

УДК 58.009

В. Д. Шендрик, П. Ю. Жмылёв

Редкие и охраняемые объекты растительного мира на территории городского округа Дубна

Рассмотрены и обсуждены основные результаты изучения разнообразия растительного покрова Дубны и встречающихся на территории этого города растений, которые охраняются в Московской области.

Ключевые слова: охрана растительного мира, охраняемые растения, г. Дубна, Московская область.

Об авторах

Шендрик Виктория Дмитриевна – аспирант 3-го года обучения кафедры экологии и наук о Земле Государственного университета «Дубна». *E-mail: aksyviktoriya91@mail.ru*. 141980, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19.

Жмылёв Павел Юрьевич – доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и наук о Земле Государственного университета Дубна, доцент кафедры геоботаники Московского государственного университета. *E-mail: zhmylev@gmail.com*.

Дубна – это относительно молодой, небольшой город на севере Московской области, который один из первых в России получил статус наукограда [1]. Поскольку он сформировался на территории, издавна заселенной человеком, то его происхождение связывают с разными историческими событиями [3; 6; 10; 13; 14]. В настоящее время Дубна претерпевает новый этап своего развития, который неминуемо сопровождается уничтожением и трансформацией природных экосистем. Прежде всего, это касается растительности, – основы экологического каркаса города. В связи с этим на кафедре экологии и наук о Земле университета Дубна проводятся исследования по изучению разнообразия растительного покрова городского округа, выявлению и мониторингу редких и охраняемых ботанических объектов, которые сохранились на его территории. Ниже приведены основные результаты этих исследований, которые сгруппированы в несколько тематических блоков.

Разнообразие естественной растительности

Север Московской области входит в состав Североевропейской таежной провинции Евразийской таежной области, зональным типом растительности для которой яв-

ляются сложные еловые и хвойно-широколиственные леса [9; 16]. Правда, в силу своеобразия природы Верхневолжской низменности, территорию, на которой расположена Дубна, обычно характеризуют как район преобладания бореальных и заболоченных лесов. К сожалению, за длительную историю освоения человеком этого края естественная растительность была сильно трансформирована. Так что восстановить ее первоначальный облик сейчас вряд ли возможно. Несмотря на это современная растительность Дубны характеризуется значительным разнообразием. Кроме искусственных и сорно-рудеральных растительных сообществ на территории городского округа сохранились различные хвойные и лиственные леса, низинные, переходные и верховые болота, луга и группировки водных растений [10]. Среди них особое значение имеют широколиственные леса (прежде всего ильмовники) и болота (прежде всего переходные).

Ильмовники. В Московской области широколиственные леса распространены в основном в южных и юго-западных районах и на севере встречаются фрагментарно [15; 16]. На территории Дубны естественно произрастают все основные широколиственные породы (включая ясень), но собственные насаждения образуют только *Tilia cordata* и *Ulmus glabra*. Такие насаждения (исключая посадки в селитебной зоне) встречаются

только на правом берегу и небольшими по площади фрагментами. Все или почти все липняки – это посадки разного возраста. Самый крупный из них расположен в Козлаковском лесу и представляет обедненный вариант липового леса с основными элементами неморального широколиственного леса. Значительно больший интерес представляют ильмовники, которые относятся к очень редким на Европейской равнине лесам [2]. На территории Дубны они встречаются вдоль ложбин стока (черноольховые болота) в основном в Козлаковском лесу и представлены двумя вариантами: неморальный и заболоченный ильмовник. Некоторые из них нарушены, но везде ильм хорошо возобновляется и формирует разновозрастные насаждения [7; 17].

Переходные болота. Общеизвестно, что водно-болотные экосистемы стабилизируют ландшафт, являются природным очистителем среды от антропогенного загрязнения и представляют собой территорию со-

средоточения биоразнообразия. В связи с этим во всем мире сохранение болот рассматривают как важнейшее условие качества жизни человека [5]. Между тем именно болота являются наиболее уязвимыми природными экосистемами на урбанизированной территории. В настоящее время на территории Дубны встречаются все типы болот, хотя ненарушенных верховых и переходных болот осталось очень мало. В частности, около «пика Тяпкина» сохранилось единственное в городе переходное болото площадью $\approx 0,7$ га и 6–8 м глубины. Судя по результатам спорово-пыльцевого анализа [18], оно возникло в результате зарастания старицы и прошло стадии низинного болота с ольхой по краям, а затем переходного болота с сосной и ольхой (рис. 1). При этом как минимум два раза испытало антропогенное влияние: вырубку прилегающих лесов под пашни древних поселений и частичное осушение при строительстве города (вторая половина XX в.).

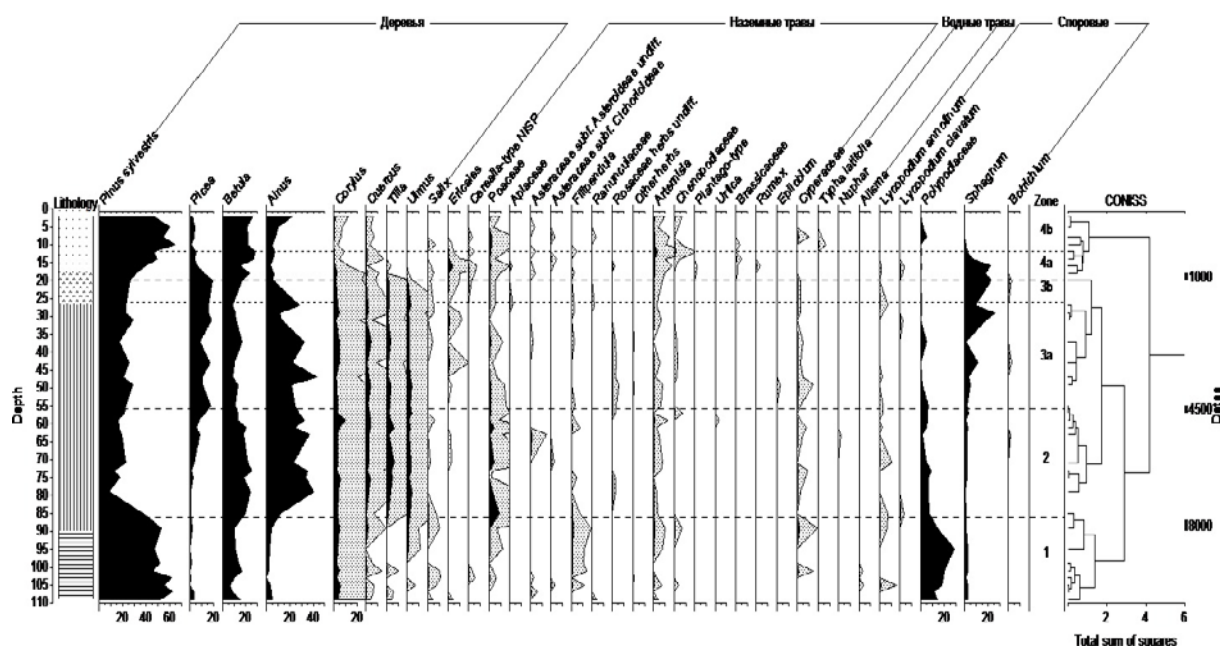


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма болота (Ершова Е.Г.)

В настоящее время переходное болото у «пика Тяпкина» имеет мощную сплавину (более 2 м толщины), которая образовалась 2–3,5 тыс. лет назад. С севера и запада оно окружено сильно нарушенным сосновым бором, а с юга и востока сырими лесами с

преобладанием *Alnus incana*. На его территории произрастает 55 видов сосудистых растений, которые сформировали следующие сообщества:

1. Сосняк тростниково-сфагновый с черной ольхой. Расположен в западной ча-

сти болота на площади примерно в 506 м². Ярус деревьев (5–6 м выс.) образован *Pinus sylvestris* и *Alnus glutinosa* (7С3Ол.ч.) с небольшой примесью *Betula pubescens*. В травяно-кустарничковом доминирует *Phragmites australis* (100%), а на сплошном сфагновом ковре преобладают *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum* и *Menyanthes trifoliata*.

2. Сосняк кустарничково-пушицево-сфагновый. Занимает центральную часть болота на площади ≈3584 м². Древостой разреженный (сомкнутость 0,5), образован *Pinus sylvestris* выс. 5–6 м. В отличие от типичных сфагновых сосняков в древостое и подросте всегда есть примесь *Alnus glutinosa*. Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет около 80%. В основном его формируют *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Chamaedaphne calyculata* и *Carex rostrata*

3. Сосняк пушицево-сфагновый. Расположен в юго-восточной части болота на площади ≈783 м². В целом сходно с предыдущим сообществом, но отличается большей сомкнутостью крон (0,8) и меньшим флористическим разнообразием.

4. Сосняк вахтово-сфагновый. Расположен в северо-западной части болота на площади ≈360 м². Древесный ярус сомкнутостью 0,9 образован *Pinus sylvestris* (до 8 м выс.) с небольшой примесью *Alnus glutinosa* и *Betula pubescens*.

5. Осоково-кустарничково-сфагновое болото с подростом сосны. Сообщество расположено в северо-западной части болота на площади ≈407 м². Максимальная высота *Pinus sylvestris* не превышает 3 м.

6. Сосняк пушицевый с подростом черной ольхи. Расположен в южной части болота. Древостой до 8 м выс. образован *Pinus sylvestris*. Под ее пологом сомкнутостью 0,8 очень много подроста *Alnus glutinosa*. Микрорельеф хорошо выражен: кочками *Eriophorum vaginatum* до 30 см выс. К ним приурочены болотные кустарнички и единичные лесные виды (*Luzula pilosa*). В постоянно сырых понижениях между кочками встречаются *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata* и др. Из-за обильного листового опада ольхи проективное покрытие сфагновых мхов составляет всего 5%.

7. Чёрноольшаник вахтово-сфагновый. Расположен в переходной полосе между сосновым болотом и примыкающим к нему с юга лесом.

8. Сосново-черноольховый разнотравно-черничный лес. Примыкает к болоту с западной и юго-западной стороны, представляя переходную зону шириной до 30 м между болотом и сосново-черничным лесом. В древостое выс. до 18 м и сомкнутостью крон 0,7 преобладают *Alnus glutinosa* и *Pinus sylvestris* (7Ол.ч.3С). В травяно-кустарничковом ярусе с общим проективным покрытием 50% встречаются: *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella* и *Dryopteris carthusiana*.

9. Березово-сосновый чернично-кисличный лес. Примыкает к болоту с южной стороны, представляя переходную зону шириной до 20 м между болотом и сырым сероольшаником. Древостой смешанный с преобладанием *Pinus sylvestris* и *Betula pubescens* (6С3Б1Ол.ч.). Сомкнутость крон 0,7. Травяно-кустарничковый ярус разреженный из-за периодического переувлажнения. Преобладают *Vaccinium myrtillus* и *Oxalis acetosella*.

10. Сосновый кустарничково-разнотравно-осоковый лес. Примыкает к болоту с северной и северо-западной стороны, представляя переходную зону шириной до 20–30 м между болотом и сосновым бором. В древостое преобладает *Pinus sylvestris* высотой до 18 м. К ней примешиваются *Alnus glutinosa*, *Picea abies* и *Betula pubescens* (9С1Ол.ч.). Сомкнутость крон 0,9. Травяно-кустарничковый ярус из-за большой сомкнутости крон и периодического переувлажнения разреженный (30–50%). На кочках до 50 см высоты обычно встречаются *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Oxycoccus palustris*, *Luzula pilosa*. В понижениях между кочками доминирует *Carex elongata* и изредка встречаются *Menyanthes trifoliata*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum fluviatile* и др. болотные виды.

Очевидно, что рассматриваемое переходное болото характеризуется гетерогенными условиями. Вероятно, поэтому именно на нем и в прилегающих к нему лесах обнаружено большое число охраняемых в Московской области растений (см. п. 3).

Флористическое разнообразие

Одним из последствий урбанизации является уничтожение аборигенных растений или их популяций и сознательный или случайный занос чужеродных видов (биологическое загрязнение). Все это существенно влияет на флористическое разнообразие и состояние природных экосистем. В настоящее время на территории Дубны встречается 1089 видов дикорастущих и культивируемых сосудистых растений из 511 родов и 125 семейств [10]. Это высокий уровень таксономического разнообразия, который сопоставим со многими, в том числе и более крупными городами. Правда природный компонент урбанofлоры Дубны насчитывает 620 видов (56,9%). Остальные – это чужеродные виды. Большая часть из них интродуценты (388 видов), которые культивируют для озеленения, как декоративные или пищевые растения. Среди них 15 видов, природные популяции которых охраняются на территории Московской области или России. Меньше половины интродуцентов (141 вид) проявляют черты дичания. Одни долго сохраняются в местах старой культуры, другие размножаются в местах посадки или вообще убегают из них. Кроме интродуцентов еще 81 вид (не считая археофитов), скорее всего, случайно занесены на территорию города. В результате общий список адвентивного компонента урбанofлоры Дубны насчитывает 222 вида. При этом некоторые из этого списка вторгаются или уже вторглись в природные экосистемы, изменяя их параметры и вытесняя аборигенные растения. Среди них особого внимания заслуживают виды, которые включены в Черную книгу Средней России [4]: *Acer negundo*, *Acorus calamus*, *Impatiens parviflora*, *Elodea canadensis* и др. Таким образом, растительный покров Дубны характеризуется высоким уровнем синантропизации. Несмотря на это здесь сохранились растения, которые охраняются в Московской области или включены в мониторинговый список [11].

Охраняемые растения

Очевидно, что в результате строительства Ивановской ГЭС и города часть компонентов природной флоры была уничтожена. Прежде всего, это касается растений пойменных лугов, сосновых боров и сосно-

вых верховых болот. Однако оценить масштабы этих потерь в полной мере сейчас уже невозможно. Достоверно известно, что еще недавно на территории Дубны встречались такие охраняемые в Московской области виды, как, например, *Rubus chamaemorus* и *Jovibarba globifera*. Однако их местообитания были уничтожены. В первом случае в результате осушения верхового болота на правом берегу Волги, во втором случае – строительства коттеджей на левом берегу. В настоящее время для территории Дубны достоверно зарегистрировано 18 видов (табл. 1), которые охраняются в Московской области [11]. Среди них 2 вида из Красной книги России [12]. Это *Dactylorhiza baltica* и *D. traunsteineri*. Кроме того, здесь встречается еще 17 видов, которые включены в мониторинговый список Красной книги Московской области [10].

Большая часть охраняемых растений, которые известны для флоры Дубны, – это редкие в Московской области виды (3-я категория статуса), виды, которые сокращают численность (2-я категория) или исчезают (1-я категория). Только у двух видов статус неопределенный (см. табл. 1). При этом среди охраняемых видов есть примеры очень редких для Московской области растений. В частности, к таковым относятся:

1) *Arctostaphylos uva-ursi* – единственное местонахождение в Московской области находится в Дубне;

2) *Rubus arcticus* – известно всего 6 местонахождений, одно из которых недавно было обнаружено на территории Дубны;

3) *Hammarbya paludosa* – известно всего 8 местонахождений, самое северное из которых расположено в Дубне [8].

К настоящему времени из всех зарегистрированных в Дубне охраняемых видов нами обнаружено только 12 (см. табл. 1). Остальные приведены в таблице по литературным данным, гербарным материалам и устным сообщениям. Среди них *Elatine hydropiper*, *Equisetum variegatum*, *Jovibarba globifera* и *Rubus chamaemorus*. Все они, вероятно, исчезли. Во всяком случае в известных местах их произрастания нами не обнаружены. К этому списку можно добавить *Dactylorhiza baltica*. Этот вид включен в Красную книгу РФ [12] и в Московской области находится под угрозой исчезновения

[11]. В 2015 г. он впервые был обнаружен на территории Дубны (единственная находка на севере Московской области). Однако на следующий год местообитание этой орхидеи было уничтожено. Таким образом, за последние годы флора Дубны, скорее всего, потеряла пять видов охраняемых растений. Оставшиеся встречаются только на правом берегу города. Причем, почти для всех них пока известно только по одному местонахождению. Исключение составляют только *Anemone nemorosa* и *Hepatica nobilis*, которые встречаются в нескольких местах Правобе-

режья. Среди всех местонахождений охраняемых растений выделяется переходное болото у «пика Тяпкина» (см. п. 1) и прилегающий к нему сосновый бор. Здесь сосредоточены популяции 8 охраняемых видов.

Состояние популяций охраняемых видов

На территории Дубны охраняемые в Московской области растения, как правило, представлены немногочисленными популяциями или даже единичными особями, как например *Malaxis monophyllos* (табл. 1).

Таблица 1. Охраняемые в Московской области виды флоры г. Дубны (нахождение и частота встречаемости в месте нахождения)

Вид	Статус	Место нахождения в Дубне	Встречаемость
<i>Anemone nemorosa</i>	3	Козлаковский лес	нередко
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	«пик Тяпкина»	очень редко
<i>Dactylorhiza baltica</i>	1	пустырь около зав. «Мурексин»	исчез
<i>Dactylorhiza maculata</i>	4	болото у «пика Тяпкина»	нередко
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	4	болото у «пика Тяпкина»	нередко
<i>Drosera anglica</i>	2	болото около ж/д станции «Дубна»	?
<i>Elatine hydropiper</i>	3	правый берег р. Волги	исчез
<i>Equisetum variegatum</i>	1	?	?
<i>Goodyera repens</i>	3	университетский лес	редко
<i>Hammarbya paludosa</i>	2	болото у «пика Тяпкина»	очень редко
<i>Hepatica nobilis</i>	3	леса на правом берегу	не редко
<i>Hottonia palustris</i>	3	?	?
<i>Jovibarba globifera</i>	3	левый берег	исчез
<i>Malaxis monophyllos</i>	3	болото у «пика Тяпкина»	единично
<i>Moneses uniflora</i>	3	болото у «пика Тяпкина»	очень редко
<i>Rubus arcticus</i>	1–2	болото у «пика Тяпкина»	очень редко
<i>Rubus chamaemorus</i>	2–3	болото около ж/д станции «Дубна»	исчез
<i>Scheuchzeria palustris</i>	3	болото у «пика Тяпкина»	обычно

Исключение составляют только *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis* и *Scheuchzeria palustris*. Первые два вида не редко образуют густые заросли в хвойных лесах (*Hepatica nobilis*) или вдоль лесных дорог (*Anemone nemorosa*), а третий вид доминирует или принимает заметное участие в растительности на отдельных участках переходного болота у «пика Тяпкина». Состояние популяций остальных охраняемых видов в целом вызывает опасения в связи с их редкостью, небольшой плотностью или отсутствием цветения (например, *Rubus arcticus*). Во всяком случае, результаты мониторинга позволяют предполагать, что числен-

ность популяций некоторых из них сокращается.

Например, в 2008 г. *Hammarbya paludosa* встречалась в 5 сообществах на переходном болоте около «пика Тяпкина». Самые крупные скопления были приурочены к полосе только вахтово-сфагновых черноольшанников (см. п. 1). В последующие годы число ценопопуляций уменьшилось и в 2016 г. сохранилась только исходно самая крупная из них (табл. 2). При этом если в 2012 г. популяция *H. paludosa* на этом болоте оценивалась как большая (9,4 особей/м²) [8], то позднее общее число особей сократилось примерно в два раза (табл. 2). В результате в 2016 г. было обнаружено всего 33

особи. Правда, доля генеративных особей не уменьшилась, а возросла с 41 до 57,6% (табл.), а среднее число цветков в соцветии флюктуировало по годам: 10,7 (2012 г.), 6,8–6,9 (2015 г.) и 12,4 (2016 г.). Напротив, число особей с псевдобульбами заметно уменьшилось. До 2013 г. они постоянно присутствовали в популяции (у 51,8% особей в 2012 г.), а позднее почти полностью исчезли (только у некоторых особей слабо развитые утолщения скрыты в моховой подушке). Все это, вероятно, можно рассматривать как показатель уменьшения жизненного состояния *H. paludosa* на территории города. Правда, причины его точно неизвестны. Возможно, они носят комплексный характер, включая:

- 1) сукцессионную динамику переходного болота;
- 2) засуху летом 2010 г. и последующие теплые зимы;
- 3) снижение уровня грунтовых вод;
- 4) рекреационную нагрузку на болото;
- 5) близкое расположение к городской застройке (загрязнение воздуха).

Аналогичная ситуация, вероятно, складывается и для *Goodyera repens*, приуроченного к зеленомошным хвойным лесам. На территории Дубны такие леса не

редки. Однако сплошное обследование таких лесов позволило обнаружить *G. repens* только в одном месте Университетского леса. Вполне возможно, что ранее этот вид встречался и в других местах городского округа. Примечательно в связи с этим, что за последние десятилетия численность этой орхидеи в Московской области резко сократилось в результате строительства, рекреации и вспышки короеда-типографа [11].

Впрочем, пока из-за непродолжительности наблюдений подобные результаты носят предположительный характер. Нельзя полностью исключить влияние естественной динамики популяций у тех видов, для которых установлен продленный покой. В частности, к таковым относятся многие орхидные. Как следствие плотность их популяции подвержена значительной погодичной флюктуации. Вероятно, с этим явлением связано внезапное появление в 2016 г. цветущей особи *Malaxis monophyllos* на участке переходного болота, на котором каждый год велись наблюдения. Возможно, поэтому *Moneses uniflora* повторно была обнаружена в прилегающем к болоту смешанном лесу только через несколько лет после первой находки.

Таблица 2. Динамика популяции *Hammarbya paludosa* на переходном болоте у «пика Тяпкина» (ЦП – ценопопуляции, G – генеративные особи)

Год	Число ЦП	Всего особей (шт)	Доля G особей (%)	Псевдобульбы
2008	5	–	–	есть
2010	3	–	–	есть
2012	3	85	41,2	есть
2013	2	39	46,2	есть
2014	2	–	–	нет
2015	2	40	53,8	нет
2016	1	33	57,6	нет

Заключение

В настоящее время на территории городского округа Дубна нет особо охраняемых природных территорий. Между тем изложенные выше основные результаты изучения растительного покрова свидетельствуют о том, что на территории города сохранились ценные объекты растительного мира. Необходимость их сохранения очевидна. Более того, придание им охраняемого статуса даже местного значения может быть

хорошей основой для формирования устойчивого развития зеленого каркаса всего городского округа. Среди таких объектов первостепенного внимания заслуживают переходное болото у «пика Тяпкина», как экосистемный рефугиум охраняемых растений, и Козлаковский лес, в котором сохранились редкие растительные сообщества.

Библиографический список

1. Агирречу А.А. Научоград Дубна – северный форпост Московской области // География. 2004. № 29. С. 3–10.

2. Алексеев Ю.Е., Дзама Е.Д., Ершова Е.Г., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А., Терехова А.С. Вязовники и ильмовники европейской равнины: проблемы настоящего и прошлого // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы. Отд. биол. 2013. Т. 118, вып. 2. С. 36–47.

3. Введение в экологию. Город Дубна – история и экология. Дубна: Междунар. ун-т природы, об-ва и чел. «Дубна», 2001. 164 с.

4. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 502 с.

5. Водно-болотные угодья России. Т. 2. Ценные болота. М.: Wetlands Internat.l Publ. 1999. № 49. 88 с.

6. Данченков И.Б., Петров Ф.Н. История подмосковного Верхневолжья. Тверь: ОАО Твер. обл. типограф., 2011. 208 с.

7. Дзама Е.Д., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А., Шарапов Д.Н. Ильмовник – редкая лесная формация Европы в окрестностях Дубны / Актуальные проблемы экологии и природопользования. Вып. 14, Ч. 1. М.: РУДН, 2012. С. 142–147.

8. Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А., Верякина Е.В., Терехова А.С. *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze (Orchidaceae): новое местонахождение редкого вида в Московской области // Вестник РУДН. Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности». 2013. № 2. С. 19–24.

9. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование / Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–20.

10. Карпухина Е.А., Алексеев Ю.Е., Жмылев П.Ю., Лазарева Г.А. Флора городского округа Дубна. Дубна: Гос. ун-т «Дубна», 2016. 265 с.

11. Красная книга Московской области. М.: КМК, 2008а. 828 с.

12. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: КМК, 2008б. 855 с.

13. Крымов Е.Ю., Строковская Т.Е. От первобытной стоянки до наукограда: из истории Дубны. Дубна: Междунар. ун-т природы, об-ва и чел. «Дубна», 1997. 36 с.

14. Прислонов Н.Н. Становление социально-экономического потенциала г. Дубны (исторический аспект) [Электронный ресурс] // Проблемы региональной экономики. 2011. № 14. 175 с. URL: <http://www.regec.ru>.

15. Растительность Московской области. Пояснительный текст и легенда к карте. М.: МГУ, 1996. 45 с.

16. Речан С.П., Малышева Т.В., Абатуров А.В., Меланхолин П.Н. Леса Северного Подмосковья. М.: РАН, 1993. 315 с.

17. Шарапов Д.Н., Жмылев П.Ю., Карпухина Е.А. Экология ильма и вяза // Актуальные проблемы экологии и природопользования. Вып. 16. М.: РУДН, 2014. С. 105–108.

18. Шендрик В.Д., Ершова Е.Г., Жмылев П.Ю. Небольшое болото в г. Дубна: сосредоточение охраняемых растений // ЕСУ. 2015. № 4 (13). С. 89–92.

Поступила в редакцию
28.10.2016