

УДК 581.9 (470.315)

ОЗЕРО НЕЛЬША ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2017 Е.А. Борисова¹, А.А. Курганов¹ Д.С. Марков¹, М.П. Шилов²¹Ивановский государственный университет²Ивановская сельскохозяйственная академия

Статья поступила в редакцию 01.06.2017

В статье приведены результаты исследований памятника природы Ивановской области «Озеро Нельша». Описаны морфометрические параметры озера, дана батиметрическая схема. Охарактеризованы почвы, флора и растительность. В современной флоре к 2017 г. отмечено 186 видов сосудистых растений, относящихся к 5 отделам, 6 классам, 47 семействам и 129 родам. Флора богата редкими видами (14 видов включены в Красную книгу Ивановской области, 19 относятся к редким, нуждающимся в охране). Рекомендовано провести реорганизацию ООПТ, увеличить площадь до 166,3 га и сформировать охранную зону площадью 218,1 га.

Ключевые слова: *особо охраняемые природные территории, озеро, батиметрическая схема, сосудистые растения, Ивановская область*

Озёрно-болотные комплексы составляют основу системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ивановской области. Особенно богат озёрами Южский район, на территории которого расположено 201 озеро и озерцо из 405 учтённых в регионе. 12 озёр района признаны памятниками природы регионального значения. Начиная с 2013 г. нами планомерно проводятся экологические исследования озёр и болот в рамках долгосрочной программы «Развитие водохозяйственного комплекса Ивановской области». Изучено 15 озёр в Ивановском, Лежневском, Тейковском, Савинском и Южском районах [3, 5, 6–9], для которых составлены и утверждены паспорта, сформированы охранные зоны, разработаны режимы использования и охраны.

Озеро Нельша (Нальша, Налша) входит в систему карстовых и проточных озёр Балахнинской низины. Оно расположено в Южском районе на границе с Владимирской областью, в 17 км юго-восточнее г. Южи, в 12 км северо-восточнее с. Новоклязьминское, в 9 км юго-юго-восточнее с. Моста, в 1,7 км северо-восточнее урочища Нельша. Это одно из самых живописных озёр Ивановской области. В 1990 г. на нём проводились съёмки знаменитого художественного фильма Андрея Ростоцкого «Зверобой» по мотивам одноимённого романа Дж.Ф. Купера. В настоящее время через него проходит туристический маршрут «Тропой зверобоя».

Это озеро было признано памятником природы регионального значения в 1975 г. (Решение Ивановского облисполкома от 27.01.1975 № 2/6).

Методика работы. В 2015–2016 гг. были проведены специальные исследования по изучению особенностей гидрологии озера Нельша. Производились измерения глубины озера с использованием GPS-навигатора и эхолота. Для определения морфометрических параметров и составления цифровой модели рельефа дна озера применялись ГИС технологии – ArcGIS 10 (ESRI) и Surfer (Golden Software). Почвенный профиль был заложен и описан на восточном берегу озера. Составлено ландшафтно-экологическое описание берегов озера.

Флористические исследования проводились маршрутно-рекогносцировочным методом. Были описаны различные фитоценозы, составлен полный аннотированный конспект флоры с указанием для каждого вида жизненного состояния, фенологической фазы и распространения. Особое внимание традиционно уделялось редким видам растений, описанию состояния их популяций. В процессе работы собирался гербарий, который хранится в Ивановской сельскохозяйственной академии (ИГСХА), некоторые дублиеты переданы в Гербарий им. Д.П. Сырейщикова (MW), БИН РАН (LE) и Институт экологии Волжского бассейна РАН (PVB). Были учтены имеющиеся сведения по флоре и растительности озера при его исследовании в 1990-х гг., а также специальные исследования в 2011–2016 гг. в рамках программы по ведению Красной книги Ивановской области [11, 12].

Результаты исследований. Озеро Нельша небольшое (площадь акватории составляет 38 га), имеет форму неправильной подковы с концами, обращенными на северо-запад. Оно неглубокое, максимальная глубина в восточной части составляет всего 3 м, средняя глубина – 1,1 м. Берега низкие, болотистые, сильно изрезаны, только северный и юго-восточный берега приподнятые, песчаные. Вода в озере Нельша почти всегда мутная.

Борисова Елена Анатольевна, доктор биологических наук, заведующая кафедрой общей биологии и физиологии. E-mail: floraea@mail.ru

Курганов Антон Александрович, ведущий документовед кафедры общей биологии и физиологии. E-mail: ropulusnigra@yandex.ru

Марков Дмитрий Сергеевич, кандидат географических наук, доцент кафедры экологии и географии. E-mail: sgri@mail.ru

Шилов Михаил Петрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры селекции, ботаники и экологии. E-mail: mp.shilov40@mail.ru

Грунты дна песчаные, сверху покрыты сапропелем, средняя мощность которого 3,1 м, максимальная – 7,0 м (в южной части озера). Озеро мезотрофно-дистрофного типа, малопроточное. С северной стороны в озеро впадают два небольших безымянных ручья, которые берут начало в болотах у озера. Из юго-западной части озера вытекает ручей Осиновая Грива. Основные морфометрические показатели озера приведены в табл. 1, батиметрическая схема дна – на рис. 1.

Таблица 1. Морфометрические показатели озера Нельша

Показатели	Значения
площадь акватории	38,0 га
длина береговой линии	4,732 км
развитие береговой линии	2,26
объём озера	390880 м ³
максимальная глубина	3,0 м
средняя глубина	1,13 м
максимальная длина	1,2 км
максимальная ширина	0,45 км
показатель ёмкости	0,37
средний уклон дна	1,9°
площадь дна	0,3802 км ²

Почвы берегов озера характеризуются простым строением почвенного профиля, постепенными переходами между горизонтами, малой мощностью гумусового горизонта. Отчетливо проявляются глеевые и торфяно-болотные процессы. Структура почвенного профиля на восточном берегу озера представлена на рис. 2.

Растительность. Озеро окружено лесными массивами различного состава, возраста и полноты. По площади преобладают сосновые леса с участием берёз повислой и белой, ели высокой и широколиственных пород.

Сосняки разнообразны по составу (сосняки-брусничники, сосняки вересковые, сосняки вейниковые). Доминируют молодые редкостойные леса (сомкнутость крон составляет 0,3–0,5), развит мохово-лишайниковый ярус. Леса периодически нарушались рубками и пожарами. Наиболее крупные пожары были в 1972 г. и в 2010 г., поэтому специально была описана *растительность гарей*. Погибшие после пожара деревья выпилены и вывезены, но местами сохранился сухостой и валежник. Возобновление деревьев редкое, неравномерное, представлено сосной обыкновенной, реже берёзой повислой и осинкой. Встречаются участки с группами кустарников (*Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista germanica* и *Lembotropis nigricans*) и доминированием *Calamagrostis arundinacea*. Гари сосновых лесов после пожаров 2002 г. заросли молодым густым березняком, в котором редко отмечаются травянистые растения и мхи.

Болота расположены по берегам озера Нельша в прибрежных глубоких понижениях. Отмечены различные типы открытых верховых, переходных облесённых и участки низинных травяных болот. На северном берегу озера распространены сфагново-пушицевые болота с *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*, *Carex lasiocarpa*, изредка встречается *Dactylorhiza fuchsii*. Из мхов доминируют виды сфагнума, на кочках встречается кукушкин лён обыкновенный.

Сфагново-пушицево-осоковые болота приурочены к восточному берегу озера. В древесном ярусе преобладает берёза пушистая. В травяно-кустарничковом покрове преобладают *Thelypteris palustris*, *Calamagrostis canescens*, *Carex globularis*, встречаются *Vaccinium myrtillus*, *Eriophorum vaginatum*, *Typha latifolia*, *Chamaenerion angustifolium*, *Trientalis europaea*, *Calla palustris*.

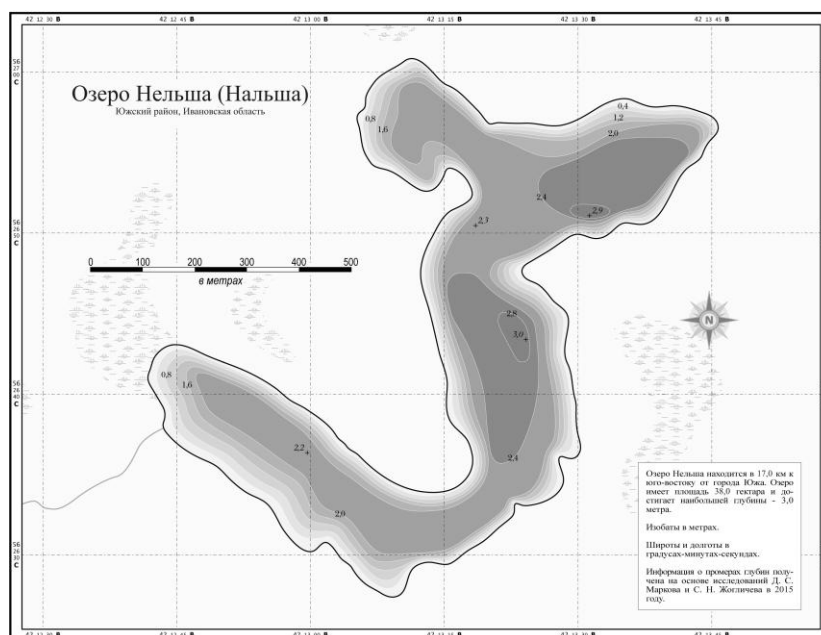


Рис. 1. Батиметрическая схема озера Нельша

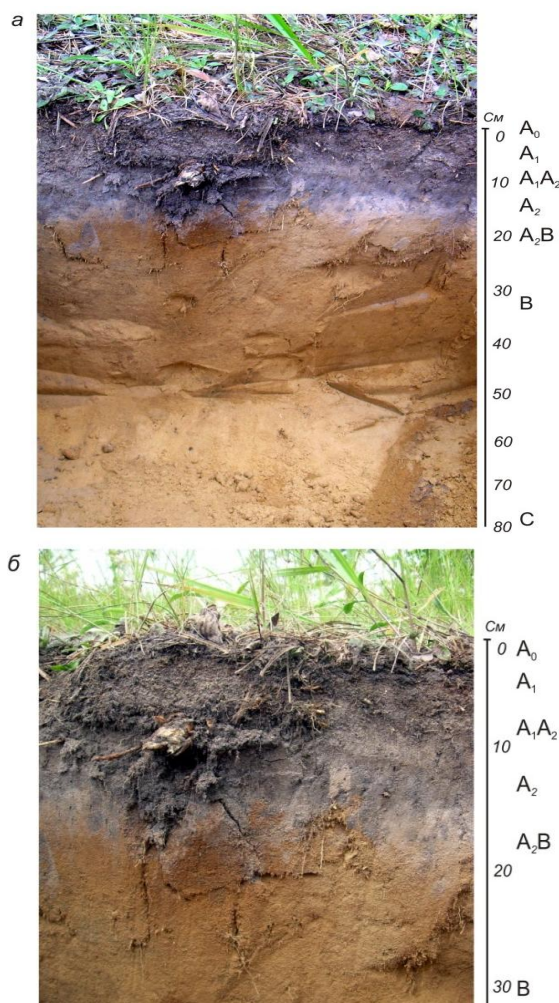


Рис. 2. Почвенный профиль дерново-мелко-подзолистой среднемощной среднедерновой - малогумусированной песчаной почвы на аллювиальных отложениях (N56.44953 E42.23356, уклон поверхности 2°)

а – общий вид почвенного профиля (глубина 80 см), *б* – верхние горизонты (увеличено).

Открытые сфагново-клюквенно-миртовые болота небольшими участками встречаются на северном и восточном берегах озера. Среди кустарничков преобладает *Oxycoccus palustris*, часто встречается *Andromeda polifolia*, реже – *Chamaedaphne calyculata* и *Ledum palustre*. Из травянистых растений здесь отмечены *Carex lasiocarpa*, *C. globularis*, *C. vesicaria*, *C. limosa*, *Calla palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*.

Черноольховые крупнотравные болота встречаются участками вдоль проток и ручьёв по берегам озера. Древостой густой (сомкнутость крон составляет 0,6–0,8), местами выражен подлесок из ив (*Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. aurita*), *Frangula alnus*. В травяном покрове преобладает *Phragmites australis*. Реже группами встречаются *Typha latifolia*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Galium palustre*. На восточном берегу озера отмечены черноольхово-пушистоберёзовые хвощево-крупнотравные болота.

Низинные травяные болота представлены мохово-крупнотравными сообществами. Они встречаются небольшими участками на юго-восточном берегу озера. В травяном покрове доминирует *Phragmites australis*, реже встречаются *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Thysselinum palustre*, *Dactylorhiza maculata* и другие. Моховой покров развит хорошо, в нём отмечены сфагновые и зелёные мхи.

Суходольные злаковые (тонкополевищевые) луга распространены фрагментарно на открытых безлесных участках на западном и восточном берегах озера, в местах рекреации.

Водная растительность представлена бедно, из гидрофитов найдены группы *Nuphar lutea*, заросли *Elodea canadensis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*. В 2011 г. в озере отмечалась популяция *Nymphaea candida*. Небольшие группы на поверхности воды в озере формируют *Sparganium simplex*, *Spirodela polyrrhiza*.

В целом надводная растительность покрывает менее 1% акватории озера, плавающая – менее 1%, погружённая – также менее 1%. Бедность водной флоры и растительности озера, вероятно, связана с дистрофностью.

Прибрежно-водная растительность. По берегам озера встречаются группы из *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*. Они формируют невысокие сообщества в виде полосы шириной до 1,5–2,5 м. Среди травянистых растений по берегам озера встречаются группы из *Phragmites australis*, *Molinia caerulea*, *Calamagrostis canescens*, *Scirpus sylvaticus*, *Thelypteris palustris*, заросли осок (*Carex vesicaria*, *C. pseudocyperus*, *C. cinerea*), *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, также встречаются *Dryopteris carthusiana*, *Lysimachia vulgaris*, *Cicuta virosa*, *Typha latifolia*, *Comarum palustre*, *Rumex hydrolapathum* и другие. Редко по берегам озера отмечены группы хвощей (*Equisetum fluviatile* и *E. hyemale*).

Флора. В современной флоре ООПТ и охранной зоны отмечено 186 видов сосудистых растений, относящихся к 5 отделам, 6 классам, 47 семействам и 129 родам. В составе флоры преобладают представители отдела *Magnoliophyta*, отдел *Polypodiophyta* представлен 4 видами, отделы *Equisetophyta* – 3 видами, *Lycopodiophyta* и *Pinophyta* – 2 видами каждый. В число ведущих семейств флоры входят *Gramineae* – 22 вида, *Cyperaceae* – 20 видов, *Compositae* – 18 видов, *Caryophyllaceae* – 12 видов, *Ericaceae* – 9 видов.

Флора ООПТ богата редкими видами, 14 видов включены в Красную книгу Ивановской области [10], 19 видов относятся к редким для флоры области. В сосновых лесах, на их опушках отмечены одиночные экземпляры *Genista germanica*, рассеянные группы *Lembotropis nigricans*, плотные куртины *Arctostaphylos uva-ursi*, группы *Pulsatilla patens*. Эти виды редкие виды хорошо возобновляются на гарях. В молодых сосновых посадках и на гарях северо-восточного берега озера найдены небольшие группы *Arenaria saxatilis* и *Phleum phleoides*. В сухих

разреженных сосняках юго-восточного и восточного берегов озера и на горях распространена *Jurinea cyanoides*. На открытых песчаных склонах восточного берега озера встречаются отдельные экземпляры *Festuca beckeri* – вида, характерного для сосняков и открытых песков Балахнинской низины.

Большой интерес представляет находка очень редкого вида – астрагала песчаного – *Astragalus arenarius*, который ранее не был известен для флоры Ивановской области. Несколько небольших групп этого вида были найдены на юго-восточном берегу озера в молодом сосняке и на открытых выгоревших участках. Сосняк возобновляется на месте старовозрастного соснового леса, судя по пням, выпиленного в возрасте 80–100 лет. Здесь астрагал песчаный растёт вместе с обычными видами (*Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex ericetorum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum*, *Linaria vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Solidago virgaurea*).

На заболоченных берегах и приозерных сплавинах озера Нельша встречаются очень редкие виды осок Ивановской области (*Carex chordorrhiza*, *C. loliacea*, *C. paupercula*), которые отмечались здесь в 1990-х гг. Крупные плотные заросли обильно плодоносящих экземпляров *Carex chordorrhiza* были обнаружены на переходном обводнённом участке болота восточного берега озера и на приозерной сплавине. Этот вид отмечался на сплавинах других озёр Южского района [3]. *Carex paupercula* известна в области только из 3 местонахождений. В 2016 г. на восточном берегу озера Нельша была найдена небольшая (площадь 3 м×2 м) популяция из хорошо развитых генеративных растений. Рыхлые группы *Carex loliacea* (площадь 1 м×1 м, 2 м×5 м) были обнаружены на северо-западном и северном берегах озера на месте заболоченного сосняка, пройденного пожаром, в зарослях молодых берёз и кустарников (*Salix pentandra*, *Frangula alnus*), среди сфагновых мхов и гигрофильных видов (*Calamagrostis canescens*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*). Среди представителей орхидных на сфагново-тростниковом болоте юго-восточного берега озера единично встречается *Dactylorhiza maculata*. К сожалению, в 2016 г. не удалось обнаружить 2 вида (*Dianthus arenarius*, *Cenolophium denudatum*), включённых в региональную Красную книгу, которые отмечались в 2011 г. на западном берегу озера [12].

Среди редких видов флоры Ивановской области, не включённых в Красную книгу, но нуждающихся в мониторинге популяций и охране, отметим наиболее интересные. Группы редкого плауна *Diphasiastrum zeilleri* были найдены на восточном берегу озера. Этот вид распространён в регионе только на самом юго-востоке [4]. В лесах западного и восточного берегов крупные заросли формируют *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*. Обычно встречаются *Calluna vulgaris*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Convallaria majalis*, *Dianthus superbus*, *Jasione montana*, *Koeleria glauca*, *Polygonatum odoratum*, *Trommsdorffia maculata*. На сплавинах и сфагново-осоковых болотах восточного берега озера распространены *Carex*

globularis, *C. vaginata*, редко по берегам озера встречаются *Dactylorhiza fuchsii*, *Origanum vulgare*.

Несмотря на удаленность озера от населённых пунктов в составе флоры присутствуют адвентивные виды. По берегам озера распространены группы *Bidens frondosa*, *Juncus tenuis*, в озере встречается *Elodea canadensis*. В лесах, на опушках и на горях отмечены *Amelanchier spicata*, *Conyza canadensis*, *Lepidium densiflorum*. Данные виды относятся к числу часто встречающихся инвазионных растений Верхневолжского региона [1, 2, 13]. На горях распространяется *Anthyllis vulneraria*, *Epilobium pseudorubescens*.

Озеро Нельша остаётся популярным местом отдыха жителей, к нему подходят несколько наезженных дорог, доступных для легковых автомобилей. На более высоких песчаных берегах озера устроены оборудованные туристические биваки, отмечаются старые кострища, мусорные ямы. В лесах по берегу озера проложены многочисленные тропы, часто вырубаются деревья. Растительность лугов и лесов в прибрежной полосе значительно нарушена, присутствуют многие сорно-рудеральные виды. На склонах берегов озера в местах рекреации часто встречаются сосны с оголёнными корнями, повреждёнными стволами. Нередко рыбаки и отдыхающие используют моторные лодки.

Выводы: флора и растительность ООПТ «Озеро Нельша» отличается богатством, разнообразием и участием редких видов. Сложность береговой полосы обуславливает экотопологическое разнообразие и мозаичную структуру растительного покрова. Здесь распространены виды растений (астрагал песчаный, осока плевельная, осока заливная, дрок германский и др.), которые редки не только в Ивановской области, но и Средней России в целом. Учитывая, что акватория озера, согласно проведенным в 2016 г. исследованиям, составляет 38 га, что превышает площадь ООПТ (24,4 га), а также тот факт, что озеро имеет подковообразную форму и сложную конфигурацию береговой полосы, в результате чего сформировались уникальные участки растительности, целесообразно провести реорганизацию ООПТ. Для стабильности экосистем озера, сохранения богатого биоразнообразия и местообитаний редких видов растений рекомендуется увеличить площадь ООПТ, включив не только акваторию озера (38,0 га), но и береговую полосу шириной от 50 м (на юге и юго-востоке) до 500–600 м (на западе, севере и востоке) с ценными участками низинных, верховых болот и лесов. Площадь ООПТ после реорганизации составит 166,3 га. Также целесообразно сформировать охранную зону (площадь 218,1 га), включающую прилегающие к памятнику природы лесные массивы.

Контроль за соблюдением режимов охраны ООПТ, регламентированная рекреация позволят поддерживать определенный уровень биоразнообразия, стабильность экосистем, охрану местообитаний редких видов растений и животных. Это повысит своеобразие и красоту приозерных ландшафтов, привлекательность ООПТ для экологического туризма и проведения просветительской природоохранной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борисова, Е.А. Адвентивная флора Ивановской области. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2007. 188 с.
2. Борисова, Е.А. Особенности распространения инвазионных видов растений по территории Верхневолжского региона // Российский журнал биологических инвазий. 2010. Т. 3. № 4. С. 2-9.
3. Борисова, Е.А. Флора особо охраняемой природной территории Ивановской области «Озеро Рябо» / Е.А. Борисова, А.А. Курганов // Биологические аспекты распространения, адаптации и устойчивости растений: Мат-лы Всеросс. (с междунар. участ.) науч. конф. (Саранск, 20–22 ноября 2014 г.). – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. С. 44-46.
4. Борисова, Е.А. Новые и редкие виды растений Ивановской области / Е.А. Борисова, А.А. Курганов // Ботанический журнал. 2015. Т. 100. № 5. С. 504-507.
5. Борисова, Е.А. Динамика флоры озера Валдайское Ивановской области / Е.А. Борисова, М.П. Шилов, А.А. Курганов // Экология водно-болотных угодий и торфоразработок (сборник научных статей) / Гл. ред. В.В. Конищук. – Киев, 2014. С. 52-56.
6. Борисова, Е.А. Флора озер Савинского района Ивановской области / Е.А. Борисова, М.П. Шилов, А.В. Щербаков, А.А. Курганов // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. 2013. № 2 (2). С. 20-27.
7. Борисова, Е.А. Флора и растительность озера Поныхарь / Е.А. Борисова, М.П. Шилов, А.А. Курганов // Научные труды Национального парка «Хвалынский». Вып. 7. Материалы II Всерос. научно-практ. конф. – Саратов-Хвалынский: Амирит, 2015. С. 76-80.
8. Борисова, Е.А. Памятник природы Ивановской области «Озеро Заборье» / Е.А. Борисова, М.П. Шилов, Д.С. Марков, А.А. Курганов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2016. Т. 18. № 2(1). С. 470-50.
9. Водные объекты, расположенные на особо охраняемых природных территориях Ивановской области. Вып. 1. Озера Валдайское, Высоковское, Красный Остров, Серковское, Святое, Рубское, болото Ламненское, Уводьское водохранилище / под ред. Е.А. Борисовой. – Иваново: ПресСто, 2013. 88 с.
10. Красная книга Ивановской области. Т. 2: Растения и грибы / В.А. Исаев, Е.А. Борисова, М.А. Голубева и др. / под ред. В.А. Исаева. – Иваново: ПресСто, 2010, 192 с.
11. Курганов, А.А. Флористические наблюдения в Балахнинской низине (Южский р-н Ивановской области) весной 2010-2012 гг. // Краеведческие записки. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2014. Вып. XV. С. 232-240.
12. Борисова, Е.А. Редкие растения: материалы по ведению Красной книги Ивановской области / Е.А. Борисова, М.А. Голубева, А.И. Сорокин, М.П. Шилов / под ред. Е.А. Борисовой. – Иваново: ПресСто, 2011. 108 с.
13. Тремасова, Н.А. Сравнительный анализ инвазионных компонентов флор пяти областей Верхневолжского региона / Н.А. Тремасова, Е.А. Борисова, М.А. Борисова // Ярославский педагогический вестник. 2013. Т. 3. № 4. С. 171-177.

LAKE NELSHA OF THE IVANOV OBLAST

© 2017 E.A. Borisova¹, A.A. Kurganov¹, D.S. Markov¹, M.P. Shilov²¹ Ivanovo State University² Ivanovo Agricultural Academy

Results of researches the nature sanctuary of Ivanovo oblast "Lake Nelsha" are given in article. Morphometric parameters of the lake are described, the batimetric scheme is given. Soils, flora and vegetation are characterized. In modern flora of 2017 186 species of the vascular plants relating to 5 divisions, 6 classes, 47 families and 129 genera are noted. Flora is rich with rare species (14 types are included in the Red Book of Ivanovo oblast, 19 belong to rare, needing protection). It is recommended to carry out reorganization of especially protected natural territories, to increase the area to 166,3 hectares and to create a security zone of 218,1 hectares.

Key words: *especially protected natural territories, lake, batimetric scheme, vascular plants, Ivanovo oblast*

Elena Borisova, Doctor of Biology, Head of the Common Biology and Physiology Department. E-mail: floraea@mail.ru

Anton Kurganov, Leading Document Specialist at the Common Biology and Physiology Department. E-mail: populusnigra@yandex.ru

Dmitriy Markov, Candidate of Geography, Associate Professor at the Ecology and Geography Department. E-mail: sgpu@mail.ru

Mikhail Shilov, Candidate of Biology, Associate Professor at the Selection, Botany and Ecology Department. E-mail: mp.shilov40@mail.ru