

Преобладает 1а бонитет, иногда он снижается до I. В Полесье этот тип ельника замещается дубравой снытевой.

Ельник черничный. Довольно распространенный тип еловых лесов (46,2%), занимающий ровные пониженные местоположения с кочковатым нанорельефом. Почвы дерново-подзолистые (сильно оподзоленные), супесчаные или суглинистые, оглеенные, подостланные чаще суглинком, влажные, иногда с признаками избыточного увлажнения. Бонитет ели в основном II класса, в местах, примыкающих к ельнику кисличному, бонитет повышается (до I класса). Древостой ельника черничного в основном монодоминантный, отмечается примесь до 20% сосны. Состав: 8–10Е до 2СОсДБ(б).

Заключение

Почвенно-орографические и климатические условия поймы Припяти благоприятны для формирования и развития разнообразной лесной растительности, и прежде всего для требовательных к условиям почвенной среды широколиственных лесов. В связи с тем, что лесные массивы заказника расположены вдоль реки Припять в зоне с повышенной плотностью населения, они подвергаются повышенному антропогенному прессу, хотя и расположены большей частью в водоохранной зоне реки Припять. Формация сосновых лесов представлена 13 типами леса, а еловых – 4.

Список литературы

1. Отчет о НИР Подготовка обоснования о преобразовании республиканских заказников «Простырь» и «Средняя Припять» (заключительный) / Научный руководитель И.В.Абрамова. – Брест, 2010. – 314 с.

УДК 633.3

ЛУГОВАЯ И ВОДНО-БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАКАЗНИКА “СРЕДНЯЯ ПРИПЯТЬ”

Бойко В.И., Рой Ю.Ф.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», г.Брест, Республика Беларусь, vig@brsu.by

The territory of the reserve "Middle Pripyat" represents a significant area of array fens and hygrophilic meadow communities, preserved in a natural state of Western Polesse within transformed landscapes. The article describes the main meadow and wetland vegetation communities of the reserve, the protected plant species are enumerated.

Введение

В настоящее время в Брестской области существует достаточно большое количество функционирующих природоохранных территорий и объектов различных категорий, созданных в целях сохранения биоразнообразия и генофонда растительного и животного мира. Вместе с тем, в условиях

нарастающих антропогенных воздействий на природные экосистемы, влекущих за собой структурные преобразования и деградацию наиболее ценных природных комплексов с редкими и исчезающими видами растений и животных, возникает необходимость оптимизации особо охраняемых природных территорий.

Водно-болотные угодья занимают свыше 70% территории, но их разграничение от луговых угодий часто затруднено, поскольку территория имеет неустойчивый режим увлажнения по годам и в течение сезона, значительную мозаичность растительного покрова. Здесь представлены лишь эвтрофные болота различной степени проточности с доминированием злаков, осок, значительным участием крупного разнотравья [1].

Основная часть

Луговая растительность в заказнике преобладает. Луга располагаются вдоль Припяти более чем на 100 км, достигая местами в ширину до 12 км, и являются одним из крупнейших и слабонарушенных в Европе комплексов естественных пойменных травянистых сообществ.

В пределах заказника можно выделить 3 участка, которые отличаются по характеру луговой растительности:

1. Охватывает пойму рек Ясельда и Припять (с низовьями ее притоков) до устья р. Ветлица. Луговая пойма здесь очень широкая и характеризуется слабым расчленением рельефа с преобладанием низинных болот. Чаще всего на данном участке распространены разнотравно-осоковые и злаково-осоковые болота с осоками омской, острой, бутылчатой и вздутоплодной, манниками наплывающим и большим, вейником седоватым, тростником южным, частухой подорожниковой, щавелями водным и воднощавелевым, камышами озерным и лесным, окопником лекарственным, лютиками язычковым, жгучим и едким и рядом других типичных пойменно-луговых видов.

2. Охватывает пойму р. Припять (и низовье ее притоков) от устья р. Ветлицы до устья р. Случь. Луговая пойма здесь довольно широкая, постепенно суживающаяся вниз по течению. На данном отрезке наряду с заболоченными участками имеется довольно много разновысотных, преимущественно плоских, слабо выраженных в рельефе грив. На лугах доминируют те же виды, что и перечисленные выше, однако по гривам появляются в значительном количестве ксерофиты и мезо-ксерофиты – булавоносец седой, полевица виноградниковая, лапчатка серебристая, икотник серо-зеленый, коровяк мучнистый, молочай кипарисовый и ряд других.

3. Охватывает пойму р. Припять (и низовье ее притоков) от устья р. Случь до устья р. Ствиги. Пойма плоско-волнистая и плоско-гривистая, пониженные участки чередуются с высокими гривами. Широко распространены луга низкого и среднего уровней. Это преимущественно мелкозлаковые ассоциации с доминированием полевицы обыкновенной, полевицы виноградниковой, душистого колоска, белоуса, овсяницы луговой, тимофеевки луговой, лисохвоста лугового, луговика дернистого, ситника черного. Также нередко здесь представлены остепненные сообщества с участием ряда редких и ареальных видов растений: тимофеевки степной, гвоздики Борбаша, коровяка фиолетового, льнянки дреколистной, наголоватки васильковой, смолевки

днепровской, скабиозы желтой, таволги обыкновенной, таволги степной, вязаля пестрого, крестовника татарского, девясила жесткоопушенного и других [22].

В пределах второго и третьего участков происходит остепнение флоры, что объясняется не только рельефом поймы р. Припять, но и в немалой степени зависит от истории формирования почвенного горизонта на этом участке. Как уже говорилось выше, в процессе сноса южными притоками р. Припять с территории Украины плодородных почв с высоким содержанием гумуса и кальция, на этом участке образовались высокоплодородные пойменные почвы, где и получили развитие вышеописанные растительные комплексы.

Господствующее положение в структуре травянистой растительности обследованной территории гигромезофильных болотистых сообществ класса *Phragmito-Magnocaricetea*, а также сообществ настоящих и сырых лугов класса *Molinio-Arrhenatheretea*. Значительно реже встречаются сообщества классов *Festuco-Brometea*, *Festuco-Puccinellietea*, *Potametea*, *Lemnetea*, *Koelerio-Corynepherea*. Остальные травяные сообщества, в т. ч. и класса *Scheuchzerio-Caricetea*, встречаются единично и очень редко. Незначительно распространена синантропная растительность: придорожные сообщества, подверженные вытаптыванию (класс *Polygono-Poetea annuae*), травяные сообщества залежей и нарушенных земель (класс *Artemisietea vulgaris*).

Наибольшим фитоценообразом также выделяется класс болотистых сообществ (*Phragmito-Magnocaricetea*) – 24 ассоциации и 104 субассоциации. За ним следует класс луговой растительности (*Molinio-Arrhenatheretea*) – соответственно 21 и 68. Все другие классы менее разнообразны в фитоценоотическом плане.

На уровне основных единиц – ассоциаций – наиболее широко распространены и фитоценоотически разнообразны сообщества *Phalaridetum*, *Caricetum distichae*, *Phragmitetum communis*, *Agrostidetum albae*, *Caricetum ripariae*, *Glycerietum aquaticae*, *Agrostidetum stoloniferae*, *Nymphaeetum albae*.

Преобладающая травянистая растительность классов *Phragmito-Magnocaricetea* и *Molinio-Arrhenatheretea* занимает обширные пространства низких плоских межгрядных понижений на всем протяжении поймы от русла до надпойменной террасы, формируется на аллювиально-дерново-глеевых чаще суглинистых и торфянисто- и торфяно-глеевых почвах. 50–60% всей площади травяных угодий приходится именно на эти сообщества. Они, как правило, монодоминантны. Флористическая насыщенность их от 7–18 видов в сообществах *Phragmitetum communis* до 24–35 в сообществах ассоциаций *Caricetum distichae* и *Caricetum ripariae*.

В сообществах *Caricetum ripariae* осоке береговой (*Carex riparia* Curt.) сопутствуют *Carex acuta* L., *C. omskiana* Meinsh., *C. vesicaria* L., *Comarum palustre* L., *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert, *Iris pseudacorus* L., *Equisetum fluviatile* L., *Galium palustre* L. На Пинском участке поймы Припяти в береговоосоковых сообществах заметно участие гигромезофитов *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth, *Caltha palustris* L. и *Symphytum officinale* L. Постоянны, но малообильны *Polygonum amphibium* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Stellaria palustris* Retz., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb., *Sium latifolium* L.,

Lythrum salicaria L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Rorippa amphibia* (L.) Bess., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Myosotis palustris* L.

Видовой состав других преобладающих и типичных для припятской поймы кальцифильных сообществ – *Caricetum distichae* – мало отличается: кроме доминанта (покрытие *Carex disticha* Huds. 25–60%) к названным видам добавились ацидофилы *Equisetum palustre* L., *Lycopus europaeus* L., *Mentha arvensis* L., *Galium uliginosum* L., а также *Achillea ptarmica* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Potentilla anserina* L., *Caltha palustris* L. и др.

Сообщества *Phalaridetum arundinaceae*, *Calamagrostidetum canescentis*, *Phragmitetum communis* и *Caricetum gracilis* распространены повсеместно и, как правило, монодоминантны (прективное покрытие 70–95%). Они занимают неглубокие межгривные понижения и края староречищ, иногда очень широкие (до 70–100 м), а также нижние части склонов к старицам. Поскольку травостои формируются ближе к руслу, где аллювиальный процесс интенсивнее, поступление и отложение наилка весомее, эдафические условия более богаты. Благодаря этому и генетическим особенностям канареечника, осоки острой и тростника, а также густоте сероватоевничкового травостоя продуктивность сообществ высокая и очень высокая. Характерно отсутствие мохового покрова вследствие резких изменений гидрологического режима экотопа. Кроме доминантов-эдификаторов, в травостоях иногда содоминируют *Agrostis gigantea* Roth, *Alopecurus pratensis* L., *Carex disticha* Huds., *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit., *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link., *Thalictrum simplex* L. Обычно же с незначительным покрытием (5–15%) участвуют *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *F. stepposa* Juz., *Polygonum amphibium* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Potentilla anserina* L., *Thalictrum lucidum* L. Единично встречаются *Sium latifolium* L., *Lythrum salicaria* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Iris pseudacorus* L., *Galium palustre* L., *Mentha arvensis* L., *Myosotis palustris* L. и некоторые другие виды.

Монодоминантные травостои сообществ *Phalaridetum arundinaceae*, *Calamagrostidetum canescentis* и *Caricetum gracilis* имеют достаточно высокую кормовую ценность (II–III классы) в первые фазы вегетации (до цветения) основных ценозообразователей (двуклосточника тростникового, вейника сероватого и осок), а также благодаря значительному участию в травостое мятлика болотного, лисохвоста лугового, чины болотной и других высококлассных в кормовом отношении трав [22].

В пойме Средней Припяти редко обнаруживаются сообщества *Glycerietum aquaticae*, *Caricetum vulpinae*, *Typhetum angustifoliae*, *Caricetum rostratae*, *Caricetum omskianaе*, *Equisetetum limosi* и другие. Исключительно редки сообщества *Eleocharidetum uniglumis*, *Beckmannietum eruciformis*, *Juncetum atrati*, *Caricetum juncellae*, *Caricetum lasiocarpae*.

Уменьшение участия двурядно-, берегово- и омскоосоковых сообществ в восточной части среднеприпятской поймы компенсируется большим распространением психро- и эумезофильных (порядок *Arrhenatheretalia*), ксеромезофильных (класс *Festuco-Brometea*) и псаммомезофильных (класс *Koelerio-Corynephoretea*).

Атлантические псаммофильные травяные сообщества *Corynephoretum canescentis* уникальны. Они формируются на вершинах глубоких рыхлопесчаных грив и дюн-останцев и играют важнейшую роль в закреплении сыпучих песков. Ксеротермные сообщества *Koelerietum delavignei* и *Agrostietum vinealis*

уникальны и редки для Беларуси, а ассоциации *Festucetum polesicae* имеют общеевропейскую значимость [33, 35], находятся на северной границе своего ареала, очень ценные в кормовом отношении [34].

Ксеротермные сообщества – одни из самых многовидовых (обычно более 30 видов). Формируются на склонах высоких прирусловых грив и на довольно высоких выровненных широких гривах центральной части поймы. Эдификаторными доминантами здесь выступают соответственно *Agrostis vinealis* Schreb. (проективное покрытие 30–60%), *Koeleria delavignei* Czern. ex Domin (покрытие 30–45%) и *Festuca polesica* Zapal. (покрытие 50–85%). Иногда эти виды образуют бидоминантные (злаковые) травостои. Из злаков, кроме названных, бывает обильным мятлик узколистый – *Poa angustifolia* L., а также овсяница красная – *Festuca rubra* L. Широко и обильно представлено разнотравье. В этой агрогруппе первенствуют ксеромезофиты (*Galium verum* L., *Fragaria viridis* Duch., *Potentilla argentea* L., *Carex praecox* Schreb., *Filipendula vulgaris* Moench, *Dianthus borbasii* Vandas, *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Veronica verna* L.), мезофиты (*Achillea millefolium* L., *Centaurea jacea* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Plantago lanceolata* L., *Rumex thyrsiflorus* Fingerh.) и гигромезофиты (*Allium angulosum* L., *Veronica longifolia* L.).

В окрестностях г. Туров рядом с пестрыми разнотравно-злаковыми сообществами на широких невысоких выровненных гривах соседствуют ценные кормовые и к тому же высокопродуктивные сообщества *Alopecuretum pratensis*. Луголисохвостники предпочитают более выраженный аллювиальный режим и аэрированные почвы, расположены узкими шлейфами на средне-нижнего уровня склонах грив и произрастают преимущественно в восточной части (от устья Горыни до устья Случи).

Фитоценоотические особенности поймы Средней Припяти: западному отрезку до устья Ясельды характерны крупноосоковые сообщества *Caricetum ripariae*, *Caricetum omskianaе* и крупнозлаковые *Glycerietum aquaticae*; центральному (от устья Ясельды до устья Горыни) – болотистые сообщества *Caricetum distichae* и сыролуговые *Caricetum paniceae*; восточному – наличие остепненных сообществ *Koelerietum delavignei*, *Agrostietum vinealis*, *Hierochloetum odoratae* и сыролуговых *Juncetum atrati*, *Eleocharidetum uniglumis*, *Beckmannietum eruciformis*. Общими характерными для среднеприпятской поймы являются сообщества *Festucetum polesicae* и *Nymphaeetum albae*.

Ареал распространения некоторых сообществ замыкается границами своей физико-географической подпровинции и провинции. К таким, прежде всего, относятся сообщества союза *Agrostion vinealis* класса *Festuco-Brometea*, ассоциаций *Beckmannietum eruciformis*, *Eleocharidetum uniglumis*, *Juncetum atrati* союза *Beckmannion* класса *Festuco-Puccinellietea* и *Caricetum distichae* союза *Magnocaricion elatae* класса *Phragmito-Magnocaricetea*.

Болотная растительность заказника представлена широко как открытыми (в основном пойменными) болотами с типичной болотно-луговой растительностью, так и покрытые лесом с болотно-лесной растительностью. Открытые болота, выполняющие существенные экологические функции и концентрирующие в себе популяции присущих только этому типу экосистем видов растений и животных. Доля открытых болот в балансе земель заказника

довольно велика (около 20%), что определяет их особую важность для поддержания уровня биологического разнообразия. Пойма Припяти в границах заказника занята преимущественно низинными мелкозалежными болотами, среди которых преобладают злаково-осоковые и разнотравно-осоковые, часто зарастающие ивняками (в основном ивами козьей или трехтычинковой, реже – пепельной, ломкой). По берегам стариц и болот и на повышенных участках обычны единичные деревья дуба. Многие болотные массивы осушены и использовались преимущественно в качестве сенокосов. Низинные болота быстро восстанавливаются в процессе повторного заболачивания. Это наблюдается на многих участках поймы Припяти, где осушительная сеть долго не обновлялась. Прекращение хозяйственной деятельности также приводит к очередному заболачиванию и закустариванию этих земель. Каналы, проходящие вблизи лесных массивов и по руслам рек, часто заселяются бобрами.

На эвтрофных болотах часто преобладают различные виды осок (осоки острая, заостренная, пузырчатая, бутыльчатая, дернистая, омская, черная и некоторые другие), а так же мятлик болотный, манник наплывающий и большой, таволга вязолистная, гравилат речной, часто встречаются вахта трехлистная сабельник болотный, ирис айровидный, вербейник обыкновенный, дербенник иволистный, хвощ приречный, калужница болотная, вейник седоватый, подмаренник болотный, шлемник обыкновенный и некоторые другие.

Редко встречаются мезотрофные болота, они отличаются меньшей проточностью и развитием мохового покрова. Здесь обнаруживаются пушицы влагалищная и многоколосковая, береза пушистая, осоки черная, удлиненная, седоватая, ежевидная, пузырчатка обыкновенная, полевица побегообразующая, фиалка болотная, калестания болотная, гирча тминолистная, подмаренник топяной, росянка круглолистная и ряд других видов.

Среди видов болотных растений обнаружены редкие и ареальные представители – ива лапландская, осока стрункокоренная, ситник черный, частуха ланцетолистная, бекмания гусеницевидная, молочай глянцевитый, дербенник прутьевидный, горец змеиный, чемерица Лобеля.

Водная растительность Многочисленные старицы на всем протяжении поймы – старичные рукава и озера – определяют широкое распространение водной и прибрежноводной растительности. По многочисленным старицам, старичным озерам, заливам, протокам, рекам, ручьям, каналам, прудам встречаются кубышка желтая, кувшинка чисто-белая, рдесты пронзеннолистный, плавающий, гребенчатый, блестящий, сусак зонтичный, телорез обыкновенный, роголистник погруженный, ряски малая и тройчатая, многокорневик обыкновенный, горец земноводный, водокрас лягушачий и ряд других.

Среди водной растительности ценность представляют редкие сообщества *Nymphaeetum albae*. Распространены кувшинка белая *Nymphaea alba* L. и кубышка желтая *Nuphar lutea* (L.) Smith. Местами произрастает камыш озерный *Scirpus lacustris* L.

На речных отмелях поселяются редкие виды: сыть бурая, повойничек мокричный, щавель украинский, полевички многостебельная и эльбская, бутерлак очереднолистный, блошница обыкновенная, вероники Хеврека и цепочечная и некоторые узкоареальные растения.

Список литературы

1. Отчет о НИР «Подготовка обоснования о преобразовании республиканских заказников «Простырь» и «Средняя Припять»/ Научный руководитель И.В. Абрамова. – Брест, 2010. – 63 с.

УДК 004.353.2 : 537.531

МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ОТХОДОВ ПЛАВКИ ЧУГУНА И ПЕРЛИТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКРАНОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Бойправ О.В., Борботько Т.В., Ганьков Л.Л.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь, boipravolga@rambler.ru

It's proposed to use compositions of powdered waste iron malting, taken on the first stage of cupola gases cleaning, and perlite brands M150, M75 and ahroperlite for electromagnetic radiation shields creation, contributing of biological objects protection from radiofrequency fields influence. Electromagnetic radiation reflection and attenuation frequency range 8...12 GHz dependences of samples created on the basics of these compositions were analyzed.

Введение

На сегодняшний день электромагнитные поля (ЭМП) являются, наряду с шумом и лазерным излучением, одним из источников энергетического неаккумулирующегося антропогенного загрязнения, оказывающего влияние на процессы, происходящие в биосфере [1]. Это обусловлено повсеместным использованием устройств, процесс функционирования которых связан непосредственно с передачей и приемом электромагнитных волн (телевизионные станции, системы спутниковой связи) либо сопровождается побочным электромагнитным излучением (ЭМИ) (оборудование средств вычислительной техники). ЭМИ представляет собой процесс последовательного, взаимосвязанного изменения векторов напряженности электрического и магнитного полей, при котором изменение электрического поля вызывает изменения магнитного поля – и наоборот [2]. Для защиты биологических объектов от негативного воздействия ЭМП могут применяться организационные и технические меры. К организационным мерам относится так называемая защита расстоянием и временем, предусматривающая соответственно расположение источника ЭМП по отношению к биологическим объектам на расстоянии, при котором плотность потока энергии его ЭМИ не будет превышать предельно допустимый уровень, установленный