части региона. К западу от границ России, такое значение приобретает *Chamaedaphne calyculata* достигающая западной границы ареала в Финляндии и Эстонии. Зональные изменения отражены на уровне вариантов, дифференциальными видами которых являются *Betula nana*, *Sphagnum fuscum*, *Rubus chamaemorus* и *Empetrum nigrum*. Ареал субассоциации *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris callunetosum vulgaris* проходит с севера на юг от берега Белого моря по линии р. Выг, Онежское озеро, р. Свирь, р. Волхов, оз. Ильмень и далее на юг, предположительно по р. Ловать. К югу граница ареала утрачивает четкие очертания, имея широкую буферную зону, где перемежаются болота с вереском и без, и с небольшими участками, где произрастает *Calluna vulgaris*. В западной части региона, в зоне влияния морского климата, происходит и сдвиг на юг границ ареалов вариантов ассоциации, за счет смещения к югу ареалов их диагностических видов. Орографический фактор проявляется в проникновении по возвышенностям на юг сообществ вариантов свойственных болотам более северных территорий, в изгибании границ их ареалов к югу или образованию изолированных анклавов. Однако, четкого соответствия границам природных подзон у вариантов ассоциации нет, ареалы вариантов имеют размытый характер.

Растительность открытых пушицево-кустарничково-сфагновых олиготрофных болот класса *Oxycocco-Sphagnetum* распространена от лесотундры до лесостепи, достигая максимального разнообразия в таёжной зоне. Растительность класса претерпевает значительные изменения и в зональном и меридиональном направлении, отражаемые на уровне порядков и союзов. Наиболее значимые изменения по меридиональному градиенту происходят к западу от границ России. Растительность приокеанических болот-плащей, порядка *Erico-Sphagnetalia* в зоне распространения верховых платообразных болот, сменяется растительностью порядка *Sphagnetalia magellanici* [2; 3]. На территории России столь резких изменений в меридиональном направлении не происходит, и они отражены на ассоциационном и субассоциационном уровне. На болотах побережья Финского залива встречаются сообщества ассоциации *Empetro-Sphagnetum rubellii*, и ассоциаций *Ledo-Sphagnetum fusci* и *Chamaedaphne-Sphagnetum magellanici*, относящихся к субассоциации *callunetosum vulgaris*, дифференцирующихся помимо присутствия *Calluna vulgaris*, обилием лишайников. Восточный край их ареала совпадает с таковым субасс. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris callunetosum vulgaris*. С севера на юг происходят смены растительности разных союзов порядка *Sphagnetalia magellanici*: *Oxycocco-Empetrion hermaphroditi* → *Sphagnion magellanici*. Граница союзов проходит в подзоне северной тайги. Вся растительность класса, начиная с южной половины подзоны северной тайги и до южного края ареала в лесостепи, относится к союзу *Sphagnion magellanici*. В пределах таёжной зоны, в направлении с севера на юг, сменяются сообщества разных вариантов асс. *Ledo-Sphagnetum fusci*, диагностируемых: *Betula nana*, *Oxycoccus microcarpus*, *Vaccinium uliginosum*, *Rubus chamaemorus* и *Empetrum nigrum*, постепенно исчезающих из состава сообществ к югу [1]. На границе подзон южной тайги и хвойно-широколиственной происходит смена сообществ ассоциации *Ledo-Sphagnetum fusci*

сообществами *Chamaedaphne* – *Sphagnetum magellanicum*. Причем в западной части региона, все границы ареалов ассоциаций смещены к югу.

Орографический фактор сказывается на очертании границ ареалов ряда ассоциаций и субассоциаций, способствуя их смещению к западу или югу. Так в Архангельской области, по южным склонам кряжа Ветреный Пояс, далее к югу и востоку встречаются сообщества *Ledo-Sphagnetum fusci callunetosum vulgaris*. Они же продвигаются далее на юг по Кулойскому плато. На границе Ленинградской и Вологодской областей, на болотах Вепсовской возвышенности, в отрыве от приморского ареала, встречаются сообщества асс. *Empetro-Sphagnetum rubellii* и к югу от сплошного ареала – варианта *Ledo-Sphagnetum fusci Betula nana – Vaccinium uliginosum*.

Растительность класса *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, сильно варьирует по зональному и меридиональному градиентам.

В растительности порядка *Scheuchzerietalia palustris*, включающего сообщества топей и мочажин олиготрофных болот наибольшие изменения наблюдаются в подзоне северной тайги. Здесь происходит смена доминантов как травяного, так и мохового яруса.

На болотах северной половины северной тайги травяной ярус образуют *Eriophorum russeolum*, *Carex rariflora*, *C. rotundata*, *Trichophorum cespitosum*. В нем отсутствуют *Rhynchospora alba*, *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, изредка встречаются *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*. В моховом ярусе часто доминирует *Sphagnum lindbergii*. Для этих сообществ в северной тайге характерно присутствие видов на большей части таёжной зоны несвойственных увлажненным болотным участкам видов: *Rubus chamaemorus*, *Betula nana*, *Oxycoccus microcarpus*. В южной половине северной и 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 этом рубеже проходят южные границы ареалов соответствующих ассоциаций и, по нашему мнению, включающего их подсоюза *Eriophorion russeolii*. И наоборот, северные границы ареалов ассоциаций *Scheuchzerio-Caricetum limosae*, *Sphagno baltici-Eriophoretum vaginatae*, *Sphagno baltici-Rhynchosporietum albae*. Подзону средней тайги охватывает ареал асс. *Sphagno baltici-Trichophoretum cespitosae*, не заходящий в подзону южной тайги. Далее на юг, вплоть до южного края хвойно-широколиственной подзоны, существенных изменений в растительности порядка не происходит, лишь уменьшается занимаемая ею площадь и более редкими становятся её сообщества. Аналогичные изменения происходят и с растительностью мезоолиготрофных топей и мочажин.

По возвышенностям происходит сдвиг на юг ареалов ряда ассоциаций и субассоциаций. Так по Лемболовской и Вепсовской возвышенностям к югу от сплошного ареала продвигаются сообщества асс. *Sphagno baltici-Trichophoretum cespitosae*, по Кулойскому плато асс. *Caricetum rotundatae*.

По подзоне северной тайги проходит и граница ассоциаций союза *Caricion lasiocarpae* порядка *Caricetalia fuscae*. Представляющая союз в северной тайге ассоциация *Drepanoclado exannulata-Caricetum aquatilis* южнее встречается эпизодически, зато с южной половины подзоны появляются сообщества ассоциаций *Caricetum lasiocarpae*, *C-m diandrae*, *Comaro-Equisetetum fluviatilis*, *Calamagrostidetum neglectae* и ряда других, составляющих ядро союза. Далее на юг они претерпевают незначительные изменения в видовом составе. Болот низинного типа на возвышенностях мало, поэтому проследить их влияние на ареалы этих ассоциаций не удалось.

В меридиональном направлении изменения в составе растительности этого порядка незаметны. В составе *Scheuchzeriatalia palustris* р. Северная Двина достигают сообщества асс. *Sphagno baltici-Rhynchosporium albae* и субассоциации *sphagnetosum cuspidatae* остальных ассоциаций порядка. Сообщества же асс. *Menyantho-Rhynchosporium albae* достигают Урала. По возвышенностям на восток проникают сообщества ряда ассоциаций. Например, на Вепсовской возвышенности со значительным отрывом от сплошного ареала, встречены сообщества приморской ассоциации *Sphagno tenellii-Rhynchosporium albae*.

Наиболее значимые ботанико-географические границы по меридиональному градиенту на территории России наблюдаются в растительности болот богатого питания. По территории Ленинградской и Псковской областей проходит восточная граница ареала порядка *Caricetalia davallianae* на Русской Равнине, включающего растительность евтрофных болот Центральной Европы. Далее на восток следуют сообщества другого видового состава, относящиеся к порядку *Tomentypno-Sphagnetum warnstorffii*. Изменения этой растительности по зональному градиенту, лучше изучены в Северной Европе, где состав их сообществ на Скандинавском полуострове явно иной. На территории России такие же изменения имеют место быть, но до сих пор в северной части описаний растительности болот богатого минерального питания сделано мало. Распространение болот этого типа связано с выходом на поверхность карбонатных пород. Проследить их зависимость от орографического фактора не удалось.

Зональные изменения в растительности низинных болот порядка *Magnocaricetalia* класса *Phragmiti-Magnocaricetea elatae* похожи на происходящие в порядке *Caricetalia fuscae*. Большинство ареалов северных ассоциаций ограничено лесотундрой и северной половине северной тайги, где проходят южный край ареалов ассоциаций *Caricetum stans*, *C-m aquatilis*. Начиная с южной половины северной тайги, появляются сообщества большинства ассоциаций порядка, причем, в пределах таежной зоны на болотах существенной роли не играющих. По мере движения к югу добавляется число ассоциаций. К хвойно-широколиственной подзоне число ассоциаций класса значительно увеличивается. Возвышенностям болота этого типа не свойственны.

Растительность класса *Alnetea glutinosae* в классическом виде, представленная сообществами союза *Alnion glutinosae* встречается, начиная с подзоны южной тайги, выходя на юг за пределы таежной зоны. В подзоне средней и северной тайги класс представлен березовыми и березово-еловыми сообществами, с более бедным видовым составом нижних ярусов. Связь этой растительности с орографическим фактором проследить не удалось.

Заключение

Синтаксономия болот Европейской России меняется в широтном и меридиональном направлении. Наиболее заметные изменения по широтному градиенту происходят в подзоне северной тайги, где проходят северные края ареалов синтаксонов бореальных болот и южные – субарктических. Начиная с подзоны южной тайги появляется и становится заметной растительность классов *Alnetea glutinosae* и *Phragmiti-Magnocaricetea elatae*. По меридиональному градиенту важной ботанико-географической границей является граница Фенноскандии и Русской Равнины, и восточная граница приморских территорий Северо-Запада. Здесь проходят края ареалов многих синтаксонов болотной растительности, в том числе высокого ранга. Возвышенности, находящиеся на Русской Равнине и Балтийском щите, вносят коррективы в очертания ареалов синтаксонов болотной растительности, относящихся к классам *Oxycocco-Sphagnetum* и *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Прежде всего, возвышенности, находящиеся вблизи морского побережья, на пути переноса морских

воздушных масс, и вблизи границ природных подзон. По ним происходит смещение ареалов ряда синтаксонов северных болот на юг и синтаксонов европейских приокеанических болот на восток.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта РФФИ 17-04-01749 а, а также в рамках госзаданий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, "Разнообразие, динамика и принципы организации растительных сообществ Европейской России". № АААА-А19-119030690058-2

Acknowledgements

This work was financially supported by the RFBR grant 17-04-01749 a, as well as within the framework of the state tasks of the Botanical Institute named after V.L. Komarova RAS, "Diversity, dynamics and principles of organization of plant communities in European Russia." No. АААА-А19-119030690058-2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смагин В. А. Порядок *Sphagnetalia magellanici* Kästn. et Flöss. 1933 на болотах европейской части России. Бот. журн. 2007. Т. 92. № 6. С. 807–840.
2. Dierssen K. Die Wichtigsten pelanzengesellschaften der moore NW – Europas. Geneve. 1982. 382 S.
3. Osvald H. Die Vegetation des Hochmoores Komosse // Sv. Vaxtsociol. Sallsk. Uppsala. 1923. Handl. I. 436 S.

REFERENCES

1. Smagin V.A. Order *Sphagnetalia magellanici* Kästn. et Flöss. 1933 in the swamps of the European part of Russia. *Bot. journal*. 2007. 92(6): 807–840. [In Russian]
2. Dierssen K. *Die Wichtigsten pelanzengesellschaften der moore NW – Europas*. Geneve, 1982. 382 p.
3. Osvald H. Die Vegetation des Hochmoores Komosse. *Sv. Vaxtsociol*. Sallsk. Uppsala. 1923. Handl. I. 436 p.

Smagin V.A. Areas of syntaxons of bog vegetation in the taiga zone of European Russia and the influence of the orographic factor on them// Works of the State Nikit. Botan. Gard. 2019. Vol. 149. P. 160-164.

Abstract. The aim of the article is to review the geographical distribution of the main types of plant communities of mires of the boreal zone of European Russia, and to assess the impact of the orographic factor on it. The review made on the materials of 40-year study of mires vegetation of European Russia. It was found that the main botanical and geographical boundaries within the taiga zone of European Russia pass through the subzones of the northern and southern taiga, the Eastern edge of Fennoscandia and the coastal part of the North-Western region.

Key words: mires vegetation; syntaxon; areal; latitudinal and meridional gradient; orographic factor.