

ды по изменению уровня флюоресценции хлорофилла водорослей [3]. Измерения проводили на спектрофлуориметре «Флюорат-02-Панорама».

Установлено, что в присутствии соли натрия в растворе усиливается токсический эффект ТМ на фотосинтетическую активность микроводоросли *S. quadricauda*.

В условиях сульфатной засоленности металлы в малых концентрациях (0,001 мг/л) проявляли токсическое воздействие в большей степени, чем в более высоких концентрациях (0,1 мг/л). Возможно, это связано с тем, что металлы в малых количествах потенцируют нарушения в фотосинтетической системе микроводорослей, обусловленные воздействием солей.

Литература

1. Фелленберг, Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию / Г. Фелленберг; пер. с нем. – М.: Мир, 1997. – 232с.

2. Leblebici Z. Influence of salinity on the growth and heavy metal accumulation capacity of *Spirodelapolyrrhiza* (Lemnaceae) / Z. Leblebici, A. Aksoy, F. Duman // Turkish journal of biology. – 2011. – vol. 35. – p. 215–220

3. ФР 1.39.2007.03223 Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по изменению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водорослей

УДК 556.56:626.871(470.325)

БОЛОТА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Юдина Ю.В., Украинский П.А.

НИУ «БелГУ», Белгород, Россия

По данным Росрееста в Белгородской области площадь болот составляет 22570 га, в т.ч. 4065 га приходится на территории населенных пунктов, а 892 га в лесном фонде. Согласно последним данным дешифрирования космических снимков (Стаценко, 2012) болота и заболоченные земли Белгородской области занимают 29885 га или не более 1,1 % территории области. Несмотря на небольшой процент заболоченности Белгородской области, болотные массивы играют важную роль в регуляции гидрологического режима водотоков, выступая их истоками, поддерживают уровень грунтовых вод и поглощают паводковые воды, осуществляют геохимические процессы депонирования углерода и очищают загрязненные воды, выступают экотопом для специфической болотной биоты, в том числе реликтовой, поддерживая биологическое и ландшафтное разнообразие.

Первые результаты геоботанических исследований болотных сообществ Белгородчины, отражены в работах В.Н. Сукачева (1903, 1906), где впервые описаны редкое для области сплавинное клюквенное болото Моховое в окрестностях Грайворона и Хотмыжские болота (1903) в пойме реки Ворскла с указанием их мохового покрова (всего Сукачевым было описано 8 видов мхов). Инвентаризации мохового покрова Среднерусской возвышенности посвящены работы Н.И. Пьявченко (1958), где представлены сфагны болот Ворсклы и Северского Донца. Сфагновым болотам Северского Донца посвящены и работы Е.М. Лавренко (1940). Что касается гербарного материала по бриофлоре лесостепи, то богатейший гербарий Мизгера по курской флоре был утрачен во время Великой Отечественной войны; сохранились единичные сборы 1859 г. П.Ф. Горницкого из окрестностей Нового Оскола и гербарий С.В. Голицина, собранный в начале 60-х годов XX столетия на Хотмыжских болотах (Попова, 2002).

По мнению Ю.Г. Чендева (1997), болотные экосистемы, с присущим им обликом растительного покрова стали появляться в суббореальном периоде голоцена (4000-3700 л. н.) в условиях увеличения гумидности климата. Об этом свидетельствуют результаты палеоботанического и радиоуглеродного анализа нижних слоев торфяников (Серебрянная, 1976), причем в болотных отложениях, помимо пыльцы ольхи, прослеживалась и пыльца ели. Учитывая своеобразие спорово-пыльцевых комплексов болотных комплексов лесостепи, А.Т. Артюшенко (1967) сделан вывод, что болота раннего голоцена приурочены к понижениям в поймах рек (возможно часть из них образовалась на месте замкнутых староречий), болота среднего голоцена занимают положения вторых песчаных террас относительно крупных и малых рек, а болота позднего голоцена встречаются в понижениях песчаных террас и в поймах ручьев.

Долинно-балочная сеть в прошлом, согласно предположениям В.Н. Сукачёва (1902а,б), отличалась обилием труднопроходимых болот, а так как свидетельства ольхи и ивы обнаруживаются в глубоких слоях лесостепных торфяниках, то можно сделать вывод, что возникновению и эволюции болот сопутствовали появившиеся новые растительные ассоциации ивняков и ольшаников.

Неустойчивое и недостаточное увлажнение на юго-востоке области наличие рыхлых и водопроницаемых пород, развитая овражно-балочная сеть препятствует интенсивному заболачиванию территории. Верховые болота чаще всего представлены лесными микроландшафтами, встречаются редко отдельными пятнами на песчаных надлуговых террасах, размеры их не превышают 1 га. Растительный покров таких болот кроме сфагнома формируют осоки, пушица, кукушкин лен. Пятна верховых сфагновых болот чаще всего окаймлены узкой полосой из березы пушистой и ольхи. Такие озера являются уникальными для Белгородчины, потому как являются реликтами, отражающими черты северной бореальной биоты. Переходные болота также представлены незначительно. Преобладающее количество болот принадлежит к низинному типу (около 98 % от общего их числа), они расположены в приустьевой части долин крупных рек области – Северского Донца, Оскола, Тихой Сосны, Ворсклы. Растительный покров представлен осоковыми, осоково-тростниковыми группировками, иногда с участием гипновых мхов и ольшаников.

Выделяют болота пойменные, овражные, западинные и склоновые, питание которых происходит за счет весенних талых вод и атмосферных осадков, выпадающих на водосборной площади болотных экосистем.

Пойменные болота морфологически подразделяются на крупномассивные, расположенные в глубоких депрессиях рельефа, и ленточные, распространенные по долинам небольших притоков и днищам балок. Овражные торфяники приурочены к вершинам узких логов и верховьям рек. По количеству и занимаемой площади они наименее представлены в области, однако выполняют влаконакопительную функцию.

Западинные болота, приуроченные к бессточным замкнутым котловинам на водоразделах и высоких террасах, питаются за счет атмосферных осадков, которые застаиваются на водонепроницаемых грунтах. Площадь западинных болот редко превышает 0,5 га, а глубина их не более 1 м.

Широко распространенные склоновые болота, своим существованием обязаны зоне разгрузки грунтовых вод – выходам родников и ключей. Местные названия таких небольших заболоченных участков – «потные места» или «висячие болота» (Природные..., 2007). В целом, гелонимика болот чаще всего отражает биотические и морфологические особенности болотных экосистем, но иногда наименования наследованы от озер, которым болота обязаны своим происхождением. Охарактеризуем наиболее известные болота Белгородской области.

По мнению А.Ф. Колчанова (1996), типичным болотом Среднерусской возвышенности является болото Ольха, расположенное в 4 км восточнее г. Алексеевка на правобе-

режье р. Тихая Сосна. Площадь водно-болотного массива составляет 21 га, глубина не превышает 2 м. Евтрофно. Покрытие тростником достигает 80 %, произрастают вольфия, пузырчатка и зеленые мхи (меззия, каллизгрон и др.), среди древесной растительности доминирует ольха (отсюда и гелоним). Выполняет водоохранную роль и функцию сохранения биоразнообразия.

Болото Сахвошка расположено в лесном урочище (35 кв.) на правом берегу р. Осколец (в 12 км от его впадения в Оскол). Занимает площадь 26 га, глубина осоково-тростниковой залежи достигает 2,5 м. Болото отличается высоким биологическим разнообразием – здесь произрастают топяная осока, меззия, полуделла растопыренная, схенус. Болото евтрофно, выполняет водозащитную роль, подпитывая р. Осколец.

Болото Зверевское, расположенное в левобережной притеррасной пойме р. Убля в 3-х км от с. Курское (41 кв.). Имеет площадь 102 га, глубина – 2,7 м. Дно болота выстлано мощным слоем (более 2 м) сапропеля, автотрофно. Окружено осоково-ольховыми и осоково-тростниковыми группировками. Являлось гидрологическим заказником регионального значения, однако статус утрачен.

Болото Большое Шаталовское, расположенное на левобережной пойме р. Боровая Потудань в 0,5 км на юго-восток от с. Шаталовка (54 кв.). Занимаемая площадь 78 га, глубина торфа – 2,3 м. Евтрофно. Болото кочкарное, среди разнотравья произрастают осока ольская и гипновые мхи. Несмотря на то, что выполняет водоохранную функцию, подпитывая реку Боровая Потудань, утратил статус гидрологического заказника регионального значения.

Болото Зимник, расположенное в пойме р. Тихая Сосна на северо-восток от г. Алексеевка (206 кв.), занимает площадь 108 га. Это одно из самых крупных пойменных озер Белгородской области. Глубина – до 3,5 м, мощность сапропеля – до 1 м, степень разложения низинной тростниковой залежи достигает 38 %. Озеро отличается высоким биологическим разнообразием (здесь насчитывается до 80 «краснокнижных» видов) и выполняет водоохранную роль.

Болото Круглое, расположенное в крупной междюнной западине на первой надпойменной террасе реки Оскол, в 2 км на северо-запад от станции Волоконовка (215 кв.). Площадь озера – 24 га, глубина не превышает 1,5 м. Осоковая залежь разложилась на 20 %. Евтрофно. Преобладают тростниковые, осоковые и рогозные группировки; постоянно обитает цапля. Подпитывая реку Оскол, выполняет водоохранную функцию.

К настоящему многие болота деградировали, как и в значительной степени – речная сеть Белгородской области. Например, еще 200 лет назад в верховьях Липового Донца находилось довольно крупное Непхаево болото – напротив нынешнего хутора Непхаево Яковлевского района. Сейчас остатки единой болотной котловины едва прослеживаются в рельефе, только заросшая тростником пойма указывает на избыточное увлажнение.

Ямское болото, расположенное на правом берегу террасе Оскольца, в центре г. Старый Оскол (мкр. Южный), частично деградировало из-за нарушения гидрологического режима и интенсивной многоэтажной застройки. Кроме того, менее чем в 100 м от кромки воды, находится действующий песчаный карьер. Понижение уровня грунтовых вод сказалось на сокращении площади водного зеркала – до 45 м в диаметре. Евтрофно. Вокруг озера произрастает тростник и осока, древесно-кустарниковая растительность удалена от болота на 50 м. Рекреационной ценностью не обладает.

Свистовское болото, расположенное на Свистовском острове, в долине одноименного ручья, впадающего в р. Оскол на юге лесного урочища Казачий берег в северной части г. Старый Оскол. Протяженность заболоченной территории около 300 м. Дистрофно. По периметру окружено кольцом мелколиственных пород деревьев. Выполняет водоохранную роль.

Гуменское болото расположено на западе Старого Оскола в пределах левобережной террасы Оскольца на юго-востоке исторической местности – слободы Гумны. Болото состоит из нескольких фрагментов, заросших ряской и приуроченных к песчаным западинам.

Лихушинское болото, занимающее 45 га и располагающееся на левобережье Оскола, на юге урочища Пушкарный лес, между станцией Старый Оскол и урочищем Ублинские горы. Имеет линейную форму, что свидетельствует о старичном происхождении. Дистрофно. Несмотря на то, что имеет водоохранное значение, исключено из списка ООПТ регионального значения Белгородской области как гидрологический заказник, утративший экологическую ценность.

Болота Лебяжье, Моховое и Круглое с общей площадью 75 га расположены на песчаной надпойменной террасе р. Северский Донец в районе перехода в Белгородское водохранилище, к западу от села Карнауховка. Могут рассматриваться как примеры крупномассивных пойменных болот. Растительность представлена чередующимися ассоциациями с преобладанием рогоза узколистного, тростника, ежеголовника и камыша озерного, встречаются формирующиеся гипновые сплавины. Севернее с. Соломино в прошлом веке выделялись два больших болотных массива – болото Разуменские Ряски и болото Ольшанские Ряски, практически полностью деградировавшие в наше время. Остатки болотных котловин с участками мокрого и влажного луга можно проследить по современным космоснимкам.

Среди болот Белгородской области особое внимание стоит уделить сфагновым болотам. Как отмечал Л.С. Берг (1938а), лесостепная зона не представляет благоприятных условий для развития сфагновых болот, однако отдельными пятнами сфагновые болота по долине Северского Донца идут до южной окраины европейского лесостепья вплоть до 49°30' с.ш. – широты Купянского и Змиевского районов Харьковской области Украины. Поэтому сфагновые болота Белгородской области еще не самое южное продвижение болот северного облика. Вместе с сфагновыми мхами далеко на юг проникает целый ряд бореальных форм – клюква, росянка, пушица, шейхцерия, орхидеи и др. (Берг, 1938б).

Е.М. Лавренко (1936) отмечал, что в лесостепной зоне сфагновые болота располагаются в песчаных понижениях надлуговых террас, где растения характерные для северных болот (сфагнум, осоки, пушица, росянка), являются характерным компонентом в составе растительных группировок песчаных террас – мокрых лугов, осоковых болот, ольшаников.

Во влажных котловинах Белгородской области сфагнум отмечается достаточно часто, а вот пушица влагилищная (*Eriophorum vaginatum*), клюква болотная (*Oxycoccus palustris*) и шейхцерия болотная (*Scheuchzeria palustris*), согласно М.Я. Войтехову (2012), встречаются только в составе вполне сформированных сфагновых болот со значительными отложениями сфагнового торфа.

Идею реликтовости и геологической молодости торфяников лесостепи и степи отстаивали Е.М. Лавренко (1936, с. 31), Н.С. Камышев, Е.В. Печенюк (2007). Е.М. Лавренко (1936) утверждал: «...группировки сфагновых болот в пределах песчаных террас рек степной зоны не только не являются непосредственными приемниками соответствующих группировок гляциального времени, но и наоборот, являются одними из самых молодых растительных группировок степной зоны» и «...взгляд на сфагновые болота в пределах степной зоны как на гляциальные реликты должен быть оставлен». В действительности, свою точку зрения Е.М. Лавренко обосновывал тем, что описанные им современные сфагновые экосистемы утратили связь с руслом реки и вышли из поемного режима уже после окончания гляциальной эпохи и не могли быть заселены бореальной биотой непосредственно в ледниковое время.

Интересный вывод об устойчивости сфагновых группировок в лесостепных условиях, в том числе при динамичных климатообусловленных циклических сукцессиях, сделал М.Я. Войтехов (2012). Основываясь на закономерном убывании с севера на юг элементов бореальной флоры, Войтехов предположил, что наибольшая устойчивость присуща видам, обладающим, с одной стороны, свойствами генеративных эксплерентов, способных достаточно быстро колонизировать новые местообитания, а с другой стороны, – свойствами пациентов, переживающих неблагоприятные периоды в составе иных сообществ, в т.ч. зональных. Таким образом, виды, медленно достигающие генеративного состояния и существующие в виде вегетативных диаспор (те же колонии сфагнов), хорошо сохраняются на притеррасных участках с относительно стабильным гидрорежимом, даже в условиях лесостепи и степи. Поэтому, присутствие бореальной биоты в сфагновых болотах рассматривается не как пример расширения на юг ареалов этих видов, а как следствие устойчивости популяций и, в целом, уникальной приспособительной реакции к условиям лесостепи. Отметим, что все гляциальные элементы в Белгородской области подлежат охране и занесены в Красную книгу.

Отметим, что наибольшее количество реликтовых болот сохранилось на западе Белгородской области – в пределах бассейна реки Ворскла. Самым известным болотом Белгородской области является сплавинное переходное болото Моховое, расположенное в 4-х км к западу от г. Грайворон в ур. Грайворонская Дача (95 кв.), которое М.С. Боч и В.В. Мазинг (1979) отразили в списке охраняемых болот, исключенных из планов использования. Уникальность этого болотного массива заключается в том, что оно расположено на высоком правом берегу р. Ворскла в окружении нагорной дубравы южной лесостепи. Котловина болота представлена сфагновым болотом с клюквой (отсюда второе название «Клюквенное»). Здесь произрастают такие травянистые растения, как осоки нитевидная и топяная, сабельник болотный. Среди охраняемых растений Белгородской области здесь можно встретить икмадофилу вересковую (*Icmadophila ericetorum*), росянку круглолистную (*Drosera rotundifolia*), пушицу влагалищную (*Eriophorum vaginatum*), трифоль (*Menyanthes trifoliata*), пузырчатку обыкновенную (*Utricularia vulgaris*), клюкву болотную (*Oxycoccus palustris*) и костянику (*Rubus saxatilis*) (Красная ..., 2005).

Долинно-речные ландшафты на участке течения Ворсклы от Хотмыжска Борисовского района до границы с Грайворонским районом имеют ряд отличительных особенностей. На первой надпойменной террасе, сложенной аллювиальными песчаными отложениями верхнего плейстоцена, подстилаемыми мелами маастрихтского яруса с пойменными луговыми, болотными и песчаными слаборазвитыми почвами, произрастают искусственные сосновые леса и дубравы. Возраст наиболее зрелых сосновых насаждений достигает 70 лет. Сфагновые болота находятся под охраной природного парка регионального значения «Хотмыжский».

Сфагновое болото «Дубино», в центре одноименного лесного урочища, на левобережной пойме реки Ворскла, к западу от кластерного участка ГПЗ «Белогорье» – «Лес на Ворскле», характеризуется наличием редкой флоры: сфагнум тупой (*S. obtusum*), сфагнум обманчивый (*S. fallax*), сфагнум однобокий (*S. subsecundum*), тортула шиловидная (*Tortulla subulata*) белокрыльник болотный (*Calla palustris*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), осока низкая (*Carex humilis*), росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia*), росянка английская (*Drosera anglica*), камнеломка болотная (*Saxifraga hirculus*), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia*) и редкой фауны: эрпобделла тестаца (*Erpobdella testacea*) и др. (Присный, 1997; Присный и др., 1998).

Особую группу составляют так называемые Хотмыжские болота в урочище «Красиво». В пределах кварталов 66, 68, 69 и 70 находятся два близких по площади болотных массива – «Кислое» (3,5 га) и «Бубновое» (4,9 га) и несколько более мелких болот. Занятые болотами котловины характеризуются абсолютными высотами от 136 до 138 м. Относительно этих отметок на 4,7-8,5 м возвышаются субпараллельные руслу Ворсклы песчаные гряды.

Болото «Бубновое» расположено на границе 66 и 70 кварталов «Красиво». Во второй половине 80-х гг. XX вв. его площадь составляла 5,2 га. Ранее, судя по топографической карте масштаба 1:10000, выполненной в 1955 г. и исправленной в 1967 г., болото занимало меньшую площадь – 3,52 га. Следует отметить тесную связь болота с окружающими низменными участками котловин. Динамичность площади болота свидетельствует о его тесной гидрологической и гидрогеологической связи с руслом реки. Антропогенное влияние, например, строительство инженерных коммуникаций, могут привести к изоляции реликтовых болот и их деградации. По периферии болот распространены полугидроморфные ландшафты – черноольшаники с примесью березы и осины. Здесь выявлены виды, включенные в Красную книгу Белгородской области, – растения: сфагнум тупой (*S. obtusum*), сфагнум обманчивый (*S. fallax*), сфагнум однобокий (*S. subsecundum*), шейхцерия болотная (*Scheuchzeria palustris*), зубянка клубненосная (*Dentaria bulbifera*), зубянка пятилистная (*Dentaria quinquefolia*), белозор болотный (*Parnassia palustris*), омела белая (*Viscum album*) дремлик болотный (*Epipactis palustris*), икмадофила вересковая (*Icmadophila ericetorum*); животные – пиявка медицинская (*Hirudo medicinalis*), жаба серая (*Bufo bufo*), черепаха болотная (*Emys orbicularis*). Наличие мощной толщи торфа – до 7 м, позволяет рассматривать это болото как ценный, но малоизученный природный архив плейстоцен-голоценовой эпохи истории Поворскля.

Болото «Новый мост», расположенное южнее Хотмыжска, занимает площадь 4,2 га. Растительность содержит представителей северной боровой флоры: сфагнум тупой (*Sphagnum obtusum*), сфагнум обманчивый (*S. fallax*), сфагнум однобокий (*S. subsecundum*), шейхцерия болотная (*Scheuchzeria palustris*), зубянка пятилистная (*Dentaria quinquefolia*), белозор болотный (*Parnassia palustris*), белокрыльник болотный (*Calla palustris*), осока низкая (*Carex humilis*) осока топяная (*C. limosa*), гаммарбия болотная (*Hammarbia paludosa*), костяника (*Rubus saxatilis*) (Колчанов, 1996).

Биофилотические исследования сфагновых болот левобережного Поворскля в границах Борисовского района, проведенные учеными НИУ «БелГУ» – д.б.н., проф. А.В. Присным, д.б.н. доц. Ю.А. Мишиным и к.б.н. доц. А.В. Токаморевым; выявлены виды, впервые отмеченные для Белгородской области, и даже новые для науки. Например, челюстная пиявка (*Erpobdella testacea*) – вид, характерный для сфагновых болот, обитает только в пределах ур. «Красиво»; пауки: *Agroecina striata* – новый вид для региона, *Asagena meridionalis* – ранее на территории России не отмечался, *Panamotops fagei* – новый вид для территории СНГ, *Savignya sp.* – новый для науки вид; сетчатокрылые: *Psectra dipteral* – редкий вид, приуроченный к болотам; жуки: *Bembidion biguttatum* – новый для области вид, *Chaetocena aerosa* – редкий вид, характерный для болот; перепончатокрылые (муравьи) – *Formica picea* и *Formica uralensis* – виды, характерные для болот лесной флоры, новые для области (Присный, 1997; Присный и др., 1998).

Создание заповедной зоны в районе распространения сфагновых болот Поворскля, обоснованной палеоэкологической реконструкцией и методами ландшафтного анализа, позволит сохранить уникальные экосистемы сфагновых болот (Юдина, 2014).

К сожалению, в России, да и на мировом уровне, собственно болота и заболоченные земли, являются, в заповедном отношении, второстепенными по сравнению с водноболотными угодьями, на которые направлены федеральные, национальные и международные программы. В России реализация международных проектов по охране болот началась с 1967 года, когда под эгидой ЮНЕСКО, Международного союза охраны природы (МСОП) и Международной биологической программы (МБП) в Англии состоялось Международное совещание по организации и реализации проекта «Телма» («Thelma»). В результате работы сформулированы цели охраны болот, обозначены факторы, влияющие на их сохранение, в том числе неблагоприятные, составлен список охраняемых болот и рекомендованных к охране. В это же время в СССР создается региональная группа Телма, в которой участвовали болотоведы практически из всех регионов страны. В результате

представлен первый список из 309 болот общей площадью около 1,5 млн. га, опубликованный в книге М.С. Боч и В.В. Мазинга «Экосистемы болот СССР» (1979), где в общий список рекомендованных к охране болот России под номером 8.10 вошло сплавинное переходное болото Моховое (4 га), тогда еще территориально относившееся к Борисовскому району Белгородской области (именно то болото, которое описал в 1903 г. В.Н. Сукачев).

Однако стоит отметить, что опубликованные списки ценных болотных систем и массивов по проекту «Телма», а их в России не более 1,5 % от всех болот страны, не имеют правового статуса и носят только рекомендательный характер. Исключение составляют болота из списка водно-болотных угодий России, определенных постановлением правительства РФ (№ 1050 от 13.09.1994 г.) и признанного странами-участницами Рамсарской конвенции (Водно-болотные..., 1998).

Болото «Моховое» Грайворонского лесхоза включено под № 50 в Перспективный список Рамсарской конвенции, так называемый «Теневой список» водно-болотных угодий, имеющих международное значение. Тип водно-болотного угодья – U – безлесные торфяники, включая кустарниковые. Критерии выделения: 2 – сохранение редких видов растений и 3 – поддержание биоразнообразия болотной флоры и фауны. Угодье представляет большую ценность как фрагмент реликтовых торфяных болот степной зоны Европы. Экологическая характеристика болота – сплавинное болото со сфагновым покровом и плантацией клюквы болотной; участок типичной болотной растительности с арктобореальными элементами (Болото Моховое..., 2015).

Помимо этого можно рекомендовать к охране следующие болота Белгородской области, не вошедшие в общий список (см. табл. 1) или однажды утратившие охранный статус – болото «Ольха» в пойме р. Тихая Сосна, болото «Большое Шаталовское» в пойме реки Боровая Потудань, болото «Зверевское» в пойме р. Убля, болото «Сахвошка» в пойме р. Осколец, болото «Круглое» в пойме р. Оскол, Лихушинское болото в пойме р. Оскол.

Литература

1. Артюшенко, А.Т. К вопросу о возрасте болот Лесостепи и Степи Украины / А.Т. Артюшенко // Природа болот и методы их исследования. – 1967. – С. 95-98.
2. Берг, Л.С. Природа СССР / Л.С. Берг. – М.: Гос. учебно-педагог. изд-во, 1938а. – 312 с.
3. Берг, Л.С. Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР. Ч. 1. 2-е издание, дополненное / Л.С. Берг. – Л.: Издание Ленинградского государственного университета, 1938б. – 427 с.
4. Болото Моховое (Белгородская область) // Водно-болотные угодья России. – URL: <http://www.fesk.ru/> (дата обращения 05.06.2015).
5. Боч, М.С. Экосистемы болот СССР / М.С. Боч, В.В. Мазинг. – Л.: Наука, 1979. – 188 с.
6. Водно-болотные угодья России. Т. 1. Водно-болотные угодья международного значения. М.: Wetlands Intern. Publ. N: 47. – 1998. – 256 с.
7. Войтехов, М. Я. Некоторые факторы устойчивости сфагновых сообществ борových террас рек лесостепи в Европейской части России / М. Я. Войтехов // Болота и биосфера: материалы VIII Всероссийской с международным участием научной школы (10-15 сентября 2012 г., Томск). – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2012. – С. 20-25.
8. Колчанов, А.Ф. Растительность Белгородского края и ее охрана вплоть до XX столетия / А.Ф. Колчанов // Научные ведомости БГУ. – 1996. – №. 3. – С. 102-132.
9. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. – Белгород: Бел. обл. типография, 2004. – 532 с.

10. Лавренко, Е.М. О генезисе сфагновых болот в пределах степной зоны в бассейнах рр. Буга, Днепра и Дона / Е.М. Лавренко // Советская ботаника. – 1936. – № 3. – С. 25-42.
11. Лавренко, Е.М. Сфагновые болота бассейна р. Донца / Е.М. Лавренко // Труды Ботанического института АН СССР. Серия III. Геоботаника. – М.-Л., 1940. – Вып. 4. – С. 13-26.
12. Печенюк Е.В. Уникальный природный комплекс озер и болот на песчаной террасе р. Хопер // Воронежское краеведение: традиции и современность (материалы ежегодной областной научно-практической конференции памяти Евфимия Болховитинова (15 декабря 2007 г.)). – Воронеж, 2007. – С. 85-88.
13. Попова, Н.Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности / Н.Н. Попова // Арктоа. – 2002. – Т. 11. – С. 101-169.
14. Природные ресурсы и окружающая среда Белгородской области / П.М. Абраменко, П.Г. Акулов, Ю.Г. Атанов и др.; под ред. С.В. Лукина. – Белгород, 2007. – 556 с.
15. Присный А.В. Новые данные по энтомофауне Белгородской области / А.В. Присный // Материалы научно-практической конференции, посвященной 270-летию Белгородской губернии. – Белгород. – 1997. – С. 39.
16. Присный, А.В. Предварительные итоги изучения фауны Борисовского района Белгородской области / А.В. Присный, Ю.А. Мишин, А.В. Пономарев // Юг России в прошлом и настоящем: история, экономика, культура: материалы международной научно-практической конференции / Белгород: Изд-во БГУ, 1998. – С. 180-182.
17. Пьявченко, Н.И. Торфяники Русской лесостепи / Н.И. Пьявченко. – М.: АН СССР, 1958. – 191 с.
18. Серебрянная, Т.А. Взаимоотношения леса и степи на Среднерусской возвышенности в голоцене (по палеоботаническим и радиоуглеродным данным) / Т.А. Серебрянная // История биоценозов СССР в голоцене. – М.: Наука, 1976. – С. 159-166.
19. Стаценко Е.А. Планирование объектов экологического каркаса в структуре землеустройства Белгородской области: автореф. дис. ... канд. геогр. наук : / Е.А. Стаценко. – Белгород : Изд-во БелГУ, 2012. – 23 с.
20. Сукачѳв, В.Н. Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском уездах Курской губернии / В.Н. Сукачѳв // Труды Харьковского общества природы, 1902а. – № 37. – С. 321-355.
21. Сукачѳв, В.Н. Материалы к изучению болот и торфяников степной полосы южной России / В.Н. Сукачѳв // Известия СПб Лесного института, 1906. - № 14. – С. 166-186.
22. Сукачѳв, В.Н. О болотной и меловой растительности юго-восточной части Курской губернии / В.Н. Сукачѳв // Труды общества испытателей природы при императорском Харьковском университете. – Харьков, 1902б. – Т. XXXVII. – С. 314-355.
23. Сукачѳв, В.Н. Очерк растительности юго-восточной части Курской губернии / В.Н. Сукачѳв // Известия СПб Лесного института, 1903. – № 9. – С. 3-226.
24. Чендев, Ю.Г. Изменение во времени компонентов географической среды Белгородской области: учеб. пособие / Ю.Г. Чендев. – Белгород: Издательство БГУ, 1997. – 84 с.
25. Юдина Ю.В. Ландшафтное и рекреационно-туристское обоснование оптимальной сети региональных природных парков (на примере Белгородской области) // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 7. – С. 49-53.