ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Л. КОМАРОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи



Леострин Артём Викторович

Флора бассейна реки Кострома

03.02.01 – «Ботаника»
Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель
кандидат биологических наук, доцент
Конечная Галина Юрьевна

Санкт-Петербург, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 3
ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА ... 9
1.1 Физико-географическая характеристика бассейна реки Кострома ... 9
1.2 Растительность бассейна реки Кострома ... 21
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ... 43
ГЛАВА 3. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА ... 47
3.1 Основные этапы истории флористических исследований ... 47
3.2 Дополнения к флоре бассейна реки Кострома (2011–2018 гг.) ... 67
ГЛАВА 4. АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ ... 71
ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ФЛОРЫ ... 150
5.1 Таксономическая структура флоры ... 150
5.2 Анализ аборигенной флоры ... 152
5.3 Географическая структура флоры ... 154
5.4 Богатство флоры бассейна реки Кострома ... 163
5.5 Анализ встречаемости видов ... 176
5.6 Флороценотические комплексы ... 183
5.7 Анализ адвентивной флоры бассейна реки Кострома ... 191
5.8 Вопросы динамики флоры бассейна реки Кострома за последние 130 лет ... 217
ГЛАВА 6. ОХРАНА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА ... 232
6.1 Охраняемые виды во флоре бассейна реки Кострома ... 232
6.2 Ведение региональных Красных книг ... 236
6.3 Инвентаризация флоры ООПТ ... 243
6.4 Местообитания высокой природоохранной ценности ... 252
ВЫВОДЫ ... 263
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... 265
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ... 267
ПРИЛОЖЕНИЕ ... 293

ВВЕДЕНИЕ

Региональные флористические исследования, целью которых является инвентаризация современного состава флоры отдельных регионов, до сих пор остаются востребованными для многих территорий России. Средняя полоса европейской части России (Центральная или Средняя Россия)[1] имеет давнюю историю флористических исследований, уходящую корнями в 18 век. За прошедший период было опубликовано большое число работ, включающих, как флористические исследования отдельных регионов, так и «Флоры» и определители, охватывающие Центральную Россию целиком, например, серия изданий «Флоры…» П.Ф. Маевского (1892–2014). Общий объем публикаций наглядно представляет серия библиографических сводок «Флора Средней России. Аннотированная библиография» (1998; 2002, 2006, 2011, 2016). Тем не менее, территория Центральной России все еще довольно неравномерно охвачена флористическими исследованиями, и отдельные ее регионы сильно различаются по степени обеспеченности флористической информацией (гербарными коллекциями и опубликованными материалами). Некоторые области Центральной России до сих пор стоит рассматривать как слабо изученные (Серегин, Щербаков, 2006). Среди них особо выделяется Костромская область, являющаяся одной из самых крупных и при этом слабо населенных областей региона.

Изучение флоры Костромской области (губернии) велось рядом исследователей на протяжении последних 150 лет, однако, несмотря на это задача полноценной инвентаризации флоры области остается актуальной и сейчас. В связи с отсутствием планомерных региональных флористических работ территория Костромской области изучена довольно неравномерно. Так, были выполнены обобщения по флоре двух крупных частей региона, северо-восточной (Прилепский, 1993) и южной (Югай, 1999), а также опубликованы флористические списки двух крупных ООПТ (Лазарева и др., 2012; Флора государственного…, 2017), которые можно рассматривать как отдельные локальные флоры. В то же время сведения о флоре западной части Костромской области, несмотря на проводившиеся здесь ранее исследования, до сих пор остаются неполными и не обобщенными.

Большую часть запада Костромской области занимает бассейн реки Кострома (БК), в связи с чем изучение этой территории, как единого физико-географического выдела, является одним из удобных путей обобщения данных по флоре западной части Костромской области. Одновременно территория БК затрагивает и близлежащие районы Вологодской и Ярославской областей, флора которых также мало изучена. Таким образом, занимая приграничное положение, территория БК представляет собой удобный объект для инвентаризации флор слабо

[1] Территория понимается в границах, принятых во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014).

изученных районов трех указанных выше областей. В рамках данной работы было проведено исследование флоры бассейна реки Кострома в пределах Костромской, Ярославской и Вологодской областей, суммарно в 11 административных районах (их перечень приведен в главе 2).

Бассейновый подход во флористических исследованиях не относится к часто используемым. Существующие к настоящему времени работы, посвященные изучению флор бассейнов рек в пределах Европейской России единичны. Так, были инвентаризованы флоры бассейнов рек Алатырь (Чугунов, 2002), Сура (Силаева, 2006), Мокша (Агеева, 2011), Свияга (Фролов, 2011), которые расположены в более южных регионах Центральной России и принадлежат бассейну Волги. Ряд подобных работ выполнен в Азиатской России (Чепинога, 2000; Золотов, 2009; Бурдуковская, Шереметова, 2013; Аненхов, 2015), а также в пределах горных стран Средней Азии (Камелин, 1971) и Кавказа (Шильников, 2008; Хизриева, 2017). В пределах Костромской области работа по изучению флоры бассейна реки ранее проводилась только однажды (Прилепский, 1993). Использование бассейнового подхода в нашем исследовании обусловлено, главным образом, необходимостью изучения конкретных территорий, расположенных в разных административных регионах.

Цель и задачи исследования. Цель исследования – инвентаризация флоры сосудистых растений бассейна реки Кострома (Костромская, Ярославская и Вологодская области) и выявление ее основных особенностей.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1) провести критическую ревизию источников флористической информации (гербарные коллекции и публикации) и собственные полевые исследования, на основе чего установить состав флоры сосудистых растений бассейна реки Кострома и составить аннотированный список видов;
2) провести анализ таксономической и географической структуры флоры бассейна реки Кострома, ее аборигенной и адвентивной фракций;
3) выявить особенности современного распространения и встречаемости видов сосудистых растений в пределах бассейна реки Кострома;
4) определить современные тенденции в изменении состава флоры бассейна реки Кострома;
5) выдвинуть научно обоснованные рекомендации по охране сосудистых растений на территории бассейна реки Кострома.

Актуальность. В условиях отсутствия актуального списка видов растений Костромской области, изучение флоры отдельных ее частей представляется необходимым шагом для создания полноценной региональной «Флоры». Несмотря на относительно хорошую

транспортную доступность западных районов Костромской области обеспеченность флористической информацией этой территории весьма низкая. До настоящего времени обобщение данных о флоре этой территории не было проведено. Исчерпывающие сведения по флорам отдельных административных районов запада области тоже отсутствуют. Последнее справедливо и для прилегающих районов Ярославской и Вологодской областей.

Таким образом, в границах бассейна реки Кострома расположен ряд районов, требующих современной флористической ревизии. Изучение флоры этих районов позволит расширить представления о составе отдельных региональных флор (главным образом, Костромской области) и распространении ряда видов на этой территории. Флористические данные, полученные в ходе работы, будут востребованы при переиздании региональных «Флор», которое планируется во всех перечисленных областях. Результаты исследования позволяют судить о богатстве флоры бассейна средней реки в подзоне южной тайги Европейской России и могут быть использованы для сравнения с другими территориями.

Научная новизна. В ходе работы проанализирован имеющийся гербарный материал и литературные источники, а также собственные гербарные сборы по флоре бассейна реки Кострома. Впервые составлен аннотированный список видов сосудистых растений бассейна реки Кострома, включающий 1022 таксона (1009 видов и 13 гибридов), из них 75 впервые приводятся для рассматриваемой территории. 29 таксонов впервые были указаны для флоры Костромской области, среди них четыре (*Carex bergrothii*, *C. mackenziei*, *Cystopteris montana*, *Hieracium fulvescens*) – новые для средней полосы Европейской России.

Проведен анализ таксономической и географической структуры флоры бассейна реки Кострома. Составлен перечень адвентивных видов исследуемой флоры и проведен его анализ. Прослежена динамика адвентизации флоры и выявлен состав ее инвазионного компонента. Распространение всех таксонов выявлено на уровне административных районов. Дана характеристика пространственной гетерогенности флоры бассейна реки Кострома и тенденций изменения ее состава за последние 130 лет.

Теоретическая и практическая значимость. В ходе работы обнаружены новые и актуализированы сведения о ранее известных местонахождениях видов, занесенных в Красные книги Костромской (2009), Ярославской (2015) и Вологодской (2015) областей и Красную книгу Российской Федерации (2008).

На основе полученных данных о распространении и встречаемости видов были составлены рекомендации по внесению изменений в список видов, занесенных в Красные книги Костромской и Ярославской областей. Поправки к списку охраняемых видов Костромской области (Постановление…, 2017) будут учтены во втором издании региональной Красной книги.

Для пяти существующих и проектируемых ООПТ (заказники регионального значения «Иваньковское болото», «Коровновский», «Лопаревский», «Средневский боброво-выхухолевый» и «Сусанинское болото») впервые проведена инвентаризация сосудистых растений. Материалы флористических исследований ООПТ позволили в значительной мере расширить представления о богатстве флоры и природоохранной ценности этих территорий.

Собственные гербарные сборы, сделанные в ходе работы, пополнили коллекционный фонд Гербария Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE). Имеющийся дублетный материал по отдельным таксонам передан в гербарные коллекции кафедры геоботаники МГУ им. М.В. Ломоносова (MW), кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (LECB), Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина (IBIW), Института экологии волжского бассейна (PVB), Алтайского государственного университета (ALTB), Гродненского государственного университета им. Янки Купалы (GRSU).

Материалы исследования использованы при разработке и проведении спецкурсов и летних полевых практик в Санкт-Петербургском государственном университете.

Положения, выносимые на защиту:

1) В бассейне реки Кострома сформировалась умеренно богатая южнотаежная флора, таксономическая и географическая структура которой отражает ее зональное положение и невысокий уровень ландшафтного разнообразия территории.
2) Специфика таксономической и географической структуры флоры бассейна реки Кострома обусловлена расположением этой территории близ двух крупных ботанико-географических рубежей: 1) границы подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов и 2) Североевропейской и Урало-Западносибирской таежных провинций.
3) Наиболее выраженной тенденцией в изменении состава флоры за последние 130 лет является обогащение ее адвентивными видами, из которых значительная часть (40%) натурализовались, в то время как 2% видов (аборигенных и адвентивных) сократили свое распространение и встречаемость.
4) В сравнении с более южными регионами средней полосы Европейской России на территории бассейна реки Кострома слабее выражен регресс популяций редких видов лесных и болотных растений.

Личный вклад автора. В 2011–2018 гг. при участии автора проведены полевые флористические работы в 11 административных районах Костромской, Ярославской и Вологодской областей. Автором выполнена критическая ревизия материалов ряда отечественных гербарных коллекций по флоре бассейна реки Кострома и проведен анализ полученных в ходе исследования результатов. В совместных публикациях вклад пропорционален числу соавторов.

Апробация работы. Результаты начальных этапов работы были защищены в виде выпускных квалификационных работ бакалавра (2012 г.) и магистра (2014 г.) в Санкт-Петербургском государственном университете. Основные результаты работы были представлены в 2014–2018 гг. на научных семинарах Отдела Гербарий высших растений БИН РАН. Кроме того, некоторые результаты работы были представлены на региональных, всероссийских и международных научных конференциях и совещаниях: на Международной научной конференции «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома, 2012), на XX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (Москва, 2013), на VIII ежегодной молодежной экологической школе-конференции в усадьбе «Сергиевка» (Санкт-Петербург, 2013), на X Международной школе-семинаре «Толмачевские чтения» (Краснодар, 2014), на VIII научном совещании по флоре Средней России (Москва, 2016), на конференции «VIII Галкинские чтения» (Санкт-Петербург, 2017), на межрегиональной научно-практической конференции «Природа Костромского края: современное состояние и экомониторинг» (Кострома, 2017), на XXIV Всероссийской молодежной научной конференции «Актуальные проблемы биологии и экологии» (Сыктывкар, 2017), на V Международном симпозиуме «Инвазионные виды в Голарктике» (Борок–Углич, 2017), на III (XI) и IV (XII) Международных Ботанических Конференциях молодых ученых в Санкт-Петербурге (Санкт-Петербург, 2015; 2018), на конференции «Ботаника в современном мире» в рамках XIV Съезда Русского ботанического общества (Махачкала, 2018), на VII Балканском Ботаническом Конгрессе (Сербия, Novi Sad, 2018).

Публикация результатов исследования. Всего по теме исследования опубликовано 22 работы, в том числе 9 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Благодарности. Исследование выполнено на базе Отдела Гербарий высших растений БИН РАН. На отдельных этапах исследования проводилась работа в отечественных гербарных фондах (кафедра геоботаники МГУ им. М.В. Ломоносова (MW), кафедра ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (LECB), Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина (IBIW), кафедра ботаники Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского (USPIY), Плесский государственного историко-архитектурного и художественный музей-заповедник (PLES), кафедра ботаники Костромского

государственного университета им. Н.А. Некрасова (КГУ), Музей природы Костромской области (КосМ). Автор выражает благодарность кураторам перечисленных гербариев за всестороннюю помощь при работе с коллекциями.

Искреннюю благодарность автор выражает научному руководителю исследования Галине Юрьевне Конечной за неоценимую помощь и поддержку на всех этапах работы.

Особо автор благодарит коллектив Отдела Гербарий высших растений и, в частности Л.В. Аверьянова, Д.В. Гельтмана, Е.А. Глазкову, П.Г. Ефимова, Л.С. Красовскую, Л.И. Крупкину, Д.Г. Мельникова, Л.В. Рязанову, И.А. Сорокину, за всестороннюю помощь во время выполнения работы. На ранних этапах работы консультационную поддержку оказал Р.В. Камелин.

Определение образцов ряда групп было проведено специалистами-систематиками, помощь которых была крайне важна для выполнения работы. Автор благодарит А.А. Боброва (*Eleocharis*, *Potamogeton*), Д.В. Гельтмана (*Urtica*, *Euphorbia*), А.Е. Грабовскую-Бородину (*Rumex*), А.В. Гребенюка (*Sparganium*), Г.Л. Гусарову (*Euphrasia*), В.И. Дорофеева (Brassicaceae), П.Г. Ефимова (*Dactylorhiza*), Ю.А. Иваненко (*Diphasiastrum*, *Equisetum*), Л.И. Крупкину (*Nymphaeaceae*, *Thalictrum*), И.Г. Левичева (*Gagea*), Н.А. Медведеву (*Atriplex*), О.Д. Никифорову (*Myosotis*), Л.В. Орлову (Pinaceae, Cupressaceae), А.Н. Сенникова (*Erigeron*, *Hieracium*, *Pilosella*), А.П. Сухорукова (*Corispermum*, *Salsola*), И.В. Татанова (*Bolboschoenus*), Н.Н. Цвелева (Poaceae), А.В. Чкалова (*Alchemilla*), Pertti Uotila (*Chenopodium album* aggr.).

Значительную помощь в организации экспедиционных выездов и сборе материала оказал П.Г. Ефимов. В разные годы в полевых работах участвовали В.В. Куропаткин (2013, 2018), К.Н. Разаренова (2013), О.В. Галанина (2017), Д.А. Филиппов (2017).

Искренне благодарю коллегу по полевым выездам и соавтора ряда публикаций А.А. Ефимову за неоценимую помощь в сборе материала в 2015–2018 гг., обсуждение работы и творческую поддержу.

Благодарю коллег-флористов, в частности Г.Ю. Макееву, М. А. Голубеву и Е.А. Борисову за помощь в поиске редких литературных источников и консультации по теме исследования.

Автор благодарен сотрудникам Эколого-биологического центра «Следово» (ранее – Костромская областная станция юных натуралистов) за возможность участия в организованных ими полевых экспедициях, в которых автором также производился сбор гербарного материала в 2012, 2013 и 2016 гг.

Обследование ряда ООПТ в 2016 г. проведено при поддержке Костромского регионального отделения Русского географического общества и администрации Костромской области.

ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА

1.1 Физико-географическая характеристика бассейна реки Кострома

Географическое положение района исследований. Бассейн реки Кострома расположен в центре европейской части России (Рисунок 1.1). Территория почти полностью лежит в пределах 57°–59° с.ш. и 40°–43° в.д., с севера на юг она простирается на 170 км, с запада на восток – на 160 км.



Рисунок 1.1. Положение района исследования в Восточной Европе.

Административное положение. С точки зрения административного положения территория БК лежит в четырех областях: Костромской, Ярославской, Вологодской и Ивановской (Рисунок 1.2.). Основная часть территории (около 70%) расположена в Костромской области (Антроповский, Буйский, Галичский, Костромской, Островский, Солигаличский, Судиславский, Сусанинский и Чухломский районы). Меньшая часть расположена в Ярославской (Даниловский, Любимский, Некрасовский и Первомайский районы) и Вологодской (Грязовецкий, Междуреченский и Тотемский районы) областях. Незначительный участок БК лежит в Ивановской области (Заволжский район).

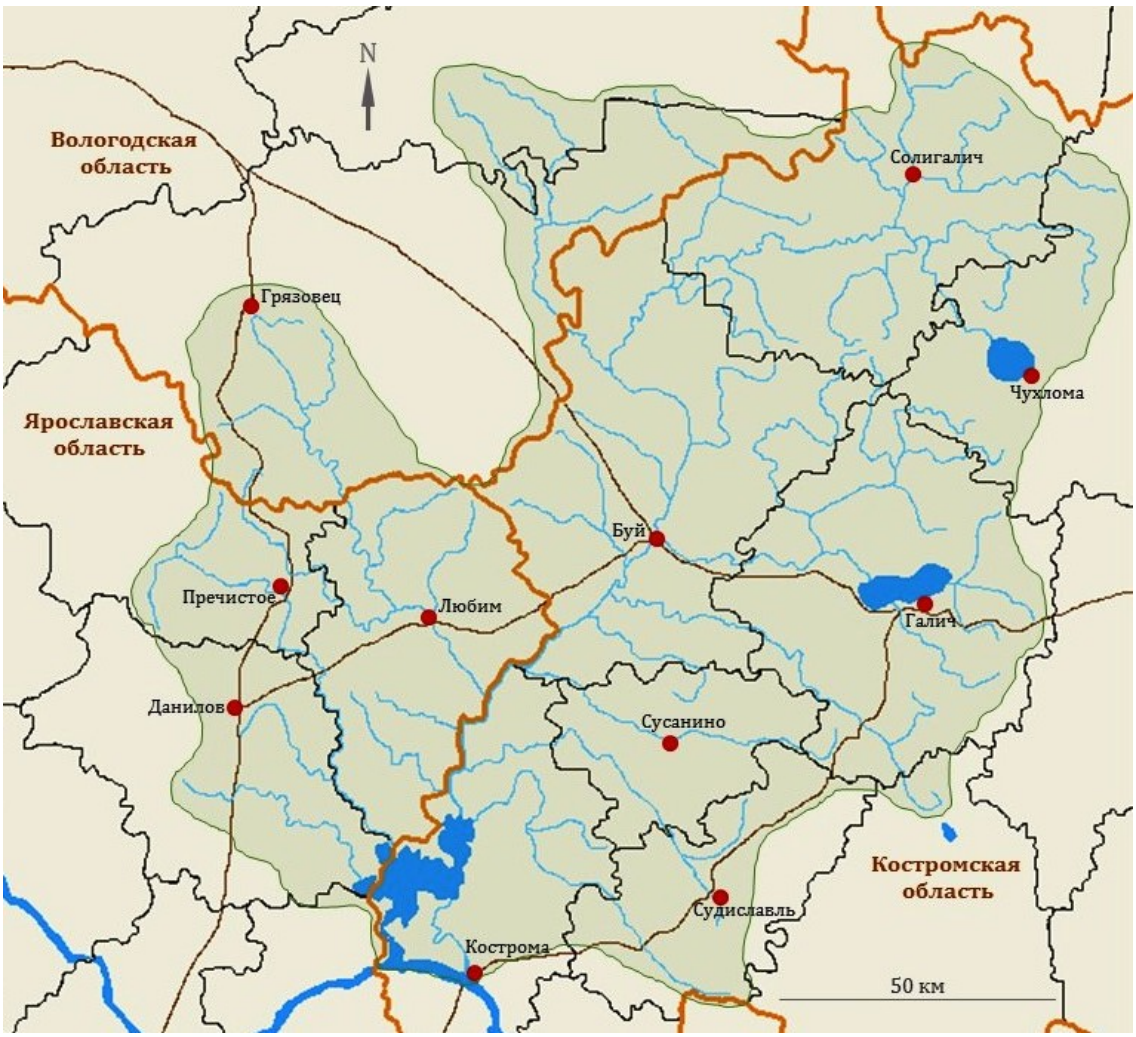


Рисунок 1.2. Территория бассейна реки Кострома на стыке Костромской, Ярославской и Вологодской областей.

В данном исследовании БК рассматривается в пределах 11 административных районов (Таблица 1.1) с исключением участков, лежащих в Заволжском, Междуреченском, Некрасовском, Островском и Тотемском районах, в которых нами не проводились полевые исследования, и по которым известны лишь фрагментарные флористические данные. Небольшой участок Антроповского района (болото Животовское), прилегающий к Галичскому району, рассматривается в составе последнего. Суммарная площадь исключенных участков составляет не более 500 км^2 (2,5% площади БК).

В данной работе бассейн реки Кострома рассматривается вместе с рядом притоков (реки Вопша, Касть, Соть), впадающих в Костромского расширение Горьковского водохранилища, и его общая площадь таким образом составляет не менее 19 тыс. км^2.

Таблица 1.1

Распределение территории бассейна реки Кострома по административным районам

Административный р-н	Площадь в пределах БК (км^2)
Костромская область	
Буйский	3200
Галичский	2650
Костромской	1450
Солигаличский	2600
Судиславский	1130
Сусанинский	1050
Чухломский	1150
Ярославская область	
Даниловский	1250
Любимский	1950
Первомайский	770
Вологодская область	
Грязовецкий	1950
Общая площадь:	19150

Геологическая характеристика территории. Территория БК расположена в центральной части Восточно-Европейской платформы и, в частности, заходит в зону Московской синеклизы – крупной депрессии в земной коре (Геология СССР…, 1971). Кристаллический фундамент этой платформы перекрыт мощным осадочным чехлом, формировавшимся с конца протерозойской эры. Наиболее древние осадочные породы, выходящие на дневную поверхность в Костромской области, относятся к пермскому периоду (в основном они представлены известняками, доломитами и мергелями).

В пермский период на территории центра Восточной Европы существовал морской бассейн, следствием чего является наличие отложений карбонатных пород на рассматриваемой нами территории. В прибрежной зоне этого бассейна и в лагунах, накапливались отложения, содержащие соли, преимущественно, сульфатные. Значительные пермские отложения, залегающие близ земной поверхности, обнаружены на самом севере территории БК, в Солигаличском р-не (Сухонский вал – структурное поднятие, сложенное пермскими известняками). Здесь были выявлены отложения ассельского, сакмарского и артинского ярусов, представленные доломитами, гипсами, ангидритами и мергелями. В отложениях этого возраста в Солигаличском районе обнаружены также пласты каменной соли (сюда заходит так называемый Сухонский соленосный бассейн). Уфимский ярус представлен красноцветными карбонатно-терригенными породами: мергелями, глинами, известняками, алевролитами.

Хорошо развитым среди пермских отложений является казанский ярус. На дневную поверхность эти отложения выходят в Солигаличском районе по рекам Сельма и Светица (Вейденбаум, 1923). Общая их мощность может достигать 100 м. В них преобладают известняки, доломиты, доломитизированные глины и мергели. В меньшей степени выражены здесь отложения татарского яруса, на поверхность они выходят в долинах рек Кострома и Светица.

Выход пермских известняков на поверхность оказался возможным, по-видимому, благодаря тектоническим процессам, в ходе которых образовалось так называемое Солигаличское поднятие. Таким образом, пермские осадочные отложения – это наиболее древние породы, повлиявшие на формирование рельефа, почв и растительного покрова на территории БК. Сейчас здесь находится единственный в Костромской области известняковый карьер, где осуществляется добыча известняка. Ранее на территории Солигаличского уезда добыча известняка велась кустарным способом, следы которой можно найти и сейчас, например, в долине р. Сельма.

Триасовые и юрские породы на территории БК редко выходят на дневную поверхность. В целом в это время район Московской синеклизы представлял собой аккумулятивную равнину, на которую приносился обломочный материал с других территорий. На территории БК в этих отложениях преобладают аллювиальные и озерные фации. Здесь обнаружены песчаники, пески и алевриты. Меловые отложения на территории БК не выходят на поверхность. Палео- и неогеновые отложения в Костромской области развиты слабо. Они обнаружены по рекам Солонице и Обноре.

Далее кратко рассмотрим геологическую историю данной территории в четвертичный период. Наиболее важными событиями, которые напрямую повлияли на развитие рельефа и растительного покрова территории БК, являются плейстоценовые оледенения: днепровское, московское и валдайское. Деятельность днепровского ледника, как наиболее древнего, сейчас на территории БК незаметна, а рельеф, сформированный им, наблюдается только в восточной части Костромской области. Позднее вся территория БК была полностью перекрыта московским оледенением, граница которого проходила к востоку от территории БК. Таким образом, современный рельеф территории БК преимущественно сформирован деятельностью московского ледника и дальнейшими эрозионными процессами. Валдайское оледенение, в свою очередь, не достигло территории БК (Чеботарева, 1953) и не повлияло на ее рельеф. Основное воздействие последнего четвертичного оледенения выразилось в изменении климатических условий.

Восточную часть изучаемой нами территории занимает Галичско-Чухломская (Плес-Галичская) гряда, которая является краевой зоной позднемосковского оледенения. Образование

ее связывают с наличием высоких отметок погребенного рельефа, возникшего ранее в результате аккумулятивной деятельности раннемосковского ледника (Гольц, 1967). Расчлененность рельефа территории обусловлена деятельностью водно-ледниковых потоков, которые образовали сеть ложбин стока талых вод ледника (Гольц, 1967).

Четвертичные отложения в пределах Костромского Заволжья развиты очень широко и сплошным плащом перекрывают мезозойские породы. Их мощность обычно изменяется от 10 до 60 м (Гольц, 1967). Наиболее мощные четвертичные отложения приурочены к погребенным эрозионным долинам, в которых сейчас протекают некоторые реки данной территории (Тебза, Челсма, Ноля), и в самой крупной из них, пра-Галичской, находятся котловина оз. Галичского и вытекающая из этого озера р. Векса.

Таким образом, современный облик территории обусловили покровные оледенения четвертичного периода, т. к. именно они повлияли на ее рельеф и почвенный покров, а, следовательно, и биоту. Кроме того, к важным геологическим особенностям территории стоит отнести крупные отложения пермских известняков в районе Солигаличского поднятия, которые доходят до уровня речного размыва.

Рельеф. Рельеф территории БК, как и в целом в пределах Восточно-Европейской равнины, холмисто-равнинный. Современный его облик сформировался в плейстоцене под воздействием покровных оледенений. В дальнейшем он преобразовывался эрозионными процессами.

В рельефе территории выделяются две крупные возвышенности: Галичско-Чухломская и Даниловская (Рисунок 1.3). Первая сложена конечной мореной московского ледника и протягивается с севера на юг через всю Костромскую область. Вторая тоже вытянута в меридиональном направлении, проходя через Грязовецкий, Первомайский и Даниловский районы. Эти возвышенности очерчивают западные и восточные границы территории БК (здесь берут начало правые и левые притоки реки Кострома, соответственно). Максимальная отметка высот Галичско-Чухломской возвышенности – 294 м н.у.м. (Солигаличский р-н), Даниловской – 252 м н.у.м. (Грязовецкий р-н); средний диапазон высот для большей части БК – 100–150 м н.у.м. Нижнее течение реки Кострома располагается в широкой низменности (Костромская низина). Здесь же расположена наименьшая отметка высот (устье реки Кострома) – 84 м (Атлас…, 1975).

Как водораздел Галичско-Чухломская возвышенность разграничивает территорию БК с бассейнами рек Унжа, Немда и Мера, а Даниловская возвышенность – с бассейном Рыбинского водохранилища. В то же время в северной части Галичско-Чухломской возвышенности проходит водораздел бассейна р. Кострома с бассейном р. Сухона (Вологодская область), т.е. это водораздел высокого порядка, разделяющий бассейны Волги и Северной Двины.

Холмистый, сильно расчлененный, рельеф особенно хорошо выражен в Галичском, Солигаличском, Чухломском, Грязовецком и Даниловском р-нах. Эрозионные процессы привели к появлению большого числа оврагов в этих районах. Наиболее равнинный, выположенный, рельеф характерен для Костромского и, отчасти, Буйского районов. Примечательны долины некоторых левых притоков река Кострома (например, Андоба, Шача, Письма, Тебза, Воча), которые имеют водно-ледниковое происхождение, т.е. это долины стока талых вод московского ледника. Долины этих рек очень обширны и имеют крутые склоны. В одной из наиболее крупных таких долин (Галичской ложбине) располагается оз. Галичское и вытекающая из него река Векса.

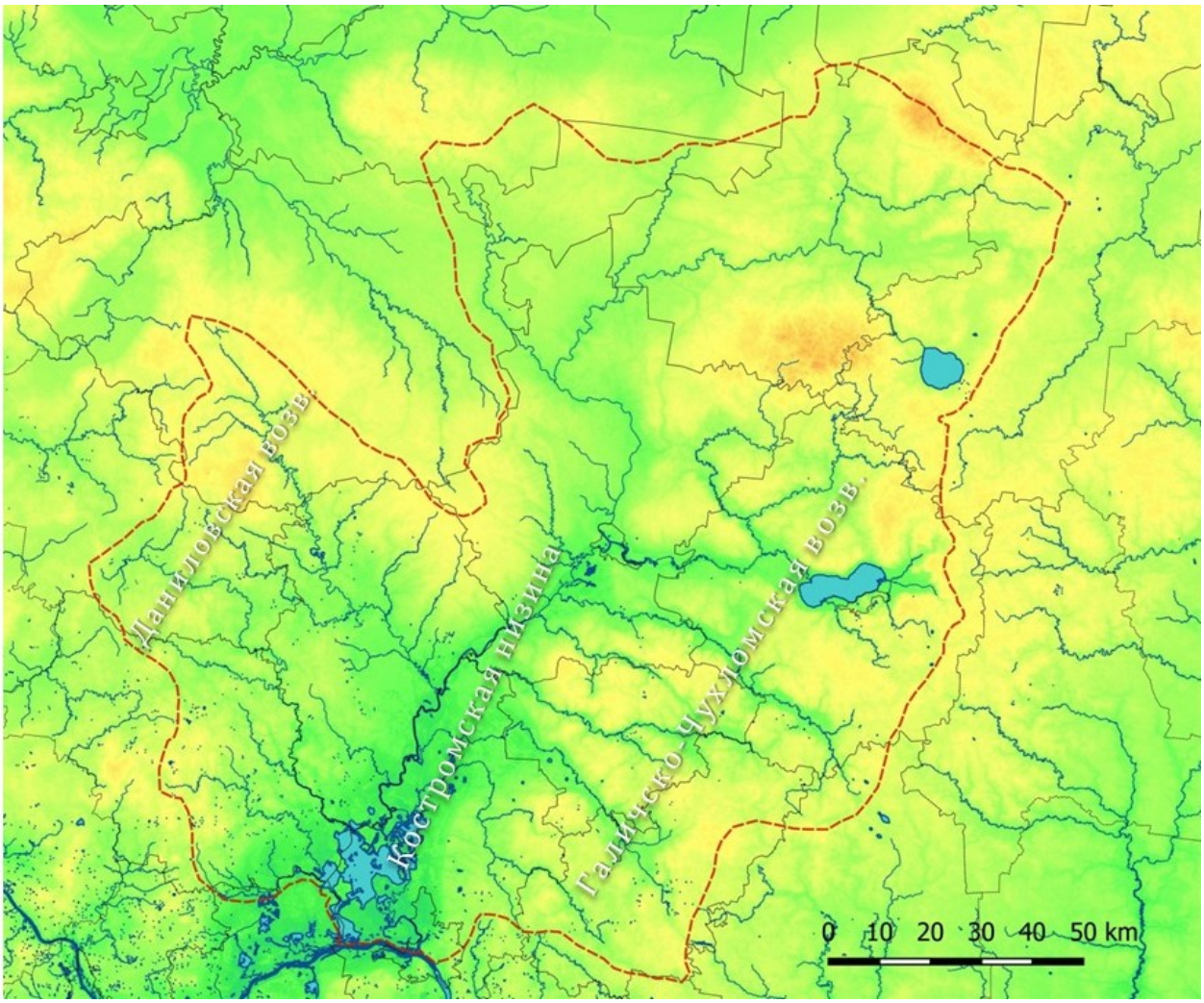


Рисунок 1.3. Территория бассейна реки Кострома: основные формы рельефа.

Физико-географические районы. Бассейн реки Кострома целиком расположен в едином физико-географическом выделе – Южнотаежной подпровинции Верхневолжской провинции (Физико-географическое районирование…, 1963). Его территория (в пределах Костромской и Ярославской областей) охватывает пять физико-географических районов:

1) **Любим-Даниловский**. Район охватывает почти всю территорию Ярославской области в пределах БК (за исключением низовьев рек Вопша, Касть и Соть в Костромской низине) и правобережную часть Буйского района (а также, по-видимому, продолжается в Грязовецкий район). С юго-запада на северо-восток район пересекает Даниловская возвышенность (максимальная высота – 226 н.у.м. в Ярославской области и 252 н.у.м. – в Вологодской). Поверхность сложена песчаными валунными суглинками и валунными песками.
2) **Костромская низина**. Район охватывает Костромскую низину от устья р. Кострома до ее среднего течения выше г. Буй, включая низовья притоков (преимущественно левых, например, рек Меза, Андоба, Шача, Тебза, Векса), и охватывает большую часть Костромского района, и частично – Буйский, Галичский, Даниловский и Сусанинский районы. Территория представляет собой плоскую низину, в которой протягивается долина реки Кострома (высоты в среднем ниже 100 м н.у.м.). В основании залегают озерно-ледниковые отложения, перекрытые более поздними аллювиальными песками. Для Костромской низины характерна довольно высокая заболоченность, которая отчасти увеличилась после создания Горьковского водохранилища.
3) **Верхнекостромская низина**. Район включает большую часть верхнего течения реки Кострома (вместе с притоками Воча, Светица и Тутка) и практически полностью расположен в Солигаличском районе, захватывая незначительные участки Буйского и Чухломского районов. Территория представляет собой низину, однако средние высоты уже достигают 125–150 м. В основании залегают озерно-ледниковые отложения, перекрытые более поздними аллювиальными песками и супесями.
4) **Северный Галичско-Чухломский район**. Район охватывает северную часть Галичско-Чухломской возвышенности и включает значительные участки Буйского, Галичского, Солигаличского и Чухломского районов. Средние высоты составляют 150–200 м, здесь же расположена наивысшая точка территории БК (294 м). Рельеф холмисто-равнинный. В основании залегают моренные отложения (валунные песчаные суглинки), перекрытые покровными суглинками. В древних озерно-ледниковых котловинах расположены два крупных озера (Галичское и Чухломское).
5) **Южный Галичско-Чухломский район**. Район охватывает южную часть Галичско-Чухломской возвышенности и занимает Судиславский район, значительную часть Галичского и Сусанинского районов и небольшие участки Буйского и Костромского районов. Средние высоты 150–175 м. Сходен с предыдущим районом, однако моренный рельеф здесь сильнее сглажен.

Более дробную схему районирования Костромской области предложил А.В. Хорошев (2007), разделив предложенные ранее районы (Физико-географическое районирование…, 1963) на физико-географические округа, более четко отражающие ландшафтное разнообразие территории. Однако для целей исследования мы используем исходный вариант районирования. Грязовецкий район входит в состав Вологодского-Грязовецкого ландшафтного района (Максутова, 2006).

Почвенный покров. Территория БК полностью расположена в зоне дерново-подзолистых средне гумусированных почв (Афанасьева и др., 1979). Для территории южной тайги при почвообразовании характерным является сочетание дернового и подзолистого процессов. Формирование подобных почв происходит при достаточном или избыточном увлажнении и относительно низком теплообеспечении. Особенностью этих почв является кислая реакция среды, появляющаяся в ходе процессов выщелачивания и вымывания растворимых солей из верхних почвенных горизонтов. На характер почв области повлияли, безусловно, и подстилающие породы. Все почвообразующие породы на этой территории имеют ледниковое происхождение, преобладают среди них следующие: моренные и покровные суглинки, водно-ледниковые, моренные супеси и пески, древнеаллювиальные отложения.

Почвообразующими породами являются моренные отложения, покровные суглинки и глины, водно-ледниковые супесчаные и песчаные отложения речных террас. Для возвышенностей характерны суглинистые почвы (сформированные на покровных суглинках), в низинах (в районах зандровых равнин) преобладают песчаные и супесчаные почвы (Еремин, 1947). Вся поверхность региона покрыта четвертичными отложениями, а выходы дочетвертичных пород довольно редки и в основном связаны с эрозионной деятельностью рек.

Неоднородность почвенного покрова в основном связана с различием в ландшафтных условиях и наборе подстилающих пород (Гордеев, Касаткин, 1931). Большей частью на территории БК распространены дерново-сильноподзолистые почвы, сформированные на покровных суглинках Галичско-Чухломской возвышенности. Содержание гумуса в поверхностном слое очень небольшое – 1,6–1,7% (Еремин, 1947). В Костромском, Сусанинском и Буйском районах на древнеаллювиальных отложениях образовались дерново-среднеподзолистые супесчаные почвы, по своему составу отличающиеся от почв на возвышенностях. Болотные почвы (перегнойно-глеевые и торфяно-глеевые) приурочены к массивам болот и поймам Галичского и Чухломского озер.

Согласно почвенному районированию (Максимович, 1973) на территории Костромской области выделяют пять почвенных округов, два из которых занимают почти всю территорию запада Костромской области: «Галичско-Чухломская возвышенность» и «Костромская низина».

Вследствие различий в рельефе и подстилающих породах, в этих двух округах сложились отличные условия почвообразования, и современный почвенный покров их имеет ряд особенностей. Главным образом, они заключаются в различии гранулометрического состава почв: в районе Галичско-Чухломской возвышенности на покровных суглинках формируются дерново-сильноподзолистые почвы, а в округе «Костромская низина» на древнеаллювиальных и флювиогляционных песках и супесях – дерново-среднеподзолистые супесчаные. Различие типов почв на территории БК отражается на растительности и в первую очередь на составе преобладающих лесообразующих пород. В составе лесов в пределах Галичско-Чухломской и Даниловской возвышенностей преобладает ель, в районе распространения песчаных почв (в основнов в Костромской низменности) преобладает сосна.

Водные объекты. Как и для Восточно-Европейской равнины в целом, для территории БК характерна развитая речная сеть. Густота гидрографической сети рек Костромской области 0,24 км/км^2 (Атлас…, 1975). Особенности климата территории определяют смешанный, с преобладанием снегового, тип питания рек (меньший вклад вносят дождевое и подземное питание). Характерными для рек являются весеннее половодье, летняя и зимняя межени и редкие паводки.

Река Кострома, главная водная артерия территории, является левым притоком Волги (Верхневолжский бассейновый округ) и одной из самых крупных в Костромской области. Длина реки 354 км, площадь бассейна – около 19 тыс. км^2. На востоке территория БК граничит с бассейнами других притоков Волги (реки Мера, Немда и Унжа), на западе – с бассейном Рыбинского водохранилища (реки Ухра и Согожа). На севере БК граничит с бассейном р. Сухона. Исток реки Кострома расположен на севере Галичско-Чухломкой возвышенности (Чухломский район), где она берет свое начало на болоте Костромское. Далее река Кострома протекает через Солигаличский и Буйский районы. В Костромском районе она впадает в Волгу (на территории г. Кострома). В нижнем течении по реке Кострома проходит граница между Костромской и Ярославской областями. Перепад высот от истока к устью реки составляет примерно 64 м.

Притоки реки Кострома берут свое начало на Галичско-Чухломской и Даниловской возвышенностях, при этом левые притоки (Воча, Векса, Шача) обычно текут в направлении восток-запад, а правые (Монза, Обнора) – с северо-запада на юго-восток. Самые крупные притоки реки Кострома: Андоба, Векса (Галичская), Воча, Меза, Тебза (левые), Касть, Монза, Обнора, Соть (правые) (Таблица 1.2).

Таблица 1.2

Основные притоки реки Кострома (в порядке от истока к устью)

Река	**Длина (км)**	**Площадь бассейна (км^2)**
Воча	73	1360
Монза	96	1240
Векса (Галичская)	84	2880
Ноля*	84	1490
Шача*	101	562
Корега	62	409
Тебза	140	1160
Шача	113	865
Обнора	132	2440
Уча*	87	362
Андоба	122	914
Меза**	125	901
Соть**	144	1460
Касть**	79	420

Примечание:*крупные притоки второго и третьего порядков, **река впадает в Костромское расширение Горьковского водохранилища.

Озер на территории БК относительно мало. Два наиболее крупных из них, Галичское (площадь 76,2 км^2) и Чухломское (42 км^2) находятся в восточной части территории (в пределах Галичско-Чухломской возвышенности). Эти два и еще ряд небольших озер имеют остаточное ледниковое происхождение и расположены в котловинах выпахивания, оставленных ледником. Практически все озера находятся в той или иной стадии зарастания и заиливания, т. к. возраст их соответствует времени отступания московского ледника (т.е. более 100 тыс. л. н.). Многие озера заболачиваются, и площадь их зеркала постепенно уменьшается, покрываясь сплавиной. В основном небольшие зарастающие озера представлены в Галичском, Сусанинском и Судиславском районах. Наиболее многочисленными являются старичные озера, расположенные в долинах некоторых рек (Кострома, Векса, Тебза). Одно из наиболее крупных таких озер – Свято-озеро в Буйском районе (оно было искусственно увеличено во второй половине 20 века). Наиболее обычными искусственными водоемами являются пруды, имеющиеся практически в каждом населенном пункте. Реже встречаются запруды на ручьях и малых реках.

Крупнейший искусственный водоем (260 км^2) – Костромское расширение (разлив) Горьковского водохранилища, которое находится в южной части БК (Костромской, Даниловский и Любимский районы), в пределах Костромской низины. Водохранилище создано в 1956 г.

Важными водными объектами являются болота, которые сохраняют в себе значительное количество воды, и являются истоками многих рек. Заболоченность территории БК не превышает 3% (Торфяной фонд…, 1947). Здесь представлены три основных типа болот: олиго- , мезо- и евтрофные. Верховые болота преимущественно расположены на водораздельных территориях (Галичский, Солигаличский и Чухломский районы). Наиболее крупный верховой массив – болото Святое в Чухломском районе. Верховые болота располагаются в бывших озерных котловинах и представляют собой исторический этап в развитии древних ледниковых озер. Низинные болота сформированы большей частью в долинах рек. Крупные комплексы низинных болот есть в долинах рек Воча, Тебза, Шача, Андоба. В 1960–70-х гг. некоторые крупные массивы низинных болот в разной степени подверглись мелиорации с целью дальнейшего использования их как сельхозугодья или для добычи торфа. Наиболее крупные выработанные торфяники находятся в Костромском районе. Переходные болота можно обнаружить во всех районах, часто они развиваются по окраинам верховых массивов.

Немалое значение имеют разного рода ключи и родники, которые являются источниками питания некоторых рек и низинных болот. Выходы грунтовых вод есть во всех районах, но особенно хорошо они представлены в Солигаличском районе, на территории которого находится водораздел реки Кострома и рек бассейна Сухоны. Подземное питание играет заметную роль в питании рек Солигаличского района (например, реки Светица).

Климатические особенности. Климат территории умеренно-континентальный, характеризуется относительно коротким и теплым летом и довольно продолжительной снежной зимой. На климат региона преимущественно влияют воздушные массы, формирующиеся над Атлантическим океаном (преобладает северо-западный перенос воздушных масс). Однако заметное влияние оказывает и Северный Ледовитый океан, антициклональная активность которого особенно сказывается на климате северной части территории БК. Так, средняя годовая температура для северных районов составляет около +2,0°С, тогда как для южных – более +2,5°С (Атлас…, 1975). Среднемесячная температура июля в регионе от +17 до +18°С, января – от –12 до –13°С. Сумма температур за период с температурой выше 10°С изменятся от 1900° на юге до 1600° на севере территории. Среднегодовое количество осадков несколько уменьшается в долготном направлении, составляя на западе 600–650 мм, а на востоке – 550 мм. Теоретически возможное испарение при этом составляет 450–500 мм, т.е. осадконакопление преобладает над испарением, и, следовательно, территория характеризуется незначительным избыточным увлажнением. Длительность безморозного периода не превышает 130 дней (Атлас…, 1975).

Основные особенности климатических условий Русской равнины, где расположена территория «Флоры» определяются, главным образом, относительно близким положением Атлантического и Северного Ледовитого океанов, формирующих влажные воздушные массы,

переносимые во внутренние части территории Восточной Европы. Океанические воздушные массы обеспечивают выпадение в центре Восточно-Европейской равнины значительного количества осадков в течение всего года (при этом преобладает западный перенос воздушных масс), однако максимум осадков приходится на летне-осенний период. Костромская область находится в зоне достаточного и избыточного увлажнения – в год выпадает около 550–650 мм осадков.

Погодные условия в отдельные годы зависят от преобладающего влияния циклонов и антициклонов. Так, например, отдельные зимы при господствующем влиянии арктических антициклонов характеризуются температурами до –50°С, в свою очередь, мягкие зимы с оттепелями наблюдаются в случае преобладания атлантических циклонов. Летом так же при действии антициклонов и циклонов, соответственно, может устанавливаться либо сухая и жаркая, либо влажная и прохладная погода.

Постоянный снежный покров обычно устанавливается в ноябре и исчезает к концу апреля. Толщина его составляет 55–65 см. В северных районах снежный покров в среднем держится на 15 дней дольше, чем в южных (165–170 дней). Среднегодовая температура воздуха различна в северных и южных районах (1,5–1,8°С и 2,5–2,9°С, соответственно). Максимальная зарегистрированная температура летом составляет 36°С, зимой – до –50°С (в Костроме до –40°С). В мае нередки «возвраты холодов», т.е. временные похолодания, обусловленные приходом холодных воздушных масс с севера. Самые поздние заморозки регистрируются до середины июня, самые ранние – с середины августа.

Широтная протяженность территории бассейна реки Кострома (около 170 км) сказывается на тепловом обеспечении (количество солнечной радиации, ккал/см^2) разных ее частей, значения которого изменяются приблизительно от 80 на севере до 82 на юге территории (Физико-географическое районирование…, 1963).

Дополнительный местный фактор, влияющий на температурный баланс на юге территории – наличие крупного водоема, Костромского расширения Горьковского водохранилища, водные массы которого снижают колебания температуры в Костромской низине (защищает от поздних весенних и ранних осенних заморозков), что отличает ее от более северных и возвышенных территорий бассейна реки Кострома. Такое же влияние оказывают крупные озера, Галичское и Чухломское.

1.2 Растительность бассейна реки Кострома

Территория бассейна реки Кострома целиком расположена в лесной зоне и относится к подзоне южной тайги (Геоботаническое районирование…, 1989) или неморально-бореальной полосе (Восточноевропейские леса…, 2004). Однако, положение границ природных зон и подзон в этой части Верхневолжья иногда трактуется по-разному. Так, согласно одной из общепринятых систем районирования (Геоботаническое районирование…, 1989), Костромская область полностью входит в подзону южной тайги. Нередко крайний юго-запад региона (правобережье Волги) относят уже к зоне хвойно-широколиственных лесов (Костромское Заволжье, 1999). Некоторые исследователи, помимо этого, относят к зоне хвойно-широколиственных лесов и часть Волжского левобережья в нижнем течении реки Кострома (Хорошев, 2007; Хорошев и др., 2013). Мы принимаем, что территория БК полностью расположена в подзоне южной тайги.

Ботанико-географическое положение территории БК интересно в двух отношениях. Во-первых, как уже говорилось выше, она расположена близ южной границы подзоны южной тайги, т.е. территориально ближе к зоне хвойно-широколиственных лесов, нежели к подзоне средней тайги. Во-вторых, к востоку от территории БК проходит граница Североевропейской таежной и Урало-Западносибирской таежной провинций (Геоботаническое районирование…, 1989), граница которых делит Костромскую область на западную и восточную части. Территория БК относится к первой из них и включена в Северодвинско-Верхнеднепровскую подпровинцию. В нее заходят территории трех округов: Даниловско-Угличского, Южно-Галичского и Северо-Галичского:

1) Даниловско-Угличский: округ охватывает большую часть территории БК – все правобережье реки Кострома и частично левобережную часть (Костромской, Буйский и Солигаличский районы).
2) Южно-Галичский: округ включает большую часть левобережья реки Кострома (Судиславский, Сусанинский, Галичский, Чухломский р-ны).
3) Северо-Галичский: округ захватывает лишь незначительную часть северо-востока территории БК.

Различие растительного покрова двух указанных провинций (в пределах южной тайги) в основном заключается в составе доминантов древесного, кустарникового и травяного ярусов лесных сообществ. Для Североевропейской таежной провинции характерна преобладающая роль *Picea abies* в ельниках и значительная роль широколиственных пород деревьев. В Урало-Западносибирской таежной провинции в хвойных лесах появляются олигодоминантные

древостои с участием *Picea obovata*, *Abies sibirica* и *Larix sibirica* (*L. archangelica*), а роль широколиственных пород снижена.

Таким образом, территория БК, полностью располагаясь в подзоне южной тайги и в пределах Североевропейской таежной провинции, находится близ крупных ботанико-географических рубежей, что в определенной мере отражается на растительном покрове территории, в частности на составе флоры.

Согласно лесорастительному районированию, предложенному С.Ф. Курнаевым (1982), территория БК располагается в пределах четырех районов. Эта система районирования во многом совпадает с рассмотренными нами ранее физико-географическими районами и отражает основные формы рельефа на этой территории: Галичско-Чухломскую и Даниловскую возвышенности и Костромскую низину.

Рассмотрим далее основные типы растительных сообществ, встречающихся в пределах изучаемой территории. Базовыми источниками при составлении характеристики растительности территории БК стали работы А.Е. Жадовского (1914, 1920а), Н.И. Шаханина (1945), П.И. Белозерова (1949) и А.В. Хорошева с соавторами (2013), а также «Природа Вологодской области» (2007). Некоторые сведения об отдельных типах растительных сообществ (их флористического состава и структуры), были почерпнуты из немногочисленных опубликованных работ: еловые леса (Шутов и др., 2001; Морозова и др., 2017), пойменные луга (Розин, 1908; Краснова, Седяков, 1960), болота (Горохова, Маракаев, 2009), водоемы и водотоки (Чемерис, 2004).

Лесная растительность. Основным типом растительности на изучаемой нами территории являются леса. Длительная история хозяйственного освоения (главным образом, земледелие) во многом повлияла на структуру современного растительного покрова территории БК. Существовавшая в течение столетий традиционная форма хозяйствования подразумевала интенсивное использование земель, в частности расчистку лесов под пашни. Вероятно, все водораздельные территории в пределах БК в свое время прошли стадию хозяйственного освоения. Помимо этого, в последние два столетия сокращение площади лесов произошло в связи с сильной интенсификацией промышленных рубок (Бобровский, 2010).

Лесистость Костромской области всегда была одной из самых высоких в Центральной России. Так, В.А. Дудин (2000) указывает, что по состоянию на 1796 г. в Костромской губернии леса занимали 69,9% территории, а к 1888 – уже 60,4%. Сокращение площадей, занятых лесом, автор связывает с интенсификацией освоения разных частей региона человеком и увеличения площади пахотных земель. К 1914 г. на северо-западе Костромской губернии (Буйский, Галичский, Солигаличский и Чухломский уезды) лесистость в среднем составляла 57,3%, а в

Костромском уезде – 39,6%. В целом на территории Костромской губернии 75% лесных территорий представляли хвойные леса, из них чистые ельники – 36,1%, а чистые сосняки – 21,7% (Дудин, 2000).

Лесистость Ярославской области (губернии) несколько ниже. Так, в 1792 г. она составляла 49%, в 1871 г. – 29,2%, в 1926 г. – 28,3% (Шаханин, 1926б) или 34% (Шаханин, 1928). Н.И. Шаханин отмечает, что особенно сильно леса Ярославской губернии пострадали от рубок в первых двух третях 19 века. При этом Любимский уезд относился к одним из самых лесистых (Шаханин, 1928). Здесь, как отмечает автор, хвойные леса преобладают над лиственными, при этом большие площади покрыты ельниками, что заметно отличает северо-восток Ярославской области от ее южных районов.

Сейчас на территории БК лесистость составляет не менее 65% и в целом снижается с севера на юг. К наиболее облесенным районам относятся Буйский, Грязовецкий, Солигаличский и Чухломский, к наименее облесенным – Даниловский, Костромской и Судиславский. Последние являются наиболее хозяйственно освоенными с высокой долей сельскохозяйственных земель.

Несмотря на интенсивные рубки, проводившиеся за последние два столетия площадь, занятая лесами, в целом изменяется незначительно. Так, в Костромской области в 2000 г. лесопокрытые площади составляли около 75% (Дудин, 2000). С другой стороны, характер и режим лесозаготовок гораздо более заметно повлияли на породный состав древостоев, т.е. соотношение площадей, занятых зональными хвойными лесами и их вторичными дериватами с преобладанием мелколиственных пород, а также на возраст лесных насаждений.

По-видимому, средний возраст древостоев региона заметно изменился за последние два столетия. Так, еще в начале 20 века в Костромской области доля спелых древостоев была довольно высокой и составляла в ельниках 61,8%, в сосняках – 41,2%, в лиственных лесах – 63% (Дудин, 2000). Повсеместные сплошнолесосечные рубки привели практически к полному исчезновению старовозрастных лесов в Костромской области. Единственный крупный массив репрезентативных старовозрастных южнотаежных лесов сейчас расположен в Государственном природном заповеднике «Кологривский лес» (Орлов и др., 1980; Коренные темнохвойные…, 1988). Подробнее вопрос о старовозрастных лесах изложен в главе 6.

Зональным типом лесной растительности на территории БК являются хвойные леса. При этом ландшафтная структура и почвенный покров территории в большей степени благоприятствуют развитию еловых лесов, которые здесь приурочены к возвышенностям (Галичско-Чухломской и Даниловской) и суглинистым почвам. Сосновые же леса шире распространены в низменностях, где лучше представлены почвы легкого механического состава. Рассмотрим основные типы лесов территории БК.

Еловые леса являются одним из преобладающих типов лесной растительности на территории БК. Они приурочены к дерново-сильноподзолистым суглинистым почвам, которые распространены большей частью в пределах Галичско-Чухломской возвышенности. Ель является основной лесообразующей породой и, по всей видимости, именно сообщества еловых лесов являются климаксовыми на территории БК. Необходимо отметить, что главной лесообразующей породой, является *Picea* × *fennica*, тогда как *P. abies* и особенно *P. obovata* встречаются заметно реже. Однако для выяснения более точной картины распространения и роли в сложении древостоев этих видов нужны специальные исследования.

Исторически именно еловые леса подвергались рубкам, в связи с чем сейчас чистые ельники на территории БК встречаются нечасто. Значительные площади заняты вторичными лесами из мелколиственных пород (береза и осина), появившимися на месте вырубленных еловых. Древесный состав их может быть различным – в разных сочетаниях представлены мелколиственные породы и ель (фактически они представляют собой разные стадии восстановительной сукцессии). Далее рассмотрим основные типы еловых лесов, отмеченные нами на территории БК.

Ельники сфагновые занимают понижения в рельефе, заболоченные поймы верховий рек и окраины болот. Видовое разнообразие сосудистых растений здесь довольно низкое, по биомассе и ценотической роли в напочвенном покрове преобладают виды сфагновых мхов. Из кустарников могут быть отмечены *Salix aurita*. Из кустарничков обычно представлены *Vaccinium myrtillus* и *V. vitis-idaea*. Травянистые растения немногочисленны: *Carex cinerea*, *C. disperma*, *C. echinata*, *Viola epipsila*. Среди редких видов в сфагновых ельниках отмечены *Carex loliacea*, *Malaxis monophyllos*, *Rubus humulifolius*.

Ельники черничные довольно обычны на территории БК. В подлеске произрастают виды ив (*Salix aurita*, *S. caprea*), *Sorbus aucuparia*. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает *Vaccinium myrtillus*, сопутствуют *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Rubus saxatilis*, *Majanthemum bifolium*, *Orthilia secunda*, *Pyrola rotundifolia*, *Solidago virgaurea*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Ельники кисличные являются характерным для подзоны южной тайги лесным сообществом. Они формируются на возвышенных участках в более благоприятных ландшафтных условиях, чем предыдущие типы леса. По видовому составу растений они отличаются в сторону общего увеличения числа видов, в первую очередь травянистых растений. В подлеске встречается *Sorbus aucuparia*, реже – *Daphne mezereum.* В травяном покрове доминирует *Oxalis acetosella*. Сопутствовать кислице могут следующие виды: *Equisetum sylvaticum*, *Dryopteris carthusiana*, *Calamagrostis arundinacea*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Luzula pilosa*, *Paris quadrifolia*, *Asarum europaeum*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*,

Rubus saxatilis, *Viola selkirkii*, *Hypopitys monotropa*, *Ajuga reptans*, *Galium triflorum*, *Solidago virgaurea*.

Ельники неморальнотравные являются довольно редким на территории БК типом сообществ. Они локально распространены в пределах Галичско-Чухломской (Галичский, Сусанинский р-ны) и Даниловской (Даниловский р-н) возвышенностей, где встречаются в схожих условиях ландшафта – на склонах моренных холмов, коренных берегах рек (Тебза, Меза, Соть, Касть), и террасах оз. Галичское. Такие сообщества характеризуются значительным разнообразием видов растений, в том числе неморальных. По видовому составу они во многом перекрываются с ельниками-кисличниками, но их особенностью является наличие или большее обилие некоторых видов. Из древесных пород встречаются *Ulmus glabra*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, но обычно они представлены во втором ярусе или в подлеске. Среди кустарников представлены *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosa.* Изредка в древостое встречается *Abies sibirica* (Галичский р-н). В травяном ярусе представлены *Dryopteris filix-mas*, *Carex rhizina*, *Ranunculus cassubicus*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria holostea*, *Viola mirabilis*. Реже встречаются *Hepatica nobilis* и *Lamium galeobdolon*. Подобные сообщества обычно занимают очень небольшие площади. Травяной ярус характеризуется мазаичностью, что отмечено и в других регионах Европейской России (Морозова и др., 2017).

В некоторых сообществах неморальнотравных ельников были обнаружены другие редкие виды растений *Huperzia selago*, *Actaea erythrocarpa*, *Hieracium pellucidum*, которые не принадлежат к неморальному комплексу.

Отмечено (Растительность …, 1980), что иногда в южнотаежных лесах неморальные виды могут выступать в качестве доминантов. По нашим наблюдениям, в ельниках неморальнотравных только *Hepatica nobilis* и *Mercurialis perennis* имели местами значительное обилие и иногда содоминировали в травянистом ярусе (такие леса характерны для южного борта Галичской ложбины). Иногда в подобных лесных сообществах *Tilia cordata* и *Ulmus glabra* выходят во второй ярус древостоя, а *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosus* играют значительную роль в подлеске.

Широколиственные породы в лесных сообществах. На территории БК из широколиственных пород деревьев представлены следующие: *Acer platanoides*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra* и *U. laevis*. В целом участие широколиственных пород в лесных сообществах увеличивается с севера на юг, а наибольшего развития они достигают на территории Костромской низины (Костромской и Даниловский районы), где были отмечены все виды деревьев этой группы. В северных районах леса с широколиственными породами встречаются, как правило, только на коренных берегах и в долинах рек и на склонах холмов.

В Костромской низине, в основном по берегам Костромского водохранилища, встречаются леса с преобладанием широколиственных пород, что нехарактерно для других районов БК. Очевидно до организации каскада водохранилищ на Волге в районе Костромской низины были широко распространены пойменные дубравы, которые позднее были массово вырублены, либо затоплены. Рассмотрим особенности распространения широколиственных пород и сообществ, к которым они приурочены.

Quercus robur. Сейчас дубравы в Костромской низине не занимают больших площадей, в древостоях редко встречаются старовозрастные деревья. Как правило, древостои этих дубрав смешанные: в них представлены липа, осина и береза. Чаще встречаются вторичные леса на месте сведенных дубрав, например осинники с липой и дубом. В травяном ярусе пойменных дубрав и смешанных лесов с участием дуба присутствует ряд характерных видов, например, *Moehringia lateriflora*, *Scutellaria hastifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*. Схожие по составу древостоя смешанные дубравы были отмечены в низовьях р. Вопша. В подлеске участвуют *Lonicera xylosteum*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus*. В составе травянистого яруса представлены *Convallaria majalis*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Pulmonaria obscura*, *Stellaria holostea*.

Наиболее ярким примером сохранившихся в Костромской низине дубрав является небольшая Аганинская дубрава (окрестности г. Кострома). Здесь представлены наиболее старовозрастные дубы. Только в этом месте в пределах БК отмечен *Vincetoxicum hirundinaria*. Сильная степень фрагментированности ландшафта и направленная вырубка дубов в Костромской низине привели к тому, что сейчас сообщества с участием дуба здесь малочисленны и во многом, вероятно, потеряли изначальную специфичность своего флористического состава. Севернее дуб встречается довольно редко. Н.И. Шаханин (1926б, 1929) указывал на наличие дуба в устье р. Перья (Любимский р-н). Вне Костромской низизы дуб чаще тяготеет к лесам с преобладанием сосны. При этом обычно встречаются только отдельные молодые деревья (вероятно, появившиеся из занесенных животными желудей), т.е. ценотическая роль дуба здесь крайне низкая. Наиболее крупные дубы, выходящие во второй ярус древостоя, были отмечены нами в пойме р. Векса (Галичский район) в составе сосняка травяно-зеленомошного, при этом травянистые спутники дуба здесь отмечены не были. Для Буйского р-на, близ с. Романцево, указывается наличие небольшой дубравы (Добрынин, Комиссарова, 2012), однако естественность ее происхождения не установлена. Площадь ее очень невелика, в древостое присутствует дуб, липа, ель, осина, вяз шершавый. Из травянистых растений, характерных для дубрав, нами отмечен только *Galium odoratum.*

Г.И. Танфильев (1902) связывает северный предел распространения дуба с низкой температурой почвы в весенний период в северных областях Европейской России, что приводит к недостаточному обеспечению растений почвенной влагой.

Tilia cordata. Липа является наиболее обычной из широколиственных пород. Она чаще других присутствует в древостое лесных сообществ с хвойными и мелколиственными породами (обычно в виде подлеска или второго яруса). В отличие от других широколиственных пород, липу можно встретить по берегам не только крупных (Кострома, Обнора, Меза), но и малых (например, Челсма, Шокша) рек. Обычно липа размножается вегетативным способом, образуя ксилоризомные побеги, что способствует ее успешному росту, в т.ч. на крутых берегах рек. Кроме того, среди широколиственных пород липу наиболее часто использовали в культуре (в том числе парковой), и сейчас она нередко встречается на месте заброшенных деревень и усадеб.

Acer platanoides. Клен приурочен к смешанным лесам с преобладанием ели (ельники неморальнотравные), предпочитая сообщества по берегам крупных рек (Кострома), либо близ крупных лесных оврагов. Обычно вид представлен только в подлеске, реже выходит во второй ярус древостоя. Среди широколиственных пород относится к числу наиболее редких.

Ulmus laevis. Вяз гладкий преимущественно приурочен к берегам относительно крупных рек (Кострома, Векса, Касть) и старичных озер. Обычно встречаются отдельные деревья вяза среди прибрежных зарослей ив. Крупные скопления *U. laevis* обычно не образует (леса с доминированием вяза гладкого отмечены только в Костромской низине). Нередко используется в озеленении (в том числе его высаживают вдоль железных дорог).

Ulmus glabra. Вяз голый на территории БК встречается заметно реже *U. laevis*. Он произрастает по берегам рек (Кострома, Соть), либо на крутых склонах холмов в смешанных березово-осиново-еловых неморальнотравных лесах, как правило, в виде подлеска, реже – выходит во второй ярус. Наиболее северные местонахождения отмечены в Галичском районе. Среди широколиственных пород относится к числу наиболее редких.

Alnus glutinosa. Ольха черная является довольно редкой древесной породой, но в местах произрастания обычно обильна. Чистые черноольшаники отмечены по берегам озер Галичское и Чухломское, где они произрастают полосами в прибрежной зоне. Кроме того, эти сообщества формируются по окраинам низинных болот в долинах рек (Галичский, Солигаличский, Судиславский, Сусанинский и Чухломский районы). Черноольшаники – одни из самых переувлажненных лесных сообществ, и иногда рассматриваются в составе болотной растительности (черноольховые топи). Видовой состав черноольшаников довольно специфичен и характеризуется преобладанием влаголюбивых растений. Обычными в черноольшаниках являются *Carex canescens, C. cespitosa, Calla palustris, Cardamine amara, Equisetum fluviatile,*

Thelypteris palustris, *Viola epipsila*, *V. palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Ribes nigrum*, *Urtica dioica* и др. Реже в черноольшаниках встречаются такие виды, как *Trisetum sibiricum*, *Carex disperma*, *C. pseudocyperus*, *C. loliacea*, *Geranium robertianum*, *Malaxis monophyllos*, *Rubus humulifolius*.

На территории БК широколиственные породы деревьев редко играют важную роль в лесных сообществах. Это обусловлено тем, что здесь они близки к северному пределу распространения, и климатические условия в целом не являются оптимальными для них, в частности важным лимитирующим факором являются заморозки (поздние весной и ранние осенью) и редкие случаи экстремально холодных зим. Предположительно прохождение границ ареалов широколиственных пород по Костромской области связано с особенностями распределения холодных арктических воздушных масс на этой территории (Малышев, 1949).

В сообществах представители широколиственных пород обычно представлены молодыми и средневозрастными деревьями, реже встречаются отдельные старовозрастные экземпляры. С одной стороны, это связано с прицельной вырубкой широколиственных пород, с другой, с неоптимальными условиями обитания в целом, что не позволяет деревьям достигать полного развития и успешно конкурировать с хвойными и мелколиственными породами.

Леса с участием широколиственных пород слабо отличаются составом видов травянистых растений от хвойно-мелколиственных лесов. Чаще это выражается только в большем обилии неморальных видов и меньшем участии бореального мелкотравья. Наибольшей специфичностью отличаются леса с дубом, распространенные в Костромской низине, упомянутые выше.

Таким образом, в пределах БК широколиственные породы деревьев (особенно дуб) имеют ограниченное распространение, а наиболее благоприятные для них условия произрастания представлены в Костромской низине, где их ценотическая роль максимальна. применительно к Костромской низине можно говорить о наличии участков хвойно-широколиственных и широколиственных лесов, а для остальной территории – только о широколиственно-хвойных лесах. Любые леса с участием широколиственных пород деревьев рассматриваются как редкий тип сообществ для территории БК (см. подглаву 6.4).

Сосновые леса на изучаемой территории распространены преимущественно в низменностях, в частности в Костромской низине и в долинах крупных притоков р. Кострома, где распространены песчаные и супесчаные почвы, развитые на озерно-ледниковых отложениях, перекрытых более поздними аллювиальными песками. Наибольшие площади сосняки занимают в низовьях рек Кострома, Меза и Андоба (Костромской и Сусанинский р-ны), р. Обнора (Любимский р-н) и в междуречье рек Тебза и Векса (Буйский р-н). Меньшие по площади сосновые массивы имеются в Солигаличском (по рекам Кострома и Светица) и в

Галичском (в долине р. Векса) р-нах. На возвышенностях сосновые леса в основном встречаются по окраинам болот, в условиях низкой трофности среды. В целом набор типов сосновых лесов на территории БК довольно ограничен, далее рассмотрим основные из них.

Сосняки сфагновые – один из наиболее распространенных типов леса. Они формируются либо в понижениях в рельефе, либо по окраинам верховых болот. По флористическому составу заболоченные сосняки в целом схожи с верховыми болотами. Важную роль в таких сообществах играют кустарники и кустарнички: *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*. Также представлены другие виды болот и сырых местообитаний: *Calamagrostis canescens*, *Carex cinerea*, *C. globularis*, *C. lasiocarpa*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Dactylorhiza maculata*, *Rubus chamaemorus*, *Melampyrum pratense.*

Сосняки черничные довольно обычны на территории БК. В древостое кроме сосны обыкновенной в качестве примеси могут произрастать береза и ель. В подлеске растут *Juniperus communis*, *Sorbus aucuparia* и *Frangula alnus*. В травяно-кустарничковом ярусе помимо доминирующей черники в разных сочетаниях встречаются: *Vaccinium vitis-idaea*, *Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Pyrola rotundifolia*, *Oxalis acetosella*, *Melampyrum pratense.* В напочвенном покрове велика роль зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum* spp.)

Сосняки брусничные в целом схожи по видовому составу с предыдущим типом леса. В подлеске отмечаются те же виды растений. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает брусника, с ней зачастую произрастают виды, приведенные для черничных сосновых лесов. Из более редких можно отметить следующие: *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Chimaphila umbellata*, *Pyrola chlorantha*. При увеличении влажности почвы возрастает ценотическая роль зеленых мхов.

Сосняки зеленомошные встречаются нечасто. В них произрастает ряд общих с предыдущими типами лесов видов растений. Кроме того, характерны виды *Linnaea borealis*, *Pteridium aquilinum*, реже – *Calluna vulgaris*, *Goodyera repens*, *Moneses uniflora*. В таких сообществах, безусловно, важную роль играют виды мхов, которые образуют сплошной напочвенный покров и влияют на микроклиматические условия вокруг. Редкий вид – *Avenella flexuosa*.

Сосняки лишайниковые (беломошные) являются довольно редким типом сообществ (распространены в основном в Костромском и Сусанинском р-нах в низовьях рек Меза и Андоба). Формируются на возвышенных участках рельефа (вершинах и склонах холмов водно-ледникового происхождения). Характерными видами являются *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex ericetorum*, *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium clavatum*, *Pilosella officinarum*.

В напочвенном покрове велика роль эпигейных лишайников (*Cladonia* spp.) и мхов (*Pleurozium schreberi*). Очень редкими видами сухих боров являются *Pulsatilla patens*, *Polygonatum odoratum* и *Eremogone saxatilis*.

С опушками сосновых лесов, преимущественно сухих и умеренно увлажненных, связан ряд видов, например, *Equisetum hyemale*, *Nardus stricta*, *Steris viscaria*, *Viola rupestris*, *Antennaria dioica*, *Crepis tectorum*, *Erigeron acris*, *Leontodon hispidus* и др.

Флористически своеобразными являются сообщества, которые условно можно обозначить как сосняки неморальнотравные. Эти мелкоконтурные сосновые массивы формируются на крутых склонах холмов и коренных берегов рек и имеют своеобразный набор видов растений. Обнаружены они в пределах Галичско-Чухломской (по рекам Челсма и Тебза, на склонах Галичской ложбины) и Даниловской (по р. Лунка) возвышенностей. В древостое этих лесов обычно присутствует ель, осина и береза. Подлесок сложен *Lonicera xylosteum*, *Rosa cinnamomea*, характерно наличие *Euonymus verrucosus*. В травяном ярусе обычны такие виды как *Carex rhizina*, *Convallaria majalis*, *Oxalis acetosella*, в том числе неморальные (*Pulmonaria obscura*, реже – *Brachypodium pinnatum*, *Hepatica nobilis*, *Viola collina*), единично встречены более южные виды *Arabis nemorensis*, *Lathyrus pisiformis* и *Vicia pisiformis*.

Мелколиственные леса на территории БК очень обычны и довольно разнообразны. Основными лесообразующими породами являются береза (*Betula pendula*, *B. pubescens*), осина (*Populus tremula*) и ольха серая (*Alnus incana*). Все эти породы являются пионерными и активно участвуют в начальных стадиях лесовозобновления на нарушенных местах. Мелколиственные леса на территории БК являются вторичными (производными) сообществами, и формируются на месте вырубленных хвойных, которые для южной тайги являются типичными. Формирование мелколиственных лесов начинается, и принципиально возможно, на нарушенных участках (обычно это вырубки, гари и заброшенные сельхозугодья).

Учитывая продолжительное время, в течение которого осуществлялось лесопользование на территории БК, можно сказать, что подавляющая часть лесов (возможно все) относится к производным. Мелколиственные леса представляют широкий спектр разновозрастных сообществ, что отражает различные стадии лесовозобновительной сукцессии. Довольно часто в первом ярусе древостоя представлены одновременно береза и осина (на более поздних стадиях сукцессии еще и ель), реже присутствует сосна. Сообщества, в которых мелколиственные породы деревьев уже начали сменяться хвойными, мы далее будем называть хвойно-мелколиственными лесами. Рассмотрим некоторые типы подобных сообществ, встреченные на территории БК. подобные сообщества занимают значительные площади.

Betula pendula является, видимо, наиболее часто встречающейся мелколиственной породой. Однако чистые насаждения она практически не образует. *B. pendula* произрастает

преимущественно на участках, подвергшихся нарушению (в т.ч. антропогенному), например, на месте рубки, лесного пожара, залежных земель. Леса с преобладанием березы повислой обычно занимают небольшие площади на участках с легкими почвами. Как правило, на территории БК представлены светлые березняки травяные с набором обычных лесных видов: *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris carthusiana*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Rubus saxatilis*, *Stellaria holostea*, *Trientalis europaea* и др.

Betula pubescens в целом встречается реже предыдущего *B. pendula*, но является обычным видом, чаще произрастая в различных сырых и заболоченных лесах. Как правило, *B. pubescens* встречается в виде примеси во всевозможных хвойно-мелколиственных лесах, реже становится доминантом древостоя. Обычным местообитанием этого вида являются низинные болота, где в условиях сниженной конкуренции *B. pubescens* часто является основной породой. В подобных местообитаниях, однако, высота древостоя обычно составляет 10–15 м. На частично мелиорированных массивах низинных болот березовые леса развиваются гораздо лучше, вытесняя естественную растительность открытых участков болот (например, болота в долине р. Тебза). Наибольшего развития такие березовые леса могут достичь в условиях полностью мелиорированных торфяников. Примером такого сообщества служит болото Шоковское (Галичский р-н), основная часть которого была мелиорирована в 1970-е гг. На осушенном торфянике в настоящее время сформировалось чистое березовое насаждение. В подлеске *Ribes nigrum*. В травяном покрове местами доминируют *Impatiens noli-tangere* и *Urtica dioica*. Обычны также *Deschampsia cespitosa*, *Elymus caninus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Neottia ovata*, *Platanthera bifolia*, *Viola epipsila*, *Pyrola rotundifolia*, *Polemonium caeruleum*. Изредка встречаются виды, присущие исходному сообществу низинного болота: *Betula humilis*, *Trisetum sibiricum*, *Geranium robertianum*, либо поселившиеся уже в нарушенное местообитание (*Huperzia selago*). Физиономически схожие березовые насаждения встречаются по берегам небольших озер (оз. Зуевского в Галичском р-не и оз. Медвежье в Сусанинском р-не). Здесь представлен заболоченный березняк на торфяной почве. В травяном ярусе преобладают *Carex vesicaria*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, реже *Dryopteris cristata* и *Thelypteris palustris*. На оз. Зуевское отмечен очень редкий вид *Petasites frigidus*.

Populus tremula на рассматриваемой территории обычно является примесью в хвойно-мелколиственных лесах, чистые осиновые насаждения встречаются редко. Осинники малоспецифичны в отношении видового состава кустарникового и травяного ярусов – в них произрастает ряд обычных лесных видов растений. В подлеске представлены *Lonicera xylosteum*, *Viburnum opulus*, *Padus avium*, *Sorbus aucuparia*. Из травянистых растений в частности здесь встречаются: *Equisetum sylvaticum*, *Dryopteris carthusiana*, *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemoralis*, *Carex digitata*, *Luzula pilosa*, *Gagea minima*, *Paris quadrifolia*, *Asarum*

europaeum, *Stellaria nemorum*, *Chelidonium majus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans* и др. Практически чистые осинники отмечены в Костромской низине, по берегу Костромского водохранилища (Даниловский р-н). Вероятно, в условиях Костромской низины (более мягкий микроклимат и богатые почвы) осина является основной породой, которая сменяет естественные для этой местности дубравы на месте вырубки. Среди травянистых растений здесь были отмечены *Galium physocarpum*, *Carex caespitosa*, *C. riparia*. В этих сообществах развит подрост широколиственных пород (*Quercus robur*, *Ulmus laevis*), и со временем их роль в древостое, вероятно, увеличится.

Alnus incana наряду с березой и осиной является одной из обычных на территории БК мелколиственных пород. Как довольно влаголюбивое растение, ольха серая обычно образует сообщества в поймах рек, долинах небольших ручьев, понижениях в рельефе и у подножий холмов. Наиболее типичные по составу сероольшаники встречаются по берегам и в поймах малых рек. В древостое помимо ольхи часто встречается черемуха. Из кустарников очень обычны *Ribes nigrum* и *R. spicatum*, также можно отметить *Salix triandra* и *S. pentandra*. В травяном ярусе зачастую представлены виды высокотравья: *Matteuccia struthiopteris*, *Urtica dioica*, *Epilobium hirsutum*, *Stachys sylvatica*, *Scrophularia nodosa*, *Campanula latifolia*, *Cirsium oleracium*, *Crepis paludosa*. Обычными также являются следующие виды: *Anemonoides ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Chelidonium majus*, *Cardamine amara*, *C. impatiens*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Aegopodium podagraria*. К редким видам, которые иногда встречаются в сероольшаниках, относятся *Conioselinum tataricum*, *Parasenecio hastatus* и *Crepis sibirica*. Довольно обычным видом является лиана *Humulus lupulus*. Сероольшаники – основное местообитание редкого вида *Gagea lutea*.

Современный облик лесов бассейна реки Кострома сформировался в условиях продолжительной истории хозяйственного освоения, в ходе которого все водораздельные территории проходили через стадию сельскохозяйственных земель. Заметное влияние на состав и структуру древостоев оказали и промышленные рубки последних двух столетий. Таким образом, в настоящее время леса на территории БК представлены разновозрастными производными сообществами на месте рубок разного типа, проведенных за последние два столетия. Участки старовозрастных лесных сообществ, главным образом, приурочены к окраинам болот и заболоченным поймам малых рек, где обычно они занимают небольшие площади среди более молодых восстанавливающихся сообществ. Наиболее репрезентативные леса с участием старовозрастных (более 100 лет) деревьев ели (*Picea* × *fennica*) и сосны (*Pinus sylvestris*) были отмечены в бассейне р. Воча в Солигаличском и Чухломском районах (см. главу 6).

Болотная растительность. Болота на территории БК являются интразональным типом растительности. По флористическому составу они довольно резко контрастируют практически со всеми другими типами растительных сообществ. Заболоченность территории относительно невысокая и не превышает 3% (Торфяной фонд…, 1947). Н.И. Шаханин (1926б) указывает, что заболоченность Ярославской губернии составляет 8,3%, однако в этом регионе крупнейшие болотные массивы расположена за пределами БК. Рассмотрим основные типы болот, встречающиеся на территории БК (в целом они отражают разнообразие болот, характерное для средней полосы Европейской России).

Верховые (олиготрофные) болота – это наиболее обычный тип болот на территории БК. Наиболее крупные массивы верховых болот представлены в Буйском, Костромском и Чухломском р-нах. Рассматриваемая территория расположена в северной части зоны Восточноевропейских сфагновых верховых болот (Растительность…, 1980). Климатические, геологические и геоморфологические условия региона распространения этих болот по сравнению с более северными менее благоприятны для болотообразования, что связано с большей континентальностью климата (меньшее количество осадков и более высокая испаряемость). Это обусловливает в целом меньшую заболоченность территории, и в частности снижение доли верховых болот по сравнению с северными регионами Европейской России. Фактически на территории БК верховые болота как тип растительности близки к южной границе ареала и становятся заметно более редкими, чем в расположенной к северу Вологодской области. С другой стороны, по сравнению с более южными областями средней полосы Европейской России верховые болота на территории БК относятся к довольно обычным типам сообществ. Тем не менее, некоторые болотные виды растений также находятся здесь близ южной границы сплошного распространения.

Условия обитания, которые складываются на верховых болотах, очень специфичны и заметно отличаются от таковых на окружающих незаболоченных территориях. Это накладывает отпечаток на флору верховых болот, характеризующуюся заметным своеобразием, но бедным составом. Эдификаторную роль в сообществе верхового болота играют различные виды сфагновых мхов (главным образом *Sphagnum fuscum*). Они образуют мощный сплошной покров, на котором произрастают остальные виды растений. Для верховых болот рассматриваемой территории характерна слабая выпуклость центральной части (купола) и бедность ландшафтно-структурными элементами. К примеру, нет верховых болот с развитыми озерковыми комплексами (изредка имеются только первичные внутриболотные озера). Редко на верховых болотах встречается и грядово-мочажинный комплекс. Наиболее развитый комплекс

гряд и мочажин представлен на болоте Святое (Чухломский р-н) – самом крупном верховом болотном массиве в пределах территории БК.

Типичный для верховых болот древесный ярус из *Pinus sylvestris* может быть развит в разной степени. Иногда, встречаются облесенные болота, где сосна обыкновенная достигает 7–12 м в высоту, но чаще высота деревьев не превышает 2–3 м. Обычно на верховых болотах хорошо развит ярус болотных кустарничков, среди которых особенно обильны *Ledum palustre, Chamaedaphne calyculata, Oxycoccus palustre* и *Andromeda polifolia*. Характерной особенностью верховых болот территории БК является заметное преобладание в кустарничковом ярусе *Chamaedaphne calyculata*. В Европейской России это отличает более восточные варианты болот от западных, где чаще преобладает *Calluna vulgaris* (нами вереск на верховом болоте был отмечен только однажды – в Любимском р-не). Болотные кустарнички составляют основу растительного покрова гряд, где обычно еще произрастает *Vaccinium vitis-idaea*, *V. uliginosum* и *Rubus chamaemorus*. На ровных участках сфагновых ковров чаще растут виды травянистых растений, например, *Eriophorum vaginatum, Carex lasiocarpa, C. pauciflora, Drosera rotundifolia, Melampyrum pratense*. В мочажинах тоже преобладают травянистые растения, из которых к наиболее обычным относятся *Carex limosa* и *Scheuchzeria palustris*, реже встречаются *Drosera anglica* и *Rhynchospora alba*. Редкими видами верховых болот являются *Empetrum nigrum* и *Betula nana* (они отмечены только на севере БК).

Некоторые виды растений встречается исключительно по окраинам верховых болот, в условиях более высокой минерализации болотных вод, например, *Eriophorum angustifolium, E. gracile, Calamagrostis purpurea, Peucedanum palustre, Salix myrtilloides*. Эти виды нельзя отнести к типичным для верховых болот – их экологический оптимум приурочен к переходным болотам.

Переходные (мезотрофные) болота на территории БК встречаются довольно часто, занимая депрессии в рельефе, древние озерные котловины. Нередко такие сообщества формируются на окраинах верховых массивов – в более обводненных их частях. В целом по видовому составу растений переходные болота схожи с верховыми, однако ценотическая роль сфагновых мхов здесь заметно ниже. Однако, значительную роль в растительном покрове здесь играют виды осок. К доминантам среди них относятся *Carex rostrata* и *C. lasiocarpa*. Иногда на таких болотах формируется разреженный древостой из сосны или березы. На кочках и пристволовых повышениях произрастают кустарнички, характерные для верховых болот (*Chamaedaphne calyculata, Ledum palustre* и др.). Между кочками же произрастают более типичные именно для переходных болот растения. Обычными видами переходных болот являются *Equisetum fluviatile, Eriophorum angustifolium, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata*. Также произрастают *Calamagrostis purpurea, Caltha palustris, Peucedanum palustre.* Из более

редких видов стоит отметить *Carex chordorrhiza*, *Eriophorum gracile*, *Hammarbya paludosa*, *Utricularia intermedia*, *Salix lapponum*, *S. myrtilloides.*

Сплавины по растительному покрову в целом схожи с переходными болотами. Помимо типичных растений сплавинообразователей (*Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Calla palustris*) обычно на сплавинах произрастают *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Peucedanum palustre*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Viola epipsila*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, *Carex canescens*, *C. rostrata*. Редкими видами являются *Salix lapponum*, *S. myrtilloides*, *Galium trifidum*, *Rhynchospora alba*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex chordorrhiza*. Сплавины хорошо представлены на малых лесных и внутриболотных озерах в Галичском и Сусанинском р-нах.

Низинные (евтрофные, минеротрофные) болота встречаются на всей рассматриваемой территории, однако более обычны в левобережной части БК, где они приурочены к широким долинам крупных притоков р. Кострома (в основном в пределах Галичско-Чухломской возвышенности). Крупнейшие комплексы низинных болот представлены в Галичском, Судиславском и Сусанинском р-нах в долинах рек Тебза, Андоба и Шача, соответственно. Крупные низинные болота занимают пойму оз. Галичское и долину р. Воча (на границе Солигаличского и Чухломского р-нов). Эти болота приурочены к местам близкого залегания или выхода на поверхность грунтовых вод. За счет дополнительного минерального питания трофность этих болот гораздо выше, чем у верховых и переходных. Это обеспечивает формирование значительно более разнообразных по видовому составу растительных сообществ. На облесенных низинных болотах обычно доминирует береза (*Betula pubescens*), реже сосна обыкновенная. В кустарниковом ярусе наиболее обычны *Betula humilis* и *Salix rosmarinifolia*, редко встречается *Juniperus communis*. Из болотных кустарничков представлены *Oxycoccus palustris*, редко *Andromeda polifolia*, однако обилие их обычно невелико. Лучше на низинных болотах представлены виды осок и разнотравья, как по обилию, так и по числу видов.

Обычными видами низинных болот являются *Poa pratensis*, *Phragmites australis*, *Carex appropinquata*, *Carex diandra*, *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Typha latifolia*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Epilobium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Comarum palustre*, *Rumex acetosa*, *Bistorta officinalis*, *Triglochin palustre*, *Carex nigra*, *Thelypteris palustris*. Нередки виды орхидей: *Neottia ovata*, *Epipactis palustris* и *Gymnadenia conopsea*.

На низинных болотах главная роль в моховом покрове принадлежит гипновым мхам (наиболее обычны из них *Aulacomnium palustre*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens*), сфагновые встречаются очень редко (например, *Sphagnum warnstorfii*).

Наиболее интересными во флористическом отношении являются ключевые болота, которые формируются в местах выхода на поверхность грунтовых вод. Богатое минеральное

питание обусловливает высокое разнообразие видов, произрастающих здесь. Ключевые болота могут быть, как очень небольшими (например, отдельные выходы ключей на склонах речных долин), так и более крупными, образуя комплексы в пределах массивов низинных болот. Ключевые болота относятся к местообитаниям высокой природоохранной ценности, где встречается целый комплекс редких видов растений, особенно среди представителей семейств Cyperaceae и Orchidaceae. Подробнее особенности флористического состава ключевых болот рассмотрены в главе 6.

Луговая растительность. Луговые сообщества, так же как лесные и болотные, относятся к одним из обычных на территории БК. Они занимают значительные площади и обладают высоким видовым разнообразием. В силу того, что территория БК расположена в лесной зоне, луга не являются здесь зональным типом растительности и могут возникать и существовать только в местах, где условия среды не являются оптимальными для древесной растительности, либо где леса были сведены. Несмотря на это луговые сообщества, безусловно, являются важным типом растительности и средой обитания большого числа видов сосудистых растений.

Луговая растительность лучше представлена в долинах рек, как в пойме, так и на склонах долины. Здесь формируются пойменные (заливные) луга. На водоразделах представлены суходольные луга, которые, как считается, имеют преимущественно антропогенное происхождение.

Н.И. Шаханин (1926б) указывает, что в Ярославской области луга занимают 18,1% площади региона, причем среди них преобладают суходольные луга, составляющие 72,7% всех луговых земель. Для Костромской области подобные оценки неизвестны. В пределах БК луговая растительность покрывает не менее 15% всей территории.

Вплоть до 1970-80-х гг. практически все луга так или иначе использовались в сельском хозяйстве (для сенокошения или пастьбы скота). В последние десятилетия большая часть лугов была выведена из хозяйственной деятельности, и лишь на небольшой их части поддерживается режим кошения: чаще машинным способом и реже – традиционным (в частных хозяйствах). Доля выгонов для скота также очень невелика. Значительные площади бывших обрабатываемых лугов сейчас зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Далее рассмотрим основные варианты луговой растительности, которые представлены на территории БК.

Пойменные луга обычно существуют в условиях избыточного увлажнения, обеспечиваемого как высоким уровнем грунтовых вод, так и регулярным режимом затопления во время весенних половодий. Это отражается на составе растений, населяющих пойменные луга, среди которых преобладают влаголюбивые или устойчивые к избыточному увлажнению

виды. Значительные площади луга занимают в поймах рек, главным образом в Костромской низине – в нижнем течении р. Кострома и ее крупных притоков (Касть, Соть, Обнора, Меза, Андоба, Шача, Тебза), а также в Галичской ложбине – в пойме оз. Галичское и в долине р. Векса.

Среди таксономических групп хорошо представлены виды злаков и осок (они же зачастую составляют большую часть биомассы таких фитоценозов). Обычными растениями пойменных лугов являются: *Alopecurus pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Glyceria maxima*, *Phalaroides arundinacea*, *Phleum pratense*, *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. vesicaria*, *C. vulpina*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Achillea cartilaginea.* На заболоченных лугах встречаются кустарники *Salix phylicifolia*, *S. starkeana* и виды разнотравья *Stellaria palustris*, *Comarum palustre*, *Lathyrus palustris.* Изредка встречается *Inula britannica.*

Пространства пойменных лугов могут быть довольно однообразны с точки зрения состава растительных сообществ. Разнообразие в условия среды в речных поймах вносит микрорельеф (песчаные гривы, создаваемые речным аллювием), обособляя более сухие участки, которые раньше освобождаются весной от половодья. На небольших гривах и прирусловых валах встречаются растения-мезофиты: *Carex praecox, Allium schoenoprasum*, *Dianthus superbus*, *Thalictrum simplex, Galium verum.* Репрезентативные заливные луга с сухими песчаными гривами сохранились в пойме р. Векса (Буйский и Галичский р-ны). Здесь отмечен редкий вид *Melampyrum cristatum*.

Здесь же укажем некоторые виды растений, которые произрастают на лугах близ озер (хорошим примером являются сырые и заболоченные высокотравные луга по берегам оз. Галичское). Обычно здесь произрастают *Calamagrostis canescens*, *Glyceria maxima*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Thalictrum flavum*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris.* Редкими видами являются *Scolochloa festucacea*, *Iris pseudoacorus, Lathyrus palustris*, *Eupatorium cannabinum. Jacobea paludosa* subsp. *lanata*, известен исключительно на лугах поймы оз. Галичское.

На примере Костромской низины необходимо отметить сокращение площадей пойменных лугов, значительная часть которых была затоплена при сооружении Горьковского водохранилища. По-видимому, процесс изменения луговой растительности начался на несколько лет раньше (в конце 1940-х), когда было сооружено Рыбинское водохранилище и разливы Волги и Костромы в Костромской низине стали заметно более слабыми. Частично изменения луговой растительности на лугах Костромской низины описаны Е.М. Красновой и В.Л. Седяковым (1960). Среди прочего авторы отмечают остепнение лугов, расположенных на небольших возвышениях и по берегам небольших рек (замену крупнозлаковых лугов на мелкозлаково-разнотравные, в частности красноовсяницевые).

Часть Костромской низины (площадью около 100 км^2) в 1950-е гг. была окружена системой защитных дамб (Идоломской и Приволжской), которые препятствовали ее затоплению при сооружении Горьковского водохранилища. На этой территории уровень воды в поверхностных водоемах ниже уровня воды в Костромском расширении Горьковского водохранилища, т.е. она представляет собой польдер. Внутри контура защитных дамб сохранились участки с растительными сообществами (лесными и луговыми), характерными для Костромской низины, хотя и в значительной мере преобразованными хозяйственной деятельностью человека.

Суходольные (внепойменные) луга формируются на водораздельных территориях и характеризуются иными условиями среды, нежели пойменные луга. Они приурочены к террасам и коренным берегам речных долин, склонам моренных холмов. Значительные водораздельные пространства, на которых был вырублен лес, сейчас заняты суходольными лугами. В отличие от пойменных суходольные луга обеспечиваются гораздо меньшим количеством влаги, источником которой являются атмосферные осадки. В связи с этим, среди растений таких лугов будут преобладать виды-мезофиты. Обычными видами суходольных лугов являются *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Poa pratensis*, *Carex contigua*, *Luzula multiflora*, *Stellaria graminea*, *Ranunculus polyanthemos*, *Agrimonia eupatoria*, *A. pilosa*, *Fragaria vesca*, *Viola canina*, *Plantago lanceolata*, *Campanula glomerata*, *Achillea millefolium*, *Carlina biebersteinii*, *Leontodon hispidus.* Реже встречаются *Betonica officinalis*, *Jacobaea vulgaris. Botrychium lunaria* известен на территории БК только в сообществах низкотравных суходольных лугов.

На коренных берегах р. Кострома встречаются редкие виды сухих лугов: *Astragalus danicus*, *Euphorbia borodinii*, *Trifolium montanum*, *Fragaria viridis*, *Origanum vulgare*.

Своеобразные суходольные луга отмечены на крутых склонах Галичской ложбины в окрестностях оз. Галичское и нижнем течении р. Челсма. Только здесь известны местонахождения *Silene nutans*, *Gentiana cruciata*. Нередко в сообществе участвуют *Viola hirta*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Origanum vulgare*. Очень редко встречается *Gentiana amarella*. Помимо этого, на террасах северного берега оз. Галичское на сухих низкотравных лугах была отмечена древовидная форма можжевельника (*Juniperus communis*). Перечисленные виды практически не встречаются на водораздельных лугах вне долин рек. Вероятно, своеобразие флоры лугов на склонах Галичской ложбины связано с повышенным содержанием карбонатов в почве.

Интересным примером сухих лугов являются луга, сформировавшиеся на склонах (откосах) Идоломской дамбы в Костромской низине (построена в 1950-х гг. для защиты части территории от затопления при сооружении Горьковского водохранилища). Склоны дамбы

крутые и хорошо прогреваются, что благоприятствует произрастанию теплолюбивых растений. Сейчас преобладающим типом растительности здесь являются красноовсяницево-разнотравные луга. Нами в составе этих лугов отмечены следующие виды: *Cynoglossum officinale*, *Euphorbia borodinii*, *Galium verum*, *Potentilla reptans*, *Seseli libanotis*. По-видимому, заносным и натурализовавшимся здесь стоит считать *Nonea pulla*.

Прибрежно-водная растительность. На территории БК представлены разнообразные типы водоемов, из которых к основным природным относятся реки и озера. При этом по площади преобладают прибрежно-водные местообитания по берегам рек – это основной тип местообитаний, характеризуемый в данном разделе.

Древесно-кустарниковая растительность на берегах рек в основном представлена ивняками. Обычными видами ив являются *Salix cinerea*, *S. gmelinii*, *S. triandra*, *S. viminalis*, которые нередко образуют чистые заросли. Травяной ярус этих сообществ довольно беден. Регулярно встречаются такие виды, как *Carex rostrata*, *Elymus caninus*, *Epilobium hirsutum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Scirpus sylvaticus*, *Scrophularia nodosa*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*. По берегу Костромского водохранилища представлены сообщества с *Salix alba* и *S.* × *fragilis*, происхождение которых не выяснено (вероятно это широко натурализовавшиеся виды). Обычной древесной растительностью по берегам рек являются сероольшаники (они были рассмотрены выше). Часто в самых разных прибрежных сообществах произрастают *Ribes nigrum* и *R. spicatum*.

Некоторые виды растений встречаются преимущественно по закустаренным или облесенным берегам рек, например, *Matteuccia struthiopteris*, *Humulus lupulus*, *Coccyganthe flos-cuculi* и др. К редким растениям закустаренных берегов рек относятся *Delphinium elatum*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Conioselinum tataricum*, *Crepis sibirica*, *Cucubalus baccifer*.

По берегам рек (в основном необлесенным) встречаются многие виды, из которых к обычным и массовым относятся *Equisetum fluviatile*, *Typha latifolia*, *Sparganium emersum*, *S. microcarpum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Phalaroides arundinacea*, *Carex acuta*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*, *Scirpus lacustris*, *S. sylvaticus*.

Дополняют разнообразие прибрежных сообществ многие другие обычные виды: *Alisma plantago-aquatica*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*, *Carex pseudocyperus*, *Eleocharis palustris*, *Calla palustris*, *Persicaria amphibia*, *Rumex aquaticus*, *Caltha palustris*, *Thalictrum flavum*, *Epilobium hirsutum*, *Cicuta virosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Veronica beccabunga*, *Bidens tripartita*. Реже встречаются *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Sium latifolium*, *Veronica anagalis-aquatica*,

Среди довольно редких видов прибрежных сообществ отметим *Barbarea stricta, Rorippa sylvestris, Angelica archangelica*. В единичных местонахождениях встречены следующие виды прибрежных сообществ: *Cenolophium denudatum*, *Senecio fluviatilis*. На отмелях или мелководьях произрастает *Eleocharis acicularis*.

Отдельно рассмотрим растительные сообщества открытых речных песчаных пляжей, для которых характерен особый набор видов растений. Подобный тип местообитаний распространен нешироко и в основном встречается по рекам Кострома, Обнора, Векса и Ноля. Это заметно отличает реки БК от рек бассейнов Унжи и Ветлуги в восточной части Костромской области. Из кустарников обычным видом на приречных песках является *Salix triandra*, что также отличает территорию БК от востока Костромской области, где в этих местообитаниях встречается *S. acutifolia*. Характерными видами песчаных пляжей являются *Corispermum marschallii*, *Silene tatarica* и *Petasites spurius*, среди которых последний вид иногда образует чистые заросли. Нередко можно встретить обычные виды, имеющие широкий спектр местообитаний: *Potentilla anserina, Tussilago farfara*, в том числе однолетники: *Juncus bufonius*, виды *Chenopodium* и *Atriplex*, *Sagina procumbens*, *Ranunculus sceleratus*.

Своеобразны прибрежные сообщества двух крупных озер – Галичское и Чухломское. Значительные участки береговой линии занимают заросли *Phragmites australis* и *Scirpus lacustris*, также обильны *Equisetum fluviatile, Typha latifolia*, и др. Нередко можно встретить такие виды, как *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Sagittaria sagittifolia*. К редким видам прибрежных сообществ озер относятся *Galium trifidum*, *Typha angustifolia*, *Scirpus radicans*, *Rumex hydrolapathum*, *Rumex maritimus*, *Scolochloa festucacea*. Перечисленные виды встречаются почти исключительно по берегам этих озер.

Растительность водоемов. Наибольшее разнообразие водных растений, гидатофитов, сосредоточено в основных природных водоемах: реках и озерах. Некоторые из этих видов способны произрастать как в стоячих, так и в медленно текущих водах, и являются наиболее обычными на территории БК, например, *Potamogeton berchtoldii*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Butomus umbellatus*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Persicaria amphibia*.

Преимущественно к водотокам приурочены следующие виды растений: *Potamogeton alpinus, P. lucens, Ranunculus circinatus, R. trichophyllus*, *Hippuris vulgaris*, *Oenanthe aquatica*, *Veronica anagalis-aquatica*. Доминантами в сообществах речных вод обычно являются *Potamogeton alpinus, P. pectinatus, P. perfoliatus*. К редким видам рек отнесем *Potamogeton crispus, P. praelongus* и *Callitriche hermaphroditica*. Преимущественно на участках с быстрым течением, перекатах и стремнинах, произрастают *Myriophyllum spicatum, Ranunculus kauffmannii, Callitriche cophocarpa*. Детально растительные сообщества подобных местообитаний для Верхневолжья описал А.А. Бобров (2001).

Водная растительность озер на рассматриваемой территории довольно бедна видами. Наиболее полно спектр водных растений представлен в озерах Галичское или Чухломское. К доминантам сообществ относятся виды рода *Potamogeton* (*P. lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*). Реже встречаются *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton compressus*, *P. friesii*, *Utricularia vulgaris*. Иногда монодоминантные заросли образует *Elodea canadensis*. На поверхности воды обычны *Hydrocharis morsus-ranae* и виды Lemnaceae. Ковры на поверхности воды образует *Stratiotes aloides*, но обычно он встречается в старичных озерах. Редкие виды озер *Potamogeton acutifolius* и *P. trichoides*

Озера Галичское и Чухломское являются довольно древними остаточными ледниковыми водоемами, и в наше время их воды богаты органическими веществами вследствие процессов заиливания и зарастания. Поэтому для этих озер нехарактерен набор видов растений, типичных для олиготрофных водоемов, например, виды *Isoëtes*, которые отмечены почти во всех соседних областях.

Для разного рода небольших стоячих водоемов характерен свой набор видов водных растений. К ним можно отнести *Potamogeton berchtoldii*, *Sparganium minimum*, виды *Lemna*, *Callitriche palustris*, *Peplis portula*, *Utricularia vulgaris. Callitriche palustris* и *Peplis portula* часто произрастают во временных водоемах, например в лужах на дорогах.

Растения сорно-рудеральных местообитаний. На территории БК представлен широкий спектр местообитаний, созданных человеком, для которых характерны регулярные нарушения (растительного и почвенного покрова). К таким местообитаниям мы относим территории населенных пунктов (участки жилой застройки, пустыри, зеленые насаждения, свалки, обочины дорог и др.). В основном в таких местообитаниях произрастают виды, способные легко расселяться по нарушенным субстратам. Многие из этих видов являются однолетними, также хорошо представлены адвентивные виды.

Наиболее освоены человеком Буйский, Галичский, Даниловский, Костромской и Судиславский районы, на территории которых наиболее высокая плотность населения, развита инфраструктура и сеть транспортных путей. В этих районах представлено наибольшее разнообразие типов рудеральных местообитаний и, соответственно большое число сорно-рудеральных видов растений.

Большое число видов растений встречается в пределах городских территорий. Перечислим наиболее обычные виды, встречающиеся близ жилья человека: *Polygonum aviculare, Rumex crispus, Chenopodium album, Stellaria media, Chelidonium majus, Barbarea vulgaris, Lepidium ruderale, Sisymbrium officinale, Geum urbanum, Medicago lupulina, Melilotus albus, Trifolium repens, Vicia cracca, Pastinaca sativa, Convolvulus arvensis, Leonurus quinquelobatus, Plantago major, Galium album, Arctium tomentosum, Artemisia vulgaris, Cichorium*

intybus, *Lactuca serriola*, *Leontodon autumnalis*, виды *Sonchus*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*. Реже встречаются *Bunias orientalis*, *Descurainia sophia*, *Geum aleppicum*, *Potentilla norvegica*, *Malva pusilla*. Редкими рудеральными видами являются *Arctium lappa*, *A. minus*, *Conium maculatum*, *Lamium album*.

В городских зеленых насаждениях встречаются следующие виды растений: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Lapsana communis*. К зарослям кустарников (у жилья, вдоль дорог) приурочены такие виды, как *Calystegia inflata* и *C. sepium*. В местах с избытком минеральных веществ часто образуют большие заросли *Urtica dioica* и *Impatiens parviflora*, из кустарников часто встречается *Sambucus racemosa*. Участки с открытым грунтом быстро заселяются многими видами растений, среди них обычно преобладают следующие: *Persicaria lapathifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Thlaspi arvense*, *Lepidotheca suaveolens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Tussilago farfara*.

Значительно число видов, произрастающих на обочинах автодорог. К наиболее обычным из них относятся: *Echinochloa crusgalli*, *Festuca arundinacea*, *F. rubra*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Puccinellia distans*, *Melandrium album*, *Potentilla anserina*, *Lactuca serriola* и др.

Особый набор видов растений характерен для железных дорог. Здесь наряду с представителями местной флоры особенно многочисленны заносные виды. Зачастую на отдельных участках железных дорог некоторые виды (в том числе заносные) образуют массовые скопления, среди них отметим *Camelina microcarpa*, *Viola arvensis*, *Crepis tectorum*, *Erigeron canadensis*. Обычными видами являются также *Descurainia sophia*, *Melilotus officinalis*, *Artemisia campestris* и др. Подробнее о составе флоры железных дорог говорится в подглаве 5.7.

Значительные площади на территории БК занимают сельскохозяйственные угодья. В связи с этим разнообразие сорных растений здесь довольно велико. Для огородов характерны следующие виды сорных растений: *Fallopia convolvulus*, *виды Chenopodium*, *Stellaria media*, *Fumaria officinalis*, *Trifolium repens*, *Malva pusilla*, *Galeopsis bifida*, *G. speciosa*, *Lamium purpureum*, *Stachys palustris*, *Plantago major*, *Galium vaillantii*, *Cirsium arvense*, *Lapsana communis*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Taraxacum officinale*, *Tripleurospermum inodorum*. Частично перечисленные выше сорные виды характерны и для полей. А преимущественно на полях сорничают следующие виды: *Elytrigia repens*, *Setaria pumila*, *Spergula arvensis*, *Consolida regalis*, *Barbarea vulgaris*, *Brassica campestris*, *Thlaspi arvense*, *Erodium cicutarium*, *Viola arvensis*, *Centaurea cyanus*. Состав сорных растений в том или ином месте зависит от характера использования территории и динамично отвечает на его изменения. Многие сорные виды, обычные на территории БК в начале 20 века, сейчас стали очень редки или вовсе не встречаются (например, *Bromus arvensis*, *Agrostemma githago* и др.). Подробнее изменения состава видов сорных растений обсуждаются в подглаве 5.7.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В связи с тем, что флора БК ранее не была инвентаризована, в настоящей работе основная задача заключалась в составлении критического списка видов сосудистых растений путем компиляции известных литературных и гербарных данных и проведения собственных исследований.

В основе проведенного исследования лежит материал, собранный при участии автора с 2011 по 2018 гг. В полевые сезоны 2013, 2015, 2016 и 2017 гг. работы проводились в период с мая по август или сентябрь, в остальные годы были проведены более краткие по времени исследования, не охватывающие весь полевой сезон.

Большая часть полевых работ была проведена на территории Костромской области. В Галичском районе проводились стационарные наблюдения, в т. ч. в ранневесенний и осенний периоды, что редко удавалось выполнить в других районах. Кроме Галичского района, наиболее полно маршрутами были охвачены Буйский, Солигаличский и Чухломский районы, в меньшей степени – Костромской, Судиславский и Сусанинский районы. В Ярославской и Вологодской областях проводились кратковременные исследования только в 2016–2018 гг.

Основная часть флористической информации (гербарный материал и наблюдения) была получена в ходе экспедиционных маршрутных исследований продолжительностью от 2–3 до 7–10 дней. Кроме того, были выполнено многочисленные однодневные маршруты и короткие ботанические экскурсии.

К полустационарным пунктам, которые неоднократно посещались за время работы, относятся следующие (Рисунок 2.1):

Буйский р-н: **1)** г. Буй (нижнее течение р. Векса); **2)** окр. оз. Свято-озеро и д. Поповка.

Галичский р-н: **3)** г. Галич (южное побережье оз. Галичское от устья р. Челсма до устья р. Средняя); **4)** нижнее течение р. Челсма между д. Крутцы и с. Богородское; **5)** северное побережье оз. Галичское между д. Вахнецы и д. Быки; **6)** окр. пос. Рассолово, долина р. Векса; **7)** окр. д. Деревеньки, долина р. Тебза.

Костромской р-н: **8)** г. Кострома; 9) окр. с. Саметь (Костромская низина).

Любимский р-н: **10)** пгт. Любим.

Солигаличский р-н: **11)** г. Солигалич (нижнее течение р. Светица).

Судиславский р-н: **12)** г. Судиславль.

Сусанинский р-н: **13)** болотный комплекс Исуповское.

Чухломский р-н: **14)** пгт. Чухлома; **15)** побережье оз. Чухломское в окр. с. Ножкино; **16)** окр. с. Георгий, болотный комплекс Сольцы.

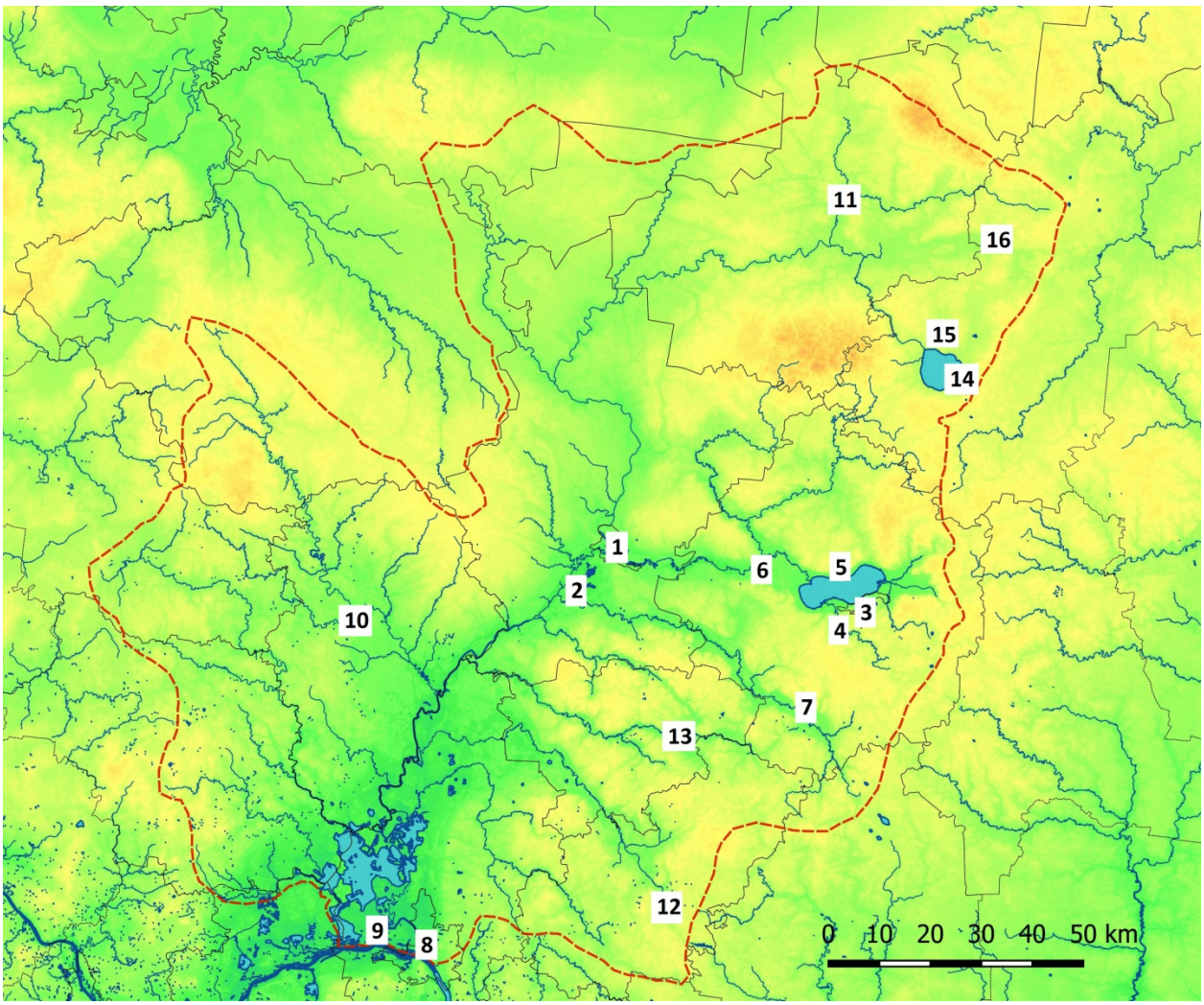


Рисунок 2.1. Расположение полустационарных пунктов исследования флоры БК. Номера пунктов указаны выше по тексту.

В 2016–2018 гг. проводились флористические описания отдельных типов растительных сообществ. Под флористическим описанием мы понимаем составление полного списка видов сосудистых растений для конкретного растительного сообщества (фитоценоза). Как правило, список составляли для пробной площади около 100–200 м^2, а затем дополняли видами с прилегающих участков сообщества, не попавшими в границы пробной площади.

В ходе работы особое внимание было уделено флоре и растительности низинных болот. Так, на нескольких болотных комплексах (в основном Сольцы и Тебзинское) был собран геоботанический материал. На открытых (не облесенных) участках низинных болот выполнены стандартные геоботанические описания на пробных площадках площадью 1 м^2. На каждой пробной площадке определяли следующие параметры: состав видов растений (включая доминанты мохообразных), общее проективное покрытие, проективное покрытие каждого вида. Данные использованы для анализа ценотической приуроченности и встречаемости редких видов сосудистых растений, произрастающих преимущественно на низинных болотах.

Всего за период исследований при участии автора было собрано более 3500 гербарных листов. Основная часть материала хранится в Гербарии БИН РАН (LE). Незначительный дублетный материал по отдельным группам был передан в гербарные коллекции кафедры геоботаники МГУ им. М.В. Ломоносова (MW), кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (LECB), Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина (IBIW), Института экологии волжского бассейна РАН (PVB), Алтайского государственного университета (ALTB), Гродненского государственного университета им. Янки Купалы (GRSU).

Определение видовой принадлежности велось с использованием определителей (Флора Европейской…, 1974–1989; Скворцов, 2000; Цвелев, 2000; Флора Восточной…, 1994–2004; Лисицына и др., 2009; Маевский, 2006, 2014 и др.), а также обработок и руководств по отдельным таксономическим группам (Алексеев, Новиков, 1971; Алексеев, 1996; Егорова, 1999; Гусарова, 2005).

При составлении аннотированного списка видов флоры БК были использованы материалы следующих отечественных гербарных коллекций: Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Санкт-Петербургского государственного университета (LECB), Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW), Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (IBIW), Плесского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (PLES), Ивановского государственного университета (IVGU), Ярославского государственного педагогического университета (USPIY). Кроме того, были частично проверены коллекции Костромского государственного университета (КГУ) и Музея природы Костромской области (КосМ). Немногочисленные данные по отдельным группам растений были получены и из других гербарных коллекций: П.Г. Ефимов предоставил данные по распространению видов Orchidaceae (MOSP). Кроме того, сведения о распространении ряда видов были получены при ознакомлении с частными гербарными коллекциями. Такие данные любезно предоставили Г.Ю. Макеева (Центрально-европейская лесная опытная станция) и А.А. Ефимова (Музей природы Костромской области).

Всего в работе использованы данные о более чем 3000 гербарных образцах, собранных разными коллекторами в период с 1890-х по 2018 гг. (Приложение 1).

Базовым источником при составлении списка флоры БК стала «Флора Костромской области» (Белозеров, 2008), в которой автором были обобщены практически все материалы, доступные на время составления сводки. Помимо этого, значительный объем флористической информации был получен из публикаций, вышедших в период с 1866 по 2018 (всего около 70).

Кроме того, для оценки распространения отдельных таксонов были использованы данные открытых электронных ресурсов: Plantarium (http://www.plantarium.ru), GBIF (https://www.gbif.org), цифровой гербарий МГУ (Seregin, 2019).

Хранение полученных данных производилось в табличной форме в пакете MS Excel, в котором также были произведены основные расчеты при анализе флоры.

Сравнение флор административных районов (подглава 5.4) было проведено с использованием кластерного анализа на основе индекса сходства Жаккара. Вычисления и построение дендрограмм выполнены в статистической среде R (R Development Core Team…, 2018).

Выбор территории исследования

Несмотря на то что бассейн реки является естественным физико-географическим выделом, на равнинной территории его границы очерчены очень слабо. В связи с этим совокупность видов растений такой территории весьма условно можно рассматривать как «естественную флору» (Юрцев, Камелин, 1991; Камелин, 2017). Тем не менее, отсутствие на территории бассейна реки Кострома крупных природных рубежей делает ее вполне пригодной для изучения как цельного и однородного территориального выдела.

Выбор территории оказался удобным и с практической точки зрения, в связи со слабой изученностью пограничных районов трех административных областей.

ГЛАВА 3. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА

Бассейн реки Кострома большей частью расположен в границах Костромской области, в связи с чем история изучения флоры этой территории в основном связана с работами, посвященными этому административному региону. Заметно меньшее число работ касается флоры северо-восточной части Ярославской области, в которой располагаются правые притоки р. Кострома. Практически отсутствуют работы, содержащие флористическую информацию по районам Вологодской области, относящимся к территории БК.

При составлении этого обзора мы использовали опубликованные ранее работы по истории изучения флоры трех указанных регионов, что значительно облегчило нашу задачу. По Костромской области (губернии) мы использовали работы А.Е. Жадовского (1915), П.И. Белозерова (1965) и Н.Г. Прилепского (1992а; 1992б). По флоре Ярославской губернии обзор библиографии был выполнен Н.И. Шаханиным (1926а), более поздние работы нам неизвестны. По флоре Вологодской области (губернии) использованы работы Р.В. Бобровского (1959) и Д.А. Филиппова (2010). Кроме того, очень ценным источником информации стала серия работ «Флора Средней России. Аннотированная библиография» (1998, 2002, 2006, 2011, 2016), подготовленная коллективом ботаников МГУ, которая включает работы по флоре Костромской и Ярославской областей.

Далее флористические работы в основном будут упоминаться в хронологическом порядке, за исключением случаев, в которых поочередно описаны все работы одного автора, касающиеся рассматриваемой темы. Заранее отметим, что работ, посвященных именно флоре БК, или охват которых полностью укладывается в рассматриваемую территорию, практически нет. Особенно это касается исследований конца XIX – начала XX вв.

3.1 Основные этапы истории флористических исследований

Историю изучения флоры БК мы условно разделяем на четыре основных этапа:

1) Ранние классические исследования (1775–1900 гг.). В этот период были проведены самые ранние в этой части Верхневолжья работы по сбору сосудистых растений и составлению первых флористических списков для Ярославской и Костромской губерний.

2) Ранние специальные исследования (1901–1945 гг.). Ведется активная деятельность местных научных обществ и происходит общий рост интереса к флористическим исследованиям. Публикуется значительное число работ, содержащих списки видов по разным территориальным выделам, затрагивающим территорию БК.

3) Поздние специальные исследования (1946–1999 гг.). В этот период начинают проводиться работы по отдельным направлениям флористических исследований: выявление состава сорно-рудеральных видов, изучение адвентивной фракции флоры и флоры водоемов. Составлены актуальные региональные списки видов.

4) Современные исследования (2000–2018 гг.). Происходит общее увеличение числа флористических работ. Ведутся работы по выявлению редких видов, создаются первые региональные Красные книги. Публикуются многочисленные дополнения к региональным флорам, уточняющие распространение редких аборигенных и адвентивных видов.

Ранние классические исследования (1775–1900 гг.). Первые флористические сведения о территории БК появились более 240 лет назад в работе академика **J.G. Georgi** (1775), посвященной его путешествию по Российской Империи. На западе Костромской губернии исследователь посетил Галичский, Солигаличский и Чухломский уезды. Всего он приводит 12 видов растений (не всегда с видовыми эпитетами), среди которых *Saxifraga hirculus* и *Betula nana* были отмечены им на болоте Сольцы, расположенном в северной части БК (граница современных Солигаличского и Чухломского районов). Далее, в течение продолжительного периода с 1775 по 1867 гг. никакие упоминания о работах по флоре БК неизвестны.

Первые классические работы, затрагивающие территорию БК, появляются только во второй половине 19 века. Начинают серию этих работ «Первые сведения о флоре Костромской губернии» и «Список растений, собранных в Костромской губернии» **А.Н. Островского** (1867а, 1867б). Автор приводит список видов, обнаруженных им в южной части бывшей Костромской губернии (Нерехтский, Кинешемский, Макарьевский и Костромской уезды). Территория БК была затронута маршрутами А.Н. Островского лишь в небольшой степени (окрестности г. Кострома и низовья р. Кострома). Только для трех видов (*Sisymbrium loeselii*, *Cynoglossum officinale*, *Xanthium strumarium*) в работе приводится точное указание о произрастании на территории БК. Это сорные растения, отмеченные автором в г. Кострома. Еще три вида указываются как характерные для лугов долины р. Кострома: *Astragalus danicus*, *Antyllis vulneraria*, *Galium verum*. К сожалению, для многих видов, указанных в работе, нет никакой информации об их распространении, хотя потенциально они могли быть отмечены автором на рассматриваемой территории. Кроме того, А.Н. Островский вкратце описывает основные растительные сообщества и приводит примеры распространения отдельных видов. Автор высказывает общие суждения относительно флоры Костромской губернии, в частности о бедности ее состава и однообразии растительного покрова региона в целом.

Следующей выходит работа **Н.М. Бекаревича** «Материал к флоре Костромской губернии» (1883), которая затрагивает юго-западную часть Костромской губернии, в том числе низовья р. Кострома. В основном автор экскурсировал на правом берегу Волги, поэтому лишь

небольшая часть полученного им материала относится к территории БК (т.е. левобережью Волги). Всего для флоры БК автор приводит 33 вида растений. В основном это сорные растения (в том числе адвентивные), отмеченные им в г. Кострома, например, *Echinochloa crus-galli*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris canariensis*, *Geranium sibiricum*, *Borago officinalis*, *Elsholtzia ciliata*, *Solanum nigrum*, виды *Atriplex* и *Chenopodium* и др. Некоторые виды, произрастающие в естественных ценозах (водоемы, пойменные луга), автор встретил в окрестностях с. Шунга (Костромская низина), например, *Stratiotes aloides*, *Glyceria maxima*, *Allium schoenoprasum*, *Cenolophium denudatum*. Гербарный материал А.Н. Островского и Н.М. Бекаревича, по-видимому, не сохранился.

В 1864 г. в Ярославле появилось первое объединение ученых – Общество для исследования Ярославской губернии в естественно-историческом отношении, основателем и председателем которого был **А.С. Петровский**. Первым обобщением по флоре Ярославской губернии стала работа А.С. Петровского «Очерк Ярославской флоры» (1868). В течение следующих лет работа по инвентаризации флоры продолжалась, и вскоре был подведен очередной итог в виде работы «Флора Ярославской области» (Петровский, 1880). Несмотря на то, что автор получал гербарный материал, собранный его коллегами в разных уездах, северо-восточная часть губернии осталась практически незатронутой. Так, во «Флоре…» А.С. Петровского только два вида четко указываются для Любимского уезда: *Hepatica nobilis* и *Rubus chamaemorus*. В этой работе автор отметил, что по Ярославской губернии проходит северная граница ареала многих обычных в Средней России видов (в том числе дуба, ясеня и клена), и южная граница некоторых северных видов (*Petasites frigidus*, *Rubus arcticus*).

В начале 1880-х изучением флоры Вологодской губернии занимался Н.А. Иваницкий. Маршруты коллектора проходили и по территории БК, в частности в окрестностях г. Грязовец и близ горы Шуйская. Результаты своих наблюдений автор отразил в работе «Список растений Вологодской Губернии как дикорастущих, так и возделываемых на полях и разводимых на огородах» (Иваницкий, 1884), в которой около 30 видов приведено для Грязовецкого уезда, включая такие редкие, как *Hepatica nobilis* (первая находка в пределах БК и, вероятно, в Вологодской области) и *Pulsatilla patens*. Гербарий Н.А. Иваницкого хранится в LE.

В 1885 году выходит «Сборник сведений о флоре Средней России» – первая для средней полосы европейской части России обобщающая флористическая сводка, созданная **В.Я. Цингером**. Сведения о флоре Костромской и Ярославской губерний приводятся в ней на основе, как предыдущих работ, так и собственного материала автора, который гербаризировал в Костромской губернии в 1880-х гг. Сведения, приведенные в работе В.Я. Цингера для Ярославской губернии, не затрагивают территорию БК. По Костромской губернии автор использует сведения, приведенные в ранее упоминаемых работах А.Н. Островского и

Н.М. Бекаревича, дополняя их результатами собственных исследований и материалами ряда других коллекторов. Гербарий В.Я. Цингера (хранится в MW) – это одна из ранних сохранившихся коллекций по флоре Костромской губернии (и, вероятно, флоре БК), однако он характеризуется крайне малоинформативными географическими привязками. Непосредственно для флоры БК в «Сборнике…» В.Я. Цингера имеется очень мало сведений. Мы принимаем за относящиеся к рассматриваемой территории указания для Солигаличского и частично для Костромского (в зависимости от источника) уезда. Всего в данной работе не менее 13 информативных для нас указаний видов, среди них, например, *Juncus alpinoarticulatus*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Delphinium elatum*, *Thalictrum lucidum*, *Geranium palustre*, *Conioselinum tataricum*, *Asperugo procumbens*, *Lonicera caerulea* s.l. В данной работе впервые появляются сведения о флоре северной части БК (бывший Солигаличский уезд). Судя по некоторым указанным видам (например, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Delphinium elatum*, *Conioselinum tataricum*), можно предположить, что В.Я. Цингер экскурсировал в долине р. Кострома (и ее притоков), где эти виды в окрестностях Солигалича регулярно встречаются и сейчас.

Первой наиболее исчерпывающей флористической работой по Костромской губернии, в которой есть сведения и о флоре БК, является труд **И.Ф. Мейснера** «Материалы для флоры Костромской губернии» (1899). Всего в ней приводится 739 видов растений. В своей работе автор ссылается на предыдущие труды, а также на некоторые гербарные коллекции, ныне утерянные (например, многочисленные сборы Г.М. Девочкина). Полевые исследования И.Ф. Мейснер проводил в основном в долине Волги, что дает нам не так много новых сведений о флоре БК. Довольно подробные географические привязки его гербария позволяют достаточно ясно определить, какие сборы относятся к территории БК. Например, в Костромской низине им были собраны редкие виды *Iris sibirica* и *Vincetoxicum hirundinaria*. Гербарный материал И.Ф. Мейснера по флоре БК является одним из самых ранних, сохранившихся до нашего времени (большая его часть находится в MW, отдельные сборы – в LE).

В 1880-х гг. в окрестностях г. Кострома гербаризировали **Е.В.** и **П.В. Жадовские**. Немногочисленная коллекция, собранная ими, хранится в MW. Среди прочих коллекторами отмечены редкие виды *Lathyrus palustris*, *Vincetoxicum hirundinaria*. К сожалению, авторами не были опубликованы их материалы.

Таким образом, к концу 19 века появились первые содержательные работы по флорам Костромской и Ярославской губерний, однако все они лишь в небольшой степени затрагивали территорию БК. На раннем этапе исследований маршруты флористов в основном проходили в окрестностях крупных городов и в долине Волги, в связи с чем только самая южная часть БК была затронута этими работами. В последние два десятилетия 19 века в Костромской и

Ярославской губерниях сбор гербария активно проводили и другие ботаники, но их работы не охватывали территорию БК, либо их материалы не сохранились до наших дней.

Ранние специальные исследования (1901–1945 гг.).

В начале 20 века в Костромской губернии было организовано Костромское научное общество по изучению местного края (КНОИМК). Деятельность КНОИМК охватывала самые разные направления естественно-научных исследований, включая и ботанические. Общество поддерживало работу местных естествоиспытателей и выпускало свое периодическое издание – Труды КНОИМК (всего вышло 43 выпуска). В крупных уездных городах были открыты отделения Общества, которые тоже имели свои издания. Период существования КНОИМК (с 1912 до 1930 гг.) можно назвать самым плодотворным в ранней истории ботанических исследований в Костромской области.

Окрестности г. Кострома, в частности долина Волги и Костромская низина, всегда привлекали внимание ботаников, не только благодаря доступности этих мест, но и по причине своеобразия их растительного покрова. В пределах БК здесь представлены наиболее обширные площади заливных лугов, исследование которых началось еще в начале 20 века. Так, в 1907 г. исследование флоры заливных лугов Костромской низины проводили **Б.А. Розин** и **Л.А. Моляков**, студенты Московского сельскохозяйственного института. Б.А. Розин исследовал флору в нижнем течении р. Кострома (в окрестностях сел Мисково и Жарки). В своем отчете (Розин, 1908) автор приводит список из 124 видов растений с указанием их встречаемости и распределения по нескольким типам местообитаний. К наиболее редким видам, указанным в работе, отнесем следующие: *Allium angulosum*, *A. schoenoprasum*, *Cardamine pratensis*, *Galium verum*, *Inula britannica*, *Lamium galeobdolon*, *Pedicularis palustris*, *Trifolium spadiceum*. Работа интересна тем, что характеризует луга территории, затопленной водами Костромского водохранилища. В этом же году Л.А. Моляков (1908) проводит сходное исследование на лугах Костромской низины в окрестностях с. Саметь. Составленный им список флоры содержит 108 видов с краткими комментариями об их местообитаниях и обилии. Автором отмечены некоторые редкие аборигенные (*Acinos arvensis*, *Allium schoenoprasum*, *Galium verum*, *Inula britannica*, *Iris sibirica*, *Senecio fluviatilis*) и заносные (*Borago officinalis*, *Urtica urens*) виды. Приведенные работы являются первыми специальными исследованиями луговой флоры на территории Костромской губернии. Гербарий этих авторов неизвестен.

В 1909 г. в г. Кострома и ее окрестностях гербаризировал **Н.Л. Скалозубов**, известный государственный и общественный деятель, член КНОИМК. В основном его сборы были сделаны в устье р. Кострома, близ Ипатьевского монастыря. Материал коллектора хранится в LE. В Костромской губернии Н.Л. Скалозубов (1910) впервые отметил *Elodea canadensis*.

Причем уже в то время автор наблюдал элодею, как широко натурализовавшийся вид в устье р. Кострома, в старичных озерах и искусственных водоемах Костромской низины. Некоторые растения, собранные Н.Л. Скалозубовым на берегах Волги и Костромы, сейчас там не встречаются, в связи с утратой их местообитаний после создания Горьковского водохранилища (например, *Petasites spurius*). Основные результаты своих наблюдений Н.Л. Скалозубов не опубликовал.

Одна небольшая гербарная коллекция (хранится в LE) известна из Солигаличского уезда. Она была собрана в 1911 г. **Л.А. Уткиным** (какие-либо сведения об этом коллекторе узнать не удалось). Только на некоторых гербарных этикетках есть точные местонахождения, но, по-видимому, все сборы стоит относить к окрестностям д. Нероново современного Солигаличкого района. В сборах коллектора представлены некоторые редкие виды, например, *Carex paupercula*, *C. rhynchophysa*, *Neottia ovata*, *Salix myrtilloides*, *Gymnadenia conopsea*. Материалы Л.А. Уткина не были опубликованы. Ранее сведения об этом коллекторе, как и его гербарий не упоминались в известных нам источниках по флоре Костромской области.

В начале 20 века Костромским губернским статистическим комитетом ведется обширная работа по учету лесов. Главные исследования в этой области провел **Е.Ф. Дюбюк**. Им написан ряд работ, в которых приводятся данные о породном составе лесов, лесистости Костромской губернии и ее отдельных уездов (Дюбюк, 1912, 1918). Вопрос о распространении некоторых древесных пород (в частности, *Abies sibirica*) осветил **В.М. Чарнецкий** (1913). В пределах территории БК пихта была известна в Буйском уезде.

Большое значение в развитии флористических исследований сыграло появление определителей сосудистых растений. Первым из них стала «Флора Средней России» П.Ф. Маевского (1892) и ее последующие издания. «Флора Европейской России» (Федченко, Флеров, 1908) – наиболее крупная флористическая сводка на то время – показывала распространение видов по губерниям. Позднее выходит «Определитель растений лесной полосы северо-востока Европейской России» (Снятков и др., 1913). В этих изданиях нет оригинальных данных о распространении видов в Костромской губернии, но их авторы опирались на ранние публикации и гербарные материалы по региону, что отчасти отражено в характеристике распространения видов.

Одним из ранних исследователей флоры Костромской губернии, сделавшим большой вклад в изучение именно западной ее части (т.е. территории БК), был **К.К. Косинский**, консерватор Петербургского ботанического сада. Основные его исследования проходили в 1912 г. в Буйском уезде, но помимо этого он гербаризировал в окрестностях г. Кострома и в долине Волги в пределах современной Ивановской области. Собранный К.К. Косинским гербарный материал насчитывает около 850 листов (весь материал хранится в LE) и представляет собой

первую крупную коллекцию по флоре БК, сохранившуюся до нашего времени. В своей первой работе «К флоре Костромской губернии» (Косинский, 1913) автор приводит краткие описания основных растительных сообществ с перечнями видов растений, характерных для Буйского уезда. Всего в работе перечисляется 271 вид. Приведенная в работе карта позволяет судить о маршрутах коллектора – он посетил многие места, преимущественно в долинах рек Кострома и Корега. Результаты работы К.К. Косинского – это первый относительно крупный массив информации по флоре БК. Кроме того, для рассматриваемой территории материал коллектора является первым снабженным ясными этикетками с довольно точной географической привязкой. Стационар исследователя находился в усадьбе Каблуково (ныне ур. Слободка) на берегу р. Корега (правый приток р. Кострома), откуда им собран особенно подробный материал. Позднее автор начал работать над составлением общего для Костромской губернии списка видов сосудистых растений, однако не закончил свой труд. Его «Список сосудистых споровых и цветковых растений Костромской губернии» (Косинский, 1915) заканчивается на семействе Cornaceae (порядок таксонов по системе Энглера) и содержит информацию только о 536 видах. Можно сказать, что К.К. Косинский сделал первый крупный вклад в изучение флоры БК, а собранный им материал по полноте и сохранности является очень ценным.

Параллельно с К.К. Косинским в Костромской губернии начинает свою работу **А.Е. Жадовский**, тогда еще студент Московского Университета. Экспедиции исследователя прошли по всей Костромской губернии, включая и западную часть региона, т.е. территорию современных Буйского, Галичского, Солигаличского, Сусанинского и Чухломского районов. Первые результаты своих трудов автор обобщил в работе «Ботанические исследования в Костромской губернии летом 1913 года» (1914). Помимо краткого описания растительных сообществ обследованной территории, она содержит список, включающий 442 вида (из них не менее 425 указаны для территории БК). Распространение видов дано по уездам, в редких случаях указывается более точная географическая привязка. Гербарий А.Е. Жадовского хранится в MW (общий объем его по флоре БК не менее 600 листов). В дальнейшем А.Е. Жадовский больше работал в восточной части Костромской губернии, в частности в составе известной Нижегородской Геоботанической Экспедиции под руководством профессора В.В. Алехина. Накопленные результаты позволили А.Е. Жадовскому выпустить целый ряд работ, касающихся разных аспектов изучения растительного покрова Костромской губернии.

А.Е. Жадовский умело обобщал большие массивы данных, что помогло ему написать две важные компилятивные работы, остающиеся ценными и в наше время. Первая такая работа (Жадовский, 1915) представляет собой обобщающую библиографическую сводку, в которой автором впервые для Костромской губернии приведен обзор истории изучения региональной флоры. В ней перечислены 93 литературных источника с краткими аннотациями за период с

1766 по 1915 гг. А.Е. Жадовский включил в список не только специальные региональные флористические работы, но и публикации, в которых есть лишь отрывочные данные по флоре Костромской губернии (например, исследования, охватывающие более крупные территории или труды по лесоведению). Интересно, что это одна из самых ранних библиографических сводок по флоре Центральной России в целом. В дальнейшем А.Е. Жадовским (1922) проведена большая работа по составлению поуездного перечня коллекций и коллекторов флоры Костромской губернии. Согласно данным автора, к тому времени существовало не менее 49(!) гербарных коллекций. Однако А.Е. Жадовский отмечает, что местонахождение 19 коллекций установить не удалось (они известны только по ссылкам в литературе). В основном это были немногочисленные сборы служащих земств и лесничеств и других частных коллекторов. В то же время автор указывает, что некоторые коллекции хранятся в Музее Местного Края в Костроме, т.е. доступны для использования, однако сейчас эти коллекции тоже нужно считать утраченными. Из указанных автором коллекций, по-видимому, только шесть сохранились до нашего времени (Приложение 1).

А.Е. Жадовским (1920а) составлен первый обзор растительности Костромской губернии. Автор не проводил специальные геоботанические исследования, однако многочисленные наблюдения позволили ему представить общую характеристику растительных сообществ губернии. Кроме того, им обобщены и представлены данные по границам ареалов ряда лесообразующих пород (дуб, пихта, лиственница и др.). Позднее обзор растительности был выполнен для территории Центрально-Промышленной области (Голенкин, Жадовский, 1925).

На примере Костромской губернии А.Е. Жадовским (1920б) впервые в России проведен анализ жизненных форм региональной флоры по системе К. Раункиера. Полученные по Костромской губернии результаты автор сравнил с данными по другим регионам. Для Костромской губернии характерно абсолютное преобладание гемикриптофитов (51,6% видов), заметную долю составляют терофиты (17,5%) и геофиты (12,8%).

Одной из целей А.Е. Жадовского было создание полноценной «Флоры» Костромской губернии, для чего у него были все предпосылки. В 1917 г. автор подготовил рукопись «Флоры Костромской губернии», однако этот труд остался неопубликованным (Прилепский, 1992а). Позднее ему удалось выпустить небольшую, но важную работу (Жадовский, 1921а) с критическими заметками по флоре Костромской губернии, в которой автор касается вопроса распространения некоторых редких видов и представителей сложных таксономических групп (например, *Alchemilla*, виды Poaceae).

Одна из последних работ А.Е. Жадовского – «Лекарственные растения Костромской губернии» (1921б), опубликованная в виде брошюры, в которой для каждого вида (а их в сводке

87) помимо сведений о лечебных свойствах растений автор привел их распространение по уездам губернии, что оказалось ценным материалом для нашей работы.

В начале 20 века А.Е. Жадовский безусловно был лучшим знатоком Костромской флоры. Широкий круг интересов автора позволил ему внести очень важный вклад в изучение флоры региона и заложить основы для дальнейших работ. Именно его исследования долгое время служили важнейшим источником информации по флоре Костромской области, не потеряв своей актуальности и сегодня. Стоит отметить, что А.Е. Жадовский был первым из костромских ботаников, использовавшим фотоаппарат во время своих экспедиций. В одной из ранних работ (Жадовский, 1914) автор поместил фотографии пейзажей и отдельных растительных сообществ, благодаря чему мы можем получить визуальное представление о посещенных им местах (некоторые из них удалось посетить и нам).

В период с 1922 г. по 1944 г. неоднократно менялось административно-территориальное деление региона. Сначала восточные уезды были переведены в состав Нижегородской губернии. Затем в 1929 г. Костромская губерния была упразднена, и основная часть ее территории вошла в состав Ивановской промышленной области. В 1936 г. Ивановская промышленная область была разделена на Ивановскую и Ярославскую области. Территория БК в это время почти полностью находилась в Ярославской области. В 1944 г. была образована Костромская область, в состав которой вошла значительная часть бывшей Костромской губернии, за исключением ряда южных и восточных районов, которые отошли к Ивановской и Горьковской областям, соответственно. Таким образом, происходившие в указанный период административно-территориальные изменения, как и общее социально-экономическое состояние страны, повлияли на развитие флористических работ в регионе. Отметим наиболее заметные флористические работы в это время.

В 1924 г. в Любимском уезде сбор гербария проводила **Л.А. Соколова-Рождественская**. Небольшая коллекция ее сборов хранится в LE. Основу коллекции составляют обычные лесные, луговые и сорные виды. Из редких видов ею отмечены *Chaerophyllum aromaticum*, *Dianthus superbus*, *Eriophorum latifolium*, *Moneses uniflora*, *Gentiana amarella*, *Gymnadenia conopsea*. Сборы представляют первую цельную коллекцию по флоре Любимского уезда. Материалы автора не были опубликованы.

В 1926–1927 гг. на территории современного Сусанинского р-на (ранее – Буйский уезд), в окр. д. Григорово, гербаризировала **М.С. Потехина**. Ее коллекция (около 150 листов) хранится в MW. Наибольший интерес представляют сборы некоторых сорных видов растений (например, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Consolida regalis*), которые в то время еще были довольно обычны на полях. После немногочисленных сборов А.Е. Жадовского это первая наиболее крупная коллекция по флоре Сусанинского района.

В начале 1930-х гг. на территории Верхневолжья, в районе сооружения каскада водохранилищ, работала комплексная Волжско-Камская экспедиция Академии наук СССР под руководством профессора А.П. Шенникова. В задачи Экспедиции входило изучение растительности заливных лугов долины Волги и ее крупных притоков, попадающих в зону затопления при создании водохранилищ. Маршрут Экспедиции затронул и Костромскую низину, где в 1934 г. растительность лугов изучала **С.М. Тазьба**. Ею была составлена карта растительности в масштабе 1:100000. Немногочисленный гербарий автора хранится в LECB. Публикации по результатам ее работ неизвестны. В продолжение работы С.М. Тазьбы в 1954 г. подобные исследования были проведены **Е.М. Красновой** и **В.М. Седяковым** (1960), которые проследили изменение растительных формаций лугов Костромской низины в условиях их использования человеком и меняющегося гидрорежима Волги (после сооружения Рыбинского водохранилища). Авторами также составлена карта растительности в масштабе 1:100000 и собран гербарий 260 видов (часть этой коллекции хранится в Музее природы Костромской области).

С 1920-х по 1940-е гг. активную работу по изучению растительного покрова рассматриваемой территории ведет **Н.И. Шаханин**, заведующий музеем Ярославского естественно-исторического общества, позднее – заведующий кафедрой ботаники Ярославского государственного педагогического института. Экспедиции Н.И. Шаханина затронули Даниловский, Любимский и Галичский районы. Автором опубликован ряд важных работ, касающихся растительного покрова территории БК, в особенности это касается северо-востока Ярославской губернии (области), долгое время остававшегося крайне слабо исследованным.

В 1926 г. Н.И. Шаханин посещает Любимский уезд, где его маршрут проходит по долине р. Обнора и затем вниз по течению р. Кострома. Результаты этой экспедиции отражены в короткой заметке (Шаханин, 1929), в которой автором приводятся описания растительных сообществ (главным образом, лесных). Н.И. Шаханин отмечает преобладание хвойных лесов (сосновых и еловых), что нехарактерно для южных районов Ярославской области. По ходу маршрута коллектором было выявлено 279 видов растений. Список далеко не исчерпывает видовое богатство данной территории, не отмечены многие обычные виды, что вероятно, связано с ограниченным спектром местообитаний, которые посетил автор. Наиболее интересными являются указание следующих видов: *Allium angulosum*, *Campanula cervicaria*, *Crepis sibirica*, *Herniaria glabra*, *Pedicularis palustris*, *Sagina nodosa*, редких на северо-востоке Ярославской области и на территории БК в целом.

Для Ярославской губернии Н.И. Шаханин впервые приводит краткий обзор растительности (1926б). Автором отмечены основные типы лесной, луговой, болотной и водной растительности с указанием типичных представителей этих сообществ. По-видимому, в

основном автор базируется на своих наблюдениях, сделанных в окрестностях Ярославля, однако некоторые примеры растительных сообществ относятся и к территории БК (б.ч. в Любимском районе). В этой работе Н.И. Шаханин поднимает вопросы гетерогенности флоры Ярославской области: выявления границ ареалов видов и флористического районирования. Однако, не имея достаточных данных, автор обозначает лишь самые важные ботанико-географические рубежи и выявляет наиболее заметные различия в растительном покрове разных частей региона. Так, им отмечено преобладание хвойных пород в северной части области (к северу от Волги), и заметное присутствие широколиственных пород в южной части (Шаханин, 1926б). Кроме того, автор выделяет группы видов, находящихся в регионе на границе ареала: 1) на южной и юго-западной (*Petasites frigidus, Rosa acicularis, Rubus arcticus* и др.), 2) на северной и северо-восточной (*Cucubalus baccifer, Euonymus verrucosus, Hepatica nobilis* и др.). Некоторые виды автор рассматривает как строго приуроченные к долине Волги (*Medicago falcata, Petasites spurius, Vincetoxicum hirundinaria* и др.). Одним из первых Н.И. Шаханин обращает внимание и на занос адвентивных видов, в частности, он указывает, что *Elodea canadensis*, *Erigeron canadensis* и *Matricaria matricarioides* стремительно распространились в регионе.

Н.И. Шаханин (1926а) впервые обобщает литературу по флоре Ярославской губернии. Автор указывает более 80 источников, касающихся сосудистых растений региона, однако среди них мало специальных флористических работ. При этом территорию БК частично затрагивают не более 10 публикаций, но среди них нет ни одного специального исследования флоры этой территории. Обзор лишний раз подтверждает слабую изученность северо-восточной части губернии. В этой же работе перечислены имеющиеся гербарные коллекции по Ярославской флоре.

В 1936 г. Н.И. Шаханин участвовал в экспедиции кафедры ботаники Ярославского педагогического института, которая среди прочих посетила и Галичский р-н. Отдельные гербарные образцы (хранятся в MW) были собраны в окрестностях оз. Галичское, среди которых есть редкий вид *Saxifraga hirculus* (сейчас в этом месте, по-видимому, исчез из-за осушения болота). К сожалению, с основной частью гербария, собранного в этой экспедиции, нам не удалось ознакомиться.

Позднее Н.И. Шаханиным (1944) были обобщены промежуточные итоги изучения флоры Ярославской области. Особый интерес вызывают заключения автора о составе видов, произрастающих в Ярославской области на границе ареала, их региональном распространении и эколого-ценотической приуроченности.

Итоговой и самой крупной работой Н.И. Шаханина является «Ботанико-географическая характеристика Ярославской области» (1945) – результат многолетних трудов автора, который

был защищен им в качестве кандидатской диссертации. В работе подробно охарактеризованы природные условия Ярославской области, в том числе растительность. Кроме того, в ней Н.И. Шаханин представляет свою схему ботанико-географического районирования Ярославской области (в границах до 1944 г., т.е. включая западные районы Костромской области). Автор подробно обсуждает вопросы состава географических элементов флоры и хорологии отдельных видов (в том числе приведены карты местонахождений). Несмотря на проведенные к тому времени исследования Н.И. Шаханин отмечает, что флора северо-восточной части Ярославской области все еще слабо изучена.

В конце этого периода исследований выходит работа «Флора и растительность Центрально-Промышленного района» (Смирнов, 1940), важная для понимания общей картины разнообразия сосудистых растений средней полосы Европейской России. В ней отражена характеристика основных типов растительности, важнейшие ботанико-географические закономерности и геоэлементы флоры этой территории, в том числе выявлена специфика флоры северных районов, куда относится и территория БК.

Суммируя выше сказанное, отметим, что в начале 20 века было выполнено много интересных флористических работ, были составлены репрезентативные списки видов, выявлены наиболее четкие границы ареалов, проходящие по территории БК, и основные особенности гетерогенности флоры.

Поздние специальные исследования (1946–1999 гг.)

В 1944 г. были установлены современные границы Ярославской и Костромской областей, согласно которым западные районы бывшей Костромской губернии снова оказались в пределах вновь образованной Костромской области. Начиная с этого времени, флористические исследования приобрели большую привязанность к административным границам рассматриваемых областей, поэтому далее рассмотрим их историю раздельно.

Костромская область

Значительный вклад в изучение флоры Костромской области внес костромской ботаник **П.И. Белозеров**. Его ранние работы были преимущественно связаны с изучением сорных растений агроценозов. посвящены распространению адвентивных видов растений. В ходе своих исследований П.И. Белозерову удалось заметно расширить список видов растений региона, что было отражено им в нескольких статьях с дополнениями к региональной флоре (1966а, 1966б, 1973 и др.). Некоторые работы П.И. Белозерова посвящены распространению отдельных таксонов, например, адвентивного вида *Elodea canadensis* (1956), представителей рода *Amaranthus* (1957) и других сорных растений (1960). Работы автора имеют большое значение для оценки динамики адвентивного компонента флоры Костромской области. Им впервые

отмечен занос ряда редких видов (*Galinsoga parviflora*, *Heliotropium suaveolens*, *Reseda lutea*, *Salsola tragus* и др.), в основном распространяющихся по железным дорогам. Кроме того, П.И. Белозеров занимался инвентаризацией состава культурных растений (главным образом, деревьев и кустарников) и выявлял первые случаи их дичания (*Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Sorbaria sorbifolia*).

П.И. Белозеров вел постоянную работу по ведению списка флоры Костромской области. Промежуточные итоги этой работы отражены автором в двух работах (Белозеров, 1968, 1973), в которых он описывает результаты полученных исследований за 50 лет, прошедшие со времени основных работ А.Е. Жадовского. В частности, он обращает внимание на значительное увеличение числа культурных видов, из которых некоторые начали выращивать повсеместно. Происходит также увеличение числа заносных видов.

В 1967 г. автор завершил работу над обобщением материалов по флоре Костромской области. На то время сводку можно было считать исчерпывающей, однако, к сожалению, она была опубликована только через 50 лет (Белозеров, 2008). По своему содержанию работа во многом базируется на обобщении ранее опубликованных материалов (в основном это труды А.Н. Островского, Н.М. Бекаревича, И.Ф. Мейснера, К.К. Косинского и А.Е. Жадовского). Личный вклад автора особенно важен в части адвентивных видов. В своей «Флоре…» автор приводит для региона 949 видов растений. П.И. Белозеровым собрано свыше 1 тыс. гербарных образцов, которые хранятся в фондах Музея природы Костромской области (дублеты по отдельным видам – в LE).

Исследование флоры лугов Костромской низменности провели Краснова и Седяков (1960), кратко охарактеризовав основные типы лугов этой территории. Работа авторов дает представление о луговой флоре обширных пойменных пространств (преимущественно используемых для выпаса), которые затем вскоре были затоплены водами Горьковского водохранилища.

В 1964 г. в свет вышло девятое издание «Флоры…» П.Ф. Маевского (1964), в котором для Костромской области указывается 633 вида растений. Определить число видов, относящихся к территории БК, не представляется возможным. Однако даже общая оценка богатства региональной флоры в этом источнике явно занижена.

В 1973–1975 гг. **Е.В. Шляковой** было проведено изучение многообразия сорных видов растений на полях Костромской области. Результаты исследования (Шлякова, 1977, 1979) показали, что в посевах различных культур произрастает не менее 95 видов сорных растений, из которых половину (47 видов) составляют многолетние травы (гемикриптофиты). Наиболее часто встречающимися являются следующие виды: *Achillea millefolium*, *Rumex acetosella*, *Barbarea vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Tripleurospermum inodorum*, *Raphanus raphanistrum*,

Brassica campestris, *Spergula arvensis*, *Viola arvensis* и др. Видовой состав сорняков яровых и озимых культур, а также посевов многолетних трав значительно различается.

В 1974 и 1979 гг. **Ю.Д. Гусевым** были проведены кратковременные исследования состава адвентивных видов Костромской области. В пределах БК автор гербаризировал только в г. Кострома, где обследовал железные дороги. Впервые для области Ю.Д. Гусев указывает *Kochia scoparia* (под названием *K. sieversiana*), *Galinsoga quadriradiata*, *Senecio viscosus* (Гусев, 1977). Гербарный материал автора хранится в LE.

История специальных исследований флоры водоемов Костромской области во многом связана с деятельностью сотрудников Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. Их работы в пределах БК начались в 1957 г., сразу после создания Горьковского водохранилища. Позднее были проведены подробные флористические и геоботанические исследования в прибрежной зоне Горьковского водохранилища (включая Костромской разлив) с целью изучения динамики растительного покрова (Экзерцев, 1972). Период наиболее активных работ приходится на 1970–1990-е гг. В это время были изучены флора Горьковского водохранилища в целом (Лисицына, 1972) и Костромского разлива в частности (Папченков и др., 1994). Флора последнего включает 131 вид и отличается бедностью в сравнении с другими водохранилищами Верхней Волги.

В результате обследования Костромского водохранилища было отмечено несколько новых для Костромской области видов растений, включая аборигенный *Carex riparia*, заносный *Bidens frondosa*, естественно расселяющийся *Lemna gibba*, кроме того выявлено активное расселение культивируемого прежде *Zizania latifolia* (Папченков, Лисицына, 1992).

Л.И. Лисицыной (1990) были обследованы озера запада Костромской области, во флоре которых отмечено 88 видов растений. Среди изученных озер наиболее крупные, Галичское и Чухломское, обладают более богатой флорой (51 и 52 вида, соответственно), а для небольшого озера Глухое, отмечено 25 видов растений. Приводятся сведения о таксономическом составе и жизненных формах флоры водоемов, а также сведения о нескольких новых и редких видах, например, *Potamogeton friesii*, *Elatine trianrdra*, *Cyperus fuscus*. Результаты исследования прибрежно-водной растительности средних рек Костромской области (в т.ч. Костромы и Светицы в Солигаличском р-не) приведены **А.И. Кузьмичевым** (2005).

Современные исследования состава и распространения видов водных растений проведены **А.А. Бобровым** и **Е.В. Чемерис**. Так, авторами был подробно исследован видовой состав и гибриды *Potamogeton* (Бобров, Чемерис, 2006; 2009).

Ярославская область.

Во второй половине 20 века исследование флоры региона преимущественно проводил коллектив Ярославского государственного педагогического института им. К.Д. Ушинского. В

это время идет планомерное накопление гербарного материала. На территории БК наиболее обширный материал был собран в окрестностях Любима и Данилова, в том числе силами студентов ЯГПИ. Основной вклад в работу сделали А.В. Дубровина, М.М. Прозорова и В.В. Горохова. В результате работы были обнаружены многочисленные новые для региона виды (см., например, Богачев и др., 1962; Дубровина, Шаханина, 1971).

Наиболее важные работы были выполнены **В.К. Богачевым**. Продолжая исследования Н.И. Шаханина, автор уточняет схему ботанико-географического районирования Ярославской области, приводит подробную характеристику районов и обсуждает расположение границ ареалов ряда видов растений (Богачев, 1964). Итогом исследований В.К. Богачева стала работа «Растительный покров Ярославского и Костромского Поволжья, его генезис и преобразование», (1968).

Во второй половине 20 века появляются первые региональные определители. Так, в 1961 г. выходит «Определитель растений Ярославской области», позднее выходит его второе издание (Определитель…, 1986). В 1972 г. выходит определитель, посвященный Верхневолжскому региону (Алявдина, Виноградова, 1972). Он был составлен на материале из Ивановской области, однако во многом отражал и флору соседних Костромской и Ярославской областей. Этот определитель получил широкое распространение и способствовал увеличению интереса к местной флоре.

Интенсивные флористические исследования флоры Ярославской области в конце XX века проводили ботаники Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. Частично результаты этих исследований отражены в ряде флористических заметок (Папченков, Лисицына, 1993; Папченков и др., 1998, Бобров, Чемерис, 2001 и др.). Однако материалы, собранные ими на северо-востоке региона, носят фрагментарный характер. В ходе этих исследований в Любимском и Даниловском районах был обнаружен ряд довольно редких на территории БК видов водных и прибрежно-водных растений, например, *Callitriche hermaphroditica*, *Cucubalus baccifer*.

Вологодская область.

В это время неизвестны специальные исследования на территории БК. Однако, упомянем важные работы, касающиеся растительного покрова всего региона. **Т.Г. Абрамовой** и **Г.И. Козловой** (1964) была разработана схема геоботанического районирования территории Вологодской области. Согласно районированию, территория БК попадает в два геоботанических округа этой схемы: Белозерско-Грязовецкий и Кубеноозерско-Верхнесухонский.

В конце 20 века комплексное исследование флоры Вологодской области проводила **Н.И. Орлова**. Экспедициями под ее руководством собран обширный гербарный материал

(хранится в LECB). Основным результатом работы Н.И. Орловой является «Конспект флоры Вологодской области» (1993) – первая подобная сводка в современных границах региона. «Конспект…» до сих пор остается наиболее актуальным источником информации о Вологодской флоре, хотя во многом и устаревшим. Эта сводка подводит черту многолетним исследованиям флоры региона, однако территория остается исследованной неравномерно, в частности Грязовецкий р-н стоит отнести к мало исследованным. Кроме этого, Н.И. Орловой (1990) предложена схема флористического районирования Вологодской области. Согласно этой схеме, территория БК в Вологодской области находится в двух флористических районах: Молого-Вологодском и Верхнесухонском.

Современные исследования (2000–2018 гг.).

Костромская область

Ряд флористических находок опубликован в работе **Г.Ю. Макеевой** (2006), среди которых есть указания редких видов и для территории БК: *Huperzia selago*, *Cynosurus cristatus*, *Neottia ovata*, *Betula humlis*, *Rubus arcticus*, *Centaurium erythraea*. Кроме того, в Костромском и Судиславском р-нах Г.Ю. Макеевой обнаружены некоторые редкие виды (например, *Carex pilosa*), неопубликованные материалы о распространении которых, были использованы нами в работе.

Активную работу в это время проводили сотрудники Костромского государственного университета, в частности Лаборатории устойчивости лесных экосистем. В ходе маршрутных исследований в разных районах области был собран обширный гербарный материал. Были выявлены многочисленные новые местонахождения редких и охраняемых видов (Немчинова и др., 2010). Исследования проводились в том числе и в пределах территории БК, например, в Костромской низине и на болоте Исуповское.

Десятое издание «Флоры…» П.Ф. Маевского (2006) указывает для Костромской области 985 видов растений. На момент издания труд является самой исчерпывающей сводкой по региональной флоре и содержит новые ценные данные о наличии или отсутствии конкретных видов в Костромской области. Однако нужно признать, что в источнике не отражены сведения о ряде видов, известных в региональной флоре по другим опубликованным и неопубликованным данным. Существенные дополнения по флоре Костромской области были опубликованы коллективом авторов (Голубева и др., 2008) в статье, содержащей информацию о более чем 150 видах. Столь большое число видов, не учтенных во «Флоре…» П.Ф. Маевского можно объяснить малой доступностью региональных гербарных коллекций и опубликованных данных для авторов «Флоры».

Результаты современных исследований адвентивной флоры Костромской области связаны с работами **Е.А. Борисовой** (Ивановский государственный университет). Ее исследования проходили, в том числе и на территории БК, в городах Кострома, Буй, Галич и Судиславль. Результаты работы отражены в ряде публикаций, посвященных отдельным урбанофлорам (Борисова, 2009; 2012) и находкам редких адвентивных видов (Борисова, 2006; Борисова, Голубева, 2006; Борисова, Сенюшкина, 2008). Так, для городов Буй и Галич автор указывает 169 и 122 адвентивных вида, соответственно. Основные результаты исследований автора отражены в докторской диссертации (Борисова, 2008), в которой для Костромской области приведено 376 адвентивных видов растений (территориальную принадлежность находок видов при этом можно установить только по гербарным образцам, в тексте этикетки не цитируются).

В 2008 г. в свет выходит «Флора Костромской области» П.И. Белозерова, она становится первой широко доступной региональной флористической сводкой. Как говорилось выше, эта работа была завершена в 1967 г. и отражает состояние исследований на то время. Несмотря на то, что в целом «Флора…» П.И. Белозерова устарела, она имеет большое значение, как хороший исторический срез сведений о флоре области.

В 2009 г. кратковременные исследования флоры Галичского района Костромской области были проведены **А.Н. Демидовой** и **Н.Г. Прилепским** (МГУ). В результате работы авторами было обнаружено около 140 новых для изученного района видов растений (Демидова, Прилепский, 2010б, 2010в). Также авторами проведен географический анализ флоры Галичского района, в котором они рассмотрели 409 видов растений (Демидова, Прилепский, 2010а). Сделан вывод о преобладании во флоре широкоареальных бореальных видов, а также о возрастании доли участия так называемых «сибирских» видов в темнохвойных лесах по сравнению с остальными типами растительных сообществ.

Отрывочные сведения были опубликованы о составе микровидов рода *Hieracium* в Костромской области (Сенников, 2003; Sennikov, Golubeva, 2014). Некоторые данные относятся к территории БК.

11-е издание «Флоры…» П.Ф. Маевского (2014) указывает для Костромской области 1055 видов растений. Однако и оно имеет целый ряд неточностей относительно состава региональной флоры; некоторые из них были учтены в ходе проведенной при участии автора ревизии флоры Костромской области (Леострин, Ефимова, 2018).

Кратковременные исследования флоры окрестностей г. Галич проведены **М.А. Голубевой** в 2011 г., в результате которых были выявлены популяции ряда редких и охраняемых в Костромской области видов растений, например, *Jacobea paludosa* subsp. *lanata*, *Eupatorium cannabinum*, *Angelica palustris* и др. (Голубева, 2012).

В 2015–2018 гг. в юго-западной части Костромской области (в т. ч. в Костромском и Судиславском р-нах) флористические наблюдения и сбор гербарного материала проводила **А.А. Ефимова** (Музей природы Костромской области), данные которой тоже были использованы в нашей работе.

Ярославская область

На современном этапе флористические исследования в Ярославсой области редко затрагивали территорию БК. Основные работы были связаны с выявлением адвентивного компонента флоры области. Так, в последние годы исследование адвентивной флоры проводили **Н.А. Тремасова** (ЯГПУ им. К.Д. Ушинского) и **М.А. Борисова** (Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова), работы которых в том числе затрагивают и северо-восток региона. Н.А. Тремасовой (2012) рассмотрены урбанофлоры ряда городов Ярославской области, среди которых для Данилова отмечено 556 видов (356 аборигенных и 200 адвентивных видов), для Любима 431 вид (328 аборигенных и 103 адвентивных вида), для пос. Пречистое – 395 видов (306 аборигенных и 89 адвентивных видов). Суммарно урбанофлора 13 городов региона включает не менее 1071 вида растений.

Н.А. Тремасовой с соавторами (2012) выявлен перечень инвазионных видов растений Ярославской области. Всего в регионе отмечен 361 адвентивный вид (исключая археофиты), из которых успешно натурализовались 230 видов, 43 вида при этом рассматриваются как инвазионные. Проведено деление инвазионных видов на группы по степени их распространения и способности к внедрению в различные типы сообществ от потенциально инвазионных видов до видов-трансформеров. Среди прочего приводятся конкретные примеры биологических инвазий для Даниловского р-на (например, *Symphytum* × *uplandicum*, *Amelanchier spicata*, *A. alnifolia*, *Lupinus polyphyllus*).

Одним из промежуточных итогов исследований адвентивной флоры Верхневолжского региона стала работа Н.А. Тремасовой с соавт. (2013), в которой приведен перечень инвазионных видов растений, зарегистрированных в отдельных областях. Он включает 159 видов растений, из которых для Костромской области 48 отмечено, как инвазионные и 18 – как потенциально инвазионные виды (для Ярославской области, соответственно, 51 и 23 вида).

На современном этапе требуется обобщение обширного материала, накопленного по флоре Ярославской области. Недавно была проведена ревизия состава несеменных растений (Гарин, 2015).

В работах О. А. Маракаева (2015, 2016) обобщены сведения о составе и распространении орхидных в Ярославской области. По данным автора, территории северо-востока области, находящиеся в пределах БК (особенно Любимский район) относятся к территориям с небогатым составом орхидных.

Вологодская область

В последние годы Грязовецкий район во многом оставался вне внимания ботаников-флористов. На рубеже 21 века изучение флоры и растительности рек Обнора и Монза в ходе ряда экспедиций было проведено коллективом ботаников ИБВВ РАН, в частности В.Г. Папченковым, А.А. Бобровым и Е.В. Чемерис. Сборы коллекторов хранятся в IBIW. Другие попытки специальных флористических исследований в этой части Вологодской области неизвестны. Специальные флористические работы, опубликованные в этот период, не относятся к территории БК (см. Филиппов, 2010).

В начале 21 века многими ботаниками проведены исследования в границах БК. Особое внимание уделено изучению состава адвентивных видов, флоры водоемов, урбанофлор. В целом произошло увеличение числа работ, однако среди них преобладают небольшие исследования, обобщающих же работ вышло немного. Проведенные исследования во многом дополнили ранние знания о региональных флорах, поэтому теперь можно говорить, что их состав вполне репрезентативно выявлен. В связи с чем ощущается необходимость издания современных «Флор» во всех трех областях.

Региональные Красные книги

В начале 21 века во всех трех рассматриваемых областях, как и во многих других регионах Европейской России, появились региональные Красные книги. В 2004 г. одновременно выходят Красные книги Ярославской и Вологодской областей. Первая содержит 100 видов сосудистых растений, вторая – 100. В Костромской области Красная книга появляется только в 2009 г., в нее включен 141 вид сосудистых растений.

В 2015 г. в Ярославской области вышло второе издание Красной книги, а в Вологодской области – обновленный список охраняемых в регионе видов. В Костромской области поправки ко второму изданию Красной книги были приняты в 2017 г.

На примере Красной книги Ярославской (2015) области снова обнаруживается проблема слабой обеспеченности северо-востока региона флористическими данными (это легко заметить при просмотре карт распространения охраняемых видов). Многие виды, распространенные по всему региону, не отмечены в пределах БК, например, *Brachypodium pinnatum, Elymus fibrosus, Trisetum sibiricum, Carex rhynchophysa, Ulmus glabra, Chaerophyllum aromaticum, Conioselimum tataricum, Chimaphila umbellata, Lonicera caerulea*. Нами эти виды были обнаружены в 2016–2018 гг., некоторые – неоднократно. С другой стороны, флористическая специфика северо-востока Ярославской области, более четко обозначившаяся только на современном этапе исследований, отражена и в списке охраняемых видов. Например, только здесь известны такие

виды, как *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Actaea erythrocarpa*, *Rubus humulifolius*, находящиеся на юго-западной границе ареала.

Таким образом, в период с 1775 по 2011 гг. (до начала наших исследований) силами целого ряда коллекторов на территории БК было отмечено около 950 видов растений. За этот период было собрано более 3 тыс. гербарных листов. Результаты проведенных флористических работ отражены не менее чем в 70 специальных публикациях. Они дают довольно представительную картину состава флоры БК и основных ее параметров, хотя ранее эта территория не рассматривалась как единая. Кроме того, к началу 21 века довольно четко проявилась неоднородность покрытия территории БК флористическими данными и обозначились места, требующие специального внимания флористов.

3.2 Дополнения к флоре бассейна реки Кострома (2011–2018 гг.)

Основной задачей данного исследования является инвентаризация флоры бассейна реки Кострома. Ко времени начала наших работ (2011 г.) на этой территории было отмечено около 950 видов. В 2011–2018 гг. было обнаружено еще 73 вида, из которых 70 – при участии автора. Перечень новых видов флоры БК со ссылками на публикации, в которых они были обнародованы, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Перечень новых видов флоры БК, выявленных в 2011–2018 гг.

№ п/п	Вид	Публикация	Число находок на 2018 год
2011 год			
1	***Alchemilla vorotnikovii****	–	1
2	***Androsace septentrionalis***	Леострин, Конечная, 2016	3
3	***Arabis pendula***	Леострин, Конечная, 2016	2
4	***Carex muricata***	–	1
5	*Chaerophyllum aureum*	Леострин, Конечная, 2016	1
6	***Hieracium diaphanoides***	–	1
7	*Lamium dissectum*	–	3
8	***Lithospermum officinale***	Леострин, 2014	1
9	***Lycopodiella inundata***	Леострин, 2012	2
2012 год			
10	*Campanula rapunculoides*	Леострин, 2014	3
11	***Gentiana cruciata***	Леострин, 2014	5
12	*Onobrychis arenaria*	Леострин, 2014	1
13	***Pilosella glomerata***	–	1
14	***Silene nutans***	Леострин, Конечная, 2016	3
15	*Veronica persica*	Леострин, 2014	4
16	***Veronica teucrium***	Леострин, 2014	1
17	***Vicia pisiformis***	Леострин, 2014	2
2013 год			
18	***Alchemilla tichomirovii***	–	1
19	***Arabis nemorensis***	Леострин, Конечная, 2016	1
20	*Crepis sancta*	Леострин, Конечная, 2016	1
21	***Eleocharis quinqueflora***	Ефимов и др., 2014	2
22	*Epilobium tetragonum*	Леострин, Конечная, 2016	2
23	***Equisetum variegatum***	Леострин, Конечная, 2016	3
24	*Erigeron droebachiensis*	Ефимов и др., 2014	3
25	***Euphrasia glabrescens***	–	1
26	***Hammarbya paludosa***	Леострин и др., 2016б	5

27	***Pilosella cymiflora***	–	1
28	*Poa supina*	Леострин, Конечная, 2016	1
29	***Potamogeton acutifolius***	Леострин, Конечная, 2016	1
30	***Potamogeton trichoides***	Леострин, Конечная, 2016	3
31	***Schoenoplectus tabernaemontani***	Ефимов и др., 2014	4
32	***Stellaria hebecalyx***	Леострин и др., 2018	4
33	***Trichophorum alpinum***	Ефимов и др., 2014	2
34	***Utricularia australis***	Ефимов и др., 2014	1
2014 год			
35	***Astragalus glycyphyllos***	Леострин, Конечная, 2016	1
36	***Carex sylvatica***	Леострин, Конечная, 2016	2
37	***Geranium palustre***	–	1
38	***Phleum phleoides***	Леострин, Конечная, 2016	1
39	***Rhamnus cathartica***	Леострин, Конечная, 2016	1
2015 год			
40	***Alopecurus arundinaceus***	–	1
41	***Carex mackenziei***	Леострин, Ефимова, 2018	1
42	***Carex pilulifera***	Леострин и др., 2016а	2
43	***Carex remota***	Леострин и др., 2016а	1
44	***Diplazium sibiricum***	–	1
45	***Equisetum scirpoides***	Леострин и др., 2016а	2
46	***Eremogone saxatilis***	Леострин и др., 2016а	2
2016 год			
47	*Arabidopsis arenosa*	Леострин, Ефимова, 2017	2
48	***Calamagrostis obtusata***	Леострин, Ефимова, 2017	1
49	***Carex bergrothii***	Леострин, Ефимова, 2018	3
50	***Carex capillaris***	Леострин, Ефимова, 2017	1
51	***Carex capitata***	Леострин, Ефимова, 2017	1
52	***Carex tenuiflora***	Леострин, Ефимова, 2017	1
53	***Cystopteris montana***	Леострин, Ефимова, 2018	1
54	***Elymus fibrosus***	Леострин, Ефимова, 2017	3
55	***Hieracium fulvescens***	–	1
56	***Neottia cordata***	Леострин, Ефимова, 2017	1
57	***Thymus serpyllum***	Леострин, Ефимова, 2017	1
2017 год			
58	***Agrostis clavata***	Леострин и др., 2018	1
59	***Alchemilla integribasis***	–	1
60	*Allium giganteum*	–	2
61	***Carex bohemica***	Леострин и др., 2018	1
62	***Cladium mariscus***	Леострин и др., 2018	1
63	*Collomia linearis*	Леострин и др., 2018	1

64	***Ranunculus fallax***	–	2
65	***Ranunculus subborealis***	Леострин и др., 2018	1
66	*Senecio dubitabilis*	–	2
67	***Urtica galeopsifolia***	Леострин и др., 2018	1
68	*Vicia tenuifolia*	Леострин и др., 2018	1
2018 год			
69	***Alchemilla glyphodonta***	–	1
70	***Hieracium tenuiglandulosum***	–	1
71	*Medicago caerulea*	–	1
72	***Sanicula europaea***	–	1
73	*Silene noctiflora*	–	1

Примечание: *полужирным шрифтом отмечены аборигенные виды.

Таким образом, состав видов флоры БК до сих пор был выявлен далеко не полно. В этом отношении примечательно, что 58 недавно обнаруженных видов являются аборигенными, что лишний раз подтверждает недостаток ранних сведений о флоре этой территории. Безусловно, в основном среди этих видов представлены редкие и очень редкие виды, произрастающие здесь на границе ареала. Тем не менее, некоторые из них были встречены нами неоднократно, в том числе в местах, посещавшихся ранее ботаниками.

Наибольшее число новых для флоры БК видов отмечено в Галичском и Солигаличском районах (рисунок 3.1), что отражает как более широкий охват посещенных нами местообитаний и постоянство наблюдений, так и природные особенности территорий.

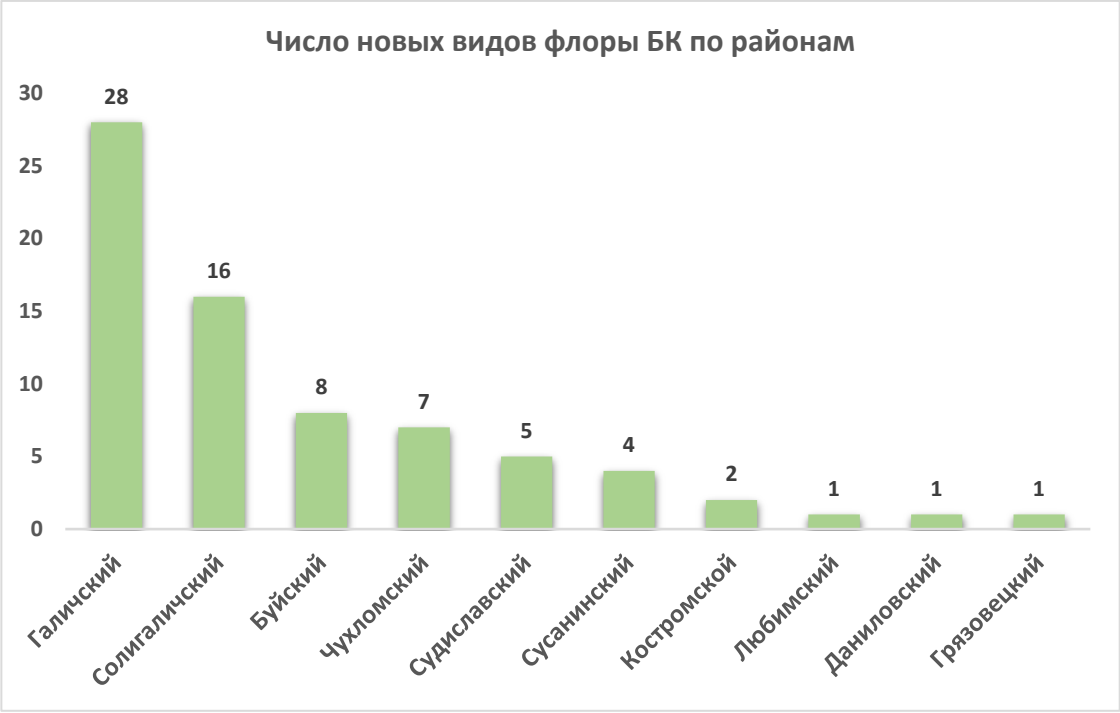


Рисунок 3.1. Распределение числа новых для флоры БК видов (2011–2018 гг.) по административным районам.

Больше половины впервые обнаруженных в 2011–2018 гг. видов до сих пор известны из единственного местонахождения каждый. Из нескольких местонахождений известны, как адвентивные (*Erigeron droebachiensis*, *Lamium dissectum*, *Veronica persica*), так и аборигенные (*Gentiana cruciata, Hammarbya paludosa, Stellaria hebecalyx*) виды.

Среди таксономических групп наиболее богатыми на новинки для флоры БК оказались семейства Cyperaceae (14 видов, в основном – *Carex*), Asteraceae (10 видов, в основном – *Hieracium* и *Pilosella*) и Poaceae (6 видов). Также примечательно, что в ходе работы удалось обогатить сведения о составе флоры несеменных растений, которая в целом на территории БК представлена небольшим числом видов (на сегодня их 29), что в первую очередь связано с низким разнообразием видов папоротников в условиях отсутствия некоторых типов субстратов (например, известняковые или гранитные обнажения). В ходе нашей работы было выявлено пять новых видов несеменных растений (*Lycopodiella inundata*, *Equisetum scirpoides*, *E. variegatum*, *Cystopteris montana*, *Diplazium sibiricum*). Помимо этого, были выявлены новые для БК микровиды ряда «сложных» таксономических групп (главным образом, *Hieracium*, *Pilosella* и *Alchemilla*), ревизия которых на территории БК (как и для флор трех рассматриваемых областей) не проводилась.

Среди впервые отмеченных таксонов 31 вид произрастает на территории БК на границе ареала. Их обнаружение позволило в значительной мере расширить представления о составе и числе видов, находящихся на границе ареала (в основном южной и северной/северо-восточной).

Наибольшим числом представлены виды лесных (всего 21), а также луговых (17) и болотных (11) местообитаний. Единичны растения водных, прибрежно-водных и трансформированных (например, карьеры) местообитаний.

15 видов являются адвентивными, среди которых преобладают «железнодорожные растения», по-видимому, недавно занесенные на территорию БК и находящиеся на начальной стадии расселения.

ГЛАВА 4. АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ

Приведенный ниже аннотированный список содержит сведения о 1022 таксонах (1009 видах и 13 устойчивых гибридах) сосудистых растений бассейна реки Кострома. Дополнительно информация о 17 гибридах приведена в комментариях при родительских видах. Кроме того, без номеров указаны виды, достоверные сведения о наличии которых во флоре бассейна реки Кострома не выявлены. Порядок семейств растений соответствует таковому в 11-м издании «Флоры…» П.Ф. Маевского (2014). Роды и виды расположены в алфавитном порядке.

Принятые в работе система и объем таксонов, главным образом, основаны на «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014). Изменения в объем и названия отдельных таксонов были внесены в соответствии с некоторыми другими современными источниками (Черепанов, 1995; Егорова, 1999; Цвелев, 2000; Татанов, 2007; Сухоруков, 2014 и др.).

Формирование списка видов

В конспект флоры БК включены таксоны, произрастающие на территории БК в дикорастущем состоянии. 917 видов известны по наблюдениям автора, остальные 105 были включены на основании более ранних достоверных данных, главным образом гербарных.

Конспект включает аборигенные виды и подавляющее большинство чужеродных видов. Среди последних не представлены не натурализующиеся культивируемые растения, в том числе некоторые обычные интродуценты. В основном это различные деревья и кустарники, выращиваемые как декоративные и пищевые, а также некоторые много- и однолетние травы.

Некоторые виды, о которых имеются только отрывочные литературные данные, включены в список без номера и не учитываются в анализе флоры.

Структура аннотации таксона включает следующие сведения:

1) ***латинское название*** (*синонимичное название*),
2) принадлежность к аборигенному или адвентивному компоненту флоры,
3) способ заноса на территорию: намеренный или случайный (*для адвенитивных видов*),
4) группа по времени заноса (*для адвенитивных видов*),
5) группа по степени натурализации (*для адвенитивных видов*),
6) характеристика ареала (для адвентивных видов – первичного, т.е. регион происхождения),
7) встречаемость на территории бассейна реки Кострома,
8) перечень основных местообитаний,

9) список районов, в которых вид известен (для очень редких видов приводится краткая цитата этикеток гербарных образцов (в алфавитном порядке административных районов) с указанием ссылки на публикацию (при наличии) и место хранения образца; для ряда менее редких видов указана ссылка на первоисточник, если в конкретном районе вид известен только по литературным данным; для некоторых редких видов приведен номер карты местонахождений в Приложении 6,
10) указание на наличие границы ареала в пределах рассматриваемой территории (для некоторых широкоарельных видов, речь идет о границе европейской части их ареала),
11) перечень «красных» списков, в которые занесен вид на рассматриваемой территории (для охраняемых видов),
12) перечень «black»-листов, в которые занесен вид (для адвентивных видов).

Для некоторых редких и охраняемых видов в конце дан комментарий относительно их распространения, встречаемости и эколого-ценотической приуроченности. Информация о гибридах приведена после комментария о первом по алфавиту родительском виде. При цитировании этикеток образцов конца 19 – начала 20 веков в квадратных скобках указан современный административный район, к которому относится местонахождение.

Встречаемость видов оценена по пятибалльной шкале:

1 – очень редко (1–5 местонахождений),

2 – редко (6–15 местонахождений),

3 – нечасто (вид встречается в 30–40% подходящих местообитаний),

4 – довольно часто (вид встречается в половине подходящих (40–60%) местообитаний),

5 – обычно (вид встречается в большинстве подходящих местообитаний).

В силу нехватки фактического материала (гербария и наблюдений) по ряду таксонов, в частности трудно диагностируемым в поле видам (например, представителям *Alchemilla*, *Euphrasia*, *Hieracium*, *Pilosella* и др.), характеристика их встречаемости и распространения на рассматриваемой территории отражена неполно и базируется преимущественно на определенных специалистами-систематками гербарных образцах.

Условные обозначения и сокращения:

БК – бассейн реки Кострома,

вдхр. – водохранилище,

г. – город,

д. – деревня,

ж. д. – железная дорога,

ж.-д. – железнодорожный(ая),

КК ВО – Красная книга Вологодской области (Постановление…, 2015),

КК КО – Красная книга Костромской области (2009),

***КК КО** – вид, рекомендованный к включению во второе издание Красной книги Костромской области (Постановление…, 2017),

КК РФ – Красная книга Российской Федерации (2008),

КК ЯО – Красная книга Ярославской области (2015),

набл. – наблюдение,

обл. – область,

оз. – озеро,

окр. – окрестности,

пос. – поселок,

р. – река,

р-н – район,

с. – село,

у. – уезд,

ЧК РФ – «Black»-лист инвазионных растений России (Виноградова и др., 2015),

ЧК СР – Черная книга флоры Средней России (Виноградова и др., 2009).

Анекофит – чужеродный вид, регион происхождения которого достоверно неизвестен.

A.I. (accidental introduction) – случайно, т.е. без явного намерения человека, занесенный вид;

D.I. (deliberate introduction) – преднамеренно занесенный вид (расселившийся из культуры).

Для адвентивных видов указан предполагаемый регион происхождения (на основе литературных данных).

Al. – адвентивный вид,

BC – Приложение I Бернской Конвенции,

casual – адвентивные растения, не закрепляющиеся в месте заноса (эфемерофиты),

invasive – адвентивные растения, активно расселяющиеся из места заноса и освоившие разные местообитания (эпекофиты),

naturalized – адвентивные растения, способные к поддержанию популяции в месте заноса (колонофиты),

Nat. – аборигенный вид,

transformer – адвентивные растения, внедряющиеся в естественные сообщества и преобразующие их структуру (агриофиты).

! – вид впервые указан для территории бассейна реки Кострома на основе авторских данных (т.е. находка сделана в период 2011–2018 гг.),

!! – вид впервые обнаружен в Костромской или Ярославской области.

† – вид, известный только по находкам до 1970 г.

†† – вид, известный только по находкам до 1920 г.

– один из 100 наиболее часто встречающихся видов в бассейне реки Кострома.

Сокращенные названия административных районов:

Буйск. – Буйский р-н
Гал. – Галичский р-н
Гряз. – Грязовецкий р-н
Дан. – Даниловский р-н
Кост. – Костромской р-н
Люб. – Любимский р-н
Перв. – Первомайский р-н
Сол. – Солигаличский р-н
Суд. – Судиславский р-н
Сус. – Сусанинский р-н
Чух. – Чухломский р-н

Перечень гербарных коллекций:

IBIW – Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,

LE – Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,

LECB – кафедра ботаники Санкт-Петербургского государственного университета,

MW – кафедра геоботаники МГУ им. М.В. Ломоносова (Гербарий им. Д.П. Сырейщикова),

MOSP – кафедра ботаники МГПУ им проф. А.Г. Еленевского.

PLES – Плесский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник,

КГУ – Костромской государственный университет,

КосМ – Музей природы Костромской области.

CEM. 1 – LYCOPODIACEAE

1. ***Diphasiastrum complanatum*** (L.) Holub (*Lycopodium complanatum* L.) - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Сосняки лишайниковые и зеленомошные. Буйск., Гряз., Кост., Сол., Сус.
2. ***Huperzia selago*** (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. (*Lycopodium selago* L.) - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Еловые и мелколиственные леса, преимущественно сырые. Буйск., Гал., Кост., Сол., Чух. **КК КО**.
3. ! ***Lycopodiella inundata*** (L.) Holub (*Lycopodium inundatum* L.) - Nat. (прогрессирующий?) Голарктический, подтаежный. Очень редко. 1) Солигаличский р-н, к югу от д. Илейкино, вдоль дороги Илейкино-Корцово, на незадерненном сыром песчаном грунте, 14.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, 2012; LE); 2) Буйский р-н, к северу от с. Борок, заброшенный песчаный карьер, в сырых мшистых понижениях, 05.05.2013, Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE). В естественных местообитаниях в пределах БК не обнаружен. **КК КО**.
4. ***Lycopodium annotinum*** L. (*Spinulum annotinum* (L.) A. Haines) - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные травяно-зеленомошные леса, леса по краям болот. Все районы.
5. ***L. clavatum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Сухие и умеренно увлажненные сосновые леса, опушки сосняков, изредка – разбитые боровые пески и зарастающие песчаные карьеры. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

CEM. 2 – EQUISETACEAE

6. ***Equisetum arvense*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Сорное на полях и огородах, залежи, обочины дорог, карьеры. Все районы.
7. ***E. fluviatile*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Берега водоемов, сырые и заболоченные леса, низинные болота. Все районы.
8. ***E. hyemale*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Сосняки, хвойно-мелколиственные леса на крутых склонах, лесные овраги, облесенные берега рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Сус.
9. ***E. palustre*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Низинные болота, сырые песчаные места. Все районы.
10. ***E. pratense*** Ehrh. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Хвойные и лиственные леса. Все районы.
11. ! ***E. scirpoides*** Michx. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. 1) Грязовецкий р-н, к югу от д. Свининино, левый берег р. Великуша, елово-осиновый лес, средняя часть берегового склона, 27.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. (LE); 2) Чухломский р-н, близ границы с Солигаличским р-ном, к зап. от ур. Алешково-Грибаново, долина ручья (левый приток р. Воча), заболоченный лес с выходами ключей, в покрове зеленых мхов, 02.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE). Вид на южной границе ареала. **КК КО, КК ВО**.
12. ***E. sylvaticum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Хвойные и лиственные леса, опушки. Все районы.
13. !! ***E. variegatum*** Schleich. ex F. Weber et D. Mohr - Nat. (прогрессирующий). Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. 1) Буйский р-н, около 1,5 км к вост. от д. Спас, по обочине грунтовой дороги, идущей на юг вдоль большой песчаной дамбы, на участке около 1 км длиной, в сырых мшистых понижениях, 18.06.2013, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE); 2) Солигаличский р-н, к сев. от Солигалича, солигаличский известняковый карьер, его северная неразрабатываемая часть, в сырых понижениях, 10.07.2013, Леострин А.В.

(Леострин, 2014а; LE); 3) Галичский р-н, окр. д. Деревеньки, заброшенный песчано-гравийный карьер, в обводненных микропонижениях, 25.07.2017, Леострин А.В. (LE). По-видимому, самостоятельно расселяющийся по антропогенно нарушенным местообитаниям вид. В естественных местообитаниях в пределах БК не обнаружен.

CEM. 3 – ONOCLEAECEAE

14. ***Matteuccia struthiopteris*** (L.) Tod. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Облесенные берега рек и ручьев, обычно – в сероольшаниках. Все районы.

CEM. 4 – WOODSIACEAE

15. ***Athyrium filix-femina*** (L.) Roth - Nat. Европейско-западноазиатский, таежный. # Обычно. Леса, преимущественно сырые и заболоченные, берега рек и ручьев, окраины болот. Все районы.

16. ***Cystopteris fragilis*** (L.) Bernh. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Редко. Лесные овраги, облесенные склоны речных долин. Вид приурочен к возвышенностям. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Дан., Сол., Сус. (*Приложение 6, карта 12*). ***КК КО, КК ЯО**.

17. !! ***C. montana*** (Lam.) Bernh. ex Desv. (*Rhizomatopteris montana* (Lam.) A.P. Khokhr.) - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный (горно-лесной). Очень редко. Солигаличский р-н, около 4,3 км к западу от ур. Алешково-Грибаново, окраина болота Сольцы, влажный приручьевой ельник зеленомошный на склоне, в покрове мхов на кочках и старых вывалах, 02.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2018б; LE). Вид на южной границе ареала. ***КК КО**. Первая находка в средней полосе Европейской России.

18. ! ***Diplazium sibiricum*** (Turcz. ex Kunze) Kurata - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Очень редко. Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 2,7 км к ЗСЗ от ур. Алешково-Грибаново, на зарастающей вырубке к югу от болота Сольцы, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE). Вид на юго-западной границе ареала. **КК КО**.

19. ***Gymnocarpium dryopteris*** (L.) Newman - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Хвойные, преимущественно еловые, и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

CEM. 5 – DRYOPTERIDACEAE

20. ***Dryopteris carthusiana*** (Vill.) H.P. Fuchs - Nat. Голарктический, таежный. # Обычно. Хвойные и лиственные леса, окраины болот. Все районы. Самый часто встречающийся вид *Dryopteris*.

!! ***D.* × *brathaica*** Fraser-Jenk. et Reichst. (*D. filix-mas* (L.) Schott × *D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs) - Nat. Очень редко. Галичский р-н, окр. ур. Сипятрово, опушка смешанного леса, 12.08.2011, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE).

!! ***D.* × *uliginosa*** (A. Br. ex Döll) Kuntze ex Druce (*D. cristata* (L.) A. Gray × *D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs) - Nat. Очень редко. В местах совместного произрастания родительских видов. Галичский р-н, к западу от с. Холм, болото Тебзинское, черноольшаник по краю болота, 25.07.2017, Леострин А.В. (LE).

21. ***D. cristata*** (L.) A. Gray - Nat. Голарктический, подтаежный. Нечасто. Сырые леса, окраины болот, переходные болота (на кочках и пристволовых повышениях). Все районы.

22. ***D. expansa*** (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Хвойные, чаще еловые, и хвойно-мелколиственные леса, лесные овраги, обычно на богатой почве. Все районы.

23. ***D. filix-mas*** (L.) Schott - Nat. Голарктический, подтаежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, лесные овраги, обычно на богатой почве. Все районы.

CEM. 6 – THELYPTERIDACEAE

24. ***Phegopteris connectilis*** (Michx.) Watt - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

25. ***Thelypteris palustris*** Schott - Nat. Голарктический, подтаежный. Нечасто. Облесенные и открытые низинные болота, черноольшаники, нередко бывает доминантом в травяном ярусе. Гал., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

CEM. 7 – DENNSTAEDTIACEAE

26. ***Pteridium aquilinum*** (L.) Kuhn s.l. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Нечасто. Сухие сосновые леса, опушки сосняков, мелколиственные леса на легких почвах. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус. Принимая во внимание результаты современных таксономических исследований, растения орляка на территории БК необходимо относить, либо к голарктическому *P. latiusculum* (Desv.) Hieron. ex Fries (Цвелев, 2010), либо евразийскому *P. pinetorum* C.N. Page et R.R. Mill. (Гуреева, Пейдж, 2008).

CEM. 8 – OPHIOGLOSSACEAE

27. ***Botrychium lunaria*** (L.) Sw. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. 1) Чухломский р-н, окр. с. Ножкино, близ старого песчаного карьера, на крутом склоне к Чухломскому озеру, низкотравный луг, 11.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, 2012; LE); 2) Галичский р-н, г. Галич, холм Балчуг, низкотравный бедренцевый луг в верхней части склона, 22.07.2015, Леострин А.В. (LE); 3) Буйский р-н, к ЮВ от с. Корега, левый коренной берег р. Кострома, низкотравный овсянницево-разнотравный луг на супесчаной почве, 11.07.2016, Леострин А.В. (LE). Указан для Костромского и Солигаличского р-нов (Красная книга…, 2009). **КК КО**.

28. †† ***B. multifidum*** (S.G. Gmel.) Rupr. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. 1) Буйский уезд, окр. ус. Молочное, лесная поляна с сосновым подростом, 17.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Буйский уезд, усадьба Каблуково, опушка леса бл. усадьбы (ель, можжевельник), 11.08.1912, Косинский К.К. (LE). Указан для Костромского р-на (Красная книга…, 2009). **КК КО**. Несмотря на специальные поиски в подходящих местообитаниях, нами вид не обнаружен.

29. ***Ophioglossum vulgatum*** L. - Nat. Голарктический, подтаежный. Очень редко. Галичский р-н, к востоку от с. Пронино, правый берег р. Пойма, облесенное березой низинное болото, на участке со сфагновым покровом, 16.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE). Ранее для Галичского р-на был указан А.Е. Жадовским (1914). Приводится для Судиславского р-на (Красная книга…, 2009). **КК КО**.

CEM. 9 – PINACEAE

30. ***Abies sibirica*** Ledeb. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Редко. Еловые и елово-мелколиственные леса, преимущественно на склонах холмов и речных долин. Буйск. (Косинский, 1913; Чарнецкий, 1914), Гал., Сус. А.Е. Жадовским (1921б) пихта указана для Солигаличского и Чухломского уездов, однако точных местонахождений автор не приводит, тем не менее нахождение вида в этой части БК вероятно. Вид на юго-западной границе ареала. Фитоценотическая роль пихты в лесных сообществах бассейна реки Кострома крайне мала в отличие от восточной части Костромской области, где местами встречаются елово-пихтовые леса (Грозовский, 2012, 2014). Изредка культивируется. Старые деревья встречаются в заброшенных деревнях. Самосев отмечен в дендропарке г. Кострома.

31. ***Larix archangelica*** C. Lawson (*L. sibirica* Ledeb.) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Очень редко. Культивируется. Воспроизводится семенами в пределах места посадки. Гал., Люб. Отмечен в лесных культурах среди посадок сосны (Любимский р-н). По данным П.И. Белозерова (1968), посадки лиственницы

проводились и в Костромском р-не. Ранее был указан для Солигаличского уезда (Цингер, 1885). Западная граница ареала вида проходит по восточной части Костромской области.

32. ***Picea* × *fennica*** (Regel) Kom. (*P. abies* (L.) H. Karst. × *P. obovata* Ledeb.) - Nat. Восточноевропейский, таежный. # Обычно. Основной лесообразователь темнохвойных лесов. Все районы. Встречаемость и ценотическая роль данного гибрида заметно выше, чем у родительских видов.

33. ***P. abies*** (L.) H. Karst. - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Встречается в еловых лесах с *P.* × *fennica*. Гал., Дан., Кост.

34. ***P. obovata*** Ledeb. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Очень редко. Заболоченные хвойные леса, облесенные низинные болота. Сол., Чух. Вид на юго-западной границе ареала.

35. ***Pinus sibirica*** (Ledeb.) Turcz. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Северо-восточноевропейско-сибирский. Очень редко. Культивируется. Воспроизводится семенами в пределах места посадки. Гал., Кост.

36. ***P. sylvestris*** L. - Nat. Евразийский, таежный. # Обычно. Основной лесообразователь светлохвойных лесов. Обширные массивы сосняков приурочены к районам с песчаными почвами (Костромской, Сусанинский р-ны). Чаще встречается в качестве примеси в хвойных и хвойно-мелколиственных лесах. Растет на всех типах болот. Все районы.

CEM. 10 – CUPRESSACEAE

37. ***Juniperus communis*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Сосновые леса, опушки, луга на склонах, редко – болота. Все районы.

38. ***Thuja occidentalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Долго удерживается на местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, редко дает самосев, обычно на каменистом субстрате. Буйск.

CEM. 11 – NYMPHAEACEAE

39. ***Nuphar lutea*** (L.) Sm. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Водоемы со стоячей или медленно текущей водой. Все районы.

N.* × *spenneriana Gaudin – гибрид указан для Костромского расширения Горьковского вдхр. (Папченков и др., 1994).

40. ***N. pumila*** (Timm) DC. - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. 1) Буйский уезд, по левому берегу р. Костромы вверх от Буя, в воде, 08.07.1913, Жадовский А.Е. (MW0349507); 2) [Костромской р-н], Горьковское вдхн., Костромское расширение, залив ниже пос. Прибрежный, 08.08.1990, Лисицына Л., Артеменко В. (Папченков, Лисицына, 1992; IBIW); 3) [Судиславский р-н], Малышевское озеро, заводи рек, 28.07.2012, Ситников К.С. (КосМ). Указывается для устья р. Кострома (Лисицына, Экзерцев, 1984) и Любимского р-на (Красная книга…, 2015). **КК КО**, **КК ЯО**.

41. ***Nymphaea candida*** C. Presl - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Водоемы со стоячей или медленно текущей водой. Все районы.

CEM. 12 – CERATOPHYLLACEAE

42. ***Ceratophyllum demersum*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Мелководья озер (кроме дистрофных) и прудов. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сус., Чух.

CEM. 13 – ARISTOLOCHIACEAE

43. ***Asarum europaeum*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Еловые и елово-мелколиственные, в основном неморальнотравные, леса. Все районы.

CEM. 14 – PAPAVERACEAE

44. ***Chelidonium majus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, лесные овраги, заросли кустарников, нередко – рудеральные местообитания. Все районы.

45. ***Corydalis solida*** (L.) Clairv. - Nat. Европейско-западноазиатский. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, лесные овраги. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

46. ***Fumaria officinalis*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Нечасто. Сорное на полях и огородах, перепаханные старые залежи, грунтовые дороги на залежах. Гал., Гряз., Кост., Перв., Сус., Чух.

47. ***Glaucium corniculatum*** (L.) Rudolph - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Даниловский р-н], г. Данилов, на ж.-д. полотне в районе отстойника вагонов, 27.08.2004, Н.А. Тремасова (Тремасова, 2008; Ярославский музей-заповедник).

48. ***Papaver dubium*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у входа комбината хлебопродуктов, 22.08.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0362678).

49. ***P. rhoeas*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Сорные места, ж.-д. насыпи. Гал.

50. ***P. somniferum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Сорные места, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал.

CEM. 16 – RANUNCULACEAE

51. ***Aconitum*** × ***cammarum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Культивируется и дичает. Придорожные луговины, близ жилья. Буйск., Гал.

52. ***A. lycoctonum*** L. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, бореальный. Довольно часто. Еловые и елово-мелколиственные леса, преимущественно на склонах холмов и речных долин, лесные овраги. Все районы.

53. ***Actaea erythrocarpa*** Fisch. - Nat. Восточноевропейско-азиатский, бореальный. Редко. Хвойно-мелколиственные, преимущественно неморальнотравные, леса на склонах холмов и речных долин. Вид приурочен к возвышенностям. Буйск. (Косинский, 1912, LE), Гал., Гряз., Дан., Люб. (Богачев и др., 1962), Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 1*). Наибольшее число местонахождений отмечено в Галичском р-не. Вид на юго-западной границе ареала. **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО**.

54. ***A. spicata*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные травяные леса. Все районы.

55. ***Anemone nemorosa*** L. (*Anemonoides nemorosa* (L.) Holub) - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса на склонах холмов, опушки. Гал., Суд. Вид близ северо-восточной границы ареала.

56. ***A. ranunculoides*** L. (*Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub) - Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Хвойно-мелколиственные леса, сероольшаники, заросли кустарников, берега рек и ручьев. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

57. ***Aquilegia vulgaris*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Редко. Культивируется и дичает. Придорожные луговины, старые парки, близ жилья. Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Чух. **ЧК РФ**.

58. ***Caltha palustris*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Берега рек и ручьев, сырые и заболоченные леса, окраины болот, низинные болота. Все районы.

59. ***Clematis alpina*** (L.) Mill. subsp. ***sibirica*** (L.) Kuntze (*Atragene sibirica* L.) - Nat. Восточноевропейско-азиатский, бореальный. Редко. Хвойные, преимущественно еловые, реже – мелколиственные, леса по берегам рек. Большая часть местонахождений отмечена по р. Кострома. Буйск., Гряз., Люб., Сол. (*Приложение 6, карта 7*). Вид на юго-западной границе ареала. **КК КО, КК ЯО**.

60. ***Consolida regalis*** S.F. Gray - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-сибирский. Редко. Недавно нарушенные места на залежах, обочины дорог, ж.-д. насыпи, карьеры. Буйск., Гал., Гряз. (Иваницкий, 1884), Дан., Люб., Перв., Сол. (Абрамов, Шляков, 1926), Сус.

61. ***Delphinium elatum*** L. (*D. alpinum* Waldst. et Kit.) - Nat. Восточноевропейско-сибирский, подтаежный. Редко. Облесенные и закустаренные берега рек, пойменные луга. Большая часть местонахождений отмечена по р. Кострома (также есть по рекам Светица и Меза). Буйск., Гряз. (Чернова и др., 2019), Кост. (Хорошев и др., 2013), Сол. (*Приложение 6, карта 13*). **КК КО**, **КК ВО**.

62. ***Ficaria verna*** Huds. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Обычно. Луга, сероольшаники, опушки. Все районы.

63. ***Hepatica nobilis*** Mill. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Хвойные и хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса на склонах холмов и речных долин. Вид приурочен к возвышенностям. Гал., Гряз., Дан., Люб., Перв. (*Приложение 6, карта 18*). Большая часть местонахождений отмечена в Галичском р-не. Вид близ северо-восточной границы ареала. **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО**.

64. ***Myosurus minimus*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Сорное на полях и огородах. Гал., Гряз. (Иваницкий, 1884), Сол. (Абрамов, Шляков, 1926), Сус.

65. ***Pulsatilla patens*** (L.) Mill. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Сосняки лишайниковые и сухие зеленомошные. Кост., Сус. Указан для Грязовецкого р-на (Иваницкий, 1884). **КК КО**, **ВС**.

66. ***Ranunculus acris*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, опушки, придорожные луговины. Все районы.

67. ***R. auricomus*** L. s.l. - Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Луга, залежи. Все районы.

68. ***R. cassubicus*** L. s.l. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, обычно на богатой почве, опушки. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

69. ***R. circinatus*** Sibth. (*Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Берега и мелководья рек. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол.

70. ! ***R. fallax*** (Wimm. et Grab.) Sloboda s.l. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Галичский р-н: 1) г. Галич, холм Балчуг, светлый березняк травяной, 22.05.2017, Леострин А.В. (LE); 2) г. Галич, сквер в центре города, среди зарослей *Caragana arborescens*, 11.06.2018, Леострин А.В. (LE).

71. ***R. flammula*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Довольно часто. Лесные дороги, сырые грунтовые дороги, сырые леса и кустарники. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

72. ***R. kauffmanii*** Clerc (*Batrachium kauffmanii* (Clerc) Krecz.) - Nat. Евразийский, таежный. Довольно часто. Реки и ручьи с быстрым течением. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Чух.

73. ***R. lingua*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега рек и озер (по урезу воды), заболоченные березово-черноольховые леса, реже – низинные болота. Гал., Кост., Сол., Чух.

74. ***R. monophyllus*** Ovcz. s.l. - Nat. Восточноевропейско-азиатский, плюризональный. Очень редко. 1) Галичский р-н, близ с. Березовец, левый берег р. Ноля, смешанный лес, 15.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE); 2) Грязовецкий р-н, окр. д. Аркатово, правый берег р. Обнора, елово-березово-осиновый неморальный лес, 25.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE).

75. ***R. polyanthemos*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Луга, в основном суходольные, опушки. Все районы.

76. ***R. repens*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сырые места, берега водоемоы, грунтовые дороги, сырые и заболоченные леса. Все районы.

77. ***R. reptans*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Берега водоемов, мелководья. Буйск. (MW0359676), Гал. (Демидова, Прилепский, 2010б), Чух. (Маевский, 1964). ***КК КО**. Нами вид не обнаружен, его наличие во флоре требует подтверждения.

78. ***R. sceleratus*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, илисто-песчаны отмели, канавы, сырые места. Все районы.

79. ! ***R. subborealis*** Tzvelev - Nat. Восточноевропейско-сибирский, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Солигаличский р-н, окраина болота Сольцы, ельник с березой чернично-зеленомошный, 15.07.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE). Вид на южной границе ареала. **КК КО**.

80. ***R. trichophyllus*** Chaix ex Vill. (*Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch) - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Реки и ручьи с медленным течением. Гал., Люб., Сол., Сус.

81. ***Thalictrum aquilegifolium*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Светлые смешанные леса с участием дуба. Вид отмечен только в пределах Костромской низины. Кост. Вид на северо-восточной границе ареала.

82. ***T. flavum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Довольно часто. Берега рек, пойменные луга. Все районы. Самый часто встречающийся вид *Thalictrum*.

83. ***T. lucidum*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Пойменные луга. Отмечен только в пределах Костромской низины. Кост. Вид на северо-восточной границе ареала.

84. ***T. minus*** L. - Nat. Евразийский, лесостепной. Очень редко. Опушки лесов, в местах выхода известняков. Сол.

85. ***T. simplex*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. Нечасто. Луга в долинах рек, преимущественно на возвышенных более сухих участках. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус.

86. ***Trollius europaeus*** L. - Nat. Европейско-западносибирский, таежный. Обычно. Луга, лесные поляны, опушки. Все районы.

CEM. 16 – DROSERACEAE

87. ***Drosera anglica*** Huds. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Верховые болота, где приурочен к мочажинам, в окнах воды на низинных болотах. Гряз. (Чернова и др., 2019), Люб. (Красная книга…, 2015), Сус., Чух. **КК КО**, **КК ЯО**.

!! ***D.* × *obovata*** Mert. et W.D.J. Koch (*D. anglica* Huds. × *D. rotundifolia* L.) - Nat. Очень редко. В местах совместного произрастания родительских видов. Гряз. (Чернова и др., 2019), Чух.

88. ***D. rotundifolia*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Верховые и переходные, реже – низинные, болота. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

СЕМ. 17 – POLYGONACEAE

89. ***Aconogonon weyrichii*** (F. Schmidt) H. Hara (*Polygonum weyrichii* F. Schmidt, *Persicaria weyrichii* (F. Schmidt) H. Gross) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. Даниловский р-н, г. Данилов, на ж.-д. переезде, 08.08.2003, Тремасова Н.А., опр. Майоров С.Р. (Тремасова, 2012; MW0321752).

90. ***Bistorta officinalis*** Delarbre (*B. major* S.F. Gray, *Polygonum bistorta* L.) - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Довольно часто. Сырые луга, лесные поляны, низинные болота. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

91. † ***Fagopyrum tataricum*** (L.) Gaertn. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Восточноазиатский. Очень редко. Сорное растение в посевах пропашных культур и яровой пшеницы (Белозеров, 1960). Кост.

92. ***Fallopia convolvulus*** (L.) A.Löve - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Сорное на огородах, рудеральные местообитания, обочины дорог, карьеры. Все районы.

93. ***F. dumetorum*** (L.) Holub - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Кустарники по берегам рек. Гал., Кост., Люб., Сус.

94. ***Persicaria amphibia*** (L.) Delarbre - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега и мелководья водоемов, реже – как сорное и в рудеральных местообитаниях, очень редко – низинные болота. Все районы.

95. ***Persicaria hydropiper*** (L.) Delarbre - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Сбитые луга, грунтовые дороги, сырые места. Все районы.

96. ***Persicaria lapathifolia*** (L.) Delarbre (*P. scabra* (Moench) Moldenke) - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Рудеральные местообитания, сорные места, карьеры. Все районы.

97. ***Persicaria maculosa*** Gray - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сорное на огородах, рудеральные местообитания, близ жилья. Все районы.

98. ***Persicaria minor*** (Huds.) Opiz - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сырые места, грунтовые дороги. Все районы.

99. ***Polygonum aviculare*** L. s.l. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Грунтовые дороги, обочины дорог, сорное на полях и огородах, рудеральные местообитания. Все районы. Микровиды этого комплекса в работе не рассматривались.

100. ***Reynoutria japonica*** Houtt. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. Культивируется. Сохраняется на месте культуры в пределах населенных пунктов. Сорные места, близ жилья и как одичавшее по берегам водоемов (в г. Кострома). Кост. **ЧК СР**, **ЧК РФ**. Входит в число ста наиболее агрессивных чужеродных видов в мире (ISSG, 2017).

101. ***R. sachalinensis*** (F. Schmidt) Nakai - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. Культивируется. Сохраняется на месте культуры в пределах населенных пунктов (г. Кострома) (Борисова, 2009). Кост. **ЧК РФ**.

102. ***Rheum* × *rhabarbarum*** L. – Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Происходит из культуры. Культивируется и дичает. Очень редко. Близ садоводств, на свалках отходов. Гал., Дан. (Тремасова, 2012).

103. ***Rumex acetosa*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи. На низинных болотах представлен подвид *R. acetosa* subsp. *fontanopaludosus* (Kalela) Hyl. Все районы.

104. ***R. acetosella*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Сухие песчаные места, сухие сосняки, залежи, ж.-д. насыпи. Все районы.

105. ***R. aquaticus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, пойменные луга, реже – низинные болота. Все районы.

106. ***R. confertus*** Willd. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Луга, залежи, луговины, чаще в пределах населенных пунктов. Буйск., Гал., Дан., Кост.

107. ***R. crispus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Луга, залежи, придорожные луговины. Все районы.

108. ***R. hydrolapathum*** Huds. - Nat. Европейский, плюризональный. Редко. Берега озер (Галичское и Чухломское), реже – стариц. Гал., Кост., Сус., Чух.

109. ***R. longifolius*** DC. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Луга, залежи, придорожные луговины. Все районы.

110. ***R. maritimus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега и мелководья озер (Галичское и Чухломское), водоемов Костромской низины, берег р. Кострома в нижнем течении. Гал., Кост., Люб., Чух.

111. ***R. obtusifolius*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Кустарники по берегам ручьев, лесные дороги, старые парки, городские посадки. Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус. Вид близ северо-восточной границы ареала.

112. ***R. pseudonatronatus*** (Borbás) Murb. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Редко. Луга, обочины дорог. Гал., Люб., Суд., Чух.

113. ***R. thyrsiflorus*** Fingerh. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сухие луга, ж.-д. насыпи. Гал., Кост., Сол.

114. †† ***R. ucranicus*** Fisch. (*R. salicifolius* Weinm.) - Nat. Европейско-западноазиатский, лесостепной. Очень редко. Открытые песчаные берега р. Кострома. Указан для г. Кострома (Мейснер, 1899). Кост. В связи с созданием Горьковского вдхр. площадь потенциальных местообитаний вида резко сократилась. По-видимому, исчезнувший вид.

СЕМ. 18 – CHENOPODIACEAE

115. ***Amaranthus albus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], ст. Кострома, на жел.-дор. путях, 07.09.1974, Гусев Ю.Д. (LE); 2) Галичский р-н, г. Галич, близ ж.-д. вокзала, на ж.-д. путях, 10.08.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

116. ***A. blitoides*** S. Watson - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. [Костромской р-н], ст. Кострома, возде ж.-д. путей, 29.07.1979, Гусев Ю.Д. (LE). Впервые для г. Кострома указан П.И. Белозеровым (1957). **ЧК РФ**.

117. ***A. blitum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский тропический. Очень редко. 1) [Костромской р-н], на мусорных кучах, г. Кострома (Бекаревич, 1883); 2) [Костромской р-н], г. Кострома, на цветнике, сорное, 28.07.1979, Гусев Ю.Д. (LE); 3) Костромской р-н, г. Кострома, близ беседки Островского, сорное на клумбе, 2.09.2017, Леострин А.В. (LE).

118. ***A. graecizans*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у ж.-д. вокзала, между шпалами, 27.09.2004, Борисова Е.А., Голубева М.А., опр. Федорова Т.А. (Борисова, 2006б; MW0332085).

119. ***A. retroflexus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Редко. Сорные места, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Перв. Для г. Кострома как довольно обычное сорное растение отмечен П.И. Белозеровым (1957). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

120. ***Atriplex patens*** (Litv.) Iljin - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], г. Буй, вдоль ж.-д. полотна, 02.09.2005, Борисова Е.А. (MW0328037); 2) там же, окр. г. Буй, городская свалка, группы особей, 03.09.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0328035).

121. ***A. patula*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Средиземноморско-западноазиатский. Нечасто. Сорные места, нарушенные луга. Гал., Кост., Люб., Перв., Сол., Сус., Чух.

122. ***A. prostrata*** Boucher ex DC. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Нечасто. Сорные места, обочины дорог, близ жилья. Все районы.

123. ***A. sagittata*** Borkh. (*A. nitens* Schkuhr) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Редко. Сорные места, обочины дорог, ж.-д. насыпи. Гал., Дан., Кост., Люб.

124. ***A. tatarica*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Очень редко. Ирано-Туранский. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008) и для г. Галич (Борисова, 2012). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

125. ***Chenopodium album*** L. aggr. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Сорные места, сорное на огородах, обочины дорог, ж.-д. насыпи, близ жилья. Все районы.

126. † ***C. foliosum*** (Moench) Asch. (*Blitum virgatum* L.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у стен Богоявленского монастыря, 22.08.1889, № 839, И.Ф. Мейснер (MW0326534).

127. ***C. glaucum*** L. (*Oxybasis glauca* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch) - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Нечасто. Сорные места, грунтовые дороги, сорное на огородах. Все районы.

128. † ***C. hybridum*** L. (*Chenopodiastrum hybridum* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, в Царевском переулке, в канаве, 10.08.1889, № 832, И.Ф. Мейснер (MW0326863).

129. ***C. polyspermum*** L. (*Lipandra polysperma* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch) - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Сорное на огородах, нарушенные луга, залежи, берега рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Чух.

130. ***C. rubrum*** L. (*Oxybasis rubra* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch) - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сорные места, обочины дорог, илисто-песчаные берега водоемов. Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Сус., Чух.

131. ***C. suecicum*** J. Murr - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Обочины дорог, сорные места, близ жилья. Буйск., Гал.

132. † ***C. urbicum*** L. (*Oxybasis urbica* (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, на улицах, 22.08.1889, № 836, И.Ф. Мейснер (MW0327520).

133. ***Corispermum hyssopifolium*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Борисова, 2008).

134. ***C. marschallii*** Steven - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Песчаные пляжи по берегам рек, на кучах привозного песка в городах. Буйск., Кост.

135. ***Kochia scoparia*** (L.) Schrad. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Гал., Дан., Кост. **ЧК РФ**.

136. ***Salsola collina*** Pall. (*Kali collina* (Pall.) Akhani et Roalson) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Песчаные берега рек. Костромской р-н, г. Кострома, левый берег р. Волга, центральная набережная, песчаный пляж, 29.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE).

137. † ***S. tragus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Указан для г. Кострома как редкое заносное растение (Белозеров, 2008).

138. ***Suaeda prostrata*** Pall. (*Suaeda maritima* (L.) Dumort.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008).

СЕМ. 19 – CARYOPHYLLACEAE

139. †† ***Agrostemma githago*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Анекофит. Редко. Буйск. (Косинский, 1913), Гал., (MW0339945), Гряз. (Иваницкий, 1884), Дан. (Шаханин, 1928), Люб., Сол. (LE). Наибольшее число сборов относится к первой половине 20 века. По-видимому, во второй половине 20 века вид уже исчез.

140. ***Arenaria serpyllifolia*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Сухие песчаные места с разреженным низкотравьем, ж.-д. насыпи. Все районы.

141. ***Cerastium holosteoides*** Fries - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сбитые луга, залежи, обочины дорог, нарушенные светлые леса, рудеральные местообитания. Все районы.

142. ***Coccyganthe flos-cuculi*** (L.) Fourr. (*Silene flos-cuculi* (L.) Greuter et Burdet) - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Луга, обычно влажные, сырые мелколиственные леса, низинные болота. Все районы.

143. ***Cucubalus baccifer*** L. (*Silene baccifera* (L.) Roth) - Nat. Евразийский, лесостепной. Редко. Высокотравье и заросли кустарников по берегам рек (Соть, Касть, Тебза, Челсма, Векса). Вид на северной границе ареала. Гал., Дан., Перв. (Папченков и др., 1996; IBIW, в первоисточнике местонахождение неверно отнесено к Любимскому р-ну). (*Приложение 6, карта 10*). *__КК КО__, __КК ЯО__.

144. ***Dianthus barbatus*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, нарушенные леса, старые парки. Гал., Сол.

D.* × *courtoisii Reichb. (*D. barbatus* L. × *D. superbus* L.) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Гибрид адвентивного и аборигенного видов. Очень редко. Буйский р-н, окр. д. Спас, лев. берег р. Кострома, на лугу близ проселочной дороги, несколько цветущих экземпляров, 18.06.2013 (LE). Примечательно, что гибрид был отмечен на территории Буйского р-на еще К.К. Косинским (1913), а недавно (Эбель и др., 2017) гибридная природа таксона была доказана с использованием молекулярных данных.

145. ***D. deltoides*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Суходольные луга, сухие гривы в поймах рек, старые залежи, преимущественно на легких почвах. Все районы.

****D. fischeri*** Spreng. – указан для Костромского р-на (Красная книга…, 2009). Гербарный материал неизвестен.

146. ***D. superbus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Луга на песчаных и супесчаных почвах преимущественно в долинах крупных рек. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сус.

147. ! ***Eremogone saxatilis*** (L.) Ikonn. (*Arenaria saxatilis* L.) - Nat. Восточноевропейско-сибирский, лесостепной (южно-боровой). Очень редко. Сосняки лишайниковые и сухие зеленомошные. Сусанинский р-н, к северо-западу от оз. Медвежье, беломошно-зеленомошный сосняк на пологом холме, участки с лишайниковым покровом вдоль старой дороги, 22.08.2015, Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE). Также по наблюдениям А.А. Ефимовой и С.А. Нестеровой известен на смежной территории в Костромском р-не. *__КК КО__.

Gypsophila elegans M. Bieb. - Al.: неофит, casual. Очень редко. Буйский р-н, г. Буй, близ ж.-д. вокзала, на газоне, вероятно, происходит из травосмеси, 03.08.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE). Вероятно, не воспроизводится семенным путем и не сохраняется в месте интродукции.

148. ***Herniaria glabra*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Костромской р-н, окр. с. Сущево, суходольный луг, 21.07.2009, Немчинова А.В., опр. Леострин А.В. (MW0230836). Ранее так же был указан для Костромского (Белозеров, 2008) и Любимского (Шаханин, 1929) р-нов.

149. ***Lychnis chalcedonica*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, залежи. Гал.,Чух.

150. ***Melandrium album*** (Mill.) Garcke (*Silene latifolia* Poir.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Эрозионные берега рек, придорожные луговины, ж.-д. насыпи, карьеры. Все районы.

151. ***M. dioicum*** (L.) Coss. et Germ. (*Silene dioica* (L.) Clairv.) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Даниловский р-н, близ д. Бухалово, правый берег р. Касть, сероольшаник на склоне, 12.05.2016, Леострин А.В. (LE). Вид на северо-восточной границе ареала. **КК ЯО**.

152. ***Moehringia lateriflora*** (L.) Fenzl - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Лиственные леса на богатых почвах. 1) Буйский р-н, к ЮВ от д. Поповка, берег оз. Свято-озеро, сероольшаник травяной вдоль берега, небольшие группы, 14.07.2016, Леострин А.В. (LE); 2) Костромской р-н, Костромское вдхр., к северу от с. Спас, о-в Скорбатый, западный мыс, молодая дубрава, 18.07.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 3) Костромской р-н, окраина Костромы, правый берег р. Солонка, опушка смешанного (береза, осина, ель) леса, немногочисленно, 18.05.2017, Леострин А.В. (LE). ***КК КО**.

153. ***M. trinervia*** (L.) Clairv. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

154. ***Myosoton aquaticum*** (L.) Moench (*Stellaria aquatica* (L.) Scop.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега крупных водоемов (оз. Галичское, Костромское вдхр.), сорное в цветниках и на газонах (в городах Кострома и Данилов). Гал., Дан., Кост.

155. ***Oberna behen*** (L.) Ikonn. (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Луга по берегам рек, опушки. Все районы.

156. †† ***O. procumbens*** (Murray) Ikonn. (*Silene procumbens* Murray) - Nat. Восточноевропейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. На территории БК вид, вероятно, исчез в связи с сокращением его местообитаний после создания Горьковского вдхр. Кост. **КК КО**.

157. ***Psammophiliella muralis*** (L.) Ikonn. (*Gypsophila muralis* L.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Эрозионные берег рек, грунтовые дороги, чаще на супесчаной почве. Все районы.

158. ***Sagina nodosa*** (L.) Fenzl - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. г. Галич, левый берег р. Средней близ ее устья, вдоль тропы на сыром лугу, 29.07.2012, Леострин А.В. (LE); 2) Костромской р-н, около 1 км к югу от д. Тепра, левый берег р. Волга, близ Идоломской дамбы, на бортах неглубокой канавки, идущей вдоль дамбы, 12.08.2016, Леострин А.В. (LE); 3) [Сусанинский р-н], Галичский уезд, топкое место в долине Водыша, на кочках, под д. Выркино, 25.06.1913, Жадовский А.Е. (MW0336639); 4) [Чухломский р-н], Пыхинское болото у г. Чухломы, 20.06.1913, Жадовский А.Е. (MW0336635). Указывается для Любимского р-на (Шаханин, 1929).

159. ***S. procumbens*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Места с нарушенным оголенным грунтом, обычно сырые. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Сол., Сус., Чух.

160. ***Saponaria officinalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Европейско-средиземноморский. Редко. На местах прежней культуры, обочины дорог, ж.-д. насыпи, залежи. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. Встречается на лугах по берегам рр. Обнора и Кострома. **ЧК РФ**.

161. ***Scleranthus annuus*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Сухие песчаные места с разреженным разнотравьем, опушки сосняков. Все районы.

    Silene armeria L. - Al.: неофит, casual. Очень редко. Газоны. Буйский р-н, г. Буй, близ ж.-д. вокзала, на газоне, вероятно, происходит из травосмеси, 3.08.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE). Вероятно, не воспроизводится семенным путем и не сохраняется в месте интродукции.

162. †† ***S. dichotoma*** Ehrh. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Западноевропейский. Очень редко. Отмечен в Костромском р-не без указания точного местонахождения как сорное растение в посевах клевера (LE).

163. ! ***Silene noctiflora*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморский. Очень редко. Галичский р-н, г. Галич, между парком школы № 3 и частным сектором, обочина грунтовой дороги, по краю кустарников, 18.07.2018, Леострин А.В. (LE).

164. ! ***S. nutans*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Луга и опушки лесов по берегам рек. 1) Галичский р-н, окр. г. Галича, близ птицефабрики, правый берег р. Челсмы, опушка хвойно-мелколиственного леса на склоне, 05.07.2012, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE); 2) Галичский р-н, окр. д. Крутцы, прав. Берег р. Челсма, сосновое редколесье на крутом склоне коренного берега, 04.06.2013, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE); 3) Галичский р-н, около 1 км к югу от с. Михайловское, близ ж.-д. платформы «505 км», злаково-разнотравный луг, 10.06.2015, Леострин А.В. (LE). Вид близ северной границы ареала. ***КК КО**.

165. ***S. tatarica*** (L.) Pers. - Nat. Восточноевропейский, подтаежный. Нечасто. Луга и светлые леса по берегам рек, преимущественно на песчаной и супесчаной почве. Буйск., Гал., Кост., Люб., Сус.

166. ***Spergula arvensis*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Редко. Сорное на полях. Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Сол., Сус., Чух.

167. ***Spergularia rubra*** (L.) J. Presl et C. Presl - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Редко. Грунтовые дороги, места с наруженным голым грунтом, преимущественно на песчаной почве. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Сол., Суд., Сус., Чух.

    **Stellaria alsine* Grimm – без точного местонахождения указан для Грязовецкого у. (Иваницкий, 1884). Гербарный материал неизвестен. Вероятно, произрастает на территории БК.

168. ***S. crassifolia*** Ehrh. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Низинные травяно-гипновые болота, близ выхода ключей, берега озер (Галичское и Чухломское). Гал., Гряз., Кост., Сол., Суд., Сус., Чух.

169. ***S. graminea*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи. Все районы.

170. ! ***S. hebecalyx*** Fenzl - Nat. Восточноевропейско-сибирский, гипоаркто-бореальный. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. д. Цибушево, прав. берег р. Ноля, близ разрушенного моста, на пойменном лугу, 13.06.2013, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE); 2) Костромской р-н, близ с. Саметь, склон дамбы, разнотравный луг, 08.06.2018, Леострин А.В., Ефимова А.А.; 3) Любимский р-н, к востотку от г. Любим, правый берег р. Обнора, вершина склона долины реки, разнотравно-злаковый луг, 05.08.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE); 4) Любимский р-н, правый берег р. Кострома, напротив с. Большая Сандогора, разнотравный

луг по краю склона, 24.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE). Вид близ южной границы ареала.

171. ***S. holostea*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, сероольшаники, опушки. Все районы.

172. ***S. longifolia*** Muehl. ex Willd. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, обычно на вывалах, реже – на старых дорогах. Буйск., Гал., Гряз., Сол., Сус.

173. ***S. media*** (L.) Vill. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Сорное на огородах, рудеральные местообитания. Все районы.

174. ***S. nemorum*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Леса, обычно сырые, сероольшаники. Все районы.

175. ***S. palustris*** Ehrh. ex Hoffm. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Берега водоемов, пойменные высокотравные луга. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

176. ***Steris viscaria*** (L.) Raf. (*Silene viscaria* (L.) Jess.) - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Редко. Луга на песчаных и супесчаных почвах преимущественно в долинах крупных рек. Буйск., Гал., Гряз. (Иваницкий, 1884), Кост., Суд., Сус.

**Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert – указан для южной части Даниловского у. без указания точного местонахождения (Шаханин, 1928). Гербарный материал неизвестен.

CEM. 20 – HALORAGACEAE

177. ***Myriophyllum sibiricum*** Kom. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Реки, на участках с медленным течением. Люб., Сол.

178. ***M. spicatum*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Нечасто. Реки, на участках с быстрым течением, стремнинах. Все районы.

179. ***M. verticillatum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Стоячие водоемы, мелиоративные каналы. Гал., Кост., Люб., Сол.

CEM. 21 – CRASSULACEAE

180. ***Sedum acre*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Нечасто. Сухие песчаные места, низкотранвные луга на песчаной почве, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

181. ***S. telephium*** L. (*S. purpureum* (L.) Schult.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Светлые леса, опушки, залежи, берега рек. Все районы.

CEM. 22 – SAXIFRAGACEAE

182. ***Chrysosplenium alternifolium*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Леса, преимущественно по сырым участкам, лесные дороги, сероольшаники, сырые луга, берега ручьев. Буйск., Гал., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

183. ***Saxifraga hirculus*** L. Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, обычно в вахтово-осоково-гипновых сообществах и близ выходов грунтовых вод. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. Вид близ южной границы ареала. **КК КО**, **ВС**.

CEM. 23 – GROSSULARIACEAE

184. ***Ribes nigrum*** L. - Nat. Евразийский, таежный. # Обычно. Леса и заросли кустарников по берегам рек, сырые и заболоченные леса, окраины низинных болот. Все районы.

185. ***R. spicatum*** Robson (*R. hispidulum* (Janch.) Pojark.) - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Обычно. Леса и заросли кустарников по берегам рек, сырые и заболоченные леса, окраины низинных болот, нередко – совместно с предыдущим видом. Все районы.

186. ***Ribes uva-crispa*** L. (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Редко. Культивируется и дичает. Старые парки, опушки лесов, обычно близ населенных пунктов. Гал., Гряз., Дан., Люб., Перв. (Тремасова, 2012). **ЧК РФ**.

CEM. 24 – VITACEAE

187. ***Parthenocissus inserta*** (A. Kern.) Fritsch - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Культивируется и дичает. Нарушенные рудеральные местообитания в пределах населенных пунктов. Кост. **ЧК РФ**. В более южных регионах, в том числе в Верхневолжье (Борисова, 2016) известны случаи инвазии этого вида, однако на территории БК они пока не выявлены.

CEM. 25 – GERANIACEAE

188. ***Erodium cicutarium*** (L.) L'Her. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Редко. Сорное на полях, обочины дорог, грунтовые дороги через залежи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв. Н.А. Тремасова (2012) относит вид к обычным в городах Ярославской обл., однако по нашим наблюдениям, на территории БК он довольно редок. Ранее безусловно встречался чаще.

189. ! ***Geranium palustre*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Очень редко. Судиславский р-н, к ЮЗ от д. Воротимово по шоссе на Кострому, близ небольшого лесного озера, молодой березняк, вдоль тропы, 18.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Ранее был указан для Солигаличского уезда (Цингер, 1885), однако гербарный материал неизвестен. Вид на северо-восточной границе ареала. ***КК КО**.

190. ***G. pratense*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, светлые леса, опушки. Все районы.

191. ***G. pusillum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморский. Очень редко. Костромской р-н, г. Кострома, ул. Мясницкая, дворовая территория, на привезенном песчано-гравийном грунте, занос текущего года, 11.09.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE).

192. ***G. robertianum*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Редко. Черноольшаники по краям низинных болот, где нередко обилен. В Галичском р-не отмечен в хвойно-мелколиственных лесах на склонах Галичской ложбины и массово в березняке на месте осушенного торфяника. Гал., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 17*). **КК КО**.

193. ***G. sibiricum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Редко. Ж.-д. насыпи, в расщелинах на асфальте (в населенных пунктах). Буйск., Гал., Гряз., Кост. **ЧК РФ**.

194. ***G. sylvaticum*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Обычно. Светлые леса, опушки, поляны, реже – низинные болота. Все районы.

CEM. 26 – LYTHRACEAE

195. ***Lythrum salicaria*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, пойменные луга. Все районы.

196. ***Peplis portula*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Нечасто. Лужи на грунтовых дорогах. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Сол., Сус., Чух.

CEM. 27 – ONAGRACEAE

197. ***Chamaenerion angustifolium*** (L.) Scop. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Залежи, вырубки, нарушенные луга, обычно – массово. Все районы.

198. ***Circaea alpina*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Еловые и елово-мелколиственные зеленомошные и травяные леса, обычно на вывалах и в оврагах. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

199. ***Epilobium adenocaulon*** Hausskn. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Рудеральные местообитания, сырые места, кюветы, залежи, нарушенные сырые леса. Все районы. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

200. ***E. collinum*** C.C. Gmel. - Nat. Европейский, плюризональный. Редко. Сухие луга, залежи с возобновлением сосны, приурочен к легким почвам. Гал., Гряз., Перв., Суд., Чух. **КК ЯО**.

201. ***E. hirsutum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, низинные болота, сырые места, залежи, канавы. Все районы.

202. ***E. montanum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Светлые леса, опушки, лесные дороги. Гал., Гряз., Кост., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

203. ***E. palustre*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Сырые луга, низинные болота, выходы ключей. Все районы.

204. ***E. pseudorubescens*** A.K. Skvortsov - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Редко. Залежи, обочины дорог, рудеральные местообитания, близ жилья. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

****E. roseum*** Schreb. – вид указан Н.А. Тремасовой (2012) в числе обычных видов урбанофлор городов Ярославской обл. (включая г. Данилов, Любим и Пречистое), однако это указание, по-видимому, стоит относить к *E. hirsutum*. Иные указания или сборы *E. roseum* с территории БК нам неизвестны, хотя его наличие вероятно.

205. ! ***E. tetragonum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. 1) Галичский р-н, дорога Буй-Галич между дд. Поляна и Максимово, уроч. «Святой источник», у выхода ключа, немногочисленно, 23.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В.; 2) Галичский р-н, близ с. Холм, на залежи с молодыми соснами, 16.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Известно, что в средней полосе Европейской России вид распространяется на север (Серегин, 2015). Вероятно, стоит ожидать его новых находок и на территории БК.

206. ***Oenothera biennis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Кост. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

207. ***O. rubricaulis*** Kleb. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Таксон гибридного происхождения. Редко. Ж.-д. насыпи, обочины дорог, карьеры, сухие луга на песчаной почве. Буйск., Гал. **ЧК РФ**.

СЕМ. 28 – POLYGALACEAE

208. ***Polygala amarella*** Crantz - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Сухие песчаные места с разреженным травостоем, луга на крутых берегах рек, очень редко – низинные болота. Буйск., Гал., Сус., Чух.

209. ***P. comosa*** Schkuhr - Nat. Евразийский, лесостепной. Довольно часто. Суходольные, реже – пойменные, низкотравные луга, опушки светлых лесов. Все районы.

****P. vulgaris*** L. – указан для Костромского (Белозеров, 2008) и Любимского (Шаханин, 1929) р-нов, однако достоверный гербарный материал неизвестен.

СЕМ. 29 – FABACEAE

210. ***Anthyllis vulneraria*** L. s.l. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Сухие песчаные места, опушки сосняков, реже – заносное в городах. Буйск., Гал., Кост., Люб. (Шаханин, 1929).

211. ***Astragalus cicer*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Костромской р-н, г. Кострома, близ моста между Кинешемским шоссе и ул. Советская, на газоне, группа особей, 29.08.2015, Леострин А.В. (LE).

212. ***A. danicus*** Retz. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Редко. Низкотравные луга в долине р. Кострома и в Костромской низине. В г. Кострома отмечен на газонах. Буйск., Кост. Указан для Любимского р-на, по р. Обнора (Бернштейн, 1914). Вид близ северной границы ареала.

213. !! ***A. glycyphyllos*** L. - Nat. Европейско-сибирский, неморальный. Очень редко. Галичский р-н, к югу от д. Деревеньки, правый берег р. Тебза, верхняя часть склона южной экспозиции, сухой луг на глинистой почве, 16.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Вид на северо-восточной границе ареала. ***КК КО**.

214. ***Caragana arborescens*** Lam. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западносибирский. Редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, в том числе сохраняется под пологом молодых мелколиственных лесов. Буйск., Гал., Люб., Суд. **ЧК РФ**.

215. ***Chamaecytisus ruthenicus*** (Fisch. ex Wolosz.) Klásková - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейско-сибирский. Очень редко. Культивируется и дичает, только в пределах городов. Гал. На юго-востоке Костромской обл. вид является аборигенным и встречается в сухих сосновых лесах (Белозеров, 2008; наблюдения автора).

216. ***Galega orientalis*** Lam. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Редко. Культивируется и дичает, заброшенные поля, старые залежи, обочины дорог. Гал., Гряз., Кост. **ЧК РФ**.

217. ***Lathyrus palustris*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Пойменные луга, реже – низинные травяно-гипновые болота. Гал., Кост., Сол., Сус., Чух.

218. ***L. pisiformis*** L. - Nat. Евразийский, лесостепной. Очень редко. Низкотравные луга и светлые леса на склонах долин рек, опушки сосняков близ ж. д. 1) Галичский р-н, близ границы с Буйским р-ном, около 0,1 км к востоку от д. Дмитровка и ж.-д. ст. «463 км», близ ж. д., опушка сосняка, 05.08.2012, Леострин А.В. (Леострин, 2012; LE). Ранее в этом месте был указан А.Н. Демидовой и Н.Г. Прилепским (2010б); 2) Галичский р-н, близ д. Крутцы, правый берег р. Челсма, средняя часть крутого склона к реке, светлый смешанный лес с лещиной и бересклетом в подлеске, 04.06.2013, Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE); 3) Галичский р-н, близ д. Рахманово, правый берег р. Челсма, средняя часть склона долины реки, низкотравный луг, 19.06.2015, Леострин А.В. (LE). Вид близ северной границы ареала. **КК КО**.

219. ***L. pratensis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, светлые леса, обочины дорог. Все районы.

220. ***L. sylvestris*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Нечасто. Луга и опушки на склонах холмов и речных долин, реже – луга на месте залежей. Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Суд. **КК ВО**.

221. ***L. tuberosus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Средиземноморский. Редко. Придорожные луговины, ж.-д. насыпи, луга на месте залежей. Гал., Кост., Люб., Суд., Сус., Чух. **ЧК РФ**.

222. ***L. vernus*** (L.) Bernh. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, обычно ельники с осиной неморальнотравные, опушки, очень редко – на суходольных лугах. Все районы.

223. ***Lotus corniculatus*** L. s.l. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Обочины дорог, придорожные луговины, в том числе выращивается как кормовое растение. Все районы.

224. ***Lupinus polyphyllus*** Lindl. - Al. (**D.I.**): неофит, transformer. Североамериканский. Нечасто. Широко культивируется и дичает. Обочины дорог, придорожные луговины, залежи, редко – луга (как суходольные, так и пойменные). Обычно образует крупные скопления. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус., Чух. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

225. !! ***Medicago caerulea*** Less. ex Ledeb. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Кавказско-среднеазиатский. Очень редко. Галичский р-н, г. Галич, ул. Подбельского, близ озера, обочина дороги, у кустарников, 17.07.2018, Леострин А.В. (LE).

226. ***M. falcata*** L. - Nat. Евразийский, лесостепной. Редко. Нарушенные луга, обочины дорог. Гал., Дан., Кост., Люб., Сус. В ранних источниках (Бекаревич, 1883; Мейснер, 1899) указывается как типичный вид лугов долины Волги.

    M. × ***varia*** Martyn (*M. falcata* L. × *M. sativa* L.) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Таксон гибридного происхождения. Очень редко. Обочины дорог. Гал.

227. ***M. lupulina*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Рудеральные местообитания, обочины дорог, сбитые луга. Все районы.

228. ***M. sativa*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Западноазиатский. Редко. Обочины дорог, окраины полей. Культивируется как кормовое растение. Гал., Гряз., Кост., Сус., Чух. **ЧК РФ**.

229. ***Melilotus albus*** Medik. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. # Обычно. Залежи, обочины дорог, пустыри. Все районы.

230. ***M. officinalis*** (L.) Pall. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Нечасто. Ж.-д. насыпи, сухие песчаные места. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Перв., Сол., Чух.

231. ***M. wolgicus*** Poir. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Кавказско-среднеазиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома и г. Буй (Борисова, 2009).

232. ! ***Onobrychis arenaria*** (Kit.) DC. (*O. viciifolia* Scop.) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейско-сибирский. Очень редко. Галичский р-н, 0,2 км к востоку от д. Лихарево, заброшенный песчаный карьер, на полузаросшем грунте, 14.06.2015, Леострин А.В. (LE). Впервые в этом месте был отмечен в 2012 г. (Леострин, 2014а; MW0546873) и наблюдался позднее. По-видимому, устойчив в этом месте. Ранее был отмечен как редкое культурное (кормовое) растение (Белозеров, 2008).

233. ***Trifolium arvense*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Сухие песчаные места, грунтовые дороги, иногда – массово. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус., Чух.

234. ***T. aureum*** Pollich (*Chrysaspis aurea* (Pollich) Greene) - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Нарушенные луга, залежи, обочины дорог. Все районы.

235. ***T. campestre*** Schreb. (*Chrysaspis campestris* (Schreb.) Desv.) - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Обочины дорог. Буйск., Гряз. В настоящее время используют в травосмесях при задернении обочин шоссейних дорог, где вид сохраняется в дальнейшем.

236. ***T. hybridum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Обочины дорог, грунтовые дороги, рудеральные местообитания, сбитые луга. Все районы.

237. †† ***T. incarnatum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Костромской уезд, близ деревни Шувалово, между посевами овса, в большом количестве, XX.08.1903, аноним (LE). Высевался ранее в качестве кормового или сидератного растения и был сорняком хлебных злаков; сейчас в связи с прекращением культуры, видимо, исчез.

238. ***T. medium*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Довольно часто. Луга, опушки, светлые леса, залежи. Все районы.

239. ***T. montanum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Редко. Сухие низкотравные луга на склонах холмов и речных долин. В основном встречается в Костромской низине и в долине р. Костома. Буйск., Гал., Дан.

240. ***T. pratense*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, обочины дорог. Все районы.

241. ***T. repens*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Грунтовые дороги, обочины дорог, сорное на огородах. Все районы.

242. ***T. spadiceum*** L. (*Chrysaspis spadicea* (L.) Greene) - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Старые грунтовые дороги, вырубки, луга в населенных пунктах. Гал., Кост. (Розин, 1908, Шаханин, 1929), Сус., Чух.

243. ***Vicia angustifolia*** Reichard (*V. sativa* subsp. *nigra* (L.) Ehrh.) - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Обочины дорог. Гал., Суд.

244. ***V. cracca*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, светлые леса, залежи, обочины дорог, сорное на огородах, рудеральные местообитания. Все районы.

245. ***V. hirsuta*** (L.) Gray - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Евразийский. Нечасто. Луга на месте залежей, обочины дорог. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Суд., Сус.

246. !! ***V. pisiformis*** L. - Nat. Европейский, лесостепной. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. д. Артемьевское, на опушке сосняка в нижней части склона южной экспозиции, 15.08.2012, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE); 2) Галичский р-н, около 0,5 км к ЗЮЗ от ур. Артищево, основание склона, смешанный (ель, сосна, осина) лес, 29.08.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Вид на северной границе ареала. ***КК КО**.

247. ***V. sativa*** L. s.s. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Редко. Сорное на полях, обочины дорог. Буйск., Гал., Люб., Суд., Сус.

248. ***V. sepium*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Луга, леса, заросли кустарников, залежи. Все районы.

249. ***V. sylvatica*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные, обычно неморальнотравные, леса, чаще – на склонах холмов и долин рек. Все районы.

250. ! ***V. tenuifolia*** Roth - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Галичский р-н, г. Галич, близ ул. Строителей, разнотравный луг с кустарником на месте залежи, 05.07.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE). Наблюдения в 2018 г. показали, что в месте заноса вид размножается семенным путем и расширяет занимаемую площадь.

251. ***V. tetrasperma*** (L.) Schreb. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Низкотравные луга на склонах холмов и речных долин. Гал., Люб., Сус.

252. ***V. villosa*** Roth (*V. villosa* subsp. *varia* (Host) Corb.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, территория комбината хлебопродуктов, вдоль ж.-д. путей, 22.08.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0419593).

СЕМ. 30 – ROSACEAE

253. ***Agrimonia eupatoria*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Довольно часто. Луга, опушки, светлые леса. Все районы.

254. ***A. pilosa*** Ledeb. - Nat. Восточноевропейско-азиатский, подтаежный. Нечасто. Сухие злаково-разнотравные луга, преимущественно на склонах холмов и речных долин. Гал., Дан., Люб., Перв., Сус.

255. ***Alchemilla acutiloba*** Opiz (*A. vulgaris* L. s.s.) - Nat. Европейско-западносибирский. Очень редко. Чухломский р-н, окр. ур. Клусеево, на лугу, 10.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).[2]

256. ***A. baltica*** G. Sam. ex Juz. - Nat. Европейско-западносибирский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Каблуково, поле, 14.05.1917, Косинский К.К. (LE); Галичский р-н: 2) около 0,1 км к ЮЮВ от ур. Жилотово, место пересечения двух ЛЭП, пионерное сообщество с разреженным травостоем и высоким обилием мхов, 12.06.2015, Леострин А.В. (LE); 3) г. Галич, сквер в центре города, на склоне городского вала, разнотравный луг, 11.06.2018, Леострин А.В. (LE); 4) Солигаличский р-н, г. Солигалич, лев. берег р. Светица, низкотравный луг, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).

257. ***A. cheirochlora*** Juz. - Nat. Эндемик Средней России. Очень редко. Галичский р-н, окр. с. Михайловское, близ ж.-д. станции «505-й км», на лугу близ ж. д., 02.06.2013, Леострин А.В. (LE).

258. ***A. cymatophylla*** Juz. - Nat. Европейский. Очень редко. [Галичский р-н], Галич, Балчуг гора, 28.06.19XX[1913], Жадовский А.Е. (MW0396583).

259. ***A. filicaulis*** Buser - Nat. Европейский. Очень редко. Галичский р-н, г. Галич, моренный холм Балчуг, луговой склон, 31.07.2011, Леострин А.В. (LE).

260. ***A. glabricaulis*** H. Lindb. (*A. parcipila* Juz.) - Nat. Европейско-сибирский. Очень редко. 1) Галичский р-н, г. Галич, памятник природы «Лисьи горы», на опушке сосняка, 20.06.2011, Леострин А.В. (LE); 2) Галичский р-н, окр. д. Струково, склон, низкотравный луг с участием можжевельника, 09.06.2017, Леострин А.В. (LE); 3) [Грязовецкий р-н], г. Грязовец, возле ул. Володарского, 87. Обочина дороги. 06.06.2017, Молодкина К., опр. А.В. Чкалов (MW0568237).

261. ! ***A. glyphodonta*** Juz. – Nat. Эндемик Средней России. Очень редко. Галичский р-н, окр. с. Михайловское, близ садоводства, опушка сосново-мелколиственного перелеска, злаково-разнотравное сообщество, 09.06.2018, Леострин А.В. (LE).

262. ***A. hirsuticaulis*** Lindb. fil. - Nat. Восточноевропейско-западносибирский. Редко. Сухие низкотравные луга на склонах холмов. Гал., Сус., Чух.

263. ! ***A. integribasis*** Juz. - Nat. Европейско-западносибирский. Очень редко. Галичский р-н, г. Галич, холм Балчуг, низкотравный луг в основании склона, 28.05.2017, Леострин А.В. (LE).

264. ***A. leiophylla*** Juz. - Nat. Европейско-сибирский. Очень редко. 1) Галичский р-н, г. Галич, близ окружной дороги, луг близ старого карьера, 2.08.2011, Леострин А.В. (LE); 2) Галичский р-н, к СЗ от д. Починок, правый берег р. Челсма близ устья, разнотравный луг, 26.06.2016, Леострин А.В. (LE); 3) [Сусанинскийй р-н], Галичский уезд, луг на Гремячке бл. Монастыря, 08.06.[1913], Жадовский А.Е. (LE).

265. ***A. litwinowii*** Juz. - Nat. Восточноевропейско-уральский. Очень редко. Галичский р-н: 1) близ д. Рахманово, правый берег р. Челсма, верхняя часть склона речной долины, низкотравный луг, 19.06.2015, Леострин А.В. (LE); 2) окр. с. Михайловское, близ садоводства, опушка сосново-мелколиственного перелеска, злаково-разнотравное сообщество, 09.06.2018, Леострин А.В. (LE); 3) Сусанинский р-н, к западу от д. Вырокино, северный борт котловины болота Исуповское, верхняя часть склона, низкотравный луг, 31.05.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE).

266. ***A. micans*** Buser - Nat. Европейско-сибирский. Редко. Суходольные луга. Буйск., Гал., Гряз., Сол., Чух.

---

[2] определение сборов и проверка авторских определений *Alchemilla* выполнены А.В. Чкаловым

267. ***A. monticola*** Opiz - Nat. Европейско-сибирский. Очень редко. Галичский р-н, окр. д. Деревеньки, склон долины р. Тебза, мезофитный луг, 25.07.2017, Леострин А.В. (LE).

268. ***A. nemoralis*** Alech. - Nat. Эндемик Средней России. Очень редко. [Сусанинский р-н], Галичский у., луг на Гремячке близ монастыря, 08.06[1913], № 384, А.Е. Жадовский (MW0397938).

269. ***A. plicata*** Buser - Nat. Европейский. Очень редко. 1) Костромской р-н, г. Кострома, территория дендрария, берег пруда, разнотравно-злаковый луг, 07.06.2018, Леострин А.В., Ефимова А.А. (LE); 2) Солигаличский р-н, г. Солигалич, лев. берег р. Светица, низкотравный луг, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).

270. ***A. propinqua*** Lindb. fil. ex Juz. - Nat. Восточноевропейский. Очень редко. Галичский р-н: 1) северный берег оз. Галичское, около 0,4 км к югу от с. Умиленье, низкотравный луг по краю черноольшаника, 14.06.2015, Леострин А.В. (LE); 2) окр. с. Михайловское, близ садоводства, опушка сосново-мелколиственного перелеска, злаково-разнотравное сообщество, 09.06.2018, Леострин А.В. (LE); 3) Солигаличский р-н, окр. с. Коровново, прав. берег р. Воча, луг, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).

271. ***A. schistophylla*** Juz. - Nat. Восточноевропейский. Очень редко. 1) Галичский р-н, около 0,7 км к ВЮВ от ур. Жилотово, склон холма, низкотравный луг с молодыми соснами, 12.06.2015, Леострин А.В. (LE); 2) Галичский р-н, окр. д. Заря, правый берег р. Векса, склон террассы, редкие заросли кустарников и березы, 11.07.2017, Леострин А.В. (LE); 3) [Грязовецкий р-н], г. Грязовец, возле ул. Обнорского, заброшенные дачи. Пойменный луг. 06.06.2017, Молодкина К., опр. А.В. Чкалов (MW0568289).

272. ***A. semilunaris*** Alech. - Nat. Восточноевропейский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Буйский уезд, имение Каблуково, луг по долине р. Кореги, 12.06.1912, Косинский К.К. (LE); 2) [Любимский р-н], Любимский уезд, выше с. Кодорова, пойменный луг лев. бер. р. Обноры, 20.06.1924, Соколова-Рождественская Л.А. (LE); 3) Галичский р-н, около 1,2 км к ЮЗ от д. Матвеевское, пойма р. Векса, влажный разнотравный луг, 17.06.2015, Леострин А.В. (LE); 2) Солигаличский р-н, окр. с. Коровново, прав. берег р. Воча, луг, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).

273. ***A. stellaris*** Juz. - Nat. Эндемик северной половины Европейской России. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. д. Иваньково, средняя часть склона долины реки, место выхода грунтовых вод, 22.07.2017, Леострин А.В. (LE); 2) [Грязовецкий р-н], г. Грязовец, возле ул. Обнорского, заброшенные дачи. Пойменный луг. 06.06.2017, Молодкина К., опр. А.В. Чкалов (MW0568294).

274. ***A. subcrenata*** Buser - Nat. Европейско-сибирский. Редко. Луга. Буйск. (LE), Гал., Гряз., Сус. (MW0398543).

275. ! ***A. tichomirovii*** Czkalov - Nat. Эндемик Средней России (?). Очень редко. Судиславский р-н, окр. д. Ильинское, лев. берег р. Меза, на лугу у дороги, 6.07.2013, Леострин А.В. (LE).

276. ! ***A. vorotnikovii*** Czkalov - Nat. Эндемик Средней России (?). Очень редко. 1) Солигаличский р-н, около 0,5 км к сев.-вост. от Солигалича, прав. берег р. Кострома, разнотравный сосняк, 13.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE); 2) Солигаличский р-н, окр. с. Коровново, прав. берег р. Воча, луг, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE).

277. ***Amelanchier alnifolia*** (Nutt.) Nutt. ex M. Roem. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Очень редко. Культивируется и натурализуется. Солигаличский р-н, г. Солигалич, лев. берег р. Светица, опушка леса, 12.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Указывается для Даниловского р-на (Тремасова, 2012). **ЧК СР**.

278. ***A. spicata*** (Lam.) C. Koch - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Широко культивируется и активно натурализуется. Леса, преимущественно сосновые, близ населенных пунктов. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Чух. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

279. ***Aronia* × *mitschurinii*** A.K. Skvortsov et Maytulina (× *Sorbaronia mitschurinii* (A.K. Skvortsov et Maytulina) Sennikov) - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Происходит из культуры. Редко. Широко культивируется и натурализуется. Опушки, заросли кустарников, близ населенных пунктов, реже – сплавины и низинные болота. Гал., Кост., Люб., Чух. Единственный инвазионный вид, отмеченный в ненарушенных болотных местообитаниях. Выращивается с 1950-х гг. (Белозеров, 1968). **ЧК СР**.

280. ***Cerasus vulgaris*** Mill. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Анекофит. Очень редко. Культивируется и дичает. Долго сохраняется на месте прежней культуры, в заброшенных деревнях, близ садоводств. Гал., Кост., Сус. **ЧК РФ**.

281. ***Comarum palustre*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Низинные и переходные болота, сплавины, заболоченные леса, берега водоемов. Все районы.

282. ***Cotoneaster melanocarpus*** Fisch. ex A. Blytt (*C. laxiflorus* J. Jacq. ex Lindl.) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Чухломский р-н, окр. д. Ножкино, открытый склон к Чухломскому озеру, 11.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Статус вида (аборигенный/адвентивный) остается неточно выясненным, в связи с отсутствием других данных с территории Костромской обл.

283. ***Filipendula ulmaria*** (L.) Maxim. (*F. denudata* (J. et C. Presl) Fritsch) - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сырые высокотравные луга в поймах рек и по окраинам болот, сырые и заболоченные леса, часто – в черноольшаниках, низинные болота. Все районы.

284. ***Fragaria* × *ananassa*** (Duchesne ex Weston) Duchesne ex Rozier - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Анекофит. Очень редко. Культивируется и дичает. Луга на месте залежей близ садоводств и населенных пунктов. Гал., Кост., Сус.

285. ***F. moschata*** Duchesne ex Weston - Nat. Европейский, неморальный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные леса, старые парки. Гал., Гряз., Люб., Перв., Суд., Сус.

286. ***F. vesca*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Светлые леса, опушки, заросли кустарников, низкотравные луга. Все районы.

287. ***F. viridis*** Weston - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Низкотравные луга и опушки в пределах Костромской низины. Дан., Кост., Люб. Вид на северной границе ареала. ***КК КО**, **КК ЯО**.

288. ***Geum aleppicum*** Jacq. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Обочины дорог, сорные места, близ жилья. Гал., Кост.

289. ***G. rivale*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Светлые леса, опушки, луга, редко – низинные болота. Все районы.

    ! ***G.* × *intermedium*** (*G. rivale* L. × *G. urbanum* L.) - Nat. Очень редко. Луга, опушки, светлые леса. Гал.

290. ***G. urbanum*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Обычно. Смешанные леса, нарушенные луга, залежи, обочины дорог, близ жилья. Все районы.

291. ***Malus baccata*** (L.) Borkh. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. Буйский р-н, к югу от с. Корега, долина р. Кострома, мезофитный луг, по краю грунтовой дороги, небольшое дерево, видимо, занос из культуры, 12.07.2016, Леострин А.В. (LE).

292. ***M. pumila*** Mill. (*M. domestica* Borkh.) - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Анекофит. Довольно часто. Леса близ населенных пунктов, опушки, залежи, луга. Все районы. **ЧК РФ**.

293. ***Padus avium*** Mill. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Леса различного состава, чаще – сероольшаники по берегам рек, опушки. Все районы.

294. ***Physocarpus opulifolius*** (L.) Maxim. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Культивируется и дичает. Зарастающие залежи, близ населенных пунктов. Кост., Суд. **ЧК РФ**.

295. ***Potentilla anserina*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Песчаные берега рек, обочины дорог, карьеры, сбитые луга. Все районы.

296. ***P. argentea*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сухие низкотравные луга на песчаной почве, ж.-д. насыпи. Все районы.

297. ***P. erecta*** (L.) Raeusch. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. # Обычно. Влажные луга, кустарники, низинные болота. Все районы.

298. ***P. intermedia*** L. (*Potentilla heidenreichii* Zimmeter) - Nat. Европейский, плюризональный. # Обычно. Грунтовые дороги, обочины дорог, залежи, карьеры. Все районы.

299. ***P. norvegica*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Рудеральные местообитания, обочины дорог, вырубки. Все районы.

300. ***P. reptans*** L. - Nat. Евразийский, лесостепной. Редко. Низкотравные луга в долинах крупных рек (Кострома, Векса). Буйск., Кост., Люб. Вид на северо-восточной границе ареала.

301. ***P. supina*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийско-североамериканский. Очень редко. 1) Галичский р-н, г. Галич, близ ж.-д. вокзала, вдоль ж.-д. полотна, на участке, засыпанном галькой, немногочисленно, 17.08.2015, Леострин А.В. (LE); 2) Даниловский р-н, г. Данилов, близ ж.-д. вокзала, между ж.-д. путями и платформой, 15.06.2018, Леострин А.В. (LE).

302. ***P. thuringiaca*** Bernh. (*P. goldbachii* (Rupr.) Rupr.) - Nat. Восточноевропейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Сухие луга, преимущественно на склонах холмов и речных долин, ж.-д. насыпи. Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

303. ***Rosa acicularis*** Lindl. - Nat. Восточноевропейско-азиатский, таежный. Довольно часто. Хвойные леса, опушки. Все районы. Вид близ южной границы ареала.

304. ***R. canina*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], г. Кострома, у пристани, крутой, замусоренный склон левого берега Волги, 08.10.2004, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0399850); 2) Галичский р-н, окр. ст. Лопарево сев. ж.д., канава около железнодорожного полотна, 04.08.2009, Прилепский Н.Г., Демидова А.Н. (Демидова, Прилепский, 2010; MW0399851).

305. ***R. cinnamomea*** L. (*R. majalis* Herrm.) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Светлые леса, опушки, луга. Все районы.

306. ***R. glauca*** Pourr. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], г. Кострома, вдоль ж.-д. полотна, 25.09.1989, Борисова Е.А; 2) [Буйский р-н], окр. г. Буй, пос. Рабочее Начало, на вершине склона ж.-д. насыпи, 03.09.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0400099).

307. ***R. rugosa*** Thunb. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. Культивируется и дичает. Долго сохраняется на месте прежней культуры. Гал., Дан., Люб., Перв. (Тремасова, 2012). **ЧК РФ**.

308. ***Rubus arcticus*** L. - Nat. Европейско-сибирский, гипоаркто-бореальный. Нечасто. Сырые и заболоченные зеленомошные и сфагновые леса, черноольшаники, окраины болот. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб. (USPIY), Сол., Суд., Сус., Чух. Вид близ южной границы ареала. **КК ЯО.**

309. ***R. caesius*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Открытые и закустаренные берега крупных рек (Кострома, Векса, Обнора). Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб. Вид близ северной границы ареала. Кроме того, культивируется и изредка дичает близ населенных пунктов и садоводств.

310. ***R. chamaemorus*** L. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Нечасто. Заболоченные сосняки сфагновые, болота, преимущественно на кочках. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

311. ***R. humulifolius*** C.A. Mey. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, гипоаркто-бореальный. Редко. Ельники зеленомошные и сфагновые по окраинам болот и в долинах малых рек. Буйск., Люб. (Красная книга…, 2015), Сол., Чух. Вид на юго-западной границе ареала. **КК КО**, **КК ЯО**.

312. ***R. idaeus*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Леса, опушки, вырубки, залежи. Кроме того, широко культивируется и дичает. Все районы.

313. ***R. saxatilis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Леса, опушки, реже – низинные болота. Все районы.

314. ***Sorbaria sorbifolia*** (L.) A. Br. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Сибирско-восточноазиатский. Очень редко. Культивируется. Долго сохраняется на месте прежней культуры, в том числе под пологом леса. Гал. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

315. ***Sorbus aucuparia*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Леса, один из обычных видов в составе подлеска, опушки. Все районы.

316. ***Spiraea media*** Schmidt - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейско-азиатский. Очень редко. Культивируется. Долго сохраняется на месте прежней культуры. Гал., Люб.

СЕМ. 31 – ELAEAGNACEAE

317. ***Hippophaë rhamnoides*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Европейско-средиземноморский. Редко. Ж.-д. насыпи, придорожные луговины и заросли кустарников, берега оз. Галичского и Костромского вдхр., как правило, в нарушенных местообитаниях и близ населенных пунктов. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост. Выращивается с 1950-х гг. (Белозеров, 1968). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

СЕМ. 32 – RHAMNACEAE

318. ***Frangula alnus*** Mill. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Хвойные, преимущественно сосновые, леса, опушки, редко – низинные болота. Все районы.

319. !! ***Rhamnus cathartica*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Галичский р-н, близ с. Холм, правый берег р. Тёбза, верхняя часть склона южной экспозиции, лес с преобладанием сосны и опушка, 16.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE, MW). Вид на северной границе ареала.

СЕМ. 33 – ULMACEAE

320. ***Ulmus glabra*** Huds. (*U. scabra* Mill.) - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса на склонах холмов и речных долин (реки Кострома, Соть). Представлен в подлеске, реже – во втором ярусе древостоя. Гал., Дан., Кост. Вид близ северо-восточной границы ареала. ***КК КО, КК ЯО.**

321. ***U. laevis*** Pallas - Nat. Европейский, неморальный. Нечасто. Преимущественно по берегам крупных рек (Кострома, Векса) и старичных озер в их долинах. Обычно в виде отдельных деревьев среди прибрежных ивняков, реже образует небольшие скопления. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол. **КК ЯО.**

CEM. 34 – CANNABACEAE

322. ***Cannabis sativa*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. [Костромской р-н], заносное сорное растение в г. Костроме, XX.07.1971, Белозеров П.И. (LE).

323. ***Humulus lupulus*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Сероольшаники и заросли кустарников по берегам рек. Все районы.

CEM. 35 – URTICACEAE

324. ***Urtica dioica*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Сырые мелколиственные леса, ольшаники, кустарники по берегам рек, рудеральные местообитания, по сорным местам. Все районы.

325. ! ***U. galeopsifolia*** Wierzb. ex Opiz - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Очень редко. Солигаличский р-н, к востоку от с. Коровново, окр. болота Сольцы, лесная дорога, образует обширные заросли по краю, 17.07.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE). Вероятно, на территории БК вид распространен шире.

326. † ***U. urens*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], г. Буй, двор дома на набережной р. Костромы, 05.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Буйский уезд, в ограде Железно-Боровского монастыря, 14.07.1913, Жадовский А.Е. (MW0317680); 3) [Костромской р-н], окр. с. Мисково, 1954, Седяков В.И. (КосМ). Указывается для Любимского р-на (Шаханин, 1929); 4) [Солигаличский р-н], с. Гнездниково (Абрамов, Шляков, 1926). Наличие вида в настоящее время требует подтверждения.

CEM. 36 – FAGACEAE

327. ***Quercus robur*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Нечасто. Одна из редких лесообразующих пород. Дубравы или леса с заметным участием дуба представлены только в районе Костромской низины, по берегу и на островах Костромского вдхр. На остальной территории изредка встречается в виде подлеска, преимущественно в сосновых лесах, как правило в долинах рек. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. Вид на северной границе ареала.

CEM. 37 – BETULACEAE

328. ***Alnus glutinosa*** (L.) Gaertn. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Довольно часто. Низинные болота, поймы рек и озер (Галичское и Чухломское). Редко образует чистые насаждения, обычно встречается совместно с *A. incana, Picea fennica, Betula pubescens*. Все районы.

!! ***A. × hybrida*** A.Br. ex Reichb. (*A. glutinosa* (L.) Gaertn. × *A. incana* (L.) Moench) - Nat. Очень редко. Места совместного произрастания родительских видов. Солигаличский р-н, около 3 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, облесенное (ель, сосна, береза, ольха) тростниково-сфагновое болото, 13.08.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А., Филиппов Д.А., Галанина О.В. (LE).

329. ***A. incana*** (L.) Moench - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Поймы рек, долины ручьев, окраины болот, заболоченные низкие места, как пионерная порода – на залежах и вырубках. Обычно образует чисты насаждения, либо растет совместно с другими мелколиственными породами и с *A. glutinosa*. Все районы.

330. ***Betula humilis*** Schrank - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота. Иногда формирует отдельный кустарниковый ярус на открытых болотных участках (Сусанинский и Галичский р-ны). Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 3*). **КК КО**. Вид указан для всей территории Ярославской обл. (Красная книга…, 2015), однако подходящие для него местообитания были встречены только в Первомайском р-не.

331. ***B. nana*** L. - Nat. Европейско-сибирский, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Мезо-олиготрофные кустарничково-осоково-сфагновые и низинные травяно-гипновые болота. Сол., Чух. Вид на южной границе ареала. **КК КО**.

332. ***B. pendula*** Roth - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, пионерные сообщества на месте рубок, залежи. Одна из главных лесообразующих пород. Все районы.

333. ***B. pubescens*** Ehrh. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Сырые и заболоченные леса, окраины болот, переходные и низинные болота. Все районы.

334. ***Corylus avellana*** L. - Nat. Редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса, лесные овраги, берега ручьев. Преимущественно в южной части территории БК. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. Вид на северо-восточной границе ареала. **КК ВО**.

CEM. 38 – JUGLANDACEAE

335. ***Juglans manshurica*** Maxim. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Культивируется в городах. Отмечено семенное возобновление. Очень редко. Кост.

CEM. 39 – CUCURBITACEAE

336. ***Bryonia alba*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008).

337. ***Echinocystis lobata*** (Michx.) Torr. et A. Gray - Al. (**D.I.**): неофит, transformer. Североамериканский. Нечасто. Культивируется и дичает. Заросли кустарников и сорные места в пределах населенных пунктов. Внедряется в прибрижные сообщества, чаще в ивняки по берегам рек. Нередко образует сплошные заросли. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Суд. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

CEM. 40 – CELASTRACEAE

338. ***Euonymus europaeus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, вдоль ж.-д. путей, 10.10.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006).

339. ***E. verrucosus*** Scop. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса преимущественно по берегам рек и на склонах холмов. Гал., Дан., Кост., Люб., Суд. (*Приложение 6, карта 15*). Вид на северной границе ареала.

340. ***Parnassia palustris*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, сырые луга, отмечен в заброшенной части Солигаличского известнякового карьера. Буйск., Гал., Кост., Сол., Сус., Чух.

CEM. 41 – OXALIDACEAE

341. ***Oxalis acetosella*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. # Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

342. ***O. stricta*** L. (*Xanthoxalis stricta* (L.) Small) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Культивируется как декоративное. Сорничает на клумбах и в цветниках, откуда семенами разносится по дорожкам и тротуарам близ жилья. Гал., Кост. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

CEM. 42 – VIOLACEAE

343. ***Viola arvensis*** Murray - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Обычно. Сорное на полях, обочины дорог, ж.-д. насыпи, нередко – массово. Все районы.

344. ***V. canina*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Обычно. Луга, светлые леса, опушки, старые залежи. Все районы.

V. × ***braunii*** Borbas (*V. canina* L. × *V. rupestris* F.W. Schmidt) - Nat. Очень редко. Опушки. Гал.

345. ***V. collina*** Besser - Nat. Евразийский, неморальный. Редко. Светлые леса на склонах холмов и речных долин, опушки, в местах близкого залегания известняков (Солигаличский р-н). Буйск., Гал., Гряз., Дан., Сол. Вид на северной границе ареала. **КК КО**, **КК ВО**.

346. ***V. epipsila*** Ledeb. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Довольно часто. Сырые и заболоченные зеленомошные и сфагновые леса, черноольшаники, окраины болот, низинные болота (обычно – на кочках). Все районы.

347. ***V. hirta*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Светлые леса на склонах холмов и речных долин, опушки, реже – разнотравные суходольные луга. Буйск., Гал., Дан., Кост., Сол.

348. ***V. mirabilis*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса. Все районы.

349. ***V. nemoralis*** Kutz. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Светлые леса, опушки. Буйск., Гал. Вероятно, на территории БК распространен шире.

    V. × ***neglecta*** F.W. Schmidt (*V. nemoralis* Kutz. × *V. riviniana* Reichb.) - Nat. Очень редко. Светлые леса, опушки. Гал., Гряз. (IBIW), Дан. (Бобров, Чемерис, 2001).

350. ***V. odorata*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Культивируется и дичает в г. Кострома (устное сообщение А.А. Ефимовой).

351. ***V. palustris*** L. - Nat. Европейский, таежный. Нечасто. Сырые и заболоченные леса, заболоченные лесные дороги. Гал., Гряз., Кост.

352. ***V. persicifolia*** Schreb. (*V. stagnina* Kit.) - Nat. Европейско-сибирский, неморальный. Очень редко. Костромской р-н, к ЮВ от с. Спас, берег оз. Турово, мезофитный луг, 19.07.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE). Вид на северной границе ареала.

353. ***V. riviniana*** Reichb. - Nat. Европейский, подтаежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные неморальнотравные и кисличные леса. Все районы.

354. ***V. rupestris*** F.W. Schmidt (*V. arenaria* DC.) - Nat. Нечасто. Сухие сосняки, опушки сосняков, сухие песчаные места с разреженным травостоем. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус.

355. ***V. selkirkii*** Pursh ex Goldie - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Хвойные, преимущественно еловые, и хвойно-мелколиственные леса. Буйск., Гал., Сол., Суд., Сус., Чух.

356. ***V. tricolor*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Луга, окраины полей, обочины дорог. Все районы.

357. ***V. uliginosa*** Besser - Nat. Европейский, подтаежный. Очень редко. Горьковское вдхн., берег Костромского расширения, выворотни торфянистой почвы у дороги, 15.05.1992, Папченков В.Г. (IBIW). Вид на северо-восточной границе ареала.

СЕМ. 43 – SALICACEAE

358. ***Populus alba*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Культивируется и дичает, преимущественно в пределах населенных пунктов. Гал. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

359. ***P. balsamifera*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Культивируется и дичает в пределах населенных пунктов. Гал., Кост. **ЧК РФ**.

360. ***P. longifolia*** Fisch. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Даниловский р-н, окр. д. Дубня, зарастающий песчано-гравийный карьер, 22.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE).

361. †† ***P. nigra*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. [Буйский р-н], левый берег р. Костромы выше г. Буя, 08.07.1913, Жадовский А.Е. (MW0300723). Без точного местонахождения приводится для Костромского уезда (Жадовский, 1921б). Вид близ северной границы ареала (Скворцов, 1987). Наличие вида требует подтверждения.

362. ***P. suaveolens*** Fisch. – Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточносибирский. Очень редко. Судиславский р-н, к северу от д. Глебово, заброшенный карьер, молодые деревья, 06.08.2018, Леострин А.В. (LE).

363. ***P. tremula*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. # Обычно. Хвойно-мелколиственные леса. Одна из главных лесообразующих пород. Обычно встречается в составе смешанных древостоев вместе с елью и березой, предпочитая места с наиболее богатами почвами. Чистые насаждения образует редко. Все районы.

364. ***Salix acutifolia*** Willd. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Культивируется. Долго сохраняется на месте прежней культуры. Гал. На востоке Костромской области встречается в естественных местообитаниях, на аллювиальных почвах в поймах крупных рек (Белозеров, 2008; наблюдения автора). Несмотря на специальные поиски, в таких местообитаниях в пределах БК вид не обнаружен.

365. ***S. alba*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Евразийский. Редко. Культивируется. Долго сохраняется на месте прежней культуры. Дичает, в том числе встречается по берегам рек близ населенных пунктов. Гал., Дан., Кост., Люб., Сус. Северная граница естественного распространения, по-видимому, проходит южнее.

366. ***S. aurita*** L. - Nat. Европейский, таежный. Нечасто. Леса, преимущественно сырые, окраины болот. Все районы.

367. ***S. caprea*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. # Обычно. Леса, опушки, залежи. Все районы.

368. ***S. cinerea*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Берега рек, опушки, сырые места, пойменные луга, окраины болот, реже – переходные и низинные болота. Все районы.

369. ***S.*** × ***fragilis*** L. (*S. euxina* I.V. Belyaeva × *S. alba* L., *S.* × *rubens* Schrank) - Al. (**D.I.**): археофит, invasive. Европейско-западноазиатский. Таксон гибридного происхождения. Редко. Культивируется. Долго сохраняется на месте прежней культуры. Дичает. Берега водоемов, чаще – рек, особенно распространен в пределах Костромской низины. Гал., Дан., Кост., Сол., Сус. Вероятно, наиболее часто на территории БК встречается именно этот гибрид, нежели родительские виды. Один из родительских видов (*S. euxina*) приводится для Костромской обл. (Маевский, 2014), однако, согласно первоописанию (Belyaeva, 2009), естественно в Центральной России этот вид не встречается (наличие его в культуре требует проверки).

370. ***S. gmelinii*** Pall. (*S. dasyclados* Wimm.) - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Довольно часто. Берега рек, пойменные луга. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

371. ***S. lapponum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Очень редко. Переходные болота, сплавины. Сусанинский р-н: 1) окр. д. Медведки, небольшое озеро, на сплавине, совместно с *S. myrtilloides*, 19.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE); 2) северный берег оз. Медвежье, редкий березняк с ивой пепельной на сплавине, 22.08.2015, Леострин А.В. (LE); 3) Антроповский р-н, к югу от ур. Животово, северная часть болота Животовское, переходный участок, довольно много, произрастает вместе с *S. myrtilloides,* 02.08.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE). **КК КО**.

372. ***S. myrsinifolia*** Salisb. - Nat. Европейский, таежный. # Обычно. Опушки, луга, залежи, реже – низинные болота. Все районы.

373. ***S. myrtilloides*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. Переходные болота, сплавины. Гал., Люб., Сол., Сус., Чух. **КК КО, КК ЯО**.

374. ***S. pentandra*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Довольно часто. Опушки, сырые заросли кустарников, залежи, реже – низинные болота. Все районы.

375. ***S. phylicifolia*** L. - Nat. Восточноевропейский, таежный. Довольно часто. Зарастающие луга, залежи, опушки, окраины болот. Все районы.

376. ***S. rosmarinifolia*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Низинные травяно-гипновые болота, обычно в сообществе с *Betula humilis*. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух.

377. ***S. starkeana*** Willd. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Луга, залежи, опушки, окраины болот. Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

378. ***S. triandra*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Берега водоемов, песчаные пляжи по берегам рек, сырые заросли кустарников, опушки. Все районы.

379. ***S. viminalis*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Берега рек, пойменные луга. Все районы.

СЕМ. 44 – EUPHORBIACEAE

380. ***Euphorbia borodinii*** Sambuk - Nat. Европейский, лесостепной. Редко. Пойменные луга, редко – леса, в том числе в нарушенных местообитаниях, в основном в Костромской низине и по берегам р. Кострома. Буйск., Кост. Люб. **КК КО**, **КК ЯО**.

381. ***E. cyparissias*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Очень редко. Галичский р-н, окр. с. Холм, близ кладбища, разнотравный луг по краю крутого склона, одичавшее, 22.07.2017, Леострин А.В. (LE).

382. ***E. helioscopia*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Сорное на полях, обочины дорог, места с нарушенным грунтом. Буйск., Гал., Кост., Люб.

383. ***E. virgata*** Waldst. et Kit. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, придорожные луговины, ж-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост., Суд., Сус.

384. ***Mercurialis perennis*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса, реже – сероольшаники и ивняки по берегам рек. Гал., Дан., Кост., Суд. (*Приложение 6, карта 22*). Вид на северо-восточной границе ареала.

СЕМ. 45 – LINACEAE

385. ***Linum catharticum*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Низкотравные луга на склонах холмов и речных долин, обочины дорог. Гал., Дан., Люб., Перв. (Горохова, Скорнякова, 1973), Сол., Сус., Чух.

386. ***L. usitatissimum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Анекофит. Очень редко. Залежи, обочины дорог, ж.-д. насыпи. Гал., Дан., Кост. До 1980-х гг. лен широко культивировали на всей территории БК, в настоящее время – очень редко.

СЕМ. 46 – ELATINACEAE

387. †† ***Elatine hydropiper*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. [Костромской р-н], Костромской уезд, верстах в 2 от Ипатьевск. монастыря, Святое озеро, 01.08.1912, Косинский К.К. (LE). **КК КО**. Наличие вида требует подтверджения.

388. †† ***E. triandra*** Schkuhr - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Буйский уезд, усадьба Каблуково, мельница, под водой усыхающего прудика, 13.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) [Буйский р-н], Буйский уезд, село Борок, река Тебза, выше мельницы, 19.07.1912, Косинский К.К. (LE). **КК КО**. Наличие вида требует подтверджения.

СЕМ. 47 – HYPERICACEAE

389. ***Hypericum maculatum*** Crantz - Nat. Европейский, подтаежный. # Обычно. Луга, светлые леса, опушки, залежи. Все районы.

390. ***H. perforatum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сухие луга на легких почвах. Все районы.

CEM. 48 – RESEDACEAE

391. ***Reseda lutea*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у ж.-д. моста через Волгу, между ж.-д. путями, 22.08.2005, Е.А. Борисова (Борисова, 2006б; MW0377565). Впервые отмечен в г. Кострома как редкое заносное растение в 1951 г. (Белозеров, 1960).

CEM. 49 – BRASSICACEAE

392. !! ***Arabidopsis arenosa*** (L.) Lawalrée (*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Западноевропейский. Очень редко. Галичский р-н: 1) близ ж.-д. станции Храмки, на ж.-д. насыпи, 05.06.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE); 2) г. Галич, близ ж.-д. вокзала, на ж.-д. путях, 28.07.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE). Вид впервые отмечен в Костромской области и, вероятно, находится на начальных этапах расселения.

393. ***A. thaliana*** (L.) Heynh. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сухие песчаные места, опушки сосняков, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Сол., Сус.

394. !! ***Arabis nemorensis*** (H. Wolff ex Hoffm.) Reichb. (*A. gerardii* (Bess.) Bess. ex W.D.J. Koch, *A. planisiliqua* (Pers.) Rchb.) - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Очень редко. Галичский р-н, близ д. Крутцы, правый берег р. Челсма, сосновое редколесье на склоне коренного берега реки, 04.06.2013, Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE).

395. ! ***A. pendula*** L. (*Catolobus pendula* (L.) Al-Shehbaz) - Nat. Восточноевропейско-азиатский, подтаежный. Очень редко. Хвойные леса по берегам рек, в местах близкого залегания известняков. Солигаличский р-н: 1) окр. д. Илейкино, левый берег р. Кострома (близ моста), еловый лес, опушка, 14.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE); 2) к сев. от г. Солигалич, левый берег р. Светица, лесопарк «Сидориха», по краю леса близ уреза воды, 27.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE). Леострин, Конечная, 2016. *__КК КО__.

396. ***Armoracia rusticana*** P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. - Al. (**D.I.**): археофит, naturalized. Европейский. Редко. Обочины дорог, нарушенные луга, залежи, близ жилья. Распространяется вегетатвиными зачатками, сохраняется в местах прежней культуры. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд. **ЧК РФ**.

397. ***Barbarea stricta*** Andrz. ex Besser - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Редко. Берега рек, пойменные луга. Гал., Сол., Сус., Чух. По-видимому, вид с естественной низкой численностью; в соседней Ивановской области рекомендован к охране (Редкие растения…, 2013).

398. ***B. vulgaris*** R. Br. (*B. arcuata* (Opiz ex J. Presl et C. Presl) Rchb.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Поля, залежи, обочины дорог, ж.-д. насыпи, карьеры. Все районы.

399. ***Berteroa incana*** (L.) DC. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Нечасто. Сухие песчаные места, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Чух.

400. ***Brassica campestris*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Довольно часто. Ж.-д. насыпи, обочины дорог, сорное на полях. Все районы.

401. ***B. napus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Происходит из культуры. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Гал., Перв.

402. ***Bunias orientalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Европейско-западноазиатский. Довольно часто. Залежи, пастбищные луга, рудеральные местообитания. Все районы.

403. ***Camelina microcarpa*** Andrz. ex DC. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-сибирский. Редко. Ж.-д. насыпи. Гал.

404. †† ***C. sativa*** (L.) Crantz - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Происходит из культуры. Очень редко. Ранее отмечался как сорное на полях. Буйск., Кост., Сол. (Абрамов, Шляков, 1926). По современным наблюдениям неизвестен.

405. ***Capsella bursa-pastoris*** (L.) Medik. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. # Обычно. Сорное на полях и огородах, обочины дорог, карьеры, рудеральные местообитания. Все районы.

406. ***Cardamine amara*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Сырые еловые и мелколиственные леса, берега ручьев. Все районы.

407. ***C. dentata*** Schult. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Редко. Ольшаники, сырые заросли кустарников, сырые луга. Буйск., Дан., Кост., Сус., Чух.

408. ***C. hirsuta*** L. – Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. Сорное в посадках декоративных растений. Отмечен в Костромском р-не (личная коллекция А.А. Ефимовой). Сейчас в Европейской России – редкий сорный вид (Майоров, 2018), однако в некоторых странах является распространенным сорняком (Yatsu et al., 2003; Post et al., 2011). Кроме того, вероятно обнаружение близкого вида, *C. occulta* (Marhold et al., 2016), который уже известен с прилегающих территорий Ярославской и Вологодской областей (материалы LE).

409. ***C. impatiens*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные леса, лесные овраги. Гал., Гряз., Люб., Сус., Чух.

410. ***C. pratensis*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, обычно в осоково-вахтово-гипновых сообществах. Гал., Кост., Сол., Суд., Сус., Чух. ***КК КО**.

411. ***Descurainia sophia*** (L.) Webb ex Prantl - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Редко. Ж.-д. насыпи, рудеральные местообитания. Гал., Гряз., Кост., Перв.

412. ***Diplotaxis muralis*** (L.) DC. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Костромской р-н], ст. Кострома, склон ж.-д. насыпи, на грудах песка, 30.09.2006, Борисова Е.А., опр. Дорофеев В.И. (MW0366949).

413. ***Draba nemorosa*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Сухие песчаные места с разреженным низкотравьем, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост., Суд.

414. ***Erucastrum gallicum*** (Willd.) O.E. Schulz (*Kibera gallica* (Willd.) V.I. Dorof.) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Очень редко. Обочины дорог, близ жилья. Гал. **ЧК СР**. Согласно Е.А. Борисовой (2006), вид активно распространяется и успешно натурализуется в областях Верхневолжья. По нашим наблюдениям в г. Галич, на одном месте вид удерживается уже четыре года, воспроизводясь семенами, однако имеет низкую численность и не распространяется из места заноса.

415. ***Erysimum cheiranthoides*** L. (*E. altum* (Ahti) Tzvelev) - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Берега рек, заросли кустарников, обочины дорог, залежи. Все районы.

416. ***E. marschallianum*** Andrz. ex DC. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Ж.-д. насыпи, рудеральные местообитания. Буйск., Гал.

417. ***Hesperis matronalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Очень редко. Западноевропейский. Близ жилья, рудеральные местообитания. Гал.

418. † ***Lepidium campestre*** (L.) R.Br. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008).

419. ***L. densiflorum*** Schrad. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

420. † ***L. draba*** L. (*Cardaria draba* (L.) Desv.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Любимский р-н], Даниловский уезд, ст. Секша Сев. ж.д., около линии железной дороги на полосе отчуждения, 21.06.1929, Е.И. Исполатов (LE). Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

421. ***L. latifolium*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. 1) Буйский р-н, г. Буй, близ ж.-д. вокзала, на ж.-д. путях, 06.08.2017, Леострин А.В. (LE); 2) Грязовецкий р-н, г. Грязовец, близ ж.-д. вокзала, на обочине дороги, 27.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. (LE).

422. † ***L. perfoliatum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008).

423. ***L. ruderale*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Нечасто. Рудеральные местообитания, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд.

424. ***Raphanus raphanistrum*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Сорное на полях, обочины дорог. Гал., Кост., Люб., Сус.

425. ***Rorippa amphibia*** (L.) Besser - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Нечасто. Берега и мелководья водоемов, преимущественно озер (Галичское и Чухломское) и крупных рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Чух.

426. ***R. palustris*** (L.) Besser - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Сырые места, грунтовые дороги, места с нарушенным грунтом. Все районы.

427. ***R. sylvestris*** (L.) Besser - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Берега водоемов, преимущественно р. Кострома и Костромского вдхр. Буйск., Кост., Люб.

    R. × ***armoracioides*** (Tausch) Fuss (*R. austriaca* (Crantz) Besser × *R. sylvestris* (L.) Besser).
    Известен только в Любимском р-не, по берегам рр. Обнора и Кострома, (Бобров, 2000; IBIW, LE). Находки одного из родительский видов, *R. austriaca*, неизвестны с территории БК, однако его наличие возможно.

428. ***Sinapis alba*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Сорное на полях и огородах. Используется как сидератное растение. Буйск., Гал.

429. ***S. arvensis*** L. - Al. (**D.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Сорное на полях. Гал., Дан., Кост., Люб.

430. ***Sisymbrium altissimum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. 1) Буйский р-н, окр. д. Поповка, дорога севернее оз. Свято-озеро, на замусоренном месте, 29.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE); 2) отмечен в Костромском р-не (Белозеров, 1966б).

431. ***S. irio*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Галичский р-н, окр. д. Курьяново, обочина автотрассы, 05.08.2009, Демидова А.Н., Прилепский Н.Г. (MW0365676).

432. ***S. loeselii*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Редко. Ж.-д. насыпи, рудеральные местообитания. Буйск., Гал., Кост. **ЧК РФ**.

433. ***S. officinale*** (L.) Scop. (*Velarum officinale* (L.) Rchb.) - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Рудеральные местообитания, газоны, близ жилья. Гал., Гряз., Кост.

434. ***S. volgense*** Bieb. ex Fourn. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Восточноевропейский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], ст. Кострома, на жел.-дор. путях, 07.09.1974, Гусев Ю.Д. (LE); 2) Галичский р-н, г. Галич, близ ж.-д. вокзала, под автомобильным мостом, между бетонных плит, группа особей, 28.07.2017, Леострин А.В. (LE). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

435. ***Thlaspi arvense*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Обычно. Сорное на полях и огородах, залежи, обочины дорог, карьеры. Все районы.

436. ***Turritis glabra*** L. (*Arabis glabra* (L.) Bernh.) - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Сухие песчаные места, опушки светлых лесов, кустарники, карьеры. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

CEM. 50 – THYMELAEACEAE

437. ***Daphne mezereum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

CEM. 51 – TILIACEAE

438. ***Tilia cordata*** Mill. - Nat. Европейско-западноазиатский, неморальный. Нечасто. Среди широколиственных пород наиболее обычна на территории БК. Хвойные, хвойно-мелколиственные и хвойно-широколиственные леса, чаще – по берегам рек. Обычно в подлеске, реже – во втором ярусе древостоя. Сохраняется на месте культуры в заброшенных деревенях и в старых парках. Все районы.

CEM. 52 – MALVACEAE

439. ***Abutilon theophrasti*** Medik. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], окр. г. Буй, территория городской свалки, 03.09.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б); 2) Галичский р-н, более 2 км к юго-зап. от д. Выползово, близ дороги Галич – Аксеново, сорное на поле пшеницы, 28.08.2014, Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE).

440. ***Alcea rosea*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Рудеральные местообитания в населенных пунктах и близ них. Гал., Люб.

441. ***Lavatera thuringiaca*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Нарушенные луга, придорожные луговины, зарастающие карьеры. Гал., Дан., Перв.

442. ***L. trimestris*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Свалки отходов. Буйск., Кост., Суд. (Борисова, 2008).

443. ***Malva pusilla*** Sm. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Газоны, обочины дорог в населенных пунктах, близ жилья. Гал., Кост., Сол. (Жадовский, 1921б).

444. ***M. sylvestris*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Западноевропейский. Очень редко. Сорные места. Кост. (Борисова, 2008), Сол. (Жадовский, 1921б). Конкретные местонахождения вида неизвестны.

CEM. 53 – ACERACEAE

445. ***Acer negundo*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, transformer. Североамериканский. Нечасто. Широко используется в культуре и дичает. Проникает в природные сообщества разной степени нарушенности: берега водоемов, поймы рек, где конкурирует с местными видами *Salix*. Наиболее активно проявляет себя в Костромской низине, по берегам р. Кострома. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус., Чух. Выращивается с 1950-х гг. (Белозеров, 1968). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

446. ***A. platanoides*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Елово-мелколиственные и елово-широколиственные неморальнотравные леса, главным образом по берегам рек или близ крупных лесных оврагов. В лесных сообществах участвует в подлеске, реже – во втором ярусе древостоя. Широко культивируется. Локальные популяции могут иметь культурное происхождение. Все районы. Вид на северо-восточной границе ареала.

447. ***A. tataricum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейский. Очень редко. Изредка культивируется и дичает. Не внедряется в природные сообщества. Буйск., Гал. (Борисова, Сенюшкина, 2008), Кост.

CEM. 54 – BALSAMINACEAE

448. ***Impatiens glandulifera*** Royle - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Редко. Культивируется и дичает. Канавы, рудеральные местообитания, преимущественно в сырых местах. Буйск., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

449. ***I. noli-tangere*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. Нечасто. Сырые леса с преобладанием мелколиственных пород, лесные овраги, берега ручьев, вторичные леса на месте вскрытых и осушенных торфяников. Все районы.

450. ***I. parviflora*** DC. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Восточноазиатский. Редко. Рудеральные местообитания в населенных пунктах, нарушенные молодые хвойно-мелколиственные леса в окрестностях городов. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Суд., Чух. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

CEM. 55 – POLEMONIACEAE

451. ! ***Collomia linearis*** Nutt. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Судиславский р-н, окр. д. Магово, на насыпи ж.-д., рассеянные особи, 04.07.2017, Ефимова А.А., Нестерова С.А. (Леострин и др., 2018; КосМ).

452. ***Polemonium caeruleum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, обычно сырые, облесенные и открытые низинные болота, сырые леса, опушки. Все районы.

CEM. 56 – PRIMULACEAE

453. ***Androsace filiformis*** Retz. - Nat. Восточноевропейско-азиатский, плюризональный. Обычно. Сырые места на грунтовых дорогах, обычно лесных. Все районы.

454. ! ***A. septentrionalis*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Галичский р-н: 1) г. Галич, холм Балчуг, низкотравный луг в основании склона, песчаная почва, 19.06.2011, Леострин А.В. (LE); 2) близ ж.-д. станции «484 км», на ж.-д. насыпи, на участке около 200 м, 09.06.2017, Леострин А.В. (LE); 3) Судиславский р-н, окр. д. Магово, на насыпи ж.-д., 04.07.2017, Ефимова А.А., Нестерова С.А. (КосМ). Вероятно, сейчас на территории БК происходит расселение вида по железным дорогам (Леострин и др., 2018).

455. ***Hottonia palustris*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. [Галичский р-н], г. Галич, озеро [Галичское], 14.06.1988, Запанкова, Соловая (КГУ). Вид на восточной границе ареала. **КК КО**. Находку вида повторить не удалось, однако его наличие на территории БК вероятно.

456. ***Lysimachia nummularia*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Обычно. Сырые луга, сырые леса, берега водоемов, лесные овраги. Все районы.

457. ***L. thyrsiflora*** L. (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Rchb.) - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Берега лесных рек, сырые и заболоченные леса, окраины болот. Все районы.

458. ***L. vulgaris*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сырые луга, берега водоемов, низинные и переходные болота. Все районы.

***Primula veris** L. – вид указан для окр. г. Данилов (Шаханин, 1928). Гербарный материал неизвестен. На территории Ярославской и Костромской областей (примерно по Волге) проходит северо-восточная граница ареала этого вида. Вероятно произрастение первоцвета в южной части БК.

459. ***Trientalis europaea*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные, в основном зеленомошные, леса, реже – кочки на болотах. Все районы.

CEM. 57 – ERICACEAE (incl. Pyrolaceae, Monotropaceae, Empetraceae)

460. ***Andromeda polifolia*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Болота, преимущественно верховые, заболоченные сосняки. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

461. ***Arctostaphylos uva-ursi*** (L.) Spreng. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Сосняки лишайниковые. Буйск., Кост., Люб., Сус. Довольно редкий вид, обычно встречающийся в небольшом обилии. В отличие от других ягодных растений этого семейства не относится к хозяйственно-значимым видам (Александрова, 1973).

462. ***Calluna vulgaris*** (L.) Hull - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Сосняки лишайниковые и зеленомошные. Кост., Люб., Суд., Сус.

463. ***Chamaedaphne calyculata*** (L.) Moench - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Болота, преимущественно верховые, заболоченные сосняки. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

464. ***Chimaphila umbellata*** (L.) W.P.C. Barton - Nat. Евразийский, подтаежный. Редко. Сосняки зеленомошные и брусничные. Буйск., Гал., Кост., Люб., Сол. **КК ЯО.**

465. ***Empetrum nigrum*** L. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Низинные и верховые болота. Солигаличский р-н: 1) близ границы с Чухломским р-ном, около 4 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, болото Сольцы, открытый участок низинного болота с низкой сосной и небольшими водоемами, местами образует сплошной покров, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 2) к востоку от с. Коровново, болото Иваньковское, окраина верхового болота с несомкнутым древостоем сосны (высота около 10 м), 07.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 3) Чухломский р-н, окр. с. Георгий, к югу от ур. Василево, правый берег р. Воча, минеротрофное болото с березой и низкой сосной, на кочках, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE). Вид на южной границе ареала. **КК КО**.

466. ***Ledum palustre*** L. (*Rhododendron tomentosum* Harmaja) - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Болота, преимущественно верховые, заболоченные сосняки. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

467. ***Moneses uniflora*** (L.) A. Gray - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Низинные болота (на кочках), леса по краям болот, реже – хвойные леса на минеральном грунте. Буйск., Гал., Дан., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**.

468. ***Monotropa hypopitys*** L. (*Hypopitys monotropa* Crantz) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойные леса, обычно – мертвопокровные участки в ельниках. Все районы.

469. ***Orthilia secunda*** (L.) House - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Леса, преимущественно елово-мелколиственные. Все районы.

470. ***Oxycoccus microcarpus*** Turcz. ex Rupr. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота. Сол. Укывается для Любимского р-на (Красная книга…, 2015). Вид близ южной границы ареала. ***КК КО**.

471. ***O. palustris*** Pers. - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Болота, преимущественно верховые и переходные. Все районы.

472. ***Pyrola chlorantha*** Sw. - Nat. Голарктический, подтаежный. Редко. Сосняки кустарничково-зеленомошные, чаще – брусничные. Буйск., Люб., Сол. ***КК КО**.

473. ***P. minor*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Леса, преимущесвтенно хвойные, кустарничково-зеленомошные и травяные. Все районы.

474. ***P. rotundifolia*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Леса, заросли кустарников, опушки, окраины болот, низинные болота. Все районы.

475. ***Vaccinium myrtillus*** L. - Nat. Голарктический, таежный. # Обычно. Сосновые и еловые леса. Все районы.

476. ***V. uliginosum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Обычно. Заболоченные сосняки кустарничково-сфагновые, болота. Все районы.

477. ***V. vitis-idaea*** L. - Nat. Голарктический, таежный. # Обычно. Леса, чаще хвойные, окраины болот (обычно – на кочках). Все районы.

СЕМ. 58 – CORNACEAE

478. ***Cornus alba*** L. (*Swida alba* (L.) Opiz) - Nat. Восточновропейско-азиатский, таежный. Редко. Заросли кустарников по берегам рек, заболоченные леса. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Кост., Сол., Суд., Чух. Кроме того, культивируется в городах и изредка дичает. Происхождение вида в некоторых местонахождениях установить затруднительно. Также в городах культивируется близкий вид *C. sericea* L., который в этой работе мы рассматриваем в составе *C. alba*.

СЕМ. 59 – APIACEAE

479. ***Aegopodium podagraria*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Смешанные леса с участием ели и мелколиственных пород, сероольшаники, заросли кустарников, парки. Все районы.

480. ***Aethusa cynapium*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, в тенистом полисаднике, 28.07.1979, Ю.Д. Гусев (LE). Для г. Кострома указан также П.И. Белозеровым (2008).

481. ***Anethum graveolens*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Западноазиатский. Редко. Обочины дорог, рудеральные местообитания. Гал.

482. ***Angelica archangelica*** L. (*Archangelica officinalis* Hoffm.) - Nat. Европейский, подтаежный. Нечасто. Луга и заросли кустарников по берегам рек, преимущественно крупных. Все районы.

483. ***A. palustris*** (Besser) Hoffm. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. г. Галича, левый берег р. Средней близ ее устья, вдоль тропы на сыром лугу, торфяная почва, 05.08.2011, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE); 2) Чухломский р-н, окр. с. Георгий, к югу от ур. Василево, прав. берег р. Воча, низинное ключевое болото, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Ефимов и др., 2014; LE); 3) Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 4 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, болото Сольцы, открытый участок минеротрофного болота с тростником, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE). (*Приложение 6, карта 2*). В пределах болотного комплекса Сольцы отмечено несколько близко расположенных местонахождений вида. В Галичском р-не вид был отмечен еще А.Е. Жадовским (1913), и, несмотря на частичную мелиорацию болота, сохранился и сейчас. Вид на северной границе ареала. **КК КО**, **ВС**.

484. ***A. sylvestris*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Леса, опушки, пойменные луга, заросли кустарников, низинные болота. Все районы.

485. ***Anthriscus sylvestris*** (L.) Hoffm. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Леса, опушки, луга, заросли кустарников, берега рек, парки, близ жилья. Все районы.

486. ***Carum carvi*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Суходольные луга, опушки, залежи, газоны. Все районы.

487. ***Cenolophium denudatum*** (Fisch. ex Hornem.) Tutin - Nat. Восточноевропейско-азиатский, плюризональный. Редко. Луга и заросли кустарников в долине р. Кострома и Костромской низине. Буйск., Кост., Люб. (*Приложение 6, карта 5*). **КК КО**. Как заносное отмечен на ж.-д. насыпи (Галичский р-н).

488. ***Chaerophyllum aromaticum*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Нечасто. Суходольные луга, опушки, хвойно-мелколиственные леса, приурочен к склонам холмов и долин рек. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол. Сус. Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО**, **КК ЯО.**

489. !! ***C. aureum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Очень редко. Обочины грунтовых дорог. Галичский р-н, окр. с. Березовец, на обочине грунтовой дороги, группа особей, 15.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE, LECB, MW).

490. ***C. bulbosum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, берега рек, залежи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Сус., Чух. **КК ЯО**.

491. ***Cicuta virosa*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, заболоченные местообитания, низинные и переходные болота, мелиоративные каналы на торфяниках. Все районы.

492. ***Conioselinum tataricum*** Hoffm. (*C. vaginatum* (Spreng.) Thell.) - Nat. Евразийский, таежный. Редко. Пойменные луга, заросли кустарников и сероольшаники по берегам рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Перв., Сол., Чух. (*Приложение 6, карта 8*). **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО**.

493. ***Conium maculatum*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Рудеральные местообитания в населенных пунктах, преимущественно в городах. Гал., Кост. (Жадовский, 1921б), Сол. (Абрамов, Шляков, 1926), Сус., Чух.

494. ***Coriandrum sativum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Рудеральные местообитания в населенных пунктах, окраины садоводств, компостные кучи в деревнях. Гал.

495. ***Daucus carota*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Суходольные разнотравно-злаковые луга, залежи, вероятно приурочен к почвам, обогащенным карбонатами. Гал.

496. ***Falcaria vulgaris*** Bernh. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Очень редко. [Даниловский р-н], г. Данилов, склон ж.-д. полотна напротив ж.-д. моста, куртина около 30-35 цветущих растений, 08.08.2003, Тремасова Н.А., опр. Майоров С.Р. (MW0454194).

497. ***Heracleum sibiricum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Луга, опушки, заросли кустарников, залежи. Все районы.

498. ***H. sosnowskyi*** Manden. - Al. (**D.I.**): неофит, transformer. Кавказский. Нечасто. Культивируемый прежде вид. Приурочен к местам прежней культуры, из которых распространяется на соседние территории. Населенные пункты, обочины дорог, залежи. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. **ЧК СР**, **ЧК РФ**. В 1960-х гг. еще не отмечен как дичающее растение (Белозеров, 2008), очевидно, натурализация вида началась в 1980–1990-е годы.

499. ***Kadenia dubia*** (Schkuhr) Lavrova et V.N. Tikhom. (*Cnidium dubium* (Schkuhr) Schmeil et Fitschen) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Луга и леса различного состава в Костромской низине. Костромской р-н, Костромское вдхр., окр. с. Спас, о-в Скорбатый, ур. Ведерки, заливной луг, обычно в этом месте, 17.07.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. и др. (LE). В пределах Костромской низины отмечено несколько близко расположенных местонахождений. Вид на северной границе ареала. ***КК КО**.

500. ***Oenanthe aquatica*** (L.) Poir. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Берега и мелководья водоемов, преимущественно стоячих. Буйск., Гал., Кост., Сол., Сус., Чух.

501. ***Pastinaca sativa*** L. - Al. (**D.I.**): археофит, invasive. Европейско-западноазиатский. Довольно часто. Залежи, обочины дорог, рудеральные местообитания. Все районы.

502. ***Petroselinum crispum*** (Mill.) Fuss - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Рудеральные местообитания в населенных пунктах, окраины садоводств, компостные кучи в деревнях. Гал., Кост.

503. ***Peucedanum palustre*** (L.) Moench (*Thysselinum palustre* (L.) Hoffm.) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Переходные и низинные болота, сплавины, заболоченные леса. Все районы.

504. ***Pimpinella saxifraga*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Суходольные низкотравные луга, светлые мелколиственные леса, залежи, газоны, обочины дорог. Все районы.

505. ! ***Sanicula europaea*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Даниловский р-н, к западу от д. Путятино, ельник с осиной и березой неморальный, 21.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE). Вид на северо-восточной границе ареала. Самое северо-восточное местонахождение в Ярославской области (Красная книга…, 2015) и возможно на всей территории Верхневолжья. **КК ЯО**.

506. ***Seseli libanotis*** (L.) W.D.J. Koch - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Редко. Луга и заросли кустарников в долине р. Кострома и Костромской низине. Вид отмечен только в пределах Костромской низины. Кост.

507. ***Sium latifolium*** L. - Nat. Нечасто. Европейско-сибирский, подтаежный. Берега и мелководья водоемов, преимущественно озер и стариц. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Чух.

СЕМ. 60 – ADOXACEAE

508. ***Adoxa moschatellina*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Еловые и елово-мелколиственные, в основном неморальнотравные, леса, лесные овраги. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

509. ***Sambucus racemosa*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Европейский. Нечасто. Леса, преимущественно близ населенных пунктов, рудеральные местообитания. Все районы. **ЧК РФ**.

510. ***Viburnum opulus*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, берега рек. Все районы.

СЕМ. 61 – CAPRIFOLIACEAE

511. ***Linnaea borealis*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные зеленомошные леса. Все районы.

512. ***Lonicera caerulea*** L. s.l. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Редко. Заболоченные леса, облесенные берега рек, облесенные низинные болота, возможно приурочен к почвам, содержащим карбонаты. Буйск., Дан., Люб., Сол., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 21*). **КК ЯО.** Культивируется в садоводствах. В качестве заносного вида отмечен на ж.д. в Галичском р-не.

513. ***L. tatarica*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноевропейско-сибирский. Очень редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, изредка наблюдается семенное возобновление. Гал. **ЧК РФ**.

514. ***L. xylosteum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

515. ***Symphoricarpos albus*** (L.) S.F. Blake – Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них, на залежах (возможно разносится птицами). Гал.

CEM. 62 – DIPSACACEAE

516. ***Knautia arvensis*** (L.) Coult. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, светлые леса. Все районы.

517. ***Succisa pratensis*** Moench - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, обычно влажные. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус.

CEM. 63 – VALERIANACEAE

518. ***Valeriana officinalis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, опушки, заросли кустарников, залежи. Все районы. Некоторые образцы, по-видимому, могут быть отнесены к *V. wolgensis* Kazak., однако для ответа на этот вопрос необходимы дополнительные наблюдения и сборы.

CEM. 64 – MENYANTHACEAE

519. ***Menyanthes trifoliata*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Низинные болота, заболоченные леса, сплавины, нередко – доминант. Все районы.

CEM. 65 – CAMPANULACEAE

520. ***Campanula cervicaria*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Луговины у дорог, обочины дорог, залежи. Гал., Кост., Люб. (Шаханин, 1929), Сол., Суд.

521. ***C. glomerata*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Луга, опушки, залежи. Все районы.

522. ***C. latifolia*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Нечасто. Берега лесных рек и ручьев, сероольшаники. Все районы.

523. ***C. medium*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Культивируется и дичает. Суд.

524. ***C. patula*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, опушки. Все районы.

525. ***C. persicifolia*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Светлые смешанные леса, опушки. Гал. Кроме того, отмечены случаи дичания из культуры.

526. ! ***C. rapunculoides*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Галичский р-н: 1) окр. д. Лаптево, на лугу близ ж.-д. насыпи, 07.07.2012, Леострин А.В. (LE); 2) д. Лихарево, на обочине грунтовой дороги, 06.07.2012, Леострин А.В. (MW0202795); 3) окраина Галича, близ шоссе на Чухлому, луговина у дороги, 01.08.2018, Леострин А.В. (LE). Возможно относится к видам, естественно расширяющим ареал на север.

527. ***C. rotundifolia*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Редко. Сосняки лишайниковые и сухие зеленомошные, сухие песчаные места, низкотравные луга на легких почвах. Буйск., Гал., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус.

528. ***C. trachelium*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, кустарники, луга. Все районы.

CEM. 66 – ASTERACEAE

529. ***Achillea cartilaginea*** Ledeb. ex Rchb. (*A. salicifolia* Bess.) - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Нечасто. Берега рек, пойменные луга. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд.

530. ***A. millefolium*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, обочины дорог, газоны. Все районы.

531. † ***A. nobilis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008). Наличие вида требует подтверждения.

532. ***A. ptarmica*** L. (*Ptarmica vulgaris* Blakw. ex DC.) - Nat. Европейский, подтаежный. Очень редко. Луга, берега рек. Гал., Люб., Перв., Суд.

533. ***Ambrosia artemisiifolia*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. 1) указан для Галичского р-на (Борисова, 2012); 2) Костромской р-н, г. Кострома, близ ж.-д. вокзала, на ж.-д. путях, 12.08.2016, Леострин А.В. **ЧК СР**, **ЧК РФ**. По-видимому, на территории БК вид не воспроизводится семенами и не закрепляется в местах заноса.

534. ***A. trifida*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у входа комбината хлебопродуктов, 22.08.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0538757). **ЧК РФ**.

535. ***Antennaria dioica*** (L.) Gaertn. - Nat. Евразийский, таежный. Нечасто. Опушки сухих сосновых лесов, низкотравные луга на песчаной почве. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

536. ***Anthemis tinctoria*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Эрозионные берега рек, обочины дорог, ж.-д. насыпи, карьеры. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Чух.

537. ***Arctium lappa*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Пастбищные пойменные луга в Костромской низине, рудеральные местообитания в городах (Кострома, Буй). Буйск., Дан., Кост.

538. ***A. minus*** (Hill) Bernh. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Рудеральные местообитания в городах (Кострома, Буй). Буйск., Кост. (Бекаревич, 1883).

539. ***A. tomentosum*** Mill. - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Евразийский. # Обычно. Рудеральные местообитания в городах, пустыри, парки, обочины дорог, залежи, нарушенные эвтрофированные местообитания. Все районы.

540. † ***Artemisia abrotanum*** L. (*A. procera* Willd.) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Песчаные берега рек. Отмечен в г. Кострома (MW0544364) и Буйском р-не (Белозеров, 2008).

541. ***A. absinthium*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Залежи, сбитые луга, обочины дорог, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Перв., Суд.

542. ***A. campestris*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Нечасто. Опушки сухих сосновых лесов, сухие песчаные места, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Суд.

543. ***A. dracunculus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008) и Галичского р-на (Демидова, Прилепский, 2010; MW0545685).

544. ***A. dubia*** Wall. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Сибирский. Очень редко. 1) Галичский р-н, окр. ст. Лопарево сев. ж.д. Около железной дороги, 04.08.2009, Демидова А.Н., Прилепский Н.Г., опр. Серегин А.П. (MW0545798); 2) [Костромской р-н], г. Кострома, вдоль ж.-д. путей, 27.09.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006).

545. ***A. sieversiana*** Ehrh. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Сибирский. Очень редко. [Костромской р-н] заносное сорное растение в г. Костроме, XX.07.1972, Белозеров П.И., опр. Цвелев Н.Н. **ЧК РФ**. Наличие вида требует подтверждения.

546. ***A. vulgaris*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Рудеральные местообитания, пустыри, залежи, обочины дорог. Все районы.

547. ***Bellis perennis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Культивируется. Воспроизводится семенным путем и закрепляется в месте интродукции, незначительно расселяясь по газонам и краям дорожек в населенных пунктах. Дан., Кост., Суд. **ЧК РФ**.

548. ***Bidens cernua*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Берега водоемов, прибрежные луга, сырые места. Все районы.

549. ***B. frondosa*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Очень редко. Берега водоемов, преимущественно в местах, затронутых рекреацией. 1) Буйский р-н, между д. Большое Молочное и д. Поповка, близ оз. Свято-озера, по берегу стоячего водоема у дороги, 29.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE); 2) Костромской р-н, г. Кострома, близ центра города, набережная р. Волга, 07.08.2013, Леострин А.В. (LE); 3) Любимский р-н, окр д. Исады, правый берег р. Кострома, сырые кустарники в понижении у дороги, 23.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE). Впервые был отмечен в начале 1991 г. на берегу Костромского разлива у с. Саметь (Папченков, Лисицына, 1992). Наиболее активно расселяется по берегам водоемов Костромской низины. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

550. ***B. radiata*** Thuill. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Костромской р-н, к западу от Ипатьевской слободы, левый берег р. Волга, илисто-песчаная отмель, 11.09.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (LE). Вероятно, в Костромской низине распространен шире.

551. ***B. tripartita*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, канавы, сырые места. Все районы.

552. ***Calendula officinalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Культивируется и разносится по нарушенным местообитаниям, обочинам дорог, близ жилья. Гал., Дан., Суд.

553. ***Carduus acanthoides*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008; Борисова, Голубева, 2006). Неизвестно, сохраняется ли вид в местах заноса.

554. ***C. crispus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега рек, сырые мелколиственные леса, заросли кустарников, реже – рудеральные местообитания. Все районы.

555. ***Carlina biebersteinii*** Bernh. ex Hornem. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Нечасто. Сухие луга на легких почвах, хорошо дренируемые склоны речных долин, залежи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

556. ***Centaurea cyanus*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Залежи, обочины дорог, сорное на полях хлебных злаков. Буйск., Гал., Гряз., Люб., Сус., Чух.

557. † ***C. diffusa*** Lam. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008). Наличие вида требует подтверждения.

558. ***C. jacea*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. # Обычно. Луга, чаще сухие, залежи. Все районы.

    C. × ***livonica*** Weinm. (*C. jacea* L. × *C. phrygia* L.) - Nat. Очень редко. Луга. В местах произрастания родительских видов. [Даниловский р-н], окр. д. Ищейка, луг. (Папченков и др., 1996).

559. ***C. phrygia*** L. - Nat. Восточноевропейский, подтаежный. Довольно часто. Луга, чаще влажные, нередко совместно с *C. jacea*. Все районы.

560. † ***C. pseudomaculosa*** Dobrocz. (*C. biebersteinii* DC.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-сибирский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008). Наличие вида требует подтверждения.

561. ***C. scabiosa*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Нечасто. Луга на легких или обогащеных карбонатами почвах, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд.

562. ***Cichorium intybus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Луга, в основном пастбищные или сенокосые, залежи, обочины дорог, придорожные луговины, рудеральные местообитания. Все районы.

563. ***Cirsium arvense*** (L.) Scop. s.l. (*C. setosum* (Willd.) Bess.) - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Евразийский. # Обычно. Залежи, обочины дорог, рудеральные местообитания, сорное на полях и огородах. Все районы. *C. arvense* s.s., встречающийся в западных областях Европейской России, на территории БК не отмечен.

564. ***C. heterophyllum*** (L.) Hill - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Нечасто. Сырые луга, сырые мелколиственные леса, поляны, лесные дороги. Все районы.

565. ***C. oleraceum*** (L.) Scop. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. # Обычно. Заболоченные леса, кустарники по берегам рек, окраины низинных болот. Все районы. В Чухломском р-не отмечен гибрид *C. oleraceum* × *C. palustre*.

566. ***C. palustre*** (L.) Coss. ex Scop. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Довольно часто. Сырые луга и заросли кустарников, низинные болота. Все районы.

567. ***C. vulgare*** (Savi) Ten. - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Евразийский. # Обычно. Залежи, пастбищные луга, рудеральные местообитания. Все районы.

568. ***Cosmos bipinnatus*** Cav. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Культивируется и разносится по обочинам дорог, близ жилья. Гал.

569. ***Crepis paludosa*** (L.) Moench - Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Еловые и елово-мелколиственные леса, преимущественно сырые, берега ручьев, редко – низинные болота. Все районы.

570. !! ***C. sancta*** (L.) Bornm. (*Lagoseris sancta* (L.) K.Malý) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Галичский р-н, окр. с. Михайловское, близ ж.-д. станции «505 км», на ж.-д. насыпи, 02.06.2013, Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Повторно в этом месте обнаружить не удалось.

571. ***C. sibirica*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Леса и заросли кустарников, реже – луга или поляны, по берегам рек, чаще встречается по облесенным берегам малых рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Люб., Сол., Чух. (*Приложение 6, карта 9*). **КК КО**, **КК ЯО**.

572. ***C. tectorum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Дороги в сосняках, сухие песчаные места, ж.-д. насыпи. Все районы.

573. ***Cyclachaena xanthiifolia*** (Nutt.) Fresen. (*Iva xanthiifolia* Nutt.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Указан для г. Буй (Борисова, 2009). **ЧК РФ**.

574. ***Erigeron acris*** L. (*E. macrophyllus* Herbich, *E. uralensis* Less.)- Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Низкотравные луга на песчаной почве, сухие песчаные места, боровые опушки, обочины дорог. Все районы.

575. !! ***E. droebachiensis*** O.F. Müll. (*E.* × *huelsenii* Vatke, × *Conyzigeron huelsenii* (Vatke) Rauschert) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Таксон гибридного происхождения. Очень редко. Сухие песчаные места у дорог, опушки сосняков, на недавно нарушенных местах. Буйск., Гал., Кост. Ранее (Серегин, 2010) рассматривался как заносный из Фенноскандии вид, однако позднее было показано, что в Центральной России (Серегин, 2012, 2015), как и в европейских странах (Pliszko, Kostrakiewicz-Gierałt, 2018), этот таксон представляет собой фертильный гибрид

местного *E. acris* и адвентивного *E. canadensis* L. Вероятно, на территории БК этот гибрид распространен шире. Пока достоверно неизвестно, способен ли он самостоятельно распространяться на территории БК или возникает только в месте произрастания родительских видов.

576. ***E. annuus*** (L.) Pers. s.l. (incl. *E. septentrionalis* (Fernald et Wiegand) Wagenitz, *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort.) - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Редко. Луга, залежи, газоны. Буйск., Гал., Кост., Люб. **ЧК СР**, **ЧК РФ**. Особенно сильно этот вид распространился в Буйском р-не, внедряясь в луговые сообщества, в том числе в долинах рек.

577. ***E. canadensis*** L. (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist) - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Довольно часто. Ж.-д. насыпи, обочины дорог, сорное на полях и огородах, нарушенные луга. Все районы. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

578. ***Eupatorium cannabinum*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Высокотравные луга, заросли кустарников и молодые леса в пойме и по берегам оз. Галичское. Гал. Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО**.

579. ***Filago arvensis*** Wahlenb. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сухие песчаные места, опушки сосняков, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Люб., Суд., Сус., Чух.

580. ***Galinsoga parviflora*** Cav. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Южноамериканский. Очень редко. Впервые отмечен в г. Кострома в 1949 году (Белозеров, 1960). Наличие вида требует подтверждения. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

581. ***G. quadriradiata*** Ruiz et Pav. (*G. ciliata* (Raf.) S.F. Blake) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Южноамериканский. Редко. Сорное на клумбах. Активно воспроизводится семенным путем. Буйск., Гал., Кост., Люб. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

582. ***Gnaphalium sylvaticum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. # Обычно. Сухие луга на легких почвах, залежи. Все районы.

583. ***G. uliginosum*** C.B. Clarke - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Берега водоемов, сырые грунтовые дороги, сырые места. Все районы.

584. ***Helianthus annuus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Культивируется как декоративное и пищевое. Разносится по обочинам дорог и рудеральным местообитаниям. Гал., Дан.

585. ***H. tuberosus*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Редко. Культивируется как декоративное и пищевое. Обочины дорог, залежи, рудеральные местообитания, придорожные луговины. Прочно занимает место, куда был занесен, образуя плотные заросли. Буйск., Гал., Чух. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

****Helichrysum arenarium*** (L.) Moench – отмечен в Костромском р-не (Белозеров, 2008). Наличие вида требует подтверждения.

586. ***Heliopsis helianthoides*** (L.) Sweet (*H. scabra* Dunal) - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, пустырь у нефтебазы, 22.08.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0539126). Неизвестно закрепляется ли вид в месте заноса.

Hieracium aggr. *caesio-murorum* Lindeb.[3]

587. !! ***H. fulvescens*** Norrl. - Nat. Североевропейско-фенноскандско-балтийский. Очень редко. Галичский р-н, близ д. Льгово, верхняя часть борта котловины болота Шоковское, ельник кисличный, на валунном суглинке, 28.06.2016, Леострин А.В. Вид на южной границе ареала. Первая находка в средней полосе Европейской России.

H. aggr. *diaphanoides* Lindeb.

588. ! ***H. diaphanoides*** Lindeb. - Nat. Европейско-сибирский. Очень редко. Чухломский р-н, к СЗ от с. Воскресенье, на обочине лесной дороги, 09.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. Вид на южной границе ареала.

589. ***H. subpellucidum*** Norrl. - Nat. Европейско-сибирский. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Гал., Сол., Суд., Чух.

590. **! *H. tenuiglandulosum*** Norrl. (*H. pseudopellucidum* Brenn.) – Nat. Восточнофенноскандский. Очень редко. Грязовецкий р-н, к югу от д. Свининино, левый берег р. Великуша, елово-осиновый лес, средняя часть берегового склона, 27.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. (LE). Вид на южной границе ареала.

H. aggr. *fuscocinereum* Norrl.

591. ***H. oistophyllum*** Pugsley - Nat. Фенноскандско-балтийский. Редко. Хвойно-мелколиственные леса, преимущественно на склонах. Буйск., Гал., Гряз.

H. aggr. *murorum* L.

592. ***H. pellucidum*** Laest. - Nat. Атлантическо-североевропейский. Очень редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса, преимущественно на склонах. Буйск., Гал.

593. ***H. sylvularum*** Jord. ex Boreau - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, лес у железнодорожного моста, 19.07.1994, Филимонов Л.А. (PLES). По-видимому, представляет след парковой культуры.

H. aggr. *umbellatum* L.

594. ***H. umbellatum*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, светлые леса, опушки. Все районы.

H. aggr. *vulgatum* Fries

595. ***H. incurrens*** Norrl. - Nat. Североевропейско-фенноскандско-балтийский. Редко. Хвойные леса. Буйск., Гал., Сол., Чух.

596. ***Inula britannica*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Пойменные луга, берега рек и оз. Галичское. Буйск., Гал., Кост., Люб. (Шаханин, 1929), Сол. (Уткин, 1911, LE), Чух.

597. ***I. helenium*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. Заброшенные деревни, на месте прежней культуры, близ жилья. Гал.

598. ***I. salicina*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Суходольные и пойменные луга. Нередок на лугах в Костромской низине. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Кост., Люб., Перв., Суд.

****Jacobaea erucifolia*** (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. (*Senecio erucifolius* L.) – Вид указан для Буйского уезда (Жадовский, 1914; MW0479703). Сбор относится к *J. vulgaris*.

599. ***J. paludosa*** (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. subsp. ***lanata*** (Holub) B. Nord. et Greuter (*Senecio tataricus* Less.) - Nat. Восточноевропейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Высокотравные луга в пойме оз. Галичское. Гал. Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

[3] Определение сборов *Hieracium* выполнено А.Н. Сенниковым

600. ***J. vulgaris*** Gaertn. (*Senecio jacobaea* L.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Суходольные луга, склоны холмов, залежи на легких почвах, карьеры. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Суд., Сус., Чух.

601. ***Lactuca serriola*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Нечасто. Обочины дорог, рудеральные местообитания, нередко – массово на ж.-д. насыпях. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус., Чух. Для г. Кострома как обычное сорное растение указан П.И. Белозеровым (1960). **ЧК РФ**.

602. ***L. tatarica*** (L.) C.A. Mey. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Ж.-д. насыпи и обочины дорог в городах (Кострома, Буй, Галич). Буйск., Гал., Кост. **ЧК РФ**.

603. ***Lapsana communis*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Довольно часто. Залежи, опушки нарушенных придорожных лесов, сорное на полях и огородах. Все районы.

604. ***Leontodon autumnalis*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Залежи, сбитые луга, обочины дорог. Все районы.

605. ***L. hispidus*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Обычно. Низкотравные суходольные луга, опушки, залежи. Все районы.

606. ***Leucanthemum vulgare*** (Vaill.) Lam. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи. Все районы.

607. ***Ligularia sibirica*** (L.) Cass. (*L. lydiae* Minderova) - Nat. Восточноевропейско-азиатский, таежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота богатого грунтового питания, старовозрастные ельники приручьевые. Буйск., Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 20*). **КК КО, ВС**.

608. ***Matricaria chamomilla*** L. (*M. recutita* L.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Голарктический. Сорное. Очень редко. Костромской р-н, р. Солонка, коллективные сады. Огород. 19.07.1998, Югай В.А. (MW0542456). Ранее для Костромского р-на был указан А.Е. Жадовским (1921б) и П.И. Белозеровым (2008). Наличие вида требует подтверждения.

609. ***M. matricarioides*** (Less.) Porter (*Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt.) - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Азиатско-североамериканский. Обычно. Залежи, сбитые луга, обочины дорог, сорное на полях и огородах. Все районы. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

610. ***Mycelis muralis*** (L.) Dumort. (*Lactuca muralis* (L.) Gaertn.) - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Редко. Еловые и елово-мелколитсвенные кисличные и травяные леса. Гал., Гряз., Дан., Сус., Чух. Вид на северо-восточной границе ареала.

611. ***Parasenecio hastatus*** (L.) H. Koyama (*Cacalia hastata* L.) - Nat. Восточноевропейско-азиатский, таежный. Редко. Смешанные леса, сероольшаники и заросли кустарников по берегам рек. Буйск., Гал., Люб., Сол. (*Приложение 6, карта 24*). Вид на юго-западной границе ареала. **КК КО**, **КК ЯО.**

612. ***Petasites frigidus*** (L.) Fr. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Буйский р-н: 1) к югу от г. Буя, лес (Б + Е), просека, сырое место, 01.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Ферапонтовск. вол., имение Афонино, пустошь Чальцево, лес (Е + ос, б). На почве, покрытой побуревшей листвой осины, 28.07.1912, Косинский К.К. (LE); 3) Галичский р-н, около 1,5 км к югу от д. Апушкино, северный берег оз. Зуевское (Апушинское), в сыром березняке на торфяной почве, 21.08.2013, Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE). Отмечен в Судиславской р-не С.А. Нестеровой (http://www.plantarium.ru/page /image/id/435842.html). Указан для района Костромского разлива (Лисицына, 1972), но гербарный материал неизвестен. Вид близ южной (юго-западной) границы ареала. **КК КО**.

613. ***P. hybridus*** (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Очень редко. Сохраняется на месте прежней культуры. Даниловский р-н,

г. Данилов, ул. Свободы, близ старой станции юннатов, 04.08.2017, Леострин А.В. (LE). Ранее в парковой культуре, по-видимому, не использовался.

614. ***P. spurius*** (Retz.) Rchb. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, плюризональный. Очень редко. Галичский р-н: 1) окр. с. Воскресенское, правый берег р. Векса, на песчаном пляже, 13.06.2013, Леострин А.В. (LE); 2) около 1,1 км к СЗ от ур. Успенье, высокий левый берег р. Векса, злаково-разнотравный луг, 19.08.2016, Леострин А.В. (LE). 3) окр. д. Починок, нижнее течение р. Челсма, левый берег, пойменный луг на песчаной почве, 09.08.2013 Леострин А.В. (набл.) – в этом же месте вид отметил А.Е. Жадовский (MW0520979). В подходящих местообитаниях в некоторых местах (например, по рекам Кострома и Обнора), вид отмечен не был.

615. ***Picris hieracioides*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Луга, залежи, обочины дорог. Все районы.

616. ! ***Pilosella*** × ***cymiflora*** (Nägeli et Peter) S.Bräut. et Greuter - Nat. Очень редко. Низкотравные луга. Солигаличский р-н, окр. д. Заяцкое, левый берег р. Сельма, на низкотравном лугу, 10.06.2013, Леострин А.В. (LE).[4]

617. ***P.*** × ***densiflora*** (Tausch) Soják - Nat. Очень редко. Опушки лесов, карьеры. Гал., Люб., Чух.

618. ! ***P.*** × ***floribunda*** (Wimm. Et Grab.) Fr. - Nat. Очень редко. Галичский р-н, окр. с. Рассолово, сосняк травяно-кустарничково-зеленомошный, на старой лесной дороге, 11.07.2017, Леострин А.В. (LE).

619. ! ***P. glomerata*** (Froel.) Fr. - Nat. Очень редко. Низкотравные луга. Галичский р-н, г. Галич, холм Балчуг, сухой низкотравный луг, 27.06.2012, Леострин А.В. (LE).

620. ***P. officinarum*** Vaill. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Довольно часто. Опушки сухих сосняков, сухие песчаные места, низкотравные луга. Все районы.

621. ***P. onegensis*** Norrl. - Nat. Восточноевропейско-западносибирский. Редко. Хвойно-мелколиственные и мелколиственные леса, рудеральные местообитания. Гал., Гряз.

622. ***P. praealta*** (Vill. ex Cochn.) F.W. Schultz et Sch. Bip. - Nat. Центрально-восточноевропейско-западносибирский. Очень редко. Опушки. Гал.

623. ! ***P.*** × ***rothiana*** (Wallr.) F. Schultz et Sch. Bip. - Nat. Очень редко. Сусанинский р-н, окр. д. Повернихино, сосняк, 16.06.2016, Ефимова А.А., Нестерова С.А. (LE).

624. ***P. vaillantii*** (Tausch) Soják - Nat. Скандинавско-восточноевропейско-западносибирский. Очень редко. Низкотравные луга, опушки, карьеры. Гал., Сол., Чух.

625. ***Pyrethrum parthenium*** (L.) J.E. Smith (*Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip.) - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Культивируется и разносится по обочинам дорог, близ жилья. Гал., Дан.

626. † ***Rhaponticum repens*** (L.) Hidalgo (*Acroptilon repens* (L.) DC.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Указан для г. Кострома (Белозеров, 2008). Наличие вида требует подтверждения.

627. ***Rudbeckia hirta*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. Изредка культивируется. В качестве дикорастущего не обнаружен. Ранее был известен как сорное в посадках клевера. [Буйский р-н], усадьба Каблуково, в клеверном поле, 12.07.1912, Косинский К.К. (LE). **ЧК РФ**.

628. ***R. laciniata*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Редко. Культивируется. Долго сохраняется на местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них. Буйск., Гал., Дан. (Тремасова, 2012), Кост.

[4] Определение сборов *Pilosella* выполнено А.Н. Сенниковым

629. !! ***Senecio dubitabilis*** C. Jeffrey et Y.L. Chen - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Сибирский. Очень редко. 1) Любимский р-н, г. Любим, близ ж.-д. станции, на ж.-д. путях, обычно, 04.08.2017, Леострин А.В. (LE); 2) Первомайский р-н, пос. Скалино, близ ж.-д. переезда, на ж.-д. путях, 25.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE). Расселяющийся в Европейской России вид (Кравченко, 2009; Маевский, 2014). По-видимому, впервые отмечен в Ярославской обл. Вероятно, будет обнаружен и в Костромской обл.

630. ***S. fluviatilis*** Wallr. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Высокотравные пойменные луга, берега рек. Гал., Гряз., Кост., Суд., Сол. **КК КО**, **КК ВО**.

631. ***S. viscosus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Редко. Ж.-д. насыпи, карьеры. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Суд. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

632. ***S. vulgaris*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Довольно часто. Обочины дорог, ж.-д. насыпи, сорное на полях и огородах. Все районы.

633. ***Silybum marianum*** (L.) Gaertn. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Указан для городов Кострома (Борисова, Голубева, 2006), Буй (Борисова, 2009) и Данилов (Тремасова, 2003).

634. ***Solidago canadensis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Луга на месте залежей, рудеральные местообитания, долго сохраняется в местах прежней культуры. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

635. ***S. gigantea*** Aiton - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Редко. Залежи, рудеральные местообитания, на местах прежней культуры. Гал., Дан., Люб., Перв. (Тремасова, 2012). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

636. ***S. virgaurea*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Леса, луга, залежи. Все районы.

637. ***Sonchus arvensis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сорное на полях и огородах, обочины дорог, рудеральные местообитания. Все районы.

638. ***S. asper*** (L.) Hill - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Рудеральные местообитания, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Перв., Суд., Чух.

639. ***S. oleraceus*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Сорное на полях и огородах, обочины дорог, рудеральные местообитания. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд.

640. ***Symphyotrichum* × *salignum*** (Willd.) G.L. Nesom (*S. lanceolatum (Willd.)* G.L. Nesom × *S. novi-belgii* (L.) G.L. Nesom, *Aster salignus* Willd.) - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Берега водоемов, преимущественно близ населенных пунктов. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв. **ЧК РФ**. Виды этого комплекса требуют дополнительной ревизии на территории БК.

641. ***Tanacetum vulgare*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Нарушенные луга, залежи, пустыри. Все районы.

642. ***Taraxacum officinale*** Wigg. aggr. – Евразийский, плюризональный. Nat. # Обычно. Луга, залежи, рудеральные местообитания, сорное на полях и огородах. Все районы.

643. ***Tragopogon dubius*** Scop. s.l. – Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. [Даниловский, р-н], г. Данилов, напротив вокзала, на ж.-д. полотне, 04.07.2001, Н.А. Тремасова (Тремасова, 2003; MW0549900). Наличие вида требует подтверждения.

644. ***T. orientalis*** L. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, чаще пойменные. Буйск., Гал., Сол., Сус., Чух.

645. ***T. pratensis*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Нечасто. Луга, придорожные луговины, чаще на сухих местах. Гал., Гряз., Дан., Люб., Перв.

646. ***Tripleurospermum inodorum*** (L.) Sch. Bip. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Анекофит. Обычно. Залежи, обочины дорог, рудеральные местообитания. Все районы.

647. ***Tussilago farfara*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Обочины дорог, сорное на полях и огородах, залежи, эрозионные берега рек, овраги. Все районы.

648. †† ***Xanthium strumarium*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Ранее был указан для г. Кострома как редкое сорное растение (Белозеров, 1960). **ЧК РФ**. Наличие вида требует подтверждения.

СЕМ. 67 – BORAGINACEAE

649. ***Anchusa officinalis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-средиземноморский. Очень редко. Галичский р-н, около ст. Векса, на обочине ж.д., 06.08.2009, Демидова А.Н., Прилепский Н.Г. (MW0478688). Неизвестно, сохраняется ли вид в месте заноса.

650. ***Asperugo procumbens*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Костромской р-н, г. Кострома, ул. Сусанина, у забора, 08.06.2018, Леострин А.В., Ефимова А.А. (LE). По ранним данным вид известен только из г. Кострома (Мейснер, 1899).

651. † ***Borago officinalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Указан как сорное для г. Кострома и Буйского р-на (Белозеров, 2008).

652. ***Brunnera sibirica*** Steven - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Сибирский. Редко. Культивируется. Долго сохраняется в месте культивирования. Рудеральные местообитания, обочины дорог, близ жилья. Буйск., Гал., Дан. **ЧК РФ**.

653. ***Cynoglossum officinale*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Редко. Рудеральные местообитания, обочины дорог, пустыри. Гал., Кост.

654. ***Echium vulgare*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Евразийский. Редко. Рудеральные местообитания, близ жилья, обочины дорог, луга. Гал., Дан., Кост., Суд.

655. † ***Heliotropium suaveolens*** M. Bieb. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Впервые отмечен в г. Кострома как редкое заносное растение в 1951 г. (Белозеров, 1960).

656. ***Lappula squarrosa*** (Retz.) Dumort. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Нечасто. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб.

657. ***Lithospermum arvense*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Галичский р-н, г. Галич, близ ж.-д. вокзала, на запасных путях, группа растений, 5.06.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Ранее был известен как сорняк полей (Мейснер, 1899).

658. ! ***L. officinale*** L. - Nat. Евразийский, лесостепной. Очень редко. Галичский р-н, окр. д. Лаптево, близ ж.-д. насыпи, на лугу, 19.06.2011, Леострин А.В. (Леострин, 2014a; LE). В этом месте вид, вероятно, является заносным и натурализовавшимся (наблюдался в течение всего периода исследования). Отмечено несколько групп растений на протяжении около 1 км ж. д. **КК КО**. В Костромской области естественно произрастает только в долине Волги (Красная книга…, 2009).

659. ***Lycopsis arvensis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Редко. Сорное на полях, преимущественно в посадках картофеля. Гал., Люб., Сус.

660. ***Myosotis arvensis*** (L.) Hill - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Поля, залежи, обочины дорог, карьеры. Все районы.

661. ***M. cespitosa*** Schultz - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Нарушенные луга, окраины полей, обочины дорог. Гал.

662. ***M. micrantha*** Pall. ex Lehm. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Сухие песчаные места с разреженным низкотравьем (обычно совместно с *Veronica verna*), ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

663. ***M. palustris*** (L.) Nathh. (*M. scorpioides* L., *M. lithuanica* (Schmalh.) Bess. ex Dobrocz.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Сырые луга и леса, сырые лесные дороги, берега водоемов, низинные болота. Все районы.

664. ***M. sparsiflora*** J.C. Mikan ex Pohl - Nat. Евразийский, подтаежный. Нечасто. Ж.-д. насыпи, обочины дорог, близ жилья, редко – берега ручьев. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус.

665. ***M. sylvatica*** Hoffm. - Nat. Евразийский, подтаежный. Довольно часто. Леса, луга, залежи. Гал., Дан., Кост. Сол., Сус., Чух.

666. ***Nonea pulla*** (L.) DC. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-сибирский. Очень редко. Костромской р-н: 1) ст. Кострома, на ж.-д. насыпи, близ ж.-д. путей, 29.07.1979, Гусев Ю.Д. (LE); 2), близ с. Саметь, на склоне дамбы, низкотравный луг, десятки особей, 17.05.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (LE).

667. ***Pulmonaria obscura*** Dumort. - Nat. Европейский, подтаежный. Нечасто. Елово-мелколиственные неморальнотравные леса. Все районы.

668. ***Symphytum* × *uplandicum*** Nyman (*S. officinale* L. × *S. asperum* Lepechin) - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Таксон гибридного происхождения. Редко. Обочины дорог, кюветы, близ жилья и садоводств. Гал., Дан., Кост., Сол. **ЧК РФ**. Самостоятельно распространяющийся гибрид (Маевский, 2014).

669. ***S. asperum*** Lepechin - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморско-западноазиатский. Очень редко. Обочины дорог, кюветы, близ жилья и садоводств. Кост.

670. ***S. caucasicum*** Bieb. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Кавказский. Очень редко. Обочины дорог, кюветы, близ жилья и садоводств. Буйск., Гал., Кост. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

671. ***S. officinale*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Обочины дорог, кюветы, близ жилья и садоводств. Кост.

СЕМ. 68 – CONVOLVULACEAE

672. ***Calystegia sepium*** (L.) R. Br. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Нечасто. Заросли кустарников, пойменные луга. Все районы.

673. ***C. spectabilis*** (Brummitt) Tzvelev (*C. inflata* Sweet) - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Таксон гибридного происхождения. Редко. Заросли кустарников, луговины, преимущественно близ населенных пунктов и вдоль дорог. Все районы. **ЧК РФ**. Приоритетное название и присхождение этого таксона до сих пор точно не выяснены (Адвентивная флора…, 2012).

674. ***Convolvulus arvensis*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, invasive. Средиземноморский. Обычно. Луга, залежи, ж.-д. насыпи. Все районы.

675. ***Cuscuta epithymum*** (L.) L. (*C. trifolii* Bab.) - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Луга, придорожные луговины, на представителях Fabacae и Poaceae. Судиславский р-н, 3 км на С-С-З от д. Митюшино, луг, 27.08.2008, Немчинова А.В., опр. Серегин А.П. (MW0202368). Без конкретных местонахождений приводится для Кост. (LE) и Люб. (Папченков и др., 1996) р-нов.

676. ***C. europaea*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Заросли кустарников, высокотравье по сырым местам, преимущественно на *Urtica dioica*, кроме того отмечен на *Angelica sylvestris*, *Chamaenerion angustifolium*, видах Poaceae. Все районы.

СЕМ. 69 – SOLANACEAE

677. ***Hyoscyamus niger*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Рудеральные местообитания. Буйск. (Жадовский, 1921б), Гал., Кост. Сол. (Абрамов, Шляков, 1926).

678. ***Solanum dulcamara*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сырые и заболоченные леса, черноольшаники, окраины болот, берега водоемов, в населенных пунктах – по сырым и тенистым местам. Все районы.

679. ***S. nigrum*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Рудеральные местообитания. Буйск. (Борисова, 2009), Дан. (Тремасова, 2012), Кост.

СЕМ. 70 – OLEACEAE

680. ***Fraxinus excelsior*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Редко культивируемый вид. Воспроизводится семенами в пределах места посадки. В культуре известен в Галичском и Судиславском р-нах. Возобновление отмечено только в Даниловском р-не. В природных сообществах вид не встречен, хотя северная граница его ареала проходит близ юга территории БК.

681. ***F. pennsylvanica*** Marshall - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Культивируется гораздо шире предыдущего вида. Активно распространяется семенным путем. Близ жилья, рудеральные местообитания, закустаренные берега рек (Кострома). Буйск., Гал., Гряз., Кост., Суд. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

682. ***Syringa vulgaris*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Очень редко. Сохраняется на местах прежней культуры, заброшенные деревья, старые парки. Гал. *S. josikaea* J. Jacq. ex Rchb. в культуре используется гораздо реже, и случаи ее дичания не выявлены.

СЕМ. 71 – SCROPHULARIACEAE

683. ***Limosella aquatica*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Сырые грунтовые дороги, лужи на дорогах, илисто-песчаные берега водоемов. Все районы.

684. ***Scrophularia nodosa*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Обычно. Берега рек, леса, опушки, пойменные луга. Все районы.

Verbascum lychnitis L. – вид указан для Любимского р-на (Красная книга…, 2015). Гербарный материал неизвестен.

685. ***V. nigrum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Сухие луга, эрозионные берега рек, карьеры. Гал., Дан., Кост., Люб., Суд. **КК ЯО.**

686. ***V. thapsus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Сухие песчаные места, карьеры, эрозионные берега рек, ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Суд., Сус., Чух.

СЕМ. 72 – OROBANCHACEAE

687. ***Euphrasia* × *murbeckii*** Wettst. (*E. brevipila* Burnat et Gremli × *E. parviflora* Schagerstr.) - Nat. Таксон гибридного происхождения. Довольно часто. Нарушенные луга, залежи, придорожные луговины. Буйск., Гал., Кост., Сол., Чух. Встречаемость и ценотическая роль данного гибрида, по-видимому, выше чем у родительских видов.[5]

688. ***E. brevipila*** Burnat et Gremli - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный (?). Редко. Низкотравные луга, редко – низинные болота. Буйск., Гал., Чух.

689. ! ***E. glabrescens*** (Wettst.) Wiinst. - Nat. Европейско-западносибирский, таежный. Очень редко. Буйский р-н, окр. д. Махрово, правый берег р. Вёксы, на лугу, 29.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE).

690. ***E. parviflora*** Schagerstr. - Nat. Европейско-западносибирский, таежный. Очень редко. Низкотравные луга. Гал.

691. ***E. stricta*** D. Wolff ex J.F. Lehm - Nat. Европейско-западносибирский, подтаежный. Очень редко. Придорожные луговины, обочины дорог. Гал. (Демидова, Прилепский, 2010), Кост. (MW0511026). Определение материала по этому виду нуждается в уточнении.

692. ***E. vernalis*** List - Nat. Европейско-западносибирский, таежный. Очень редко. Старые лесные дороги, придорожные луговины. Гал., Сол.

693. ***Melampyrum cristatum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Светлые леса в Костромской низине, опушки, нарушенные суходольные, реже – пойменные, луга, карьеры, луговины под ЛЭП. Буйск., Гал., Кост. Вид на северной границе ареала. ***КК КО**.

694. ***M. nemorosum*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Светлые леса, опушки, сухие луга. Гал., Гряз., Дан., Кост., Сол., Суд. Вид близ северо-восточной границы ареала.

695. ***M. pratense*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Обычно. Сосновые леса, верховые, реже – низинные и переходные, болота. Все районы.

696. ***M. sylvaticum*** L. - Nat. Европейский, гипоаркто-бореальный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные кустарничково-зеленомошные и травяные леса. Гал., Гряз., Перв., Сол., Сус., Чух.

697. ***Odontites vulgaris*** Moench - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Залежи, грунтовые дороги, рудеральные местообитания. Все районы.

698. ***Pedicularis palustris*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, обычно в осоково-вахтово-гипновых сообществах. Гал., Кост. (Розин, 1908), Люб. (Шаханин, 1929), Сол., Суд., Сус., Чух. По ранним указаниям, произрастал на пойменных лугах.

699. ***P. sceptrum-carolinum*** L. - Nat. Евразийский, гипоаркто-бореальный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, как правило на слабо облесенных сосной или березой участках. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. Вид близ южной границы ареала. **КК КО**.

700. ***Rhinanthus major*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Довольно часто. Луга, залежи, опушки, карьеры. Все районы.

[5] Большая часть гербарного материала по роду *Euphrasia* определена Г.Л. Гусаровой.

701. ***R. minor*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Луга, залежи, опушки. Буйск., Гал., Люб., Сол.

СЕМ. 73 – PLANTAGINACEAE

702. ***Callitriche cophocarpa*** Sendtn. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Берега рек и ручьев, постоянные лужи на грунтовых дорогах. Буйск., Гряз., Сол., Чух.

703. ***C. hermaphroditica*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. 1) Даниловский р-н, с. Ильинское, р. Соть, 03.09.1997, Папченков В.Г., Бобров А.А. (IBIW); 2) Любимский р-н, выше д. Страшево, р. Соть, на слабом течении, 14.07.2002, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW); 3) Первомайский р-н, окр. п. Пречистое, карьер, 30.10.2009, Маврин А. (IBIW); 4) Буйский р-н, окр. с. Ликурга, в р. Шача, близ моста, 31.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE).

704. ***C. palustris*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Берега водоемов, преимущественно на голом грунте, непересыхающие лужи на грунтовых дорогах, сырые места. Все районы.

705. ***Chaenorhinum minus*** (L.) Lange - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Западноевропейский. Редко. Ж.-д. насыпи, карьеры. Буйск., Гал., Сол., Суд., Чух. Активно расселяется в последние годы.

706. ***Hippuris vulgaris*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Редко. Берега и мелководья рек, реже – стоячих водоемов. Буйск., Дан., Кост., Люб., Сол., Сус., Чух.

707. ***Linaria vulgaris*** Mill. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Обочины дорог, карьеры, рудеральные местообитания, на голом грунте по берегам водоемов. Все районы.

708. ***Plantago lanceolata*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Сухие луга, залежи, опушки светлых лесов, сухие песчаные места, обочины дорог. Все районы.

709. ***P. major*** L. s.l. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Нарушенные луга, обочины дорог, сорное на огородах, сорные места. Все районы.

710. ***P. media*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Луга, залежи, опушки лесов, обочины дорог. Все районы.

711. ***Veronica anagallis-aquatica*** L. s.l. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Нечасто. Берега и мелководья рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Суд., Сус., Чух.

712. ***V. arvensis*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Сухие песчаные места, карьеры, грунтовые дороги. Гал., Кост.

713. ***V. beccabunga*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Берега и мелководья рек и ручьев, сырые места, канавы. Все районы.

714. ***V. chamaedrys*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Луга, опушки, светлые леса, залежи. Все районы.

715. ***V. filiformis*** Smith - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Культивируется как декоративное. Сорничает в цветниках и на клумбах. Расселяется по газонам и дорожкам в пределах населенных пунктов. Гал., Кост.

716. ***V. longifolia*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, преимущественно сырые, берега водоемов, опушки, поляны. Все районы.

717. ***V. officinalis*** L. Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Светлые леса, опушки. Все районы.

718. !! ***V. persica*** Poir. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Сорное в цветниках и на клумбах. Гал., Кост. Распространяющийся в настоящее время заносный вид (Леострин, 2014; Леострин и др., 2018).

719. ***V. scutellata*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Сырые места с голым грунтом, берега водоемов, выходы ключей. Гал., Гряз., Перв., Сол., Чух.

720. ***V. serpyllifolia*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Сорное на огородах и в цветниках, грунтовые дороги, эрозионные берега рек. Гал., Дан., Люб., Перв., Сус.

721. ! ***V. teucrium*** L. (*V. austriaca* subsp. *teucrium* (L.) D.A. Webb) - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Галичский р-н, окр. с. Михайловского, близ ж.-д. платформы «505-й км», на лугу между ж.-д. насыпью и опушкой леса, 29.06.2012, Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE). Вид на северо-восточной границе ареала. Возможно в это место вид был занесен. Ранее в естественных местообитаниях был отмечен только в долине Волги (Голубева, 2017).

722. ***V. verna*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Нечасто. Сухие песчаные места с разреженным травостоем. Буйск., Гал., Кост., Сол., Сус.

CEM. 74 – LENTIBULARIACEAE

723. !! ***Utricularia australis*** R. Br. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Очень редко. Буйский р-н, пос. Талица, в луже у дороги, 31.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Ефимов и др., 2014; LE).

724. ***U. intermedia*** Hayne - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Переходные и низинные болота. Буйск., Гал., Сол., Сус., Чух. **КК КО**.

725. ***U. minor*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Окна воды на низиннных болотах. Буйск., Сол., Суд. **КК КО**.

726. ***U. vulgaris*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Водоемы со стоячей водой. Все районы.

CEM. 75 – LAMIACEAE

727. ***Acinos arvensis*** (Lam.) Dandy (*Clinopodium acinos* (L.) Kuntze) - Nat. Европейский, подтаежный. Очень редко. 1) Галичский р-н, южная окраина с. Туровское, крутой склон южной экспозиции, низкотравный луг с *Origanum vulgare*, 18.08.2015, Леострин А.В. (LE); 2) Костромской р-н, п. Мисково, 03.07.2008, Г.Ю. Макеева (личная коллекция Г.Ю. Макеевой); 3) Отмечен в Судиславском р-не (устное сообщение А.А. Ефимовой).

728. ***Ajuga reptans*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Обычно. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, перелески, заросли кустарников. Все районы.

729. ***Ballota nigra*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, у разгрузочных платформ, на ж.-д. полотне, 27.09.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006).

730. ***Clinopodium vulgare*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Нечасто. Сухие луга на склонах, опушки, светлые леса. Все районы.

731. ***Dracocephalum nutans*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Сибирский. Редко. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал. Вид активно расселяется на участке железной дороги между гг. Буй и Галич.

D. ruyschiana L. – указан для Галичского и Солигаличского р-нов (Красная книга…, 2009), однако гербарный материал неизвестен.

732. ***D. thymiflorum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Редко. Ж.-д. насыпи. Гал., Суд.

733. †† ***Elsholtzia ciliata*** (Thunb.) Hyl. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Восточноазиатский. Очень редко. Рудеральные местообитания. Указан для г. Кострома (Бекаревич, 1883). **ЧК СР**, **ЧК РФ**. Наличие вида требует подтверждения.

734. ***Galeopsis bifida*** Boenn. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Обычно. Сорное на полях, залежи, обочины дорог. Все районы.

735. ***G. ladanum*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. 1) Галичский р-н, Вахнецы, сорное на поле, 08.1967, Гладкова В.Н. (LE); 2) Буйский р-н, к сев. от с. Лужок, лев. берег р. Тебза, на обочине дороги, 12.08.2013, Леострин А.В. (LE). С.А. Нестеровой отмечен в Судиславском р-не, на железной дороге (http://www.plantarium.ru/page/image/id/434235.html).

736. ***G. speciosa*** Mill. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-сибирский. Обычно. Сорное на полях, залежи, обочины дорог. Все районы.

737. ***G. tetrahit*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Сорное на полях, залежи, обочины дорог. Гал., Сол.

738. ***Glechoma hederacea*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Луга, опушки, заросли кустарников, близ жилья. Все районы.

739. ***Lamium album*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Рудеральные местообитания в городах (Галич, Данилов, Кострома). Гал., Дан., Кост., Сол. (Абрамов, Шляков, 1926).

740. ***L. amplexicaule*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Сорное на полях и огородах. Гал., Кост., Сус.

741. ! ***L. dissectum*** With. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Таксон гибридного происхождения. Очень редко. Сорное на полях и огородах. Обычно совместно с одним из родительских видов. Буйск., Гал., Чух.

742. ***L. galeobdolon*** (L.) L. (*Galeobdolon luteum* Huds.) - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Хвойно-мелколиственные неморальнотравные леса, преимущественно по берегам рек и ручьев. Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. (*Приложение 6, карта 19*). Вид на северо-восточной границе ареала.

743. ***L. maculatum*** (L.) L. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, преимущественно по берегам рек и ручьев, заросли кустарников, придорожные луговины. Все районы. **КК ВО**.

744. ***L. purpureum*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-западноазиатский. Довольно часто. Сорное на полях и огородах. Все районы.

745. ***Leonurus quinquelobatus*** Gilib. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Европейско-сибирский. Нечасто. Рудеральные местообитания в городах. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Чух.

746. ***Lycopus europaeus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Берега водоемов, сырые леса и кустарники. Все районы.

***Mentha aquatica** L. – Вид указан для Костромского уезда А.Е. Жадовским (1921б), однако его естественное произрастание на территории БК маловероятно – северная граница распространения проходит по южным областям Центральной России (Маевский, 2014).

747. ***M. arvensis*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Берега и мелководья водоемов, сырые места. Все районы.

748. ***M.*** × ***dalmatica*** Taush - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Таксон гибридного происхождения. Очень редко. Культивируется и дичает. Дан., Люб. (Тремасова, 2003).

749. ***M. longifolia*** (L.) L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Культивируется и дичает по нарушенным лугам в населенных пунктах. Гал., Кост. **ЧК РФ**.

750. ***M. suaveolens*** Ehrh. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Культивируется и дичает. 1) [Буйский р-н], Буйский уезд. На полосе ржи за д. Пирятино, 17.08.1927, М.С. Потехина (MW0498167), 2) [Костромской р-н], г. Кострома, северо-западная окраина. Луг в пойме р. Кострома, 25.07.2009, Ю. Алексеев (Алексеев, 2010; MW0498166).

751. ***Nepeta cataria*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Культивируется и дичает. Рудеральные местообитания в населенных пунктах. Буйск., Гал., Кост. (Белозеров, 1960).

752. ***Origanum vulgare*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сухие разнотравные луга на обогащенных карбонатами почвах, преимущественно на склонах холмов и долин рек. Буйск., Гал., Люб., Сол.

753. ***Prunella vulgaris*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, светлые леса, залежи, обочины дорог. Все районы.

754. ***Salvia verticillata*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], г. Кострома, между ж.-д. путями, группа особей, 24.09.1998, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006); 2) Любимский р-н, г. Любим, правый берег р. Уча, на развалинах старого храма, 05.08.2017, Леострин А.В. (LE).

755. ***S. viridis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, пустырь у хлебокомбината, 11.10.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006).

756. ***Scutellaria gelericulata*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Берега и мелководья водоемов, сырые места. Все районы.

757. ***S. hastifolia*** L. - Nat. Европейско-сибирский, неморальный. Очень редко. Берега водоемов, низкотравные луга, реже – опушки лесов в пределах Костромской низины. Дан., Кост. Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО, КК ЯО.**

758. ***Stachys officinalis*** (L.) Trevis. (*Betonica officinalis* L.) - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Луга, опушки, преимущественно на склонах холмов. Гал., Кост., Люб.

759. ***S. palustris*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, сырые места, сорное на полях и огородах. Все районы.

760. ***S. sylvatica*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Довольно часто. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, лесные овраги. Все районы.

761. ! ***Thymus serpyllum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Сусанинский р-н, около 2 км к ЮВ от д. Медведки, правый берег р. Шача, близ моста, средняя часть склона долины реки, низкотравный луг, 19.06.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). **КК КО**.

CEM. 76 – RUBIACEAE

762. ***Galium boreale*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Луга, светлые леса, опушки. Все районы.

763. ***G. mollugo*** L. (*G. album* Mill.) - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. # Обычно. Сухие луга, залежи, опушки светлых лесов, обочины дорог. Все районы.

764. ***G. odoratum*** (L.) Scop. - Nat. Евразийский, подтаежный. Очень редко. 1) Буйский р-н, близ д. Романцево, прав. берег р. Мезенда, сообщество дуба, осины, липы и ели, 30.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (LE); 2) Грязовецкий р-н, около 3 км к ЮВ от д. Нефедово, гора Шуйская, хвойно-мелколиственный неморальный лес, совместно с *Hepatica nobilis*, 26.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В.; 3) Чухломский р-н, около 3 км на запад от д. Луковцыно, дорога на ур. Клусеево, смешанный (ель, береза, осина) лес на богатой перегнойной почве, 09.06.2011,

Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). **КК ВО**. Указан для Костромского р-на (Хорошев и др., 2013).

765. ***G. palustre*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Сырые луга, низинные болота, сырые и заболоченные леса. Все районы.

766. ***G. physocarpum*** Ledeb. - Nat. Европейско-западноазиатский, неморальный. Редко. Пойменные луга, берега рек, преимущественно в Костромской низине. Гал., Дан., Кост.

767. ***G. trifidum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Берега крупных озер (Галичское и Чухломское), реже – стариц, сплавины. Гал., Кост., Суд., Сус., Чух.

768. ***G. triflorum*** Michx. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Еловые и елово-мелколиственные кисличные и неморальнотравные леса. Все районы.

769. ***G. uliginosum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сырые луга, низинные болота, сырые и заболоченные леса. Все районы.

770. ***G. vaillantii*** DC. - Nat. Голарктический, плюризональный. Нечасто. Сорное на огородах и полях. Все районы.

771. ***G. verum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Пойменные луга, берега крупных рек (Кострома, Векса). Буйск., Гал., Кост., Люб. (Шаханин, 1929).

СЕМ. 77 – GENTIANACEAE

772. ***Centaurium erythraea*** Rafn - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. 1) [Сусанинский р-н], кустарники по берегу р. Гремячки. Новое Сумароково. 15.07.[1913], № 578, Жадовский А.Е. (MW0472302); 2) [Костромской р-н], г. Кострома, на территории дендропарка (Макеева, 2006). **КК КО**.

773. ***Gentiana amarella*** L. (*Gentianella amarella* (L.) Harry Sm.) - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Очень редко. Низкотравные луга на склонах холмов и речных долин. Буйск., Гал., Сол., Суд., Чух. **КК КО**.

774. ! ***G. cruciata*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Луга на склонах холмов и речных долин, вид приурочен к склонам Галичской ложбины. Гал. (*Приложение 6, карта 16*). Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

775. ***G. pneumonanthe*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Пойменные луга в пределах Костромской низины. Кост. **КК КО**.

СЕМ. 78 – APOCYNACEAE

776. ***Vincetoxicum hirundinaria*** Medik. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Разреженные дубравы в Костромской низине. Вид отмечен только в пределах Костромской низины, в Аганинской дубраве и близ нее. Кост. Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

СЕМ. 79 – ARACEAE

777. ***Calla palustris*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Окраины болот, заболоченные леса, черноольшаники, сплавины. Все районы.

778. ***Lemna gibba*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Очень редко. [Костромской р-н], Горьковское вдхн., Костромское расширение, мелководье у д. Саметь, 12.08.1990, Лисицына Л.И (Папченков, Лисицына, 1992; IBIW). Еще в 1970-е вид здесь не был известен (Папченков и др., 1994), т.е. расселение произошло позднее. Нами эта находка была подтверждена в 2018 г. Вероятно, вид распространен только в Костромском вдхр., в других крупных водоемах БК он отмечен не был.

779. ***L. minor*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Водоемы со стоячей водой. Все районы.

780. ***L. trisulca*** L. (*Staurogeton trisulcus* (L.) Schur) - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Водоемы со стоячей водой. Все районы.

781. ***Spirodela polyrhiza*** (L.) Schleid. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Водоемы со стоячей водой. Все районы.

CEM. 80 – HYDROCHARITACEAE

782. ***Elodea canadensis*** Michx. - Al. (**A.I.**): неофит, transformer. Североамериканский. Довольно часто. Мелководья озер, прудов и рек с медленным течением. Все районы. В окр. г. Кострома впервые отмечен (уже в качестве натурализовавшегося) в 1909 г. (Скалозубов, 1910; LE); дальнейшее расселение вида в пределах Костромской области проследил П.И. Белозеров (1956). **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

783. ***Hydrocharis morsus-ranae*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Озера (кроме дистрофных), пруды. Все районы.

784. ***Stratiotes aloides*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Редко. Старичные озера, реки с медленным течением. Гал., Кост., Люб., Сол., Чух.

CEM. 81 – BUTOMACEAE

785. ***Butomus umbellatus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Берега и мелководья водоемов, преимущественно крупных. Все районы.

CEM. 82 – ALISMATACEAE

****Alisma lanceolatum*** With. – указан для Чухломского р-на (Красная книга…, 2009), однако гербарный материал неизвестен.

786. ***A. plantago-aquatica*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Берега и мелководья водоемов, долго непересыхающие лужи на грунтовых дорогах, канавы. Все районы.

787. ***Sagittaria sagittifolia*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Берега и мелководья водоемов, преимущественно озер (Галичское и Чухломское) и Костромского вдхр. Все районы.

CEM. 83 – SCHEUCHZERIACEAE

788. ***Scheuchzeria palustris*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Редко. Верховые болота, обычно на ровных сфагновых коврах и в мочажинах. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Сол., Сус., Чух.

CEM. 84 – JUNCAGINACEAE

789. ***Triglochin palustre*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Редко. Низинные болота, сырые луга, места выхода грунтовых вод. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

CEM. 85 – POTAMOGETONACEAE

790. ! ***Potamogeton acutifolius*** Link ex Roem. et Schult. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Буйский р-н, между дд. Большое Молочное и Поповка, близ оз. Свято-озеро, стоячий водоем у дороги, в воде, 29.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Вид на северной границе ареала.

791. ***P. alpinus*** Balb. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Реки, обычно на участках с медленным течением, мелиоративные каналы. Буйск., Дан., Люб., Суд., Чух. **КК ЯО.**

792. ***P. berchtoldii*** Fieber - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Водоемы со стоячей водой. Буйск., Сол., Суд., Чух.

793. ***P. compressus*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Водоемы со стоячей водой. Буйск., Гал., Кост., Чух.

794. ***P. crispus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. 1) Даниловский р-н, окр. с. Слободищи, р. Касть, мелководье плеса, илистый грунт, 23.07.2001, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW); Сусанинский р-н: 2) окр. с. Андреевское, р. Андоба, тихое заиленное мелководье, 18.07.2000, Бобров А.А. (IBIW); 3) окр. с. Буяково, р. Шача, стремнина, 18.07.2003, Бобров А.А. (IBIW). Вид на северо-восточной границе ареала.

795. ***P. friesii*** Rupr. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Водоемы со стоячей и медленно текущей водой. Гал., Дан., Сол., Суд., Чух.

796. ***P. gramineus*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Грязовецкий р-н, д. Каменка, р. Монза, плес, по краю камышовых зарослей, илисто-каменистый грунт, 14.07.2006, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW).

797. ***P. lucens*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Реки с медленным течением. Все районы.

P. × ***angustifolius*** J.Presl (*P. lucens* L. × *P. gramineus* L.) - Nat. Очень редко. 1) Грязовецкий р-н, выше с. Вараксино, р. Обнора, перекат, 13.07.2002, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW); 2) Буйский р-н, окр. пос. Чистые Боры, р. Тёбза, глубокий плес, вдоль берега, 14.08.2002, Бобров А.А. (IBIW).

P. × ***fluitans*** Roth (*P. lucens* L. × *P. natans* L.) - Nat. Очень редко. Сусанинский р-н, окр. с. Буяково, р. Шача, перекат, 14.08.2002, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW).

P. × ***salicifolius*** Wolfg. (*P. lucens* L. × *P. perfoliatus* L.) - Nat. Редко. Реки с медленным течением. Гал., Гряз., Дан., Люб., Сол.

798. ***P. natans*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Водоемы со стоячей водой и реки с медленным течением. Все районы.

P. × ***sparganiifolius*** Laest. ex Fr. (*P. gramineus* L. × *P. natans* L.) - Nat. Очень редко. Реки. Кост.

799. ***P. obtusifolius*** Mert. et W.D.J. Koch - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. Вид указан для Костромского расширения Горьковского вдхр. (Папченков и др., 1994). **КК КО**.

800. ***P. pectinatus*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Водоемы со стоячей водой, реки с медленным, реже – быстрым, течением. Все районы.

801. ***P. perfoliatus*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Обычно. Водоемы со стоячей водой и реки с медленным течением. Все районы.

P. × ***nitens*** Weber (*P. gramineus* L. × *P. perfoliatus* L.) - Nat. Очень редко. 1) Сусанинский р-н, окр. с. Андреевское, р. Андоба, перекат, песч.-кам. грунт, 14.08.2002, Бобров А.А. (IBIW); 2) Солигаличский р-н, д. Фаладино, р. Сельма, перекат, песчано-каменистый грунт, 05.07.2005, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW). Гряз., Люб., Сол., Сус.

802. ***P. praelongus*** Wulfen - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Святое озеро, 02.06.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Даниловский р-н, окр. д. Богданово, р. Соть (Папченков и др., 1996); 3) Любимский р-н, д. Корхино, р. Соть, 01.09.1997, Папченков В.Г. (IBIW); 4) Первомайский р-н, окр. д. Корхово, р. Соть, на слабом течении, грунт песчаный, 22.07.2001, Бобров А.А.,Чемерис Е.В. (IBIW); 5) Галичский р-н, около 3 км к северо-востоку от г. Галича, близ моста по дороге на Чухлому, в р. Средней, 09.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, 2014а; LE). **КК КО**, **КК ЯО.**

803. ***P. pusillus*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Каблуково, в старице р. Кореги, 13.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Даниловский р-н, д. Слободищи, р. Касть, мелководье плеса, на илистом грунте, 23.07.2001, Бобров А.А.,Чемерис Е.В. (IBIW); 2) Галичский р-н, около 1,5 км к югу от д. Толтуново, северный берег оз. Галичское, на мелководье близ уреза воды, совместно с *P. friesii,* 18.08.2015, Леострин А.В. (LE).

804. ! ***P. trichoides*** Cham. et Schltdl. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Водоемы со стоячей водой. Буйск., Гал., Сус.

CEM. 86 – TRILLIACEAE

805. ***Paris quadrifolia*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные травяные леса. Все районы.

CEM. 87 – LILIACEAE

806. ***Gagea lutea*** (L.) Ker Gawl. - Nat. Евразийский, подтаежный. Редко. Сероольшаники по берегам рек. Гал., Дан., Кост., Сол. (Абрамов, Шляков, 1926), Суд., Чух. Вид на северо-восточной границе ареала.

807. ***G. minima*** (L.) Ker Gawl. - Nat. Европейско-западноазиатский, подтаежный. Нечасто. Луга, заросли кустарников, обочины дорог, залежи. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

CEM. 88 – XANTHORRHOEACEAE

808. ***Hemerocallis fulva*** (L.) L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатский. Очень редко. На местах прежней культуры в населенных пунктах и близ них. Гал., Люб.

CEM. 89 – AMARYLLIDACEAE

809. ***Allium angulosum*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Луга в пойме рр. Кострома и Векса и в Костромской низине. 1) [Буйский р-н], близ Буя, долина р. Вексы, луг, 03.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Буйский уезд, Буй. Левый берег р. Костромы за кирпичным заводом, 08.07.1913, Жадовский А.Е. (MW0288547); 3) Костромской р-н, окр. с. Спас, берег Костромского вдхр., низкотравный луг, 18.07.2015, Леострин А.В. (LE). В Костромской низине отмечено несколько близко расположенных местонахождений. Прежние находки в Буйском р-не подтвердить не удалось. Указывается для Любимского (Шаханин, 1929) и Грязовецкого (Чернова и др., 2019) р-нов. Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

810. ! ***A. giganteum*** Regel - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Происходит из культуры. Очень редко. Луговины близ жилья и садовых участков, где культивируется. Гал., Кост.

811. ***A. sativum*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, casual. Анекофит. Очень редко. Сорные места, свалки, единожды отмечен на пойменном лугу. Гал., Дан. (Тремасова, 2012).

812. ***A. schoenoprasum*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Пойменные, реже – внепойменные, луга в долинах рек (в основном Кострома и Векса). Широко культивируется и дичает, встречается по обочинам дорог. Видимо, отдельные локальные популяции могут иметь культурное происхождение. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб.

813. ***Narcissus poëticus*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. Нарушенные луга, опушки лесов, придорожные луговины близ населенных пунктов. Гал., Кост.

CEM. 90 – ASPARAGACEAE

814. ***Asparagus officinalis*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Евразийский. Редко. Широко культивируется и дичает. Луга, залежи, обочины дорог, в основном близ населенных пунктов. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус.

CEM. 91 – CONVALLARIACEAE

815. ***Convallaria majalis*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные и сосновые леса, опушки. Все районы.

816. ***Maianthemum bifolium*** (L.) F.W. Schmidt - Nat. Евразийский, таежный. Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса. Все районы.

817. ***Polygonatum multiflorum*** (L.) All. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Культивируется и дичает, в населенных пунктах и близ них. Гал., Кост., Чух. В естественных местообитаниях вид нами обнаружен не был.Указан для Любимского р-на (Красная книга…, 2015) как аборигенный. **КК КО**, **КК ЯО.**

818. ***P. odoratum*** (Mill.) Druce - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. Сусанинский р-н, 3,2 км к СВ от д. Повернихино, сосняк зеленомошный, светлый разреженный участок с *Festuca ovina, Pulsatilla patens, Rumex acetosella*, 16.06.2016, Ефимова А.А., Нестерова С.А. (LE).

CEM. 92 – IRIDACEAE

819. ***Iris* × *germanica*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Таксон гибридного происхождения. Очень редко. На местах прежней культуры, либо в местах, куда попали корневища растений, обычно близ населенных пунктов. Гал.

820. ***I. pseudacorus*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Высокотравные луга, заросли кустарников и молодые леса в крупных поймах. Гал., Гряз., Дан., Кост.

821. ***I. sibirica*** L. - Nat. Европейско-сибирский, лесостепной. Очень редко. Пойменные луга в пределах Костромской низины. Кост. Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

CEM. 93 – ORCHIDACEAE

822. ***Corallorhiza trifida*** Chatel. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. 1) Любимский р-н, лес по берегу р. Обноры, 08.06.1966, Дубровина А. (UPSIY); 2) Судиславский р-н, окр. ж.-д. ст. Судиславль, болото Славновское, сосново-березовое травяно-гипновое низинное болото, 06.08.2018, Леострин А.В. (LE); 3) Сусанинский р-н, близ д. Медведки, болото Исуповское, левый берег р. Водыш, небольшой открытый участок низинного болота с низкими березами, 31.05.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 4) Солигаличский р-н, к востоку от с. Коровново, ЮЗ часть болота Сольцы, облесенное (сосна, ель) минеротрофное травяно-сфагново-гипновое болото, 18.07.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (LE). Для Грязовецкого у. указан Н.А. Иваницким (1884). **КК КО**, **КК ЯО**.

823. ***Cypripedium calceolus*** L. - Nat. Евразийский, подтаежный. Редко. Низинные болота богатого грунтового питания, хвойные леса в местах близкого залегания известняков (Солигаличский р-н). Гал. (MOSP), Гряз., Сол., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 11*). **КК КО**, **КК ВО, КК РФ, ВС**.

824. ***Dactylorhiza fuchsii*** (Druce) Soó - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Обычно. Леса, заросли кустарников, луга, старые залежи, очень редко – низинные болота. Все районы. **КК ЯО.**

*Растения, морфологически схожие с *D. baltica* (Klinge) Orlova, и, вероятно, представляющие собой результат современной гибридизации *D. fuchsii* и *D. incarnata*, были отмечены на Исуповском болоте (Сусанинский р-н).

825. ***D. incarnata*** (L.) Soó (*D. cruenta* (O.F. Müll.) Soo) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Сырые луга, в том числе пойменные, низинные болота. Все районы. **КК ЯО.**

826. ***D. maculata*** (L.) Soó - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Редко. Переходные, реже – верховые и низинные, болота, заболоченные сфагновые сосняки. Гал., Дан., Люб., Перв. (Маракаев, 2015), Сол., Чух. **КК КО**, **КК ЯО.**

827. ***D. traunsteineri*** (Saut. ex Rchb.) Soó - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Очень редко. Достоверно известен только на Исуповском болоте в Сусанинском р-не (Красная книга…, 2009; Варлыгина и др., 2011). **КК КО**, **КК РФ**.

828. †† ***D. viridis*** (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm.) - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. 1) [Галичский р-н], Галичский уезд, смеш. лес близ р. Сахи по дороге в Русаково, 12.06.1913, Жадовский А.Е. (MW0297108); 2) Даниловский р-н, д. Надрелово, луг, 05.07.1926, Дубровина А. (LE). Для Грязовецкого у. указан Н.А. Иваницким (1884). Указан для Костромского уезда – «часто по кустарникам и лесам» (Мейснер, 1899), однако известен только один гербарный образец коллектора, относящийся к правобережью Волги. **КК КО**, **КК ЯО**.

****Epipactis atrorubens*** (Hoffm.) Besser – без точного местонахождения указан для Костромского уезда (Мейснер, 1899). Гербарный материал неизвестен.

829. ***E. helleborine*** (L.) Crantz - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Светлые леса, опушки, низинные болота. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК ЯО.**

830. ***E. palustris*** (L.) Crantz - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, выходы ключей, в зарастающих песчано-гравийных карьерах. Буйск., Гал., Дан., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 14*). **КК КО**, **КК ЯО**.

831. ***Epipogium aphyllum*** Swartz - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. 1) [Буйский р-н], верховья речки Волженицы, еловый мшистый лес, под елью, во мху, 24.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 3,5 км к ЗСЗ от ур. Алешково-Грибаново, окраина болота Сольцы, осинник с елью травяной, 13.08.2017, Леострин А.В. и др. (набл.). **КК КО**, **КК РФ**.

832. ***Goodyera repens*** (L.) R. Br. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Сосняки зеленомошные, реже – облесенные низинные болота. Буйск., Кост., Люб., Перв. (Маракаев, 2015), Сол., Суд., Чух. **КК КО**, **КК ЯО.**

833. ***Gymnadenia conopsea*** (L.) R. Br. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, выходы ключей. Гал., Дан. (Маракаев, 2015), Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**.

834. ! ***Hammarbya paludosa*** (L.) Kuntze - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота, реже – переходные травяно-сфагновые болота. Гал., Сол.,Чух. **КК КО**.

835. ***Herminium monorchis*** (L.) R. Br. - Nat. Евразийский, подтаежный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота, обычно в осоково-вахтово-гипновых сообществах. Гал., Суд., Сус. Вид на северной границе ареала. **КК КО**.

836. ***Liparis loeselii*** (L.) Rich. - Nat. Голарктический, подтаежный. Редко. 1) Галичский р-н, около 1,1 км к северу от д. Льгово, ЮВ часть болота Шоковское, открытый участок низинного болота с низкой сосной и редкими кочками, на покрове гипновых мхов, 28.06.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE); 2) Судиславский р-н, окр. д. Жёлобово, восточная окраина болота Славновское, низинное берёзово-вахтово-осоково-гипновое болото, 22.VIII.2017, А.А. Ефимова и др. (Леострин и др., 2018; КосМ); 3) вид известен в нескольких

близких точках в пределах болота Сусанинское (Сусанинский р-н) (Варлыгина и др., 2011; наблюдения автора и А.А. Ефимовой). **КК КО**, **КК РФ**.

837. ***Malaxis monophyllos*** (L.) Sw. - Nat. Евразийский, подтаежный. Редко. Низинные болота, хвойные зеленомошно-сфагновые леса по окраинам болот. Буйск., Гал., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**, **КК ЯО**.

838. ! ***Neottia cordata*** (L.) Rich. (*Listera cordata* (L.) R. Br.) - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Солигаличский р-н, около 4,2 км к ВЮВ от с. Коровново, к югу от болота Иваньковское, правый берег р. Янда, ельник приручьевой травяно-зеленомошный, на кочках, покрытых мхами, 06.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Вид близ южной границы ареала. **КК КО**.

839. ***N. nidus-avis*** (L.) Rich. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Очень редко. 1) [Грязовецкий р-н], Шуйская гора, июнь 1879, № 325, Н.А. Иваницкий (LE); 2) Чухломский р-н, около 3 км на запад от д. Луковцыно, дорога на ур. Клусеево, влажный еловый лес на богатой перегнойной почве, 9.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, 2012; LE). Указан для Любимского (Красная…, 2015), Первомайского и Даниловского (Маракаев, 2015) р-нов. **КК КО**, **КК ЯО.**

840. ***N. ovata*** (L.) Bluff et Fingerh. (*Listera ovata* (L.) R. Br.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Низинные болота, луга, залежи, светлые леса, опушки, заросли кустарников. Буйск., Гал., Дан., Кост., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**, **КК ЯО**.

841. ***Ophrys insectifera*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота богатого грунтового питания. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 23*). Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО**.

842. ***Platanthera bifolia*** (L.) Rich. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Светлые леса, луга, залежи, опушки, низинные болота. Все районы. **КК ЯО.**

СЕМ. 94 – TYPHACEAE

843. ***Sparganium emersum*** Rehm. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Берега и мелководья водоемов. Все районы.

844. ***S. erectum*** L. s.s. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Очень редко. Берега и мелководья водоемов. Галичский р-н, окр. д. Деревеньки, правый берег р. Тёбза, на мелководье близ уреза воды, 16.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Распространение этого вида требует уточнения, однако он более редок, чем *S. microcarpum*.

845. ***S. glomeratum*** (Laest. ex Beurl.) Beurl. - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. Непересыхающие лужи на старых лесных дорогах. Чухломский р-н, к северу от болота Святое, близ д. Сиднево, в луже на дороге, немногочисленно, 13.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016б; LE). Указан для Любимского р-на (Красная книга…, 2015; USPIY), С.А. Нестеровой отмечен в Судиславском р-не (http://www.plantarium.ru/page/image/id/437889.html). **КК КО**, **КК ЯО.**

846. ***S. microcarpum*** (Neum.) Raunk. s.s. - Nat. Европейский, таежный. Нечасто. Берега и мелководья водоемов. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Суд., Сус.

847. ***S. natans*** L. (*Sparganium minimum* Wallr.) - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Заболоченные водоемы, окраины болот, канавы. Буйск., Гал., Люб., Перв., Сол., Чух.

848. ***Typha angustifolia*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега и мелководья крупных озер (Галичское и Чухломское) и Костромского вдхр. Гал., Кост., Чух.

849. ***T. latifolia*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Берега и мелководья водоемов, низинные и переходные болота, канавы, сырые места. Все районы.

CEM. 95 – JUNCACEAE

850. ***Juncus alpinoarticulatus*** Chaix - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Низинные болота, сплавины, сырые места в карьерах. Все районы.

851. ***J. ambiguus*** Guss. (*J. ranarius* Song. et Perr. ex Billot) - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сырые места с голым грунтом, илисто-песчаные берега водоемов, грунтовые дороги. Гал., Люб., Сол. Распространение вида требует уточнения.

852. ***J. articulatus*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Сырые места, лужи на дорогах, берега водоемов. Все районы.

853. ***J. bufonius*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. Довольно часто. Сырые места с голым грунтом, илисто-песчаные берега водоемов, грунтовые дороги. Все районы.

854. ***J. compressus*** Jacq. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сырые места, берега водоемов, грунтовые дороги. Все районы.

855. ***J. conglomeratus*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Сырые луга. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Люб., Перв.

856. ***J. effusus*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, заболоченные местообитания, сырые грунтовые дороги, канавы. Все районы.

857. ***J. filiformis*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Окраины болот, переходные болота, сырые леса, сырые грунтовые дороги. Все районы.

858. ***J. nastanthus*** V. Krecz. et Gontsch. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. 1) Любимский р-н, окр. с. Шарны, р. Обнора, песчаный осередыш, 03.09.1997, Папченков В.Г., Бобров А.А. (Бобров, 2000; IBIW); 2) [Солигаличский р-н], окр. г. Солигалич. Слабозаросший участок водораздельного луга, 03.08.2001, Алексеев Ю. (MW0285241). Распространение вида требует уточнения.

859. ***J. tenuis*** Willd. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Североамериканский. Нечасто. Грунтовые дороги, сырые песчаные места, берега водоемов. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

****Luzula luzuloides*** (Lam.) Dandy et Wilmott – указан для Чухломского р-на без точного местонахождения (Маевский, 1964). Гербарный материал неизвестен.

860. ***L. multiflora*** (Ehrh.) Lej. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Обычно. Суходольные луга, светлые леса, опушки. Все районы.

861. ***L. pallescens*** Sw. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сосновые леса, опушки. Буйск. (Косинский, 1912, LE), Гал., Чух.

862. ***L. pilosa*** (L.) Willd. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. # Обычно. Леса, опушки, редко – низинные болота. Все районы.

CEM. 96 – CYPERACEAE

863. ***Blysmus compressus*** (L.) Panz. ex Link - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота. Судиславский р-н, окр. д. Раково, болото Славновское, 14.07.2015, Ефимова А.А. (набл.). Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО**.

****Bolboschoenus laticarpus*** Marhold, Hroudová, Ducháček et Zákr. – ошибочно приводится для окр. г. Кострома И.В. Татановым (2007) – весь известный материал соответствует *B. yagara*.

864. ***B. yagara*** (Ohwi) Y.C. Yang et M. Zhan - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Костромской р-н: 1) акватория Костромского вдхр., к северу от с. Спас, о-в Скорбатый, на мелководье, 17.07.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE); 2) г. Кострома, левый берег р. Кострома близ устья, у моста, на мелководье, 12.08.2016, Леострин А.В. (LE). Впервые для территории БК приводится И.В. Татановым (2007). Вид на северной границе ареала.

865. ***Carex acuta*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Берега водоемов, сырые пойменные луга, сырые места. Все районы.

866. ***C. acutiformis*** Ehrh. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота. Сол., Сус.,Чух. Ряд близкорасположенных местонахождений отмечен на болотных комплексах Сольцы и Исуповское. Вид близ северной границы ареала. **КК КО**.

867. ***C. appropinquata*** Schumach. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Низинные болота, сырые луга. Гал., Кост., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

868. ***C. aquatilis*** Wahlenb. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Берега и мелководья водоемов, низинные болота. 1) Буйский р-н, к ЮВ от д. Поповка, берег оз. Свято-озеро, сырой высокотравный луг, 14.07.2016, Леострин А.В. (LE); 2) Костромской р-н, акватория Костромского вдхр., окр. с. Спас, о-в Скорбатый, на мелководье, в сообществе с *Scirpus lacustris*, 18.07.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 3) [Судиславский р-н], «по р. Мезе близ Антипина» (Белозеров, 1966б); 4) Сусанинский р-н, к СЗ от с. Исупово, болото Исуповское, левый берег р. Шача, заболоченная пойма реки, высокотравье с ивняком, 20.06.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE).

869. ***C. atherodes*** Spreng. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Низинные болота, хвойные зеленомошно-сфагновые леса. Гряз., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 4*). **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО**.

870. !! ***C. bergrothii*** Palmgr. (*C. viridula* var. *bergrothii* (Palmgr.) B. Schmid) - Nat. Европейский, таежный. Очень редко. Низинные травяно-гипновые болота богатого грунтового питания. 1) Солигаличский уезд, торф. болото Сольцы. 24.07.1913, № 137, Жадовский А.Е. (MW0270725); 2) Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 4 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, болото Сольцы, открытый участок низинного болота с низкой сосной, по краю небольших водоемов, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 3) Сусанинский р-н, к СЗ от с. Исупово, болото Исуповское, открытый осоково-гипновый участок низинного болота, место выхода грунтовых (вероятно кальцинированных) вод, 20.06.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE); 4) Чухломский р-н, к югу от ур. Крусаново, правый берег р. Воча, болото Сольцы, открытый травяно-гипновый участок низинного болота, десятки особей, 01.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE). Основные локальные популяции известны на болотном комплексе Сольцы (Солигаличский и Чухломский р-ны), в пределах которого обнаружено несколько близко расположенных местонахождений (Леострин, Ефимова, 2018б), ранее вид был собран здесь А.Е. Жадовским (1914), но находка отмечена им как *C. flava*. Редкий вид из компекса *C. flava* aggr., распространение которого в Восточной Европе требует уточнения. Таксон понимается в ранге вида (Егорова, 1999), либо разновидности в составе *C. viridula* (Pykälä, Toivonen, 1994; Jiménez-Mejías et al., 2012). Вид на южной границе ареала. Впервые отмечен для средней полосы Европейской России.

871. !! ***C. bohemica*** Schreb. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Костромской р-н, к западу от Ипатьевской слободы, левый берег р. Волга, илисто-песчаная отмель, 11.09.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE).

872. ***C. brunnescens*** (Pers.) Poir. - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, лесные дороги. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух.

873. ***C. canescens*** L. (*C. cinerea* Pollich) - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Окраины болот, сырые леса, сплавины. Все районы.

874. ! ***C. capillaris*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Солигаличский р-н, около 5 км к ЗСЗ от ур. Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, открытый участок низинного болота с низкой сосной, водяникой и гипновыми мхами, 02.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Единственное современное местонахождение в Костромской области. Вид близ южной границы ареала. **КК КО**.

875. !! ***C. capitata*** Sol. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Сусанинский р-н, 0,9 км к ЮЗ от д. Вырокино, северная окраина болота Исуповское, березняк мохово-кочкарно-осоковый, с небольшой примесью сосны и ели, 31.05.2016, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин, Ефимова, 2017; КосМ). Вид на южной границе ареала. В средней полосе Европейской России ранее был известен только в Ярославской обл. (Маевский, 2014).*__КК КО__.

876. ***C. cespitosa*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Сырые луга, заболоченные леса, берега водоемов. Все районы.

877. ***C. chordorrhiza*** L. fil. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Переходные кустарничково-осоково-сфагновые и низинные травяно-гипновые болота. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Сол., Сус., Чух. **КК КО**.

878. ***C. diandra*** Schrank - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Низинные осоково-гипновые болота, где нередко доминирует. Гал., Дан., Кост., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

879. ***C. digitata*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Довольно часто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, обычно на склонах. Все районы.

880. ***C. dioica*** L. - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, леса по окраинам низинных болот. Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**.

881. ***C. disperma*** Dewey - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Заболоченные хвойные леса по краям болот, черноольшаники. Буйск., Гал., Дан., Кост., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

882. ***C. echinata*** Murray - Nat. Голарктичсекий, плюризональный. Редко. Заболоченные леса, сырые лесные дороги, предпочитает олиготрофные субстраты. Буйск., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус.

883. ***C. elongata*** L. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Заболоченные леса и кустарники, черноольшаники, подтопленные места. Все районы.

884. ***C. ericetorum*** Pollich - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Сосняки лишайниковые, опушки сухих сосняков. Буйск., Кост., Сус.

885. ***C. flava*** L. s.s. - Nat. Голарктический (дизъюнктивный), плюризональный. Редко. Пойменные луга, низинные болота, в местах близкого залегания известняка (Солигаличский р-н). Гал., Дан., Люб., Суд., Сол. Вид близ восточной границы ареала. *__КК КО__.

886. ***C. globularis*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Нечасто. Заболоченные хвойные, преимущественно сосновые, леса, окраины болот, где обычно растет на пристволовых повышениях. Буйск., Гал., Перв., Сол., Чух.

887. ***C. hirta*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Обычно. Обочины дорог, пойменные луга, открытые берега водоемов. Все районы.

888. ***C. juncella*** Th. Fries (*C. wiluica* Meinsh.) - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Очень редко. Сырые луга в низких местах, берега водоемов. Гал., Кост., Люб.

889. ***C. lasiocarpa*** Ehrh. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Переходные кустарничково-осоково-сфагновые и низинные травяно-гипновые болота, реже – верховые. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

890. ***C. leporina*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Нарушенные луга, залежи, обочины дорог. Все районы.

891. ***C. limosa*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Верховые кустарничково-сфагновые болота (в мочажинах), реже – низинные болота и сплавины. Буйск., Гал., Гряз., Сол., Суд., Сус., Чух.

892. ***C. loliacea*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Заболоченные леса по краям болот, черноольшаники, иногда – совместно с *C. disperma*. Кост., Сол., Суд., Чух. Вид на южной границе ареала. **КК КО**.

893. !! ***C. mackenziei*** V.I. Krecz. - Nat. (прогрессирующий). Голарктический, гипоарктобореальный, приморский. Очень редко. Солигаличский р-н, около 3,7 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, по краю солоноводной лужи среди облесенной части низинного болота, на обнаженном торфе, образует плотные куртинки, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2018б; LE). Северный приморский вид, который, по-видимому, был занесен в Костромскую область посредством орнитохории (т.е. естественно расселяющийся вид). Аналогичный случай произрастания вида вне приморских территорий известен для Псковской обл. (Ефимов и др., 2016). Первая находка в средней полосе Европейской России.

894. ***C. magellanica*** Lam. ssp. ***irrigua*** (Wahlenb.) Hiitonen (*C. paupercula* Michx.) - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Заболоченные леса по краям болот, низинные болота. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Сол., Чух. **КК КО**.

895. ! ***C. muricata*** L. - Nat. Европейско-сибирский, неморальный. Очень редко. Солигаличский р-н, к югу от д. Песлиново, близ горы Шарья, облесенный склон холма, 14.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Вид на северо-восточной границе ареала.

896. ***C. nigra*** (L.) Reichard - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Заболоченные луга, низинные болота, места выхода грунтовых вод, места с открытым сырым грунтом. Все районы.

897. ***C. pallescens*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Луга, залежи, светлые леса, опушки, лесные дороги. Все районы.

898. ***C. panicea*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Низкотравные пойменные луга. Кост. Вид на северо-восточной границе ареала. **КК КО**.

899. ***C. pauciflora*** Lightf. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Верховые сосново-кустарничково-сфагновые болота. Буйск., Гал., Сол., Суд., Чух.

900. ***C. pilosa*** Scop. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Судиславский р-н, на З от с. Завражье, березняк осоковый, 07.08.2008, Иванова Н.В., опр. Серегин А.П. (MW0230612). Вид на северной границе ареала. ***КК КО**.

901. !! ***C. pilulifera*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. 1) Галичский р-н, близ д. Рахманово, правый берег р. Челсма, средняя часть склона долины реки, низкотравная лужайка, окруженная кустарником, 19.06.2015, Леострин А.В. (LE); 2) Сусанинский р-н, к западу от с. Исупово, у дороги Сусанино-Меленки, на свежей (около трех лет) вырубке, открытый слабо заросший участок, 20.06.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (LE). Впервые обнаружен в Костромской области (Леострин и др., 2016а). Вид на восточной границе ареала. ***КК КО**.

902. ***C. praecox*** Schreb. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Нечасто. Суходольные луга, сухие гривы в поймах рек, луговины вдоль дорог, опушки, преимущественно на легких почвах. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус.

903. ***C. pseudocyperus*** L. - Nat. Голарктический, подтаежный. Нечасто. Топкие берега водоемов, черноольшаники, торфяные канавы, бобровые запруды. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух.

904. !! ***C. remota*** L. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. Сусанинский р-н, к востоку от д. Медведки, болото Исуповское (Сусанинское), правый берег р. Шача, сырой берёзняк кочкарно-осоковый в пойме реки, на кочке, совместно с *C. elongata*, 18.06.2015, Ефимова А.А., Нестерова С.А. (КосМ). Впервые обнаружен в Костромской области (Леострин и др., 2016а). Вид на северной границе ареала. ***КК КО**.

905. ***C. rhizina*** Blytt ex Lindblom - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, обычно на склонах. Все районы. **КК ВО**.

906. ***C. rhynchophysa*** Fisch., C.A. Mey. et Avé-Lall. (*C. utriculata* Boott) - Nat. Восточноевропейско-азиатский, таежный. Редко. Сырые леса, сырые лесные дороги, окраины болот. Гал., Гряз., Перв., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**, **КК ЯО**.

907. ***C. riparia*** Curtis - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега крупных водоемов (оз. Галичское, Костромское вдхр.), берега рек. Буйск., Гал., Дан., Кост., Суд., Сус. **КК КО**, **КК ЯО**.

908. ***C. rostrata*** Stokes - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, переходные и низинные болота. Все районы.

909. ***C. spicata*** Huds. (*C. contigua* Hoppe) - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Обычно. Луга, залежи, опушки светлых лесов, парки. Все районы.

910. ! ***C. sylvatica*** Huds. - Nat. Европейский, неморальный. Очень редко. 1) Даниловский р-н, к западу от д. Путятино, ельник с осиной и березой неморальный, на дороге, 21.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE); 2) Судиславский р-н, около 1,7 км к юго-зап. от д. Воротимово по шоссе на Кострому, вторичный хвойно-мелколиственный лес, на лесной дороге, близ глубокого оврага, 18.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Вид на северо-восточной границе ареала. ***КК КО**, **КК ЯО**.

911. !! ***C. tenuiflora*** Wahlenb. - Nat. Голарктический, гипоаркто-бореальный. Очень редко. Галичский р-н, около 1,5 км к ЗЮЗ от д. Карманово, болото Апушинское Большое, заболоченный сосняк с елью по краю болота, на кочках, 31.07.2016, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Вид на южной границе ареала.

912. ***C. vaginata*** Tausch - Nat. Голарктический, таежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные леса, опушки, низинные болота, заболоченные леса. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Чух.

913. ***C. vesicaria*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, сырые леса и кустарники, подтопленные места, канавы. Все районы.

914. ***C. vulpina*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Сырые луга, грунтовые дороги. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Чух.

915. !! ***Cladium mariscus*** (L.) Pohl - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Очень редко. Солигаличский р-н, к востоку от с. Коровново, ЮЗ часть болота Сольцы, минеротрофное сосново-травяно-сфагново-гипновое болото, образует разреженные заросли, 16.07.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE). Крайне редкий вид в пределах всей территории Европейской России, ближайшие местонахождения его известны во Владимирской (Серегин, 2012) и Новгородской обл. (Цвелев, 2000). Вид на северо-восточной границе ареала. ***КК КО**, **КК РФ**.

916. ***Cyperus fuscus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. 1) Галичский р-н, оз. Галичское, ю-в берег, 20.07.1989, Лисицына Л., Артеменко В. (IBIW); 2) Галичский р-н, окр. г. Галича, левый берег р. Средней близ ее устья, на отмели, 05.08.2011, Леострин А.В. (Леострин, 2014a; LE); 3) Костромской р-н, около 2,3 км к ЮВ от д. Тепра, левый берег р. Волга, илисто-каменистая отмель, 12.08.2016, Леострин А.В. (LE). На берегу оз. Галичское в 2014–2018 гг. вид наблюдался регулярно со стабильно низкой численностью. Вид на северной границе ареала.

917. ***Eleocharis acicularis*** (L.) Roem. et Schult. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Мелководья водоемов, в основном озер. Буйск., Гал., Кост., Чух.

918. ***E. austriaca*** Hayek - Nat. Европейский, подтаежный. Очень редко. Берега рек. 1) Солигаличский р-н, д. Фаладино, р. Сельма, песчано-галечная отмель, 05.07.2005, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW); 2) Галичский р-н, около 0,9 км к ЮЗ от д. Кольтегаево, русло р. Челсма, по краю небольшого песчано-каменистого островка, 22.06.2015, Леострин А.В., опр. Бобров А.А. (LE).

919. ***E. mamillata*** (Lindb. fil.) Lindb. fil. - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. [Даниловский р-н], Костромское расширение Горьковского вдхр., разлив по р. Соть, 25.07.1991 (Папченков, Лисицына, 1992). Распространение вида требует уточнения.

920. ***E. ovata*** (Roth) Roem. et Schult. - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. 1) Буйский р-н, вырубка близ с. Ликурга, 10.08.1991, Алексеев Ю.А. (MW0262488); 2) Любимский р-н, выше с. Рождественская Слободка, лесная дорога по краю долины р. Обнора, обсыхающая колея, 23.07.2001, Бобров А.А., Чемерис Е.В. (IBIW); 3) Чухломский р-н, к сев. от д. Федцово, в луже на лесной дороге, немногочисленно, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE).

921. ***E. palustris*** (L.) Roem. et Schult. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, сырые места. Все районы.

922. ! ***E. quinqueflora*** (Hartmann) O. Schwarz - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. 1) Чухломский р-н, окр. с. Георгий, к югу от ур. Василево, прав. берег р. Воча, низинное ключевое болото, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Ефимов и др., 2014; LE); 2) Солигаличский р-н, к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, нарушенный участок минеротрофного болота – прежнее место добычи соли (соляной колодец), сообщество с преобладанием *Scirpus tabernaemontani* на открытом торфе, 13.08.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А., Филиппов Д.А., Галанина О.В. В пределах болотного комплекса Сольцы обнаружено несколько близко расположенных местонахождений. **КК КО**.

923. ***E. uniglumis*** (Link) Schult. - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Сырые места, сырые грунтовые дороги. Буйск., Гал., Дан., Кост., Сол., Сус. **КК КО**.

924. ***Eriophorum angustifolium*** Honck. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Переходные и низинные болота. Все районы.

925. ***E. gracile*** Koch - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Переходные и низинные болота, иногда – совместно в предыдущим видом. Буйск., Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**.

926. ***E. latifolium*** Hoppe - Nat. Европейский, подтаежный. Редко. Низинные травяно-гипновые болота, предпочитает слабо облесенные участки. Буйск., Гал., Сол., Суд., Сус., Чух. **КК КО**.

927. ***E. vaginatum*** L. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Болота, преимущественно верховые, заболоченные сосняки по краям болот. Буйск., Гал., Гряз., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

928. ***Rhynchospora alba*** (L.) Vahl - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. Верховые болота, приурочен мочажинам, реже – олигомезотрофным участкам и сплавинам. Гал., Гряз. (Чернова и др., 2019), Суд., Чух. Наиболее крупная локальная популяция известна на болоте Святое (Чухломский р-н). **КК КО**.

929. ***Schoenoplectus lacustris*** (L.) Palla (*Scirpus lacustris* L.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Берега и мелководья водоемов. Все районы.

930. ! ***S. tabernaemontani*** (C.C. Gmel.) Palla (*Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel.) - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Низинные болота. 1) Чухломский р-н, окр. с. Георгий, к югу от ур. Василево, прав. берег р. Воча, низинное ключевое болото, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Ефимов и др., 2014; LE); 2) Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 3,5 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, болото Сольцы, минеротрофное болото, открытый участок с преобладанием тростника, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE); 3) Галичский р-н, около 1,4 км к ССВ от д. Петровское, долина р. Тебза, окраина низинного болота, топкий участок с преобладанием осок и камыша, 29.07.2016, Леострин А.В. (LE). В пределах болотного комплекса Сольцы обнаружено несколько близко расположенных местонахождений, где вид нередко является доминантом или содоминантом. По-видимому, приурочен к местам выхода высокоминерализованных вод. ***КК КО**.

931. ***Scirpus cyperinus*** (L.) Kunth - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Североамериканский. Очень редко. Заброшенные плантации клюквы на осушенных торфяниках. Кост. Североамериканский вид, занесенный в Костромскую область вместе с посадочным материалом *Oxycoccus macrocarpus* из Беларуси (Макеева и др., 2010; Джус, 2014); к настоящему времени активно расселяется в месте заноса (Макеева, 2017).

932. ***S. radicans*** Schkuhr - Nat. Евразийский, подтаежный. Редко. Берега и мелководья водоемов, преимущественно крупных. Буйск., Дан., Кост., Люб., Сус., Чух.

933. ***S. sylvaticus*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Берега водоемов, сырые леса, сырые пойменные луга, окраины болот. Все районы.

934. !! ***Trichophorum alpinum*** (L.) Pers. (*Baeothryon alpinum* (L.) T.V. Egorova) - Nat. Голарктический, таежный. Очень редко. 1) Чухломский р-н, окр. с. Георгий, к югу от ур. Василево, прав. берег р. Воча, низинное ключевое болото, 26.08.2013, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Разаренова К.Н., Куропаткин В.В., Леострин А.В. (Ефимов и др., 2014; LE); 2) Солигаличский р-н, близ границы с Чухломским р-ном, около 4 км к СЗ от ур. Алешково-Грибаново, левый берег р. Воча, болото Сольцы, минеротрофное болото, открытый кустарничково-сфагновый участок с редкими соснами, в микропонижениях, 03.08.2015, Ефимова А.А., Леострин А.В. (Леострин и др., 2016а; LE). В пределах болотного комплекса Сольцы обнаружено несколько близко расположенных местонахождений. Вид на юго-восточной границе ареала. ***КК КО**.

СЕМ. 97 – POACEAE

935. † ***Agropyron cristatum*** (L.) Gaertn. (*A. cristatum* (L.) Beauv. ssp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvel.) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. 1) [Даниловский р-н], г. Данилов, 500 м от вокзала по железной дороге, XX.08.1962, Колчанова (UPSIY); 2) указан для Костромского р-на (Белозеров, 2008).

936. ***Agrostis canina*** L. - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. Нечасто. Переходные и низинные болота, сырые луга, сырые леса и кустарники, сплавины. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

937. ***A. capillaris*** L. (*A. tenuis* Sibth.) - Nat. Европейско-сибирский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, светлые леса. Все районы.

938. ! ***A. clavata*** Trin. - Nat. Евразийский, таежный. Очень редко. Солигаличский р-н, окр. болота Сольцы, елово-мелколиственный лес, старая дорога по краю вырубки, обычно, 17.07.2017, Леострин А.В., Ефимова А.А. (Леострин и др., 2018; LE). Вид на южной границе ареала. **КК КО**.

939. ***A. gigantea*** Roth - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Луга, залежи, опушки, обочины дорог, рудеральные местообитания. Все районы.

940. ***A. stolonifera*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сырые луга, берега водоемов, низинные болота, сырые грунтовые дороги. Все районы.

941. ***Alopecurus aequalis*** Sobol. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Открытые берега водоемов, сырые грунтовые дороги. Все районы.

942. !! ***A. arundinaceus*** Poir. - Nat. Евразийский, плюризональный. Очень редко. Судиславский р-н, окр. ж.-д. ст. Судиславль, болото Славновское, узкая полоса черноольшаника хвощево-осокового по краю низинного болота, 06.08.2018, Леострин А.В. (LE). Впервые на болоте Славновское отмечен А.А. Ефимовой в 2015 г. Распространение и статус вида на территории требуют уточнения. Возможно в этом месте вид является заносным.

943. ***A. geniculatus*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Нечасто. Открытые берега водоемов, сырые грунтовые дороги. Встречается заметно реже, чем *A. aequalis*. Все районы.

944. ***A. myosuroides*** Huds. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Евразийский. Очень редко. Свалки отходов. Дан. (Тремасова, 2012).

945. ***A. pratensis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, старые залежи. Все районы.

946. ***Anthoxanthum odoratum*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Сухие низкотравные луга, светлые леса, опушки. Все районы.

947. ***Apera spica-venti*** (L.) P. Beauv. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Залежи, рудеральные местообитания, везде – на недавно нарушенных местах. 1) Буйский уезд, Каблуково, дорога, близ сада, 21.06.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Галичский р-н, г. Галич, близ школы №3, луг на месте залежи, на разрытом грунте близ строящихся домов, 27.06.2016, Леострин А.В. (LE); 3) [Солигаличский р-н], с. Гнездниково (Абрамов, Шляков, 1926); 4) [Сусанинский, р-н], Буйск. у., на пустыре за д. Григорово, 01.07.1927, М.С. Потехина (MW0233577). Указывается для Любимского р-на (Шаханин, 1929). Вероятно, на рубеже 19–20 веков вид был более обычным.

948. ***Arrhenatherum elatius*** (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Европейско-западноазиатский. Очень редко. 1) Буйский р-н, к ЮВ от с. Корега, левый коренной берег р. Кострома, суходольный злаковый луг на супесчаной почве, 11.07.2016, Леострин А.В. (LE); 2) Галичский р-н, к востоку от д. Милешино, ур. Адамово, луг на месте залежи, 24.08.2016, Леострин А.В. (LE); 3) Костромской р-н, около 1,5 км к ЮВ от д. Тепра, левый берег р. Волга, на склоне Идоломской дамбы, 12.08.2016, Леострин А.В. (LE). Вероятно, остается в местах прежнего культивирования или случайного заноса, хотя до начала 1920-х гг. вид не был известен в Костромской области (Жадовский, 1922б). В местонахождениях в Буйском и Галичском р-нах растет в большом обилии. **ЧК РФ**.

949. ***Avena fatua*** L. s.l. (*A. cultiformis* (Malzev) Malzev, *A. septentrionalis* Malzev) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Окраины полей, обочины дорог. Гряз., Люб., Суд.

950. ***Brachypodium pinnatum*** (L.) P. Beauv. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Редко. Светлые леса (чаще с преобладанием сосны) и опушки, в основном на крутых склонах речных долин, в местах залегания известняков (Солигаличский р-н). Буйск., Гал., Гряз., Дан., Люб., Сол. **КК ЯО**, **КК ВО**.

***B. sylvaticum** (Huds.) P. Beauv. – ошибочно указан для Галичского р-на (Демидова, Прилепский, 2010б). Достоверно этот вид в Костромской области известен только из долины Волги (Голубева, 1996).

951. ***Briza media*** L. - Nat. Европейский, подтаежный. Нечасто. Разнотравно-злаковые мезофитные луга, реже – низинные болота. Все районы.

952. ***Bromopsis inermis*** (Leyss.) Holub - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Один из обычных видов пойменных лугов, залежи, обочины дорог, парки. Все районы.

953. † ***Bromus arvensis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. 1) Буйский уезд, имение Каблуково, близ мельницы, 13.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Даниловский р-н, д. Гридино, рожь, XX.XX.1952, Полетаева (USPIY); 3) [Сусанинский р-н], Буйск. у. В яровом поле дер. Григорово, 01.07.1927, М.С. Потехина (MW0253295). Указывается для Любимского р-на (Шаханин, 1929). Современными наблюдениями не отмечен.

954. ***B. japonicus*** Thunb. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Судиславский р-н, ст. Судиславль, пологие склоны ж.-д. насыпей, в массе, 01.10.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006; LE). Неизвестно, натурализуется ли вид в месте заноса.

955. ***B. mollis*** L. (*B. hordeaceus* L.) - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. 1) [Галичский р-н], луг в долине р. Тебзы под Яхноболем, 15.06.1913, Жадовский А.Е. (MW0253754); 2) Даниловский р-н, г. Данилов, близ ж.-д. вокзала, между ж.-д. путями, 15.06.2018, А.В. Леострин (LE); 3) [Костромской р-н], Лазаревское кладбище в г. Костроме, 22.06.1879, Жадовские П. и Е. (MW0253753); 4) Сусанинский р-н, к югу от с. Носково, правый берег р. Андоба, на грунтовой дороге, песчаная почва, 23.08.2015, Леострин А.В. (LE).

956. † ***B. secalinus*** L. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. 1) [Сусанинский р-н], Буйск. у. Во ржи у дер. Григорово, 03.07.1927, М.С. Потехина (MW0254016)., Кост. Указывается для Любимского р-на (Шаханин, 1929). Современными наблюдениями не отмечен.

957. ***B. squarrosus*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейско-западноазиатский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], Буйский уезд, на рельсах около разъезда Корега, 28.07.1928, Е.И. Исполатов (LE); 2) указан для Галичского р-на (Борисова, 2012); 3) Грязовецкий р-н, г. Грязовец, сорное место близ жилья, 27.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. (LE); 4) [Костромской р-н], г. Кострома, у ж.-д. вокзала, между шпалами, группа особей, 27.09.2004, Борисова Е.А. (LE; Борисова, Голубева, 2006). **ЧК РФ**.

958. ***B. tectorum*** L. (*Anisantha tectorum* (L.) Nevski) - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост., Люб., Перв., Суд. Активно распространяется по железным дорогам в последние годы. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

959. ***Calamagrostis arundinacea*** (L.) Roth - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные леса, опушки. Все районы.

960. ***C. canescens*** (Weber) Roth - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Довольно часто. Сырые хвойные и мелколиственные леса, окраины болот. Все районы.

961. ***C. epigejos*** (L.) Roth - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Сухие луга, залежи, светлые леса, опушки, обочины дорог, луговины вдоль ж. д. Все районы.

962. ***C. neglecta*** (Ehrh.) P. Gaertn., B. Mey. et Schreb. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Низинные болота, реже – высокотравные пойменные луга. Гал., Кост., Сол., Суд., Сус., Чух.

963. ! ***C. obtusata*** Trin. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Очень редко. Галичский р-н, около 1,3 км к СВ от д. Петровское, долина р. Тебза, минеральный остров на низинном болоте, хвойный лес, 29.07.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE). Вид на западной границе ареала. Ранее вид был известен только в восточной части Костромской области (Голубева и др., 2009). Обнаруженное местонахождение значительно расширяет границу ареала вида на запад. **КК КО**.

964. ***C. purpurea*** (Trin.) Trin. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Нечасто. Переходные и низинные болота, окраины болот, заболоченные сфагновые леса, сырые леса. Гал., Перв., Сол., Сус., Чух.

965. ***Catabrosa aquatica*** (L.) P. Beauv. (*C. kneuckeri* Tzvelev) - Nat. Евразийский, плюризональный. Редко. Берега водоемов, сырые грунтовые дороги, сырые места. Гал., Дан., Кост., Люб.

966. ***Cinna latifolia*** (Trevir.) Griseb. - Nat. Голарктический, таежный. Редко. Хвойные и мелколиственные леса по окраинам болот, лесные овраги. Буйск., Гал., Гряз., Люб., Сол., Чух. (*Приложение 6, карта 6*). **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО.**

967. ***Cynosurus cristatus*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Редко. Пойменные луга, луговины близ ж. д. и в населенных пунктах, луга на месте залежей. Гал., Дан., Перв., Суд. **КК ЯО.** По-видимому, на территории БК вид находится на восточной границе ареала, и в то же время в отдельных местонахождениях, вероятно, имеет заносное происхождение (из травосмесей кормовых злаков).

968. ***Dactylis glomerata*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, обочины дорог, рудеральные местообитания. Все районы.

969. ***Deschampsia cespitosa*** (L.) P. Beauv. - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Луга, преимущественно сырые, в том числе пастбищные, леса, чаще – в сырых местах. Все районы.

970. ***D. flexuosa*** (L.) Trin. (*Avenella flexuosa* (L.) Drejer) - Nat. Голарктический, плюризональный. Очень редко. 1) Чухломский р-н, вост. окраина Чухломы, у дороги на с. Введенское, небольшой сосновый перелесок, 15.06.2011, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (Леострин, 2012; LE); 2) Сусанинский р-н, к югу от с. Носково, правый берег р. Андоба, сосняк чернично-брусничный, на участке с покровом зеленых мхов, 23.08.2015, Леострин А.В. (LE). **КК КО**. Распространение вида требует уточнения.

971. ***Echinochloa crus-galli*** (L.) P. Beauv. - Al. (**A.I.**): неофит, invasive. Южноазиатский. Довольно часто. Обочины дорог, сорные места, нарушенные рекреацией берега водоемов. Гал., Дан., Кост., Люб., Суд., Сус. **ЧК РФ**.

972. ***Elymus caninus*** (L.) L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Довольно часто. Облесенные и закустаренные берега рек и ручьев, сырые леса. Все районы.

973. ! ***E. fibrosus*** (Schrenk) Tzvelev - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Очень редко. 1) Буйский р-н, около 1,2 км к ЮЮВ от с. Корега, левый коренной берег р. Кострома, кромка берегового обрыва, злаковый луг, 11.07.2016, Леострин А.В. (Леострин, Ефимова, 2017; LE); 2) Любимский р-н, к востотку от г. Любим, р. Обнора, остров, участок с несомкнутым травостоем на нарушенном каменисто-песчаном грунте, 05.08.2017, Леострин А.В. (Леострин и др., 2018; LE); 3) Любимский р-н, окр. д. Починок-Ананьев, правый берег р. Обнора, песчаный пляж с редкой растительностью, 24.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Куропаткин В.В. (LE). **КК ЯО.**

974. ***Elytrigia repens*** (L.) Nevski - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, сорное на полях и огородах, обочины дорог. Все районы.

975. †† ***Eragrostis amurensis*** Prob. - Nat. Евразийский, подтаежный. Очень редко. Песчаные берега рек. Кост. До недавнего времени (Seregin, 2012) все сборы этого вида из Костромской области были определены как *E. pilosa* (L.) P. Beauv. Подходящие для вида местообитания утрачены в связи с устройством Горьковского вдхр. В качестве заносного на ж.д. не отмечался.

976. ***Festuca arundinacea*** Schreb. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Западноевропейский. Нечасто. Обочины дорог, нарушенные луга, залежи, луговины в населенных пунктах. Все районы. **ЧК РФ**.

977. ***F. gigantea*** (L.) Vill. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Хвойно-мелколиственные травяные леса, облесенные берега рек, лесные дороги. Все районы. **КК ВО**.

978. ***F. ovina*** L. - Nat. Евразийский, таежный. Редко. Сосняки лишайниковые и сухие зеленомошные. Буйск., Кост., Суд., Сус.

979. ***F. pratensis*** Huds. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Луга, залежи, придорожные луговины. Все районы.

980. ***F. pseudovina*** Hack. ex Wiesb. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейско-сибирский. Очень редко. [Костромской р-н], в Костроме на песчаном редкостойном лугу около моста через р. Кострома по соседству с Ипатьевским монастырем (Алексеев, 2013).

981. ***F. rubra*** L. s.l. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Сухие луга, залежи, опушки, обочины дорог, редко – низинные травяно-гипновые болота. Все районы.

982. ***F. trachyphylla*** (Hack.) Hack. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Европейский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Гал. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

983. ***Glyceria fluitans*** (L.) R. Br. - Nat. Европейский, плюризональный. Обычно. Берега водоемов, сырые грунтовые дороги, сырые места. Все районы.

984. ***G. lithuanica*** (Gorski) Gorski - Nat. Восточноевропейсо-азиатский, таежный. Редко. Хвойные зеленомошные и сфагновые леса, по берегам лесных ручьев, леса по окраинам болот. Буйск., Гал., Сол., Суд., Чух. Вид близ южной границы ареала. **КК КО**.

985. ***G. maxima*** (Hartm.) Holmb. - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Высокотравные пойменные луга, берега водоемов, довольно обычно – по берегам Галичского и Чухломского озер. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух.

986. ***G. notata*** Chevall. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Редко. Берега водоемов, сырые грунтовые дороги, сырые места. Гал., Люб.

987. ***Hierochloe odorata*** (L.) P. Beauv. - Nat. Голарктический, таежный. Довольно часто. Луга, светлые леса, опушки, редко – низинные болота. Все районы.

988. ***Hordeum jubatum*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Восточноазиатско-североамериканский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост. Активно расселяется в последние годы. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

989. ***Leersia oryzoides*** (L.) Sw. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Берега рек (Тебза, Андоба, Соть) и водоемов Костромской низины. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Сус.

990. ***Leymus arenarius*** (L.) Hochst. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейский. Очень редко. [Даниловский р-н], г. Данилов, напротив ж.-д. вокзала, на полотне, 17.07.2000, Тремасова Н.А. (Тремасова, 2002; MW0258655). Неизвестно, сохраняется ли вид в месте заноса.

991. ***Lolium multiflorum*** Lam. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Европейский. Очень редко. 1) [Костромской р-н], г. Кострома, территория комбината хлебопродуктов, пустырь у складов, 22.08.2005, Е.А. Борисова (Борисова, 2006б; MW0255201).

992. ***L. perenne*** L. - Al. (**D.I.**): неофит, naturalized. Средиземноморский. Довольно часто. Обочины дорог, залежи, газоны, грунтовые дороги, сорные места. Все районы. **ЧК РФ**.

993. ***L. remotum*** Schrank - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Очень редко. 1) Буйский уезд, имение Каблуково, пустошь «Олюнево», во льне, (много), 25.07.1912, Косинский К.К. (LE); 2) Галичский уезд, открытые места близ д. Быки на северном берегу Галичского озера, 02.07.1913, Жадовский А.Е. (MW0255452); 3) Грязовецкий р-н, окр. д. Останино, верховья р. Малая Нурма, окраина поля, 27.07.2018, Леострин А.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г. (LE); 4) [Солигаличский р-н], с. Гнездниково (Абрамов, Шляков, 1926). Вероятно, на рубеже 19–20 веков вид был более обычным.

994. ***Melica nutans*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Светлые хвойные и хвойно-мелколиственные леса, опушки. Все районы.

995. ***Milium effusum*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Обычно. Хвойные и хвойно-мелколиственные травяные леса. Все районы.

996. ***Molinia caerulea*** (L.) Moench - Nat. Европейско-сибирский, таежный. Редко. Сосняки долгомошные и бруснично-черничные, преимущественно в сырых местах. Кост., Сус.

997. ***Nardus stricta*** L. - Nat. Европейский, плюризональный. Нечасто. Опушки сухих сосняков, низкотравные луга на песчаных почвах. Буйск., Гал., Гряз., Кост. Люб., Сол., Сус., Чух.

998. ***Panicum dichotomiflorum*** Michx. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Североамериканский. Очень редко. [Костромской р-н], г. Кострома, на ж.-д. полотне между шпалами, группа особей, 27.09.2004, Борисова Е.А. (Борисова, Голубева, 2006; LE).

999. ***P. miliaceum*** L. (*P. ruderale* (Kitag.) D.M. Chang) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Восточноазиатский. Очень редко. Сорное на огородах и полях. Гал., Кост.

1000. ***Phalaris canariensis*** L. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Средиземноморский. Очень редко. Сорные места в городах. Указан для Даниловского (Тремасова, 2012) и Костромского (Бекаревич, 1883) р-нов. Степень натурализации вида требует уточнения.

1001. ***Phalaroides arundinacea*** (L.) Rauschert - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Пойменные луга, берега водоемов, сырые места. Все районы.

1002. ! ***Phleum phleoides*** (L.) H. Karst. - Nat. Евразийский, лесостепной. Очень редко. Костромской р-н, между д. Козлово и ур. Городище, по обоим берегам р. Меза, сухой низкотравный луг и опушка сосняка, песчаная почва, 18.08.2014, Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Леострин А.В. (LE). Вид близ северной границы ареала. ***КК КО**.

1003. ***P. pratense*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи. Все районы.

1004. ***Phragmites australis*** (Cav.) Trin. ex Steud. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Берега и мелководья водоемов, низинные болота. Все районы.

1005. ***Poa angustifolia*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Редко. Обочины дорог, карьеры. Гал., Перв., Чух.

1006. ***P. annua*** L. - Nat. Плюримеридиональный, плюризональный. # Обычно. Обочины дорог, грунтовые дороги, рудеральные местообитания, сорное на полях и огородах. Все районы.

1007. ***P. compressa*** L. - Nat. Европейско-западноазиатский, плюризональный. Довольно часто. Обочины дорог, карьеры, сухие песчаные места. Все районы.

1008. ***P. nemoralis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Обычно. Светлые хвойные и хвойно-мелколиственные травяные леса, опушки. Все районы.

1009. ***P. palustris*** L. - Nat. Голарктический, плюризональный. Довольно часто. Сырые луга, берега водоемов. Все районы.

1010. ***P. pratensis*** L. (*P. turfosa* Litv.) - Nat. Голарктический, плюризональный. # Обычно. Луга, залежи, низинные болота, обочины дорог. Все районы.

1011. ***P. remota*** Forselles - Nat. Европейско-сибирский, подтаежный. Нечасто. Сырые леса по окраинам низинных болот, черноольшаники, выходы ключей. Гал., Гряз., Дан., Кост., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 25*). Впервые в Костромской области был отмечен недавно (Голубева, 1996) и считался очень редким. Последние наблюдения показали более широкое распространение этого вида. ***КК КО**, **КК ВО***.

1012. !! ***P. supina*** Schrad. Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Очень редко. Буйский р-н, к югу от д. Дор-Шача, правый берег р. Жилая Шача, на лесной дороге, близ опушки, 16.05.2014, Леострин А.В. (Леострин, Конечная, 2016; LE). Распространение требует уточнения. **ЧК СР**.

1013. ***P. trivialis*** L. - Nat. Евразийский, плюризональный. Нечасто. Опушки, заросли кустарников, рудеральные местобитания. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Кост., Перв., Сол., Чух.

1014. ***Puccinellia distans*** (Jacq.) Parl. Al. (**A.I.**): неофит, naturalized. Евразийский. Нечасто. Обочины дорог, ж.-д. насыпи, сорные места. Буйск., Гал., Дан., Кост., Люб., Перв., Суд., Сус. **ЧК СР**, **ЧК РФ**.

1015. ***P. hauptiana*** (Krecz.) Kitag. - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Сибирский. Очень редко. Ж.-д. насыпи. Буйск., Гал., Кост.

1016. ***Scolochloa festucacea*** (Willd.) Link - Nat. Голарктический, подтаежный. Редко. Высокотравные пойменные луга, берега и мелководья водоемов. Встречается только по берегам и в пойме Галичского и Чухломского озер. Гал., Чух. (*Приложение 6, карта 26*). **КК КО**.

1017. ***Setaria pumila*** (Poir.) Roem. et Schult. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморско-азиатский. Очень редко. Сорное на полях и огородах. Гал., Кост. (Белозеров, 1960), Чух.

1018. ***S. viridis*** (L.) P. Beauv. s.l. - Al. (**A.I.**): археофит, naturalized. Средиземноморский. Редко. Ж.-д. насыпи, обочины дорог. Гал., Кост., Люб., Суд.

1019. ***Sorghum sudanense*** (Piper) Stapf (*S.* × *drummondii* (Nees ex Steud.) Millsp. et Chase) - Al. (**A.I.**): неофит, casual. Африканский. Очень редко. 1) [Буйский р-н], г. Буй, территория свалки, 03.09.2005, Борисова Е.А. (Борисова, 2006б; MW0220031); 2) [Костромской р-н], г. Кострома, ветка железной дороги около заводов в западной части города, 26.07.2009, Ю. Алексеев (MW0220029); 3) указан для Галичского р-на (Борисова, 2012). Неизвестно, сохраняется ли вид в местах заноса.

1020. ***Trisetum flavescens*** (L.) P. Beauv. - Al. (**D.I.**): неофит, invasive. Западноевропейский. Очень редко. Луга, старые залежи. Люб., Суд., Сус. Вероятно, произрастает в местах прежней культуры. Местами произрастает в большом обилии. **КК ЯО**.

1021. ***T. sibiricum*** Rupr. - Nat. Восточноевропейско-сибирский, таежный. Редко. Открытые и облесенные низинные болота, влажные луга по берегам рек. Буйск., Гал., Гряз., Дан., Люб., Сол., Суд., Сус., Чух. (*Приложение 6, карта 27*). **КК КО**, **КК ЯО**, **КК ВО**.

1022. ***Zizania latifolia*** (Griseb.) Turcz. ex Stapf - Al. (**D.I.**): неофит, transformer. Восточноазиатский. Очень редко. Берега и мелководья водоемов в пределах Костромской низины. Кост. Ранее специально высаживали по берегу Горьковского вдхр. Из этих мест, вероятно, расселяется самостоятельно. Натурализация вида по берегам Костромского разлива отмечена еще в 1990-е (Папченков и др., 1994). Нередко образует сплошные заросли на мелководьях, вытесняя месные виды. **ЧК РФ**.

ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ФЛОРЫ

5.1 Таксономическая структура флоры

В главе представлены основные результаты количественной и качественной оценки состава флоры бассейна реки Кострома. Следуя за авторами современных региональных флористических сводок (например, Казакова, 2005; Науменко, 2008; Сосудистые растения…, 2010), мы ограничиваемся здесь лишь самыми основными параметрами, традиционно используемыми для характеристики флоры.

Флора БК включает 1022 таксона дикорастущих сосудистых растений (1009 видов и 13 гибридогенных видов), которые относятся к 454 родам и 97 семействам. Подход к формированию списка видов изложен в главе 4.

Распределение видов флоры БК по крупным таксономическим группам представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таксономическая структура флоры бассейна реки Кострома

Таксон	**Число семейств**	**Число родов**	**Число видов**
Lycopodiophyta	1 (1)*	4 (0,9)*	5 (0,5)*
Pteridophyta	6 (6)	11 (2,4)	16 (1,6)
Equisetophyta	1 (1)	1 (0,2)	8 (0,8)
Pinophyta	2 (2)	6 (1,3)	9 (0,9)
Magnoliophyta:			
Magnoliopsida	68 (70)	335 (73,8)	738 (72,2)
Liliopsida	19 (20)	97 (21,4)	246 (24,0)
Всего:	**97**	**454**	**1022**

Примечание: *в скобках указана доля (в процентах) от общего числа таксонов (видов, родов и семейств, соответственно).

Спектр наиболее крупных по числу видов семейств представлен в таблице 5.2. В десятку ведущих семейств входят следующие: Asteraceae (120 видов), Poaceae (88), Cyperaceae (72), Rosaceae (64, 43 – без учета микровидов *Alchemilla*), Brassicaceae (45), Fabaceae (43), Caryophyllaceae (39), Ranunculaceae (36), Lamiaceae (35) и Apiaceae (29). Семейство Scrophulariaceae, понимаемое в традиционном объеме, включает 33 вида. Суммарно первые десять семейств содержат 570 видов (или 55,8% от всей флоры БК).

Таблица 5.2

Спектр ведущих семейств флоры бассейна реки Кострома

№ п/п	Семейство	число видов*	№ п/п	Семейство	число видов*
1	Asteraceae	120	9	Lamiaceae	35
2	Poaceae	88	10	Apiaceae	29
3	Cyperaceae	72	11	Polygonaceae	26
4	Rosaceae	64 (43)**	12	Chenopodiaceae	24
5	Brassicaceae	45	13	Boraginaceae	23
6	Fabaceae	43	14	Salicaceae	22
7	Caryophyllaceae	38	15	Orchidaceae	21
8	Ranunculaceae	36	16	Ericaceae	18

Примечание: *с учетом гибридов, **без учета микровидов *Alchemilla*.

К крупнейшим родам (включают 10 и более видов) относятся *Carex* (50 видов), *Salix* (17), *Ranunculus*, *Potamogeton* и *Viola* (15), *Rumex* и *Veronica* (12), *Galium*, *Juncus*, *Trifolium* и *Vicia* (10). *Alchemilla* aggr. *vulgaris* включает 22 микровида (Рисунок 5.1). *Hieracium* включает девять микровидов, объединяемых в шесть видов-агрегатов. Число крупных родов невелико относительно общего числа родов флоры, однако суммарно они составляют 19% ее видового богатства.

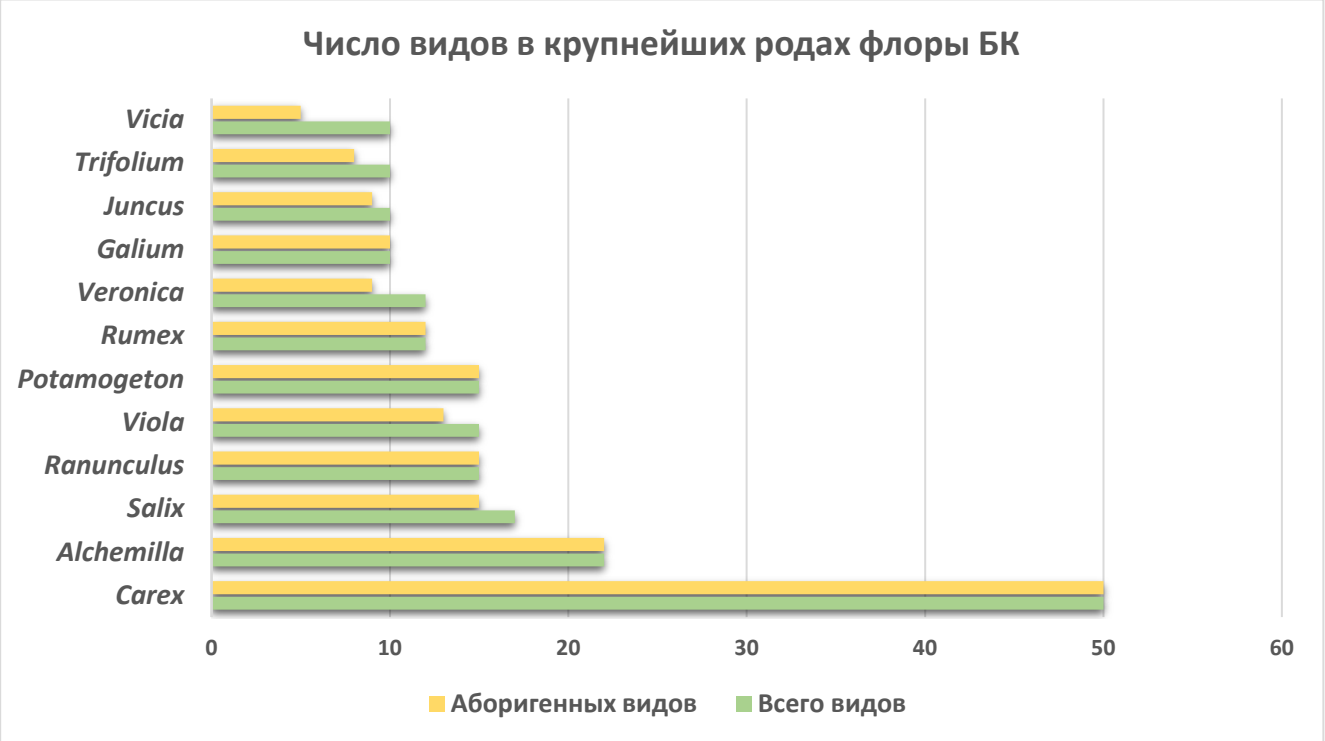


Рисунок 5.1. Спектр крупнейших родов флоры БК.

Соответственно, роды, представленные небольшим числом видов, преобладают во флоре. Среднее число видов в роде – 2,2, видов в семействе – 10,5, родов в семействе – 4,7. Показатели флоры в целом совпадают с таковыми для флор окружающих территорий Европейской России (Морозова, 2008). Основная часть крупных родов включает только аборигенные виды. Заметная доля адвентивных видов характерна только для родов *Veronica* и *Vicia*. Последний наполовину состоит из адвентивных видов (см. подглаву 5.7).

5.2 Анализ аборигенной флоры

Подробнее характеристику таксономической структуры рассмотрим на примере аборигенной фракции флоры. К аборигенным во флоре БК мы относим 725 видов (или 70,9% от общего списка видов).

Таксономический спектр (десятка ведущих семейств) аборигенной фракции флоры БК представлен в таблице 5.3. Для сравнения в ней приведены данные по аборигенной флоре с учетом видов-археофитов, которые при анализе нередко рассматриваются вместе с аборигенными. Подробнее состав видов-археофитов представлен в подглаве 5.7.

Таблица 5.3

Спектр ведущих семейств аборигенной флоры бассейна реки Кострома

№ п/п	**Семейство**	**Число видов**			
		Аборигенная флора	Доля от флоры БК (%)	Аборигенная флора + археофиты	Доля от флоры БК (%)
1	Cyperaceae	71	10	71	9
2	Asteraceae	69	9	77	10
3	Poaceae	57	8	64	8
4	Rosaceae	49	7	49	6
5	Ranunculaceae	33	5	34	4
6	Caryophyllaceae	31	4	33	4
7	Fabaceae	24	3	29	4
8–9	Polygonaceae	21	3	21	3
8–9	Orchidaceae	21	3	21	3
10	Apiaceae	20	3	22	3
11	Lamiaceae	16	2	24	3
12	Brassicaceae	15	2	24	3

Флористический спектр, особенно первые 3–4 семейства, довольно слабо изменчив в пределах одной природной зоны. Классические исследования А.И. Толмачева (1974) показали, что для флоры бореальной зоны Евразии в целом (как и для отдельных локальных флор)

наибольшее число видов характерно для семейств Asteraceae, Poaceae и Cyperaceae. В Центральной России это положение было неоднократно подтверждено работами флористов на примере отдельных региональных и локальных флор (см., например, Морозова, 2008). Во флоре БК первая триада тоже представлена этими семействами.

Наиболее заметные отличия в таксономическом спектре аборигенной флоры (в сравнении с общим списком флоры) связаны с меньшим числом видов в таких крупных семействах как Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Lamiaceae и др., что говорит о высокой доле участия в них адвентивных видов. Особенно это характерно для семейств Brassicaceae и Lamiaceae, которые не входят в десятку ведущих семейств в аборигенной флоре.

Семейство Cyperaceae, наоборот, практически полностью состоит из аборигенных видов и является самым крупным (или вторым с учетом видов-археофитов). Этот факт примечателен, и, вероятно, его стоит связывать, не только с зональным положением бассейна реки Кострома, но и с региональными особенностями этой территории. Положительно на числе видов Cyperaceae сказывается высокое разнообразие болотных и прибрежно-водных местообитаний, пригодных для представителей этого семейства. Кроме того, стоит отметить, что в ходе проведенных нами исследований во флоре БК было обнаружено 14 новых видов Cyperaceae, из которых 10 относятся к роду *Carex*. Возможно высокое разнообразие осоковых характеризует флору БК как более бореальную в сравнении с более южными регионами Центральной России. Так, согласно системе типов таксономических спектров, предложенной А.П. Хохряковым (2000), флоры Cyperaceae-типа характерны не только для арктической зоны Евразии, но и для тайги. С другой стороны, это явление может носить и чисто региональный характер, отражая только местное разнообразие подходящих ценозов. Кроме того, возможно имеет место неполная выборка видов в семействах Asteraceae и Poaceae.

В продолжение особо отметим здесь число видов *Carex*, которое, по-видимому, в региональных флорах Центральной России в целом больше на севере, чем на юге (т.е. при переходе от лесной зоны к лесостепной). Так, во флоре БК представлено 50 видов *Carex* из 80, известных в Центральной России (Маевский, 2014). По этому показателю флора БК сопоставима с некоторыми флорами более южных, но и более крупных регионов, например, с республиками Марий Эл (Абрамов, 1995) и Мордовия (Сосудистые растения…, 2010), с Калужской (Калужская флора…, 2010), Рязанской (Казакова, 2004) или Владимирской (Серегин, 2012) областями.

Во второй триаде расположились семейства Rosaceae, Ranunculaceae и Caryophyllaceae. Первое место по числу видов (с учетом микровидов *Alchemilla*) здесь занимает семейство Rosaceae, причем это характерно, как для аборигенной фракции, так и для флоры в целом. Следовательно, по системе А.П. Хохрякова (2000), флора БК относится к Rosaceae-подтипу, что

характеризует ее как европейскую флору. Далее в спектре располагаются семейства Ranunculaceae и Caryophyllaceae (пятое и шестое места). Другие крупные семейства слабо различаются по числу видов, и их позиции трудно интерпретировать с точки зрения географического положения рассматриваемой территории. Можно только отметить относительно небольшое число видов семейства Fabaceae, что отличает флору БК от более южных флор Fabaceae-типа. В отличие от флоры БК в целом, в составе аборигенной фракции заметно более высокое положение занимает семейство Orchidaceae, полностью состоящее из аборигенных видов.

Известно, что широтное положение территории оказывает решающее значение на таксономическую структуру флоры (Камелин, 2017). Это справедливо и для флоры БК, спектр ведущих семейств которой соответствует ее зональному положению. Следовательно, региональные особенности этой флоры можно точнее выявить на примере отдельных родов или видов (групп видов). Наиболее ярким является упомянутый выше пример с родом *Carex* и общим богатством семейства Cyperaceae. В других случаях наличие тех или иных таксонов не отражается заметно на таксономическом спектре, однако важно с точки зрения состава географических элементов или флороценотических комплексов (некоторые примеры приведены в соответствующих разделах). В целом отметим, что степень выявленности флоры может заметно отражаться на суждении о разнообразии той или иной таксономической группы.

При анализе аборигенной флоры включение или невключение видов-археофитов оказалось существенным для оценки положения некоторых семейств. Так, среди ведущих семейств флоры БК доля археофитов значительна в семействах Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Fabaceae и Lamiaceae. С другой стороны, семейства Cyperaceae, Rosaceae, Caryophyllaceae и Ranunculaceae содержат мало археофитов, и их позиция при таком сравнении не меняется. Вероятно, во флористических работах стоит указывать, какое именно множество видов используется при анализе аборигенных флор.

5.3 Географическая структура флоры

Географический анализ наравне с таксономическим позволяет лучше представить «лицо» флоры какой-либо территории путем выявления преобладающих в ее составе хорологических (географических) элементов. В рамках нашей работы возможно только кратко охарактеризовать географическую структуру флоры БК на основе ее современного состава. Анализ же истории формирования флоры и путей миграции отдельных хорологических элементов представляет предмет отдельного изучения.

На примере Костромской области было выполнено несколько работ, касающихся географического анализа флоры, в частности проанализированы флоры северо-восточной части региона (бассейн реки Вохма) (Прилепский, 2012), долины реки Унжа (Демидова, Прилепский, 2014) и Галичского района (Демидова, Прилепский, 2010а). Охват последней работы полностью укладывается в территорию БК. Для всех территорий выявлена схожая географическая структура флоры с незначительными отличиями, вызванными наличием или отсутствием некоторых видов, произрастающих на границе ареала.

Подход к анализу географической структуры флоры, выделению и систематизации географических элементов заметно разнится в работах разных авторов и зависит, как от положения и размера территории, так и от цели исследования. При анализе бореальных флор широко используется метод «биогеографических координат», предложенный Б.А. Юрцевым (1968). В нашей работе основное внимание уделено анализу зональных флористических комплексов (Казакова, 2005), т.е. комплексов видов, сформировавшихся в определенных природных зонах (широтные группы видов). Такой подход позволяет выявить широтную дифференциацию флоры, что дает основу для ботанико-географической характеристики территории. Далее мы проводим анализ именно зональных комплексов видов, чтобы показать широтную характеристику флоры бассейна реки Кострома. Учитывая относительно небольшие размеры территории БК, мы использовали максимально обобщенную систему типов ареалов и широтных групп видов.

В анализ географической структуры флоры были вовлечены только аборигенные виды (вопросы хорологии адвентивной флоры отражены в подглаве 5.7).

Всего нами рассмотрены шесть зональных флористических комплексов: гипоаркто-бореальный, таежный, подтаежный, неморальный, лесостепной и плюризональный. Вопрос отнесения конкретного вида к тому или иному комплексу остается дискуссионным и зачастую по-разному решается региональными флористами (особенно, если учесть большой широтный градиент Европейской России). Например, нередко затруднение вызывает отнесение вида к «переходным» флористическим комплексам: подтаежному и лесостепному.

В качестве долготной характеристики были приняты следующие категории: космополитный, голарктический, евразийский, европейско-сибирский, восточноевропейско-азиатский, восточноевропейско-сибирский, европейско-западноазиатский, европейский, восточноевропейский.

Для определения типа ареала вида и характера его широтного распространения были использованы литературные источники (Флора Европейской…, 1974–1989; Hulten, Fries, 1986; Цвелев, 2000; Флора Восточной…, 1994–2004) и открытые электронные ресурсы: GBIF (https://www.gbif.org), Database of the Czech flora and vegetation (https://pladias.cz).

Общие параметры географической структуры флоры БК приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Географическая структура флоры БК

Тип ареала	**Флористические комплексы**						
	ГА-Б	Т	ПТ	Н	ЛС	ПЛ	**Всего**
Космополитный	–	–	–	–	–	33	**33**
Голарктический	10	72	9	–	–	66	**157**
Евразийский	1	18	15	1	9	153	**197**
Европейско-сибирский	2	25	53	4	13	39	**136**
Восточноевропейско-азиатский	–	8	2	–	–	3	**13**
Восточноевропейско-сибирский	3	9	4	–	3	1	**20**
Европейско-западноазиатский	–	1	14	2	1	30	**48**
Европейский	1	5	31	27	2	11	**77**
Восточноевропейский	–	2	2	–	–	–	**4**
Всего	**17**	**140**	**130**	**34**	**28**	**336**	**685**

Примечание: ГА-Б – Гипоаркто-бореальный, Т – таежный, ПТ – подтаежный, Н – неморальный, ЛС – лесостепной, ПЛ – плюризональный.

Гипоаркто-бореальный флористический комплекс

Комплекс включает только 17 видов (2,5% от всех аборигенных видов, участвовавших в анализе). На широтном градиенте ареалы этих видов в основном простираются от тундры до южной тайги, однако их эколого-ценотический оптимум тяготеет к более северным широтам, и на территории БК многие из этих видов находятся на южной границе сплошного распространения. Более половины видов являются голарктическими (например, *Equisetum scirpoides*, *Saxifraga hirculus*, *Carex tenuiflora*). Распространение некоторых видов в Европе ограничено ее восточной частью (*Ranunculus subborealis*, *Rubus humulifolius*). Ценотическая роль видов этого комплекса редко бывает значительной, а если они и бывают доминантами или содоминантами, то только в узком диапазоне условий обитания. В основном это виды, встречающиеся на разных типах болот или в заболоченных лесах (*Betula nana*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum nigrum*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Rubus arcticus*). Виды комплекса характеризуют флору БК как более северную в пределах Центральной России. Большая часть видов на территории БК относится к редким, за исключением *Rubus arcticus*, *Rubus chamaemorus* и *Melampyrum sylvaticum*.

Таежный флористический комплекс

Комплекс включает 140 видов (19,4%) и является ведущим во флоре БК, что отражает зональное положение территории. Подавляющее большинство видов – широкоареальные, в частности 50% видов имеют голарктическое распространение, 43% видов – евразийское, из которых более половины – это европейско-сибирские виды. В основном это часто встречающиеся на территории БК виды. Почти половина (46%) всех голарктических видов сосредоточена в таежном комплексе. Виды этих широкоареальных групп составляют основу флоры хвойных и хвойно-мелколиственных лесов (например, виды Lycopodiaceae, *Equisetum sylvaticum*, *Dryopteris carthusiana*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Juniperus communis*, *Circaea alpina*, *Galium triflorum*, *Linnaea borealis*, *Maianthemum bifolium*, *Orthilia secunda*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Viola selkirkii*). Кроме того, здесь представлены и обычные виды болот и заболоченных лесов (*Andromeda polifolia*, *Carex canescens*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Chamaedaphne calyculata*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Scheuchzeria palustris*, *Vaccinium uliginosum*). Только некоторые широкоареальные таежные виды относятся к редким, например, *Carex capillaris*, *Cinna latifolia*, *Hammarbya paludosa*, *Neottia cordata* и другие.

14% видов имеют ограниченное распространение в Европе – их ареал захватывает лишь ее восточную (северо-восточную) часть. Присутствие этих видов (например, *Actaea erythrocarpa*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Parasenecio hastatus*, *Calamagrostis obtusata*, *Rosa acicularis*, *Trisetum sibiricum*) подчеркивает близость территории БК к северо-востоку Европейской России. Однако, стоит отметить, что в основном это редкие виды. Только семь видов имеют европейское распространение, например, *Viola palustris* и *Salix aurita*.

Подтаежный флористический комплекс

Выделение этого комплекса связано с определенными трудностями в силу переходного характера зоны хвойно-широколиственных лесов, в которой он сформировался. Нередко его обозначают, как бореально-неморальную группу видов. По объему этот комплекс немного уступает предыдущему и включает 130 видов, однако, виды этого комплекса не всегда легко отграничить от видов предыдущей группы. В целом эколого-ценотический оптимум этих видов тоже связан с лесной зоной, однако их ареалы в целом простираются южнее, достигая на севере южной, реже – средней, тайги. Вместе с видами предыдущего комплекса подтаежные виды составляют «ядро» флоры, включая суммарно 39% всех аборигенных видов. Три четверти комплекса составляют широкоареальные виды. Среди них преобладают европейско-сибирские виды (*Daphne mezereum*, *Calluna vulgaris*, *Lonicera xylosteum*, *Monotropa hypopitys*, *Paris quadrifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Stachys officinalis*, *Viburnum opulus*) (53 вида). Меньшую долю составляют евразийские виды (*Cardamine impatiens*, *Chimaphila umbellata*, *Galium odoratum*,

Impatiens noli-tangere) и европейско-западноазиатские (*Ajuga reptans*, *Campanula latifolia*, *Corydalis solida*, *Ficaria verna*, *Mycelis muralis*, *Stellaria holostea*) виды. Четверть комплекса (33 вида) имеют европейское распространение (*Actaea spicata*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Cardamine amara*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Ranunculus cassubicus*). Ценотически виды комплекса в меньшей степени связаны с типичными хвойными лесами и чаще встречаются в хвойно-мелколиственных лесах, на лугах и низинных болотах.

Неморальный флористический комплекс

Комплекс включает только 34 вида, из которых 27 являются европейскими. Распространение неморальных видов в Европе связывают с широколиственными лесами. Но на территории БК большая часть этих видов приурочена к ельникам неморальнотравным. В древостое этих лесов участвуют широколиственные породы (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*), кустарники (*Corylus avellana*, *Euonymus verrucosus*) и неморальные травы (*Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis*). Собственно в дубравах и производных от них смешанных лесах как очень редкие виды встречаются *Thalictrum aquilegifolium* и *Scutellaria hastifolia*. Кроме того, в этом комплексе представлены преимущественно луговые или опушечные (*Astragalus glycyphyllos*, *Carex pilulifera*, *Melampyrum nemorosum*, *Thalictrum lucidum*, *Chaerophyllum aromaticum*) виды. Комплекс составляет лишь 5% от всей аборигенной флоры. Многие виды находятся близ северной или восточной границы ареала. Некоторые виды обладают более протяженным на восток ареалом и достигают Сибири (*Carex muricata*, *Tilia cordata*, *Viola collina*).

Лесостепной флористический комплекс

Один из самых слабо представленных комплексов во флоре БК. По объему он сравним с неморальным комплексом и включает 28 видов (4% в составе аборигенной флоры). Основу комплекса составляют широкоареальные виды. Область распространения этих видов приурочена к степной и лесостепной зонам Северной Евразии, однако нередко их северные пределы простираются до южной тайги (реже – севернее). Большая часть видов имеет европейско-сибирский (*Astragalus danicus*, *Gentiana cruciata*, *Fragaria viridis*, *Iris sibirica*, *Rhamnus cathartica*, *Silene nutans*, *Steris viscaria*, *Trifolium montanum*) или евразийский (*Cucubalus baccifer*, *Lathyrus pisiformis*, *Phleum phleoides*, *Potentilla reptans*) ареал. К европейским видам относятся только *Euphorbia borodinii* и *Vicia pisiformis*. Обычно на север лесостепные виды проникают по долинам крупных рек. Здесь их местообитаниями являются луга, особенно в местах выхода известняков. Помимо луговых растений в этом комплексе мы рассматриваем и виды других эколого-ценотических групп, например, боровые (*Pulsatilla patens* и *Eremogone saxatilis*) и болотные (*Angelica palustris*). Большая часть видов относится к редким, находясь здесь на северной границе ареала.

Плюризональный флористический комплекс

Самый крупный флористический комплекс, включающий 336 видов (49% всей аборигенной флоры). Основу комплекса составляют евразийские (45%) и голарктические (20%) виды. Евразийские виды представлены в большинстве эколого-ценотических групп: лесные (*Fragaria vesca*, *Padus avium*, *Rubus saxatilis*), луговые (*Calamagrostis epigejos*, *Inula salicina*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *Stellaria graminea*), водные (*Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*), прибрежно-водные (*Cicuta virosa*, *Lythrum salicaria*, *Myosoton aquaticum*, *Rumex aquaticus*, *R. maritimus*), сорные (*Fallopia convolvulus*, *Persicaria maculosa*, *Plantago major*, *Sonchus arvensis*). Виды с голарктическим распространением (например, *Adoxa moschatellina*, *Caltha palustris*, *Carex rostrata*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium palustre*, *Equisetum palustre*, *Milium effusum*, *Potamogeton friesii*, *Ranunculus sceleratus*, *Sagina procumbens*, *Urtica dioica*) также представлены в разных типах растительных сообществ.

Европейско-сибирские (*Ranunculus flammula*, *Coccyganthe flos-cuculi*, *Barbarea stricta*, *Pimpinella saxifraga*, *Carex spicata*) и европейско-западноазиатские (*Rumex obtusifolius*, *Iris pseudacorus*, *Lathyrus palustris*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*) представлены примерно в равном числе (11% и 9%, соответственно).

33 вида флоры БК (10% от комплекса) являются космополитами или гемикосмополитами. Среди них представлены настоящие водные (виды *Lemna*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*), прибрежно-водные (*Callitriche palustris*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Veronica anagalis-aquatica*) и сорные (*Chenopodium album*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*) виды. Многие виды этой группы имеют широкий эколого-ценотический оптимум и могут произрастать, как в естественных, так и в разнообразных нарушенных местообитаниях.

Незначительную часть комплекса составляют европейские виды (*Rumex hydrolapathum*, *Peplis portula*, *Lysimachia nummularia*, *Campanula patula*, *Nardus stricta*). В целом среди видов этого комплекса много эвритопных видов, сорно-рудеральных видов и видов гидрофильной флоры.

Кратко охарактеризуем долготные элементы флоры (типы ареалов в таблице 5.4). Во флоре преобладают виды с широкими ареалами (голарктические, евразийские, европейско-сибирские). Доля видов с менее протяженными ареалами незначительна. В частности, несмотря на то, что территория БК расположена в Европе, доля европейских видов во флоре составляет всего 12%. Удаленное вглубь континента положение территории обусловливает заметно сниженное число европейских видов, поскольку ареалы многих из них не проникают так далеко на восток. В основном это различные неморальные и приатлантические виды, которые встречаются в более западных или южных областях Европейской России (*Galium rivale*, *Lunaria*

rediviva, Vicia cassubica). Среди европейских видов только четыре были отнесены к восточноевропейским (*Centaurea phrygia, Picea × fennica, Salix phylicifolia, Silene tatarica*), т.е. имеющим еще более узкий ареал.

Далее, переходя к еще более узкому географическому контуру, мы обнаружим, что среди видов, ограниченно распространенных в Восточной Европе (эндемики отдельных ее частей), представлены только микровиды *Hieracium* и *Alchemilla*. Эти таксоны не участвовали в общем анализе из-за нехватки данных об их распространении. Однако, на основе имеющихся сведений, отметим, что в роде *Alchemilla* пять видов являются восточноевропейскими и пять видов – эндемики Средней России (Маевский, 2014). Среди *Hieracium* пять видов являются эндемиками северной части Европы (Фенноскандско-Балтийский регион), и их ареалы едва проникают в среднюю полосу Европеской России. Таким образом, во флоре БК отсутствуют эндемичные виды, а эндемики субрегионов Восточной Европы представлены очень небольшим числом и только среди микровидов эволюционно молодых групп.

Группы видов на границе ареала

Особый интерес при анализе географической структуры флоры представляют виды, находящиеся на границе своего естественного распространения, хотя вопрос о местоположении границы ареала того или иного вида не всегда можно решить достоверно. Нередко появляющиеся новые данные расширяют наши представления о границе ареала конкретного вида. Помимо этого, картину могут «осложнять» прогрессирующие виды, которые естественно расширяют свой ареал в настоящее время. В нашей работе мы выделили две группы видов:

1) Виды, граница ареала которых, вероятно, проходит по территории БК, либо в непосредственной близости от нее (в аннотированном списке обозначены как «виды на границе ареала»). В этом случае, опираясь на данные по флорам соседних регионов и полученные нами результаты, границу ареала вида можно проследить относительно точно.

2) Виды, граница сплошного распространения которых проходит по территории БК (в главе 5 обозначены как «виды близ границы ареала»). Границу ареала этих видов оказалось определить труднее, однако можно отметить, что на территории БК они еще находятся в зоне более или менее сплошного распространения, а за ее пределами (например, к северу или югу) известны из немногих местонахождений.

Выделение указанных групп можно считать в определенной мере условным, т.к. некоторые виды трудно отнести к одной из них с уверенностью. Суммарно 95 видов на территории БК произрастают на границе ареала (Таблица 5.5).

Таблица 5.5

Виды флоры БК, произрастающие на границе ареала (**А**) или вблизи от нее (**В**)

№ п/п	Граница, число видов	Виды
1	Северная, 29	**А.** *Allium angulosum*, *Angelica palustris*, *Bolboschoenus yagara*, *Carex pilosa*, *C. remota*, *Cucubalus baccifer*, *Cyperus fuscus*, *Euonymus verrucosus*, *Fragaria viridis*, *Gentiana cruciata*, *Herminium monorchis*, *Iris sibirica*, *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata*, *Kadenia dubia*, *Melampyrum cristatum*, *Potamogeton acutifolius*, *Rhamnus cathartica*, *Quercus robur*, *Vicia pisiformis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola collina*, *Viola persicifolia*. **В.** *Silene nutans*, *Lathyrus pisiformis*, *Rubus caesius*, *Populus nigra*, *Phleum phleoides*, *Carex acutiformis*, *Astragalus danicus*.
2	Северо-восточная, 31	**А.** *Acer platanoides*, *Astragalus glycyphyllos*, *Blysmus compressus*, *Carex muricata*, *C. panicea*, *C. sylvatica*, *Cladium mariscus*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Corylus avellana*, *Eupatorium cannabinum*, *Gagea lutea*, *Galium odoratum*, *Geranium palustre*, *Lamium galeobdolon*, *Melandrium dioicum*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Ophrys insectifera*, *Potamogeton crispus*, *Potentilla reptans*, *Sanicula europaea*, *Scutellaria hastifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Thalictrum lucidum*, *Veronica teucrium*, *Viola uliginosa*. **В.** *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis*, *Melampyrum nemorosum*, *Rumex obtusifolius*, *Ulmus glabra*.
3	Восточная, 3	**А.** *Carex pilulifera*, *Hottonia palustris*. **В.** *Carex flava*.
4	Южная, 22	**А.** *Agrostis clavata*, *Betula nana*, *Carex bergrothii*, *C. capitata*, *C. loliacea*, *C. tenuiflora*, *Cystopteris montana*, *Empetrum nigrum*, *Equisetum scirpoides*, *Hieracium diaphanoides*, *Hieracium fulvescens*, *Hieracium tenuiglandulosum*, *Ranunculus subborealis*. **В.** *Carex capillaris*, *Glyceria lithuanica*, *Neottia cordata*, *Oxycoccus microcarpus*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Rosa acicularis*, *Rubus arcticus*, *Saxifraga hirculus*, *Stellaria hebecalyx*.
5	Юго-восточная, 1	**А.** *Trichophorum alpinum*.
6	Юго-западная, 8	**А.** *Abies sibirica*, *Actaea erythrocarpa*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Diplazium sibiricum*, *Parasenecio hastatus*, *Petasites frigidus*, *Picea obovata*, *Rubus humulifolius*.
7	Западная, 1	**А.** *Calamagrostis obtusata*.

Наиболее многочисленны виды, находящиеся на северной (29 видов), северо-восточной (31) и южной (22) границе ареала. В случае первых двух групп разделение видов иногда можно считать довольно условным из-за нехватки хорологических данных о распространении вида на прилегающих территориях. В этих группах в основном представлены неморальные и лесостепные виды. Также довольно условно выделены виды на восточной границе ареала.

Северная. Большая часть видов этих групп обнаружена в Галичском и Костромском районах (Приложение 6, карта 28). В основном это лесостепные виды, встречающиеся на лугах. В северных районах известны только некоторые виды этой группы (например, *Angelica palustris* и *Viola collina*).

Северо-восточная. Наиболее богаты этими видами Галичский, Даниловский и Костромской районы (Приложение 6, карта 29). В основном это лесные неморальные виды, приуроченные к неморальнотравным хвойным лесам Даниловской и Галичско-Чухломской возвышенностей и Костромской низине.

Южная. На южной границе ареала произрастают виды лесов (чаще хвойных) и болот. Наибольшая часть видов представлена в Солигаличском и Чухломском районах (Приложение 6, карта 30). В основном это очень редкие в Центральной России виды, т.к. их ареалы незначительно простираются на юг от зоны тайги. Сокращение их присутствия с севера на юг проявляются даже в пределах территории БК.

Юго-западная. Гораздо меньше видов произрастает на юго-западной и западной границе ареала. Наиболее богаты видами этой группы Буйский, Галичский, Солигаличский и Любимский районы (Приложение 6, карта 31). Здесь представлены так называемые «сибирские» виды, ареал которых простирается в северную часть Европейской России. Некоторые из них встречаются и к югу или западу от БК, однако за пределы южной тайги их ареал практически не выходит.

Распределение видов на границе ареала по административным районам представлено в таблице 5.6. Большая часть видов имеет ограниченное распространение в пределах БК. 42 вида известны только из одного района, 14 – из двух, 13 – из трех. К более или менее широко распространенным видам (известны из 6–11 районов) относятся только 10 видов (например, *Rosa acicularis*, *Rubus arcticus*).

Исходя из количественных показателей, можно заключить, что в широтном направлении гетерогенность флоры БК выражена в большей степени, нежели в долготном. Присутствие видов разных групп отражает различия флоры отдельных районов. Выделяются северные Солигаличский и Чухломский районы, во флоре которых присутствует ряд гипоаркто-бореальных видов и не встречаются многие неморальные и лесостепные виды. Последние гораздо шире представлены в южных и центральных районах.

Таблица 5.6

Богатство видов на границе ареала в административных районах

№ п/п	Район	Число видов	Ведущая группа
1	Буйский	20 (2)*	Северная
2	Галичский	47 (13)	Северо-восточная, северная
3	Грязовецкий	14 (1)	Северо-восточная
4	Даниловский	24 (2)	Северо-восточная
5	Костромской	33 (10)	Северо-восточная, северная
6	Любимский	21 (0)	Северо-восточная
7	Первомайский	9 (0)	Северо-восточная
8	Солигаличский	30 (7)	Южная
9	Судиславский	23 (3)	Северо-восточная
10	Сусанинский	20 (2)	Северо-восточная
11	Чухломский	23 (2)	Южная

*в скобках приведено число видов, встречающихся только в данном районе

В целом виды на границе ареала составляют 13% аборигенной флоры БК, что говорит о близости территории к крупным ботанико-географическим рубежам (например, граница природных зон). При этом виды «западного» и «южного» тяготения преобладают над видами «северного» и «восточного» тяготения.

Недостаток данных по распространению редких видов растений не позволяет очень точно судить о расположении границ их ареала. Вероятно, в некоторых случаях наши текущие оценки могут быть скорректированы. Тем не менее, благодаря данным, полученным в 2011–2018 гг., удалось более полно охарактеризовать состав некоторых флористических комплексов (в частности, гипоаркто-бореального, неморального и лесостепного) и оценить их роль в географической структуре флоры БК.

5.4 Богатство флоры бассейна реки Кострома

Богатство флоры является одной из базовых характеристик любой рассматриваемой территории, особенно важной в сравнительном отношении. В границах Центральной России бассейн реки Кострома по своей площади можно обозначить как субрегиональную территорию, меньшую, чем самые небольшие административные области и бóльшую, чем административные районы.

Сравнение флор (даже в случае равновеликих территорий) вызывает определенные затруднения, в основном связанные с неодинаковостью подхода разных авторов к составлению флористических списков. Рассмотрим бассейн реки Кострома в сравнении с некоторыми, схожими по площади территориями Европейской России в отношении богатства флоры.

В целом можно отметить небольшое число равновеликих территорий, сведения о флоре которых доступны в литературе (Таблица 5.7). Основной интерес представляют данные по флорам бассейнов рек, расположенных в Центральной России.

Таблица 5.7

Число видов во флорах сравнимых по площади территорий Европейской России

Территория	**Площадь, тыс. км^2**	**Всего видов**	**Источник**
Бассейны рек			
Сура	67,5	1618	Силаева, 2006
Мокша	25,0	1248	Агеева, 2011
Кострома	19,5	1021	Данные автора
Свияга	17,8	1324	Фролов, 2011
Пьяна	8,1	1015	Силаева, 2014
Вохма	5,5	592	Прилепский, 2012
Другие территории			
Карельский перешеек	15,0	1198	Доронина, 2007
Республика Марий Эл	23,3	1259	Абрамов, 1995
Восточная часть Костромской области	17,0	более 700	Прилепский, Карпухина, 1994; Лазарева и др., 2012
Национальный парк «Югыд ва»	18,9	668	Мартыненко, Дегтева, 2003

В сравнении с изучаемой нами территорией бассейны рек Мокша и Свияга, которые расположены на границе зон широколиственных лесов и лесостепи, являются ожидаемо флористически более богатыми. Флора бассейна реки Пьяна практически равна по числу видов, однако площадь территории заметно меньше и расположена южнее. Бассейн реки Вохма, расположенный в Костромской области, при меньшей площади территории имеет и менее богатую флору. Другие территории, представленные в таблице 5.7, в целом более богаты, что, видимо, отражает, как региональные особенности, так и общую степень изученности.

Л.И. Малышевым (1992) рассчитаны значения богатства флоры для участков разной площади, что позволяет провести предварительную оценку полученных нами результатов. В южной тайге на участке площадью 10000 км^2 богатство флоры составляет около 900 видов (соответствующая изолиния проходит по территории БК). В целом во флоре БК выявлено больше видов, но и площадь бассейна больше соответствующего выдела. Однако, если учитывать только аборигенные виды, то значение оказывается меньше рассчитанного. Для сопоставимых по размеру участков в расположенной южнее Владимирской области известное число видов заметно выше – от 1094 до 1225 (Серегин, 2014).

На участке площадью 1000 км^2, по расчетам Л.И. Малышева (1992), произрастает около 600–700 видов растений (территория БК расположена между соответствующими изолиниями). Сопоставимыми по размеру участками являются Судиславский, Сусанинский и Чухломский районы, однако для всех них выявленное число видов заметно меньше (от 506 до 528). Рассчитанным Л.И. Малышевым значениям соответствуют только локальные флоры городов Галич и Кострома – флористически наиболее богатые участки. Таким образом, можно заключить, что в целом богатство выявленной флоры соответствует рассчитанным ранее значениям, однако объем флористических данных на локальном уровне, по-видимому, является недостаточным для точной оценки богатства флоры.

Богатство флоры административных районов

В данной работе распространение видов было оценено по 11 административным районам трех областей. Учитывая известную неоднородность покрытия исследуемой территории флористическими данными, на современном этапе работы такой подход к оценке распространения таксонов представляется наиболее объективным, а результат достижимым.

Площадь этих районов в границах БК различна; восемь из них лишь частично расположены в пределах территории. Этот факт, как и различная степень изученности флоры, обусловливает заметный разброс в выявленном числе видов в границах каждого административного района (Таблица 5.8, Рисунки 5.2 и 5.3).

Таблица 5.8

Богатство флоры административных районов в пределах территории БК

Район	**Площадь в пределах БК, км^2**	**Всего видов (%)**	**Аборигенных видов (%)**
Костромская область			
Буйский	3200	600 (59)*	489 (67)*
Галичский	2650	792 (77)	604 (83)
Костромской	1450	704 (69)	506 (69)
Солигаличский	2600	547 (54)	500 (69)
Судиславский	1130	506 (49)	438 (60)
Сусанинский	1050	528 (52)	473 (65)
Чухломский	1150	528 (52)	479 (66)
Ярославская область			
Даниловский	1250	516 (50)	428 (59)
Любимский	1950	550 (54)	463 (64)
Первомайский	770	419 (41)	362 (50)
Вологодская область			
Грязовецкий	1950	463 (45)	401 (55)
Территория БК	**19150**	**1022 (100)**	**725 (100)**

Примечание: *в скобках указана доля (в процентах) от общего числа видов



Рисунок 5.2. Богатство флоры административных районов (число видов).

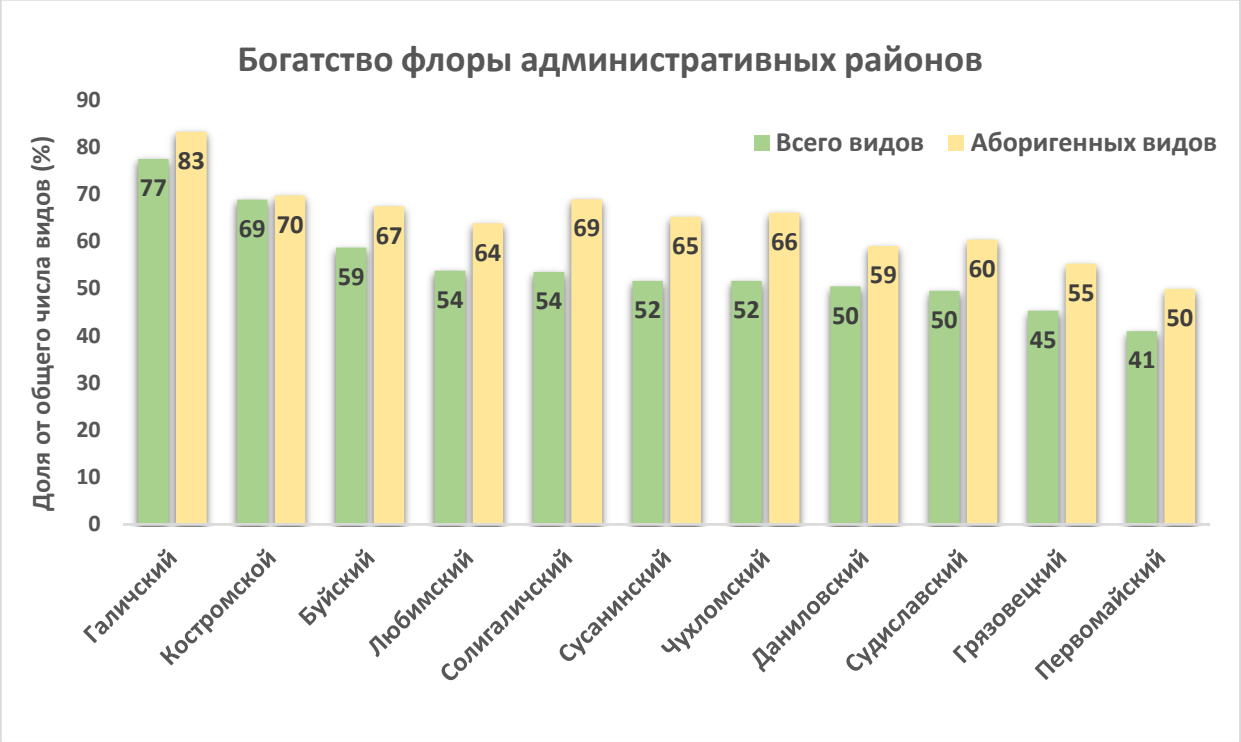


Рисунок 5.3. Богатство флоры административных районов (доля от общего числа видов флоры БК).

Обычно в региональной флористической литературе представлены количественные оценки богатства видов только на уровне административных областей или же отдельных локальных флор (например, списки видов для ООПТ). Флористическое богатство административных районов оценивается редко.

На примере Центральной России такие данные нам удалось найти только по отдельным регионам. Для административных районов, находящихся в пределах БК такая оценка проводится впервые. В таблице 5.9 представлены данные о сопоставимых по богатству флоры территориях близких регионов Европейской России.

Таблица 5.9

Богатство видов в некоторых флорах уровня административных районов

Область	**Район**	**Площадь, тыс. км^2**	**Всего видов**	**Источник**
Вологодская	Национальный парк «Русский Север»	1,6	720	Сосудистые растения…, 2004
Костромская	**Галичский**	**2,6**	**792**	**Данные автора**
Тверская	Удомельский	2,5	775	Volkova et al., 2016
Владимирская*	Юрьев-Польский	1,9	761	Серегин, 2014
Владимирская	Александровский	1,8	779	Серегин, 2014
Владимирская	Камешковский	1,1	791	Серегин, 2014

Примечание:*по Владимирской области приведены данные только для трех районов, наиболее близких по богатству флоры к территории БК.

По числу видов только Галичский район сравним с хорошо изученными районами из других областей Центральной России, например, с некоторыми средними по флористическому богатству районами Владимирской области: Камешковским, Александровским, Юрьев-Польским. Однако по площади эти районы заметно меньше, чем Галичский. Сходное число видов отмечено в Удомельском районе Тверской области (наиболее близок по зональному расположению), а также в национальном парке «Русский Север». К северо-востоку от территории БК богатство локальных флор на границе южной и средней тайги (в республике Коми) составляет около 480 видов (Мартыненко и др. 2008).

Пространственная гетерогенность флоры БК (уровень административных районов)

Разброс общего числа видов в административных районах довольно велик (Таблица 5.10) – от 419 до 792 (или в процентном отношении к флоре БК – от 41% до 77%). Если рассмотреть только аборигенные флоры районов, то размах значений будет существенно меньше в абсолютном выражении – от 362 до 604, однако в процентном остается прежним (от 50% до 83%). Однако при рассмотрении богатства аборигенных видов заметно, что в целом флоры районов выявлены лучше. Богатство адвентивной флоры по районам тоже значительно разнится.

Таблица 5.10

Богатство флор административных районов в пределах бассейна реки Кострома

Район	**Число видов**			
	всего аборигенных	дифференциальных аборигенных	всего адвентивных	дифференциальных адвентивных
Буйский	489	6	111	5
Галичский	604	32	188	32
Грязовецкий	401	2	62	0
Даниловский	428	4	88	8
Костромской	506	21	198	58
Любимский	463	0	87	0
Первомайский	362	0	57	0
Солигаличский	500	13	47	1
Судиславский	438	5	68	4
Сусанинский	473	7	55	0
Чухломский	479	3	49	1

На основе сравнения таких показателей можно делать предварительные заключения о степени выявленности аборигенной и адвентивной флор отдельных районов, что может быть полезным при планировании дальнейших исследований.

Рассмотрим особенности флоры отдельных районов. Согласно имеющимся данным, к наиболее флористически богатым районам относятся Галичский и Костромской.

Галичский район являлся местом наших стационарных исследований и его флору стоит считать наиболее полно выявленной. Однако, есть и объективные причины, определяющие богатство флоры этого района, в частности относительно высокое ландшафтное и ценотическое разнообразие, относительно большая площадь, наличие редких типов местообитаний, развитая сеть транспортных путей. Район практически полностью расположен в границах северного Галичско-Чухломского физико-географического района, но ландшафт территории разнообразен – здесь представлены и возвышенные участки (Галичско-Чухломская гряда) и широкие речные долины (реки Векса и Тебза). Леса Галичского района разнообразны (слабо представлены только сосняки). Именно здесь выявлены массивы наиболее богатых неморальнотравных ельников, в которых произрастает почти весь комплекс неморальных видов. На низкотравных лугах по склонам речных долин известны редкие лугово-степные виды (*Gentiana cruciata, Lathyrus pisiformis*, *Silene nutans*). В районе расположено озеро Галичское – крупнейший на территории БК естественный водоем. По берегам и на лугах в пойме озера встречаются исключительно редкие на территории БК *Eupatorium cannabinum*, *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata*, *Scolohloa festucacea*. В этом районе представлен широкий спектр болотных местообитаний и встречаются многие виды болотных растений, включая редкие, например,

Ophrys insectifera, *Liparis loeselii*, *Herminium monorchis*. Здесь расположен крупный районный центр (г. Галич), через который проходят важные транспортные пути, включая участок Северной железной дороги, что обусловливает наличие многих чужеродных видов. Регулярные наблюдения позволили наиболее полно выявить состав микровидов ряда сложных таксономических групп (*Alchemilla*, *Hieracium*, *Pilosella*). Кроме того, по флоре Галичского района имеется довольно обширный пласт исторических данных.

Костромской район также относится к наиболее полно обследованным до начала наших работ, в особенности это относится к составу адвентивной флоры. Этот район характеризуется максимальной площадью низинных территорий (Костромская низина) с почвами легкого механического состава. Ландшафтными условиями района и его расположением (это самый южный район) обусловлено заметное участие широколиственных пород в лесных сообществах и меньшей ролью бореальных видов. Специфичны пойменные луга Костромской низины, к которым приурочены редкие виды, например, *Allium angulosum*, *Iris sibirica*, *Kadenia dubia*, *Scutellaria hastifolia*. В районе расположены наиболее крупные массивы сосновых лесов, включая редкие на территории БК сухие лишайниковые боры (редкие виды *Eremogone saxatilis* и *Pulsatilla patens*). В пределах Костромской низины представлены различные варианты прибрежно-водных и водных местообитаний, что положительно сказывается и на богатстве флоры (только здесь отмечены *Bidens radiata*, *Bolboschoenus yagara*, *Carex bohemica*). Кроме того, здесь расположен крупнейший в пределах территории БК город – Кострома – и хорошо развита транспортная сеть. Исследованиями П.И. Белозерова (с 1950-х по 1960-е гг.) и Е.А. Борисовой (в начале 2000-х гг.) хорошо выявлен набор адвентивных видов, многие из которых до сих пор известны только здесь. Тем не менее, стоит заключить, что степень изученности Костромского района в целом остается ниже, чем Галичского, особенно в части аборигенной флоры.

Далее выделяется группа из семи районов, число видов в которых варьирует от 506 до 600.

Буйский район является самым крупным в пределах территории БК. Он расположен в нескольких физико-географических районах, что является фактором увеличения общего числа видов. Специфика флоры обусловлена растительными сообществами долины реки Кострома, где встречаются некоторые редкие виды луговых растений (например, *Astragalus danicus*, *Cenolophium denudatum*, *Delphinium elatum*, *Euphorbia borodinii*, *Potentilla reptans*, *Trifolium montanum*). В то же время, в Буйском районе еще представлены некоторые виды на южной (юго-западной) границе ареала: *Actaea erythrocarpa*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Parasenecio hastatus*, *Petasites frigidus*, *Rubus humulifolius*. В район заходит область распространения

песчаных почв, что выражается в повышенной доле псаммофитов. Буй – крупный районный центр и важный железнодорожный узел.

Любимский район во многом схож с предыдущим, в частности, в отношении флоры долины реки Кострома. Песчаные почвы здесь распространены не так широко, главным образом по рекам Кострома и Обнора. По их берегам встречаются редкие виды (*Allium schoenoprasum*, *Elymus fibrosus*, *Rubus ceasius*). Так же, как и в Буйском районе, здесь расположены самые южные местонахождения некоторых редких таежных видов (*Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Parasenecio hastatus*). Наличие крупной железной дороги – фактор обогащения флоры адвентивными видами.

Солигаличский район – один из самых крупных и мало населенных. На его территории отсутствуют крупные транспортные пути. Через весь район протекает река Кострома (верхнее течение), однако ее влияние на разнообразие сообществ и специфику флоры (особенно луговой) выражено в меньшей степени. Наличие в Солигаличском районе выходов известняков, довольно слабо отражается на составе видов растений (по крайне мере не дифференцирует флору района). Характерными видами в прибрежных лесах и кустарниках являются *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Crepis sibirica* и *Delphinium elatum*. В долине реки Воча расположены крупные лесо-болотные комплексы. Здесь в болотных и лесных местообитаниях выявлен комплекс очень редких видов (например, *Carex capillaris*, *Cladium mariscus*, *Cystopteris montana*, *Diplazium sibiricum*, *Empetrum nigrum*, *Neottia cordata*, *Ranunculus subborealis*). В то же время, в сравнении с другими районами здесь снижено разнообразие лугово-степных и неморальных видов растений.

Чухломский район занимает небольшую территорию в пределах БК и расположен вне крупных транспортных путей, в том числе железных дорог. Фактором увеличения числа видов является наличие озера Чухломское – крупного естественного водоема, а также крупных болотных комплексов. Как и в Солигаличском районе, здесь произрастают некоторые редкие таежные виды, приуроченные к болотам разных типов и малонарушенным хвойным лесам: В основном это виды с более северным распространением (гипоаркто-бореальные, восточноевропейско-сибирские), ареалы которых достигают в Костромской области своих южных пределов, например, *Betula nana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum scirpoides*, *Trichophorum alpinum*. В свою очередь, число видов «южного» тяготения заметно снижено.

Сусанинский район – один из самых небольших в пределах рассматриваемой территории. Здесь отсутствуют железные дороги и крупные города, что выражается в небольшом числе чужеродных видов. Факторами обогащения флоры является наличие песчаных почв в долине реки Андоба, где полностью представлен комплекс боровых видов, известных во флоре БК (включая редкие *Polygonatum odoratum* и *Avenella flexuosa*). Здесь

расположен один из крупнейших комплексов низинных болот, где встречаются многие виды Orchidaceae и Cyperaceae.

Судиславский район – один из самых небольших на территории БК, тем не менее, на его территории довольно хорошо представлены разные типы растительных сообществ, характерных для БК. Южным расположением обусловлено присутствие многих неморальных видов. Специфика флоры района обусловлена наличием крупного комплекса низинных болот, на котором отмечены многие редкие виды, включая (*Blysmus compressus* и *Liparis loeselii*). Для района характерна относительно высокая степень хозяйственной освоенности. Наличие крупных транспортных путей, в том числе железной дороги, повышает участие чужеродных видов во флоре.

Даниловский район – самый юго-западный район флоры БК. На его территории компактно представлены участки с разным рельефом (Даниловская возвышенность и Костромская низина). Здесь хорошо представлен комплекс неморальных видов, включая такие редкие, как *Carex sylvatica* и *Sanicula europaea*. Данилов – самый крупный железнодорожный узел в пределах рассматриваемой территории. Работами предыдущих исследователей, в частности Н.А. Тремасовой, здесь выявлен большой набор чужеродных видов. Район характеризуется небольшим набором болотных местообитаний и, соответственно, обедненной болотной флорой.

В последних двух районах выявлено наименьшее число видов, что в первую очередь связано с нехваткой наблюдений.

Грязовецкий район – самый северо-западный в пределах БК. Грязовец – крупный транспортный узел, однако данные по составу адвентивных видов фрагментарны. На увеличение числа видов влияет наличие крупной реки Обнора и наиболее возвышенных участков Даниловской возвышенности, на склонах которой представлены ельники неморальнотравные с довольно полным комплексом неморальных видов, включая *Corylus avellana*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*.

Первомайский район является самым небольшим по площади и бедным по числу видов. Факторами обогащения флоры является наличие крупных транспортных путей, а также реки Соть. Через район проходит Даниловская возвышенность, к холмистому рельефу которой приурочены ельники неморальнотравные (известны *Hepatica nobilis* и *Lamium galeobdolon*). Слабо представлены виды болотных местообитаний.

Таким образом, только Галичский район можно считать в полной мере флористически изученным, хотя и в нем остались «белые пятна», обследование которых позволит несколько дополнить список видов района. В остальных районах при проведении дополнительных работ можно ожидать более заметный прирост числа видов. В первую очередь, это касается

Грязовецкого, Даниловского, Первомайского и Судиславского районов, и в меньшей степени – Костромского, Буйского, Любимского, Солигаличского, Сусанинского и Чухломского.

Исходя из того, что в целом на территории БК преобладают ландшафты с холмисто-равнинным рельефом, суглинистыми почвами и мелколиственно-еловыми лесами, мы предполагаем, что к основным факторам, отвечающим за увеличение богатства флоры на локальном уровне относятся наличие: 1) районов распространения почв легкого механического состава и, соответственно, сосновых лесов; 2) низменностей, т.е. долин крупных рек и, соответственно, пойменных и заболоченных местообитаний; 3) крупных городов и транспортных путей, в особенности железных дорог, и соответственно, мест заноса адвентивных видов. К важнейшим факторам, влияющим на состав адвентивной фракции флоры, отнесем: 1) характер хозяйственной деятельности (в прошлом и в настоящее время) и 2) уровень урбанизации и степень развитости современной инфраструктуры (главным образом, транспортной сети).

На основе полученных данных был проведен сравнительный анализ таксономического состава флор административных районов с использованием коэффициента Жаккара (Таблица 5.11).

Таблица 5.11

Матрица сходства аборигенных флор обследованных районов по коэффициенту Жаккара

Район / Район	Буйский	Галичский	Грязовецкий	Даниловский	Костромской	Любимский	Первомайский	Солигаличский	Судиславский	Сусанинский	Чухломский
Буйский	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Галичский	0,71	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Грязовецкий	0,69	0,63	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–
Даниловский	0,72	0,67	0,71	1,00	–	–	–	–	–	–	–
Костромской	0,74	0,69	0,65	0,72	1,00	–	–	–	–	–	–
Любимский	0,75	0,69	0,69	0,76	0,74	1,00	–	–	–	–	–
Первомайский	0,65	**0,59**	**0,80**	0,75	0,63	0,70	1,00	–	–	–	–
Солигаличский	0,73	0,72	0,66	0,67	0,66	0,70	0,64	1,00	–	–	–
Судиславский	0,69	0,67	0,71	0,71	0,69	0,71	0,73	0,70	1,00	–	–
Сусанинский	0,71	0,71	0,69	0,70	0,71	0,71	0,67	0,73	0,75	1,00	–
Чухломский	0,72	0,72	0,69	0,67	0,67	0,69	0,68	0,79	0,73	0,76	1,00

Примечание: полужирным шрифтом выделены наибольшее и наименьшее значения коэффициента Жаккара. Матрица соответствует дендрограмме на рисунке 5.5.

Учитывая значительный разброс числа известных в каждом районе видов, результаты анализа стоит считать предварительными. Тем не менее, изначально было проведено сравнение по полным видовым спискам, включая аборигенные и адвентивные виды (Рисунок 5.4). Затем, с целью снижения неоднородности данных сравнение было проведено только по составу аборигенных видов (Рисунок 5.5).

В первом случае флоры Костромского и Галичского районов проявляют явное отличие по отношению к остальным, что связано с их более полной выявленностью, особенно в отношении адвентивных видов (для них характерно наибольшее число дифференциальных видов). При этом сходство флоры самих этих районов невысокое (**$К_Ј$ = 0,62**). Флоры остальных районов формируют два кластера: 1) районы Костромской области и 2) районы Ярославской и Вологодской области. Далее, флоры объединяются в пары по близости расположения районов, за исключением флоры Буйского района, однако уровень сходства в каждой паре различен. В целом значение коэффициента Жаккара ($К_Ј$) варьирует от **0,52** до **0,77**. Среднее значение – **0,62**.

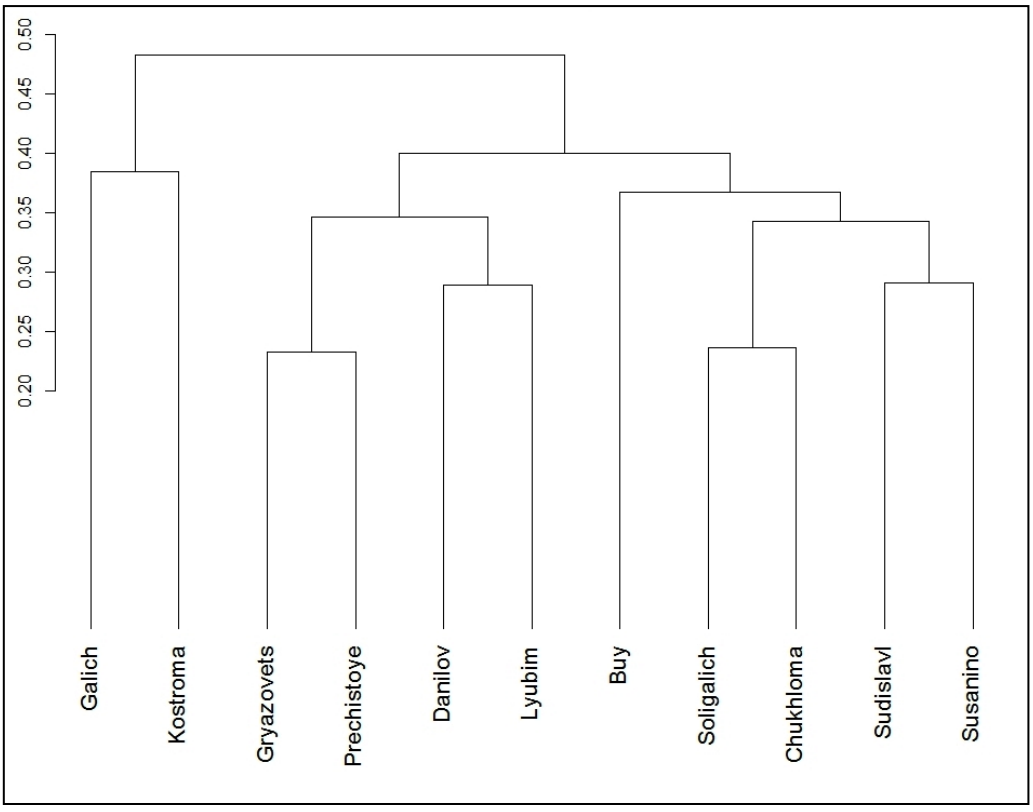


Рисунок 5.4. Дендрограмма сходства флор административных районов на основе полных списков видов. Обозначения районов: Buy – Буйский, Chukhloma – Чухломский, Galich – Галичский, Gryazovets – Грязовецкий, Danilov – Даниловский, Kostroma – Костромской, Lyubim – Любимский, Prechistoye – Первомайский, Soligalich – Солигаличский, Sudislavl – Судиславский, Susanino – Сусанинский,

Во втором варианте анализа дендрограмма имеет несколько иной вид. Вначале отделяется пара районов, Грязовецкий и Первомайский, с наименее полно выявленной аборигенной флорой, т.е. обладающих наименьшей специфичностью при сравнении. Оставшиеся районы,

которые условно можно разделить на «северные» и «южные», формируют два неравновеликих кластера. Первый кластер включает два самых северных района (Солигаличский и Чухломский) и Галичский район; второй – остальные шесть районов, четыре из которых образуют те же пары, что и в первом варианте анализа (Сусанинский – Судиславский и Даниловский – Любимский). Новым является объединение Буйского и Костромского районов. В целом значение коэффициента Жаккара варьирует от **0,59** до **0,80**, т.е. выше, чем в первом варианте анализа. Среднее значение – **0,70**.

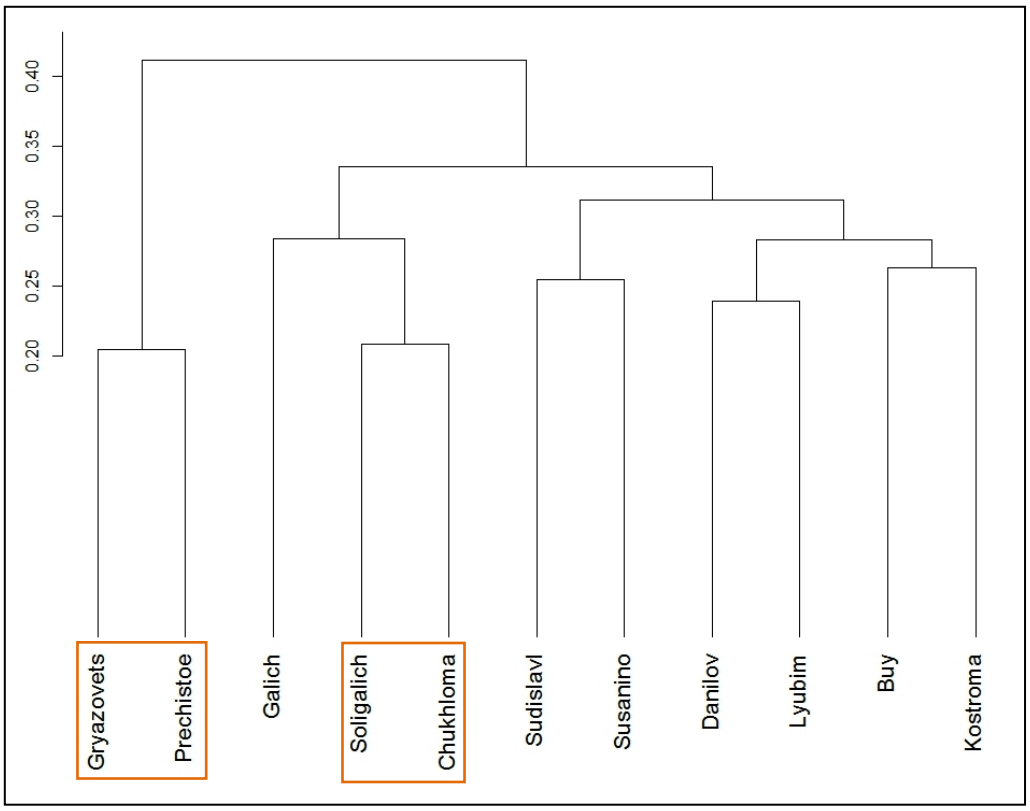


Рисунок 5.5. Дендрограмма сходства аборигенных флор административных районов. Обозначения районов как на рисунке 5.4. Рамкой выделены пары районов с наибольшим значением коэффициента сходства.

Таким образом, исключение адвентивных видов из анализа позволило в лучшей степени оценить сходство флор административных районов. Общий разброс значений коэффициента сходства оказался довольно небольшим, что говорит об значительной однородности таксономического состава флор районов. В обоих вариантах анализа наибольшим сходством обладают две пары районов: 1) Грязовецкий – Первомайский и 2) Солигаличский – Чухломский. При этом, если в первом случае, отделение районов от остальных скорее представляет артефакт, связанный со смещенной выборкой данных, то во втором, как мы полагаем, выделение отражает действительные различия во флоре (т.е. гетерогенность флоры БК в целом). Предположительно, выделение двух северных районов в отдельный кластер происходит на основе их сходства, как по присутствию, так и по отсутствию видов. Их флоры

объединяет наличие некоторых редких таежных видов, с одной стороны, и отсутствие комплекса неморальных и лесостепных видов, с другой. По-видимому, это особенность пространственной структуры флоры БК является одной из наиболее ярких, и для ее выявления достаточно имеющегося сейчас набора данных.

Стоит отметить, что многие дифференциальные виды, слагающие специфику того или иного района, известны из единичных местонахождений, т.е. не являются типичными в районах, в которых они известны. Чаще это виды редких типов местообитаний и/или находящиеся на границе ареала. Проведенное сравнение флор районов по составу аборигенных и чужеродных видов, но с исключением видов, известных только из одного района, показало результат (дендрограмму), аналогичный варианту с анализом только аборигенных флор.

Выявленные различия во флорах административных районов и расчеты их сходства между собой помогают охарактеризовать пространственную неоднородность флоры БК в целом. Во многом она, по-видимому, определена неоднородностью самой территории.

Территория БК целиком располагается в подзоне южной тайги (Растительность европейской…, 1980; Геоботаническое районирование…, 1989). По физико-географическому районированию она тоже находится в едином выделе – южнотаежной подпровинции Верхневолжской провинции (Физико-географическое районирование…, 1963). Ее неоднородность проявляется только на уровне физико-географических районов (их описание приведено в подглаве 1.1). Таким образом, в первую очередь гетерогенность флоры БК, по-видимому, обеспечивают причины местного характера (ландшафтные условия, главным образом, рельеф и почвы). Главенствующая роль региональных факторов (в частности, ландшафтной неоднородности территории) в сложении гетерогенности флоры показана и в некоторых исследованиях по регионам Центральной России (например, Решетникова и др., 2010; Сосудистые растения…, 2010).

В то же время, на гетерогенность флоры влияет и наличие границ ареалов некоторых видов. В частности, именно наличие границ ареалов дифференцирует «северные» и «южные» районы в пределах БК. Имеющийся сейчас набор данных о распространении и встречаемости видов флоры БК не позволяет говорить о ботанико-географическом (флористическом) районировании территории. Вероятно, дальнейшие исследования помогут прояснить этот вопрос, в частности выявить наличие или отсутствие значимого рубежа между «южной» и «северной» частями территории БК.

Полученные нами результаты в дальнейшем будут служить основой для составления более репрезентативных флористических списков при изучении флоры отдельных административных районов, в том числе для целей флористического районирования на региональном уровне.

5.5 Анализ встречаемости видов

Анализ встречаемости видов представляет важную задачу современных флористических работ. На основе такого анализа можно объективнее судить о составе наиболее обычных и наиболее редких видов конкретной территории, что дает возможность делать заключение о гетерогенности флоры, выявлять причины редкости тех или иных видов и предлагать меры их охраны. Степень подробности такого анализа напрямую зависит от способа сбора данных: чем выше объем флористических данных на исследуемой территории, тем более точно можно охарактеризовать встречаемость отдельных видов. Так, например, при сеточном картировании оценка встречаемости будет заметно более точная, чем в случае, если территория рассматривается, как единый выдел. В нашей работе оценка встречаемости видов, главным образом, основана на анализе данных маршрутных наблюдений, проведенных в 2016–2018 гг., дополненных другими данными (гербарными и литературными). Кроме того, проведен анализ встречаемости на уровне административных районов.

Встречаемость видов на территории БК оценена по пятибалльной шкале:

1 – очень редко (1–5 местонахождений),

2 – редко (6–15 местонахождений),

3 – нечасто (вид встречается в 30–40% подходящих местообитаний),

4 – довольно часто (вид встречается в половине подходящих (40–60%) местообитаний),

5 – обычно (вид встречается в большинстве подходящих местообитаний).

Распределение видов по группам встречаемости представлено на рисунке 5.6.



Рисунок 5.6. Распределение видов флоры бассейна реки Кострома по группам встречаемости

Полученные данные показывают заметный перевес числа очень редких и редких видов (вместе они составляют 56% всей флоры БК) над довольно частыми и обычными (29%). Особенно велика доля очень редких видов (37%), что скорее говорит о недостатке данных о распространении некоторых групп видов, и при проведении дополнительных исследований этот показатель несколько снизится.

Встречаемость видов по районам

332 вида известны во всех 11 административных районах, т. е. только треть видов (32%) можно отнести к широко распространенным (рисунок 5.7). Это число согласуется с суммой показателей числа обычных и довольно частых видов (вместе их 296). Значение этого показателя можно рассматривать как довольно низкое, что связано с пропуском некоторых обычных видов в некоторых слабо обследованных районах. В то же время 198 видов (19%) известны только из одного района. Среди этих видов есть, как редкие аборигенные или адвентивные виды, так и представители сложных таксономических групп, в том числе микровиды *Alchemilla, Hieracium* и *Pilosella*. Распространение таких видов нельзя считать выявленным объективно, следовательно, в дальнейшем значение этого показателя должно несколько снизиться (по крайней мере, относительно аборигенной флоры).

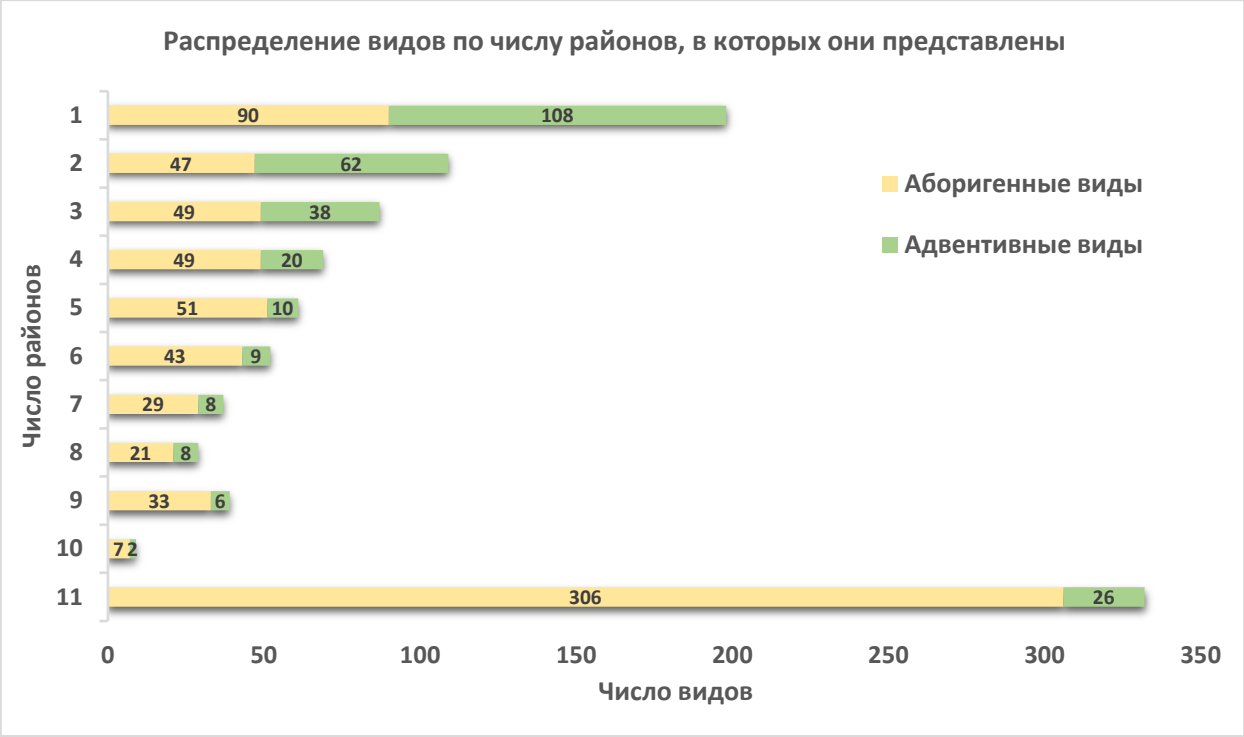


Рисунок 5.7. Распределение видов по числу районов, в которых они представлены.

Для сравнения приведем данные по Владимирской области (Серегин, 2014), характеризующейся заметно более высокой плотностью флористических данных. Здесь во всех районах отмечено 31,2% видов, только в одном районе – 13,1%. Таким образом, доля видов, отмеченных во всех районах на территории БК, практически совпадает со значением по Владимирской области. Действительно, есть довольно ограниченный набор видов, известных из 9–10 районов, которые с высокой долей вероятности пока не были отмечены во всех районах. С другой стороны, доля видов, известных из одного района во флоре БК заметно выше, чем во Владимирской области, и его стоит считать менее объективным.

Среди видов, известных из 1–2 районов несколько преобладают адвентивные. Затем, с увеличением числа районов, в которых встречается вид, доля адвентивных видов закономерно снижается. Только 26 видов (8% всей адвентивной флоры БК) известны во всех 11 районах.

Наиболее частые виды флоры БК

Наиболее частые виды составляют своеобразное «ядро» флоры, аналогичное «ядру» ведущих таксономических групп или географических элементов. Как правило, такие виды произрастают в широком спектре наиболее типичных местообитаний территории и практически всегда встречаются на маршрутах. В то же время в силу своей обычности они редко привлекают внимание флористов. Однако, перечень наиболее обычных видов может дать представление о характере местности (ландшафтных и растительных условиях) и ее неоднородности. Создание списков самых частых видов представляет интересный результат флористической работы (наряду с перечнем наиболее редких видов). Роль таких списков важна и в долгосрочной перспективе – для оценки динамики флоры.

Обобщенный список 100 наиболее обычных видов Европы был недавно составлен А.П. Серегиным на основе сравнения таких списков для девяти европейских стран и регионов, включая Владимирскую область (Seregin, 2011; Серегин, 2014). Полученный автором материал ценен для сравнительного анализа с другими региональными флорами.

Для флоры БК список 100 наиболее часто встречающихся видов был составлен на основании данных маршрутных исследований и распространения видов по районам (Приложение 2). В анализ вошли как аборигенные, так и адвентивные виды. В полученном списке преобладают представители следующих семейств: Asteraceae (14 видов), Poaceae (13), Rosaceae (11), Fabaceae (7), Apiaceae (6). Большая часть видов – растения, связанные с **луговыми** (*Achillea millefolium*, *Campanula patula*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca*) и **лесными** (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Dryopteris carthusiana*, *Frangula alnus*, *Lonicera xylosteum*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Picea fennica*, *Pinus sylvestris*,

Populus tremula, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*) сообществами. Многие обычные виды произрастают в **водоемах** и различных сырых местообитаниях (*Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*, *Typha latifolia*). Некоторые виды встречаются в **разных типах** сообществ, т.е. эвритопны (*Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Heracleum sibiricum*, *Padus avium*, *Solidago virgaurea*, *Vicia sepium*, *Urtica dioica*). Широко представлены некоторые **сорно-рудеральные** растения и виды, приуроченные к **нарушенным** местообитаниям (*Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium holosteoides*, *Chenopodium album*, *Equisetum arvense*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*).

63 самых обычных видов Европе (Серегин, 2014) являются таковыми и во флоре БК. В то же время, не являются обычными, а скорее редкими на территории БК следующие виды: *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Bromus mollis* (чужеродные) и *Cardamine pratensis* (аборигенный); и не встречаются вовсе *Galium aparine* (но произрастание его вероятно), *Holcus lanatus* и *Sambucus nigra* (последний вид – недичающий интродуцент). С флорой Владимирской области общими являются 72 вида. *Artemisia absinthium*, *Poa angustifolia*, *Quercus robur*, *Trifolium medium*, *Viburnum opulus* и другие виды, отнесенные к обычным в этом регионе, не являются таковыми во флоре БК. В целом в сравнении с Владимирской областью среди наиболее обычных видов на территории БК представлен более широкий спектр лесных растений (*Alnus incana*, *Lonicera xylosteum*, *Luzula pilosa*, *Vaccinium myrtilus* и др.), что отражает ее зональное положение. Тем не менее, этот показатель (сотня самых обычных видов) демонстрирует удивительное постоянство – почти две трети на территории БК и Европы являются общими. Предварительно можно заключить, что, несмотря на неоднородность и небольшой объем исходных данных о встречаемости видов на территории БК, полученный список видов весьма репрезентативен, и при дальнейших исследованиях изменения в нем будут незначительны.

Наиболее редкие виды флоры БК

Редкие виды всегда являются предметом особого интереса. Во флоре БК 198 видов (19,3% всей флоры) известны только из одного административного района, из них 90 – аборигенные, 108 – адвентивные (практически все они – неофиты). Среди аборигенных видов в основном представлены редкие виды на границе ареала (*Eupatorium cannabinum*, *Silene nutans*, *Vicia pisiformis*), реже – спорадически распространенные виды (*Arabis pendula*). Кроме того, здесь представлены трудно определимые в поле таксоны (виды *Alchemilla*, *Euphrasia*, *Hieracium*, *Pilosella*), всего их 20.

Рассмотрим специфику флоры отдельных административных районов на примере самых редких видов аборигенной флоры. В таблице 5.12 представлен перечень из 65 видов, известных из одного района.

Таблица 5.12

Аборигенные виды, известные из одного района каждый

№ п/п	Район	Виды
1	Буйский	*Botrychium multifidum*, *Elatine triandra*, *Populus nigra*; ***Potamogeton acutifolius, Utricularia australis***
2	Галичский	*Daucus carota*, *Eupatorium cannabinum*, *Gentiana cruciata*, *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata*, *Lathyrus pisiformis*, *Silene nutans*, *Vicia pisiformis*; ***Arabis nemorensis, Astragalus glycyphyllos, Calamagrostis obtusata, Carex tenuiflora, Hottonia palustris, Lithospermum officinale, Ophioglossum vulgatum, Rhamnus cathartica, Veronica teucrium***
3	Даниловский	*Melandrium dioicum*; ***Eleocharis mamillata, Sanicula europaea***
4	Костромской	*Bidens radiata*, *Bolboschoenus yagara*, *Eragrostis amurensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Kadenia dubia*, *Oberna procumbens*, *Rumex ucranicus*, *Seseli libanotis*, *Thalictrum lucidum*; ***Carex bohemica, C. panicea, Centaurium erythraea, Elatine hydropiper, Lemna gibba, Phleum phleoides, Potamogeton obtusifolius, Thalictrum aquilegifolium, Vincetoxicum hirundinaria, Viola persicifolia, V. uliginosa***
5	Солигаличский	*Arabis pendula*, *Thalictrum minus*; ***Agrostis clavata, Carex capillaris, C. mackenziei, C. muricata, Cladium mariscus, Cystopteris montana, Diplazium sibiricum, Neottia cordata, Ranunculus subborealis, Urtica galeopsifolia***
6	Судиславский	***Alopecurus arundinaceus, Blysmus compressus, Carex pilosa, Geranium palustre***
7	Сусанинский	***Carex capitata, C. remota, Polygonatum odoratum, Thymus serpyllum***

Примечание: *полужирным шрифтом выделены виды, известные из единственного местонахождения (либо из нескольких локалитетов в радиусе 1–2 км)

Среди аборигенных видов, известных из единственного местонахождения, преобладают виды, находящиеся на границе ареала: на северной (*Astragalus glycyphyllos*, *Phleum phleoides*, *Rhamnus cathartica* и др.), на южной (*Carex tenuiflora*, *Cystopteris montana*, *Ranunculus subborealis* и др.), на западной (*Calamagrostis obtusata*), на восточной (*Carex panicea*, *Sanicula europaea*, *Thalictrum aquilegifolium* и др.). Остальные – спорадически распространенные в Верхневолжье виды. По числу очень редких видов лидируют Галичский, Костромской и Солигаличский районы. В первом случае это район стационарных исследований, в двух других – самый южный и северный районы, соответственно.

Ограниченное распространение некоторых видов связано с наличием необходимого типа местообитаний (например, минеротрофные болота, луга на карбонатной почве и т.д.) только в одном районе. Так, ряд очень редких видов представлен только в Галичском районе, например, кальцефильные *Daucus carota*, *Gentiana cruciata*, *Lathyrus pisiformis*, прибрежно-луговые *Eupatorium cannabinum* и *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata*. Аналогичный пример – набор видов, произрастающих только в Костромской низине (Костромской район), среди которых есть луговые (*Gentiana pneumonanthe, Iris sibirica, Kadenia dubia, Seseli libanotis, Thalictrum lucidum*), прибрежно-водные (*Bidens radiata*) и водные (*Bolboschoenus yagara*). В обоих случаях виды известны из одного района, но внутри него встречены неоднократно в подходящих местообитаниях.

Среди очень редких адвентивных видов преобладают эфемерофиты (66 видов) и натурализующиеся виды (41), в основном известные из Костромского и Галичского районов. Большую часть этой группы составляют редкие виды, распространяющиеся по транспортным путям (*Arabidopsis arenosa, Chaerophyllum aureum, Collomia linearis, Panicum dichotomiflorum, Tragopogon dubius*), меньшую – редкие случаи дичания культурных видов (*Campanula medium, Inula helenium, Symphoricarpos albus*). Анализ распространения очень редких адвентивных видов не дает принципиально новой информации о пространственной структуре адвентивной флоры, но лишний раз индицирует места наиболее интенсивного заноса диаспор (в частности города Кострома, Галич и Данилов).

Таким образом, согласно имеющимся данным, пятая часть флоры БК представлена очень редкими видами, имеющими ограниченное распространение в пределах рассматриваемой территории. При дальнейшем накоплении флористических данных их доля будет закономерно снижаться (применительно к аборигенным видам).

Виды на границе ареала

Для комплекса так называемых «сибирских» видов (*Actaea erythrocarpa*, *Calamagrostis obtusata*, *Clematis speciosa* subsp. *sibirica*, *Crepis sibirica*, *Parasenecio hastatus*, *Petasites frigidus*, *Rubus humulifolius*) в пределах Костромской области характерно заметное снижение встречаемости в направлении с северо-востока на юго-запад. Так в северо-восточных и восточных районах Костромской области известны многочисленные местонахождения этих видов (Прилепский, Карпухина, 1994; Красная книга…, 2009; Лазарева и др., 2012; Иванова и др., 2013). Уже в Ярославской области эти виды известны из единичных местонахождений, в основном в северных и северо-восточных районах (Красная книга…, 2015). На территории БК находки этих видов тоже единичны, и в основном тяготеют к северным районам (Приложение 6). В целом в Костромской области набор видов «восточного» тяготения несколько шире, чем

на территории БК. В частности, наиболее показательны следующие примеры: *Carex arnellii*, *Delphinium cuneatum*, *Schizachne callosa*, *Senecio nemorensis*, *Veronica urticifolia*. Ценотическая роль «сибирских» видов на востоке Костромской области тоже заметно выше (Прилепский, 2012). Например, заметно более обильны в сообществах *Abies sibirica*, *Clematis speciosa* subsp. *sibirica* и *Rubus humulifolius*.

Для видов неморального комплекса характерен обратный тренд: их встречаемость на территории БК в целом снижается к северу. Некоторые из них вероятно вовсе не встречаются в самых северных районах (например, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis*). Снижение ценотической роли в направлении север–юг хорошо заметно на примере таких видов как *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosus*. Некоторые неморальные виды известны в прилегающих районах Ярославской и Костромской областей (например, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromopsis benekenii*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis intermedia*, *Festuca altissima*, *Lathraea squamaria*). Особенно сильно в этих областях присутствие неморальных видов проявляется в долине Волги. На территории БК влияние Волги заметно снижено. Только в низовьях реки Кострома и близ Костромского водохранилища (в условиях мезоклимата Костромской низины) присутствуют некоторые неморальные виды, характерные для долины Волги (*Scutellaria hastifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*).

На остальной территории, наоборот неморальные виды приурочены к возвышенностям. Так, аналогичные лесные сообщества с участием неморальных видов отмечены на Даниловской и Галичско-Чухломской возвышенностях. При этом по Даниловской возвышенности (более западной) неморальные виды распространены несколько дальше на север, нежели по Галичско-Чухломской (более восточной). Например, севернее проникают *Hepatica nobilis* и *Lamium galeobdolon* (Грязовецкий район). Последний вид в целом является более обычным на Даниловской возвышенности, чем на Галичско-Чухломской. Кроме того, на Даниловской возвышенности известен *Sanicula europaea*, не проникающий в пределах БК далее на северо-восток.

5.6 Флороценотические комплексы

Характеристика флороценотических комплексов какой-либо территории представляет важный и интересный материал при флористических исследованиях. Она позволяет получить представление о флористическом составе тех или иных типов сообществ и о типичных для данной территории комплексах видов. В особенности такая характеристика ценна для малоисследованных территорий, специфика флористических комплексов которой выявлена неполно. Это же касается и приуроченности видов к местообитаниям, которая может заметно меняться в разных частях их ареала.

В анализе учтены 723 аборигенных вида флоры БК (остальные из-за редкости не были оценены). Для характеристики эколого-ценотической приуроченности видов были выделены шесть основных типов растительных сообществ и соответствующих им флороценотических комплексов видов, представленных на территории БК. Каждый комплекс видов разделен на группы, характеризующие более конкретный тип местообитаний или растительных сообществ. Часть видов (в основном редких или трудно определимых в поле) из-за недостатка информации была отнесена только к какому-либо комплексу (например, лесные или луговые растения), но не к более конкретной группе. Кроме того, 20 видов рассматриваются как не имеющие четкой привязанности к конкретному типу сообществ, а скорее нуждаются в определенных условиях среды (например, стадия развития сообщества, степень нарушенности, почвенные условия и т.п.). Далее рассмотрим основные типы местообитаний (растительных сообществ) и флористические комплексы с ними связанные. В каждом комплексе выделена группа эвритопных видов, т.е. имеющих широкий эколого-ценотический оптимум и встречающихся в разных типах местообитаний. Общая структура флороценотических комплексов представлена в таблице 5.13.

Таблица 5.13

Структура флороценотических комплексов флоры БК

№ п/п	Флороценотический комплекс	Число видов	%*
1	ЛЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ	381	52,7
1.1	Сосновых лесов	72	10,0
1.2	Еловых лесов	100	13,8
1.3	Мелколиственных лесов	119	16,5
1.4	Широколиственных лесов	15	2,1
1.5	Черноольшаников	45	6,2
1.6	Сероольшаников	30	4,1

2	ЛУГОВЫЕ РАСТЕНИЕ	282	39,0
2.1	Пойменных лугов	115	15,9
2.2	Суходольных лугов	167	23,1
3	БОЛОТНЫЕ РАСТЕНИЯ	157	21,7
3.1	Олиготрофных болот	25	3,5
3.2	Мезотрофных болот	35	4,8
3.3	Минеротрофных болот	97	13,4
4	ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ	140	19,4
5	ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ	101	14,0
5.1	Стоячих водоемов	56	7,7
5.2	Водотоков	45	6,2
6	СОРНО-РУДЕРАЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ	115	15,9

Примечание: *указан процент от общего числа проанализированных видов.

I. Виды лесных сообществ (всего 381)

Лесные сообщества были условно разделены на шесть типов, приуроченность к которым рассматривалась по всем видам этой группы, а также выделена группа условно эвритопных видов (встречающихся в нескольких типах сообществ).

Эвритопные лесные растения (23 вида) включают виды, не имеющие более или менее строгой приуроченности к определенному типу леса (например, встречаются, как в хвойных, так и в мелколиственных лесах). Среди самых обычных видов этой группы в основном представлены травянистые растения (*Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Orthilia secunda*, *Pyrola rotundifolia*), реже – кустарники (*Lonicera xylosteum* и *Sorbus aucuparia*). Эти виды имеют наиболее широкий эколого-ценотический оптимум. В основном они принадлежат к таежному флористическому комплексу.

Кроме того, условно можно выделить группу олиготопных лесных растений, которые встречаются в двух разных типах леса (всего 77 видов). Их эколого-ценотический оптимум несомненно уже, чем у видов предыдущей группы, однако они тоже строго не приурочены к одному типу лесных сообществ. Помимо таежных видов здесь широко представлены и виды подтаежного флористического комплекса. В качестве примера приведем следующие виды: *Aconitum lycoctonum*, *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lycopodium annotinum*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Paris quadrifolia*, *Phegopteris connectilis*, *Pulmonaria obscura*, *Rubus saxatilis*.

Далее рассмотрим более стенотопные виды (всего их 157), которые, как правило, приурочены к одному типу леса.

1) ***Сосновые леса*** (всего – 72 вида, характерных – 43). Здесь рассматриваются основные типы сосновых лесов, представленные на территории БК. Большинство видов этой эколого-ценотической группы относятся к таежному флористическому комплексу.

Заболоченные сосняки (сфагновые). Обычные виды: *Carex globularis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium uliginosum*.

Мезофитные кустарничковые сосняки (брусничные и черничные). Флора этих сообществ мало специфична и включает преимущественно эвритопные виды, например, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*. Редкий вид таких сообществ – *Avenella flexuosa*.

Сухие лишайниковые сосняки (с *Cladonia* spp. и *Pleurozium schreberi*). Обычными видами являются *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Carex ericetorum*, *Diphasiastrum complanatum*, *Festuca ovina*, *Lycopodium clavatum*, *Juniperus communis*, *Pteridium aquilinum*. Редкие виды: *Eremogone saxatilis*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla patens*.

Виды боровых песков и опушек (псаммофиты). Эти виды отчасти связаны с сосняками лишайниковыми, однако предпочитают места с нарушенным почвенным покровом (например, лесные дороги). Наиболее обычны в этих местообитаниях *Antennaria dioica*, *Campanula rotundifolia*, *Erigeron acris*, *Filago arvensis*, *Nardus stricta*, *Pilosella officinarum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Steris viscaria*, *Viola rupestris*.

2) ***Еловые леса*** (всего – 100 видов, характерных – 27). Рассматриваются основные типы еловых лесов, представленные на территории БК.

Ельники черничные. Флора этих сообществ состоит из видов широкой эколого-ценотической приуроченности и не включает специфичных видов. Обычными видами являются *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*. Реже встречаются *Melampyrum sylvaticum*.

Ельники травяно-кисличные (*Oxalis acetosella*). Обычные виды: *Galium triflorum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis*, *Trientalis europaea*, *Viola selkirkii*. Реже встречаются *Mycelis muralis*, *Hieracium subpellucidum*.

Ельники неморальнотравные. Редкий тип сообществ. Характерные кустарники: *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosus*. Среди трав представлены неморальные виды *Hepatica nobilis* и *Mercurialis perennis*. Характерный вид – *Actaea erythrocarpa*. Изредка отмечается *Abies sibirica*. *Hieracium pellucidum*, *Dryopteris expansa*, *Dryopteris filix-mas*.

Ельники старовозрастные (приболотные). Редкий тип сообществ. Только в этих сообществах были встречены некоторые редкие виды, например, *Epipogium aphyllum*, *Neottia*

cordata, *Ranunculus subborealis*, *Rubus humulifolius*. Некоторые виды этих лесов встречаются также и на низинных болотах, например, *Carex dioica*, *Cypripedium calceolus*, *Ligularia sibirica*.

3) ***Хвойно-мелколиственные (смешанные) леса*** (всего – 119 видов, характерных – 43). Это самый распространенный тип сообществ, в древостое которых преобладают осина и береза и участвуют ель и сосна. Флористически эти леса наиболее близки к ельникам, на месте которых они формируются (в основном после рубок). Преобладают здесь эвритопные виды. Более специфичны для этих лесов следующие виды: *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Equisetum sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Paris quadrifolia*, *Ranunculus cassubicus*, *Vicia sylvatica*, *Viola mirabilis*.

Разделение еловых и хвойно-мелколиственных лесов является в некоторой степени условным, поскольку они, вероятно, представляют собой непрерывный сукцессионный ряд сообществ, флористический состав которых сходен, но во многом зависит от стадии развития.

4) ***Леса с участием широколиственных пород*** (всего – 15 видов, характерных – 5).

Виды, встречающиеся почти исключительно в лесах с участием дуба в Костромской низине: *Moehringia lateriflora*, *Scutellaria hastifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Менее специфичные виды таких лесов: *Epipactis helleborine*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Poa nemoralis*, *Stellaria holostea*.

Набор неморальных видов, отмеченных в пределах Костромской низины в смешанных лесах с участием широколиственных пород, можно рассматривать как обедненный вариант комплекса видов, произрастающих в долине Волги (в пределах Костромской и смежной Ивановской области). На сопредельных территориях наиболее хорошо этот комплекс видов представлен в локальной флоре окрестностей г. Плес (Богданова, Шилов, 1990), а также в окрестностях Красного Села (Голубева, 2017).

5) ***Черноольшаники и заболоченные мезо- и евтрофные леса*** (всего – 45 видов, характерных – 26). К наиболее типичным видам относятся: *Athyrium filix-femina*, *Calla palustris*, *Carex elongata*, *Carex pseudocyperus*, *Dryopteris cristata*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Ribes nigrum*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*, *Urtica dioica*, *Viola epipsila*. Реже встречаются *Carex disperma*, *C. loliacea*, *Geranium robertianum*, *Poa remota*.

6) ***Сероольшаники*** (всего – 30 видов, характерных – 13). Преимущественно в сероольшаниках произрастают *Campanula latifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Elymus caninus*, *Humulus lupulus*, *Matteuccia struthiopteris*, *Stellaria nemorum*. Также обычны *Aconitum lycoctonum*, *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*. Редкие виды: *Conioselinum tataricum*, *Crepis sibirica*, *Gagea lutea*, *Mercurialis perennis*, *Parasenecio hastatus*.

II. Виды луговых сообществ (всего 282)

Луговые сообщества разделены на два основных типа: пойменные и суходольные.

Эвритопные виды лугов (всего 26). Многие виды лугов способны жить в широком диапазоне условий увлажнения и являются наиболее обычными луговыми растениями, например, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Carex hirta*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Hierochloe odorata*, *Hypericum maculatum*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Ranunculus auricomus*, *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*. К более редким эвритопным видам относятся следующие: *Allium schoenoprasum*, *Cenolophium denudatum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Thalictrum simplex*.

1) ***пойменные луга***. Обычными видами являются злаковые (*Alopecurus pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis canescens*, *Phalaroides arundinacea*) и осоки (*Carex acuta*, *C. hirta*). Типичны также *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis*. Многие виды пойменных лугов, произрастают также на низинных болотах, либо по берегам водоемов *Carex vulpina*, *Dactylorhiza incarnata*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Veronica longifolia*.

Редкими видами пойменных лугов являются *Allium angulosum*, *Calamagrostis neglecta*, *Delphinium elatum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata*, *Lathyrus palustris*, *Thalictrum lucidum*. На мезофитных лугах, формирующихся на сухих песчаных гривах в поймах рек, представлены следующие виды *Allium schoenoprasum*, *Carex praecox*, *Dianthus superbus*, *Galium verum*.

2) ***Суходольные луга***. Обычные виды: *Agrimonia eupatoria*, *A. pilosa*, *Briza media*, *Campanula glomerata*, *Carex praecox*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Dianthus deltoides*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Hypericum perforatum*, *Jacobaea vulgaris*, *Lathyrus sylvestris*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Potentilla argentea*, *Potentilla thuringiaca*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus polyanthemos*, *Rumex thyrsiflorus*. На коренных берегах крупных рек встречаются *Astragalus danicus*, *Fragaria viridis*, *Inula salicina*, *Trifolium montanum* и некоторые виды сухих грив в поймах рек (например, *Carex praecox* и *Dianthus superbus*).

Сухие низкотравные луга на песчаной почве (состав видов схож с боровыми опушками): *Antennaria dioica*, *Campanula rotundifolia*, *Erigeron acris*, *Pilosella officinarum*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Steris viscaria*, *Viola rupestris*.

Редкие виды суходольных лугов: *Astragalus glycyphyllos*, *Daucus carota*, *Gentiana amarella*, *G. cruciata*, *Linum catharticum*, *Origanum vulgare*.

В депрессиях на водоразделах формируются сырые луга, на которых встречаются наиболее обычные виды, например, *Carex acuta*, *Calamagrostis canescens*, *Epilobium hirsutum*.

III. Виды прибрежно-водных местообитаний (всего 140)

По составу этот комплекс во многом пересекается с группой видов сырых лугов.

Эвритопные виды: *Carex acuta, C. rostrata, C. vesicaria, Eleocharis palustris, Persicaria amphibia, Phragmites australis, Scirpus sylvaticus, Typha latifolia*.

Растения мелководий водоемов и уреза воды. Наиболее обычными являются такие виды, как *Alisma plantago-aquatica, Butomus umbellatus, Glyceria fluitans, Sagittaria sagittifolia, Schoenoplectus lacustris, Sparganium emersum, S. microcarpum, Typha latifolia*. Более редки *Carex aquatilis, Catabrosa aquatica, Galium trifidum, Eleocharis acicularis, Leersia oryzoides, Oenanthe aquatica, Ranunculus lingua, Rorippa amphibia, Sium latifolium*. Преимущественно на мелководьях крупных озер и Костромского водохранилища представлены такие виды, как *Bolboschoenus yagara, Scirpus radicans, Schoenoplectus lacustris, Scolochloa festucacea, Typha angustifolia*.

Пойменный (речной) эфемеретум. Виды илисто-песчаных отмелей водоемов, развивающиеся в меженный период: *Carex bohemica, Cyperus fuscus, Eragrostis amurensis, Juncus bufonius, Limosella aquatica, Oberna procumbens, Rumex maritimus, R. ucranicus*.

Песчаные пляжи по берегам рек. Очень ограниченный набор видов, из которых типичными являются *Petasites spurius, Silene tatarica, Salix triandra*.

Временные сырые местообитания. Широкий спектр изначально прибрежно-водных видов, которые занимают различные сырые местообитания, в том числе нарушенные. В основном это обычные виды: *Alopecurus aequalis, A. geniculatus, Juncus bufonius, Limosella aquatica, Myosoton aquaticum, Potentilla anserina, Ranunculus sceleratus, Rorippa palustris, Sagina procumbens*.

IV. Виды водоемов (всего 101 вид)

Эврибионтные виды: *Hippuris vulgaris, Myriophyllum verticillatum, Nuphar lutea, Nymphaea candida, Potamogeton compressus, P. friesii, P. natans, P. pectinatus, P. perfoliatus*, виды Lemnaceae

Водотоки (реки, ручьи). *Callitriche hermaphroditica, Myriophyllum spicatum, Potamogeton alpinus, P. gramineus, P. crispus, Ranunculus circinatus, R. trichophyllus*.

Водоемы (озера, старицы, пруды). *Ceratophyllum demersum, Nuphar pumila, Potamogeton acutifolius, P. pusillus, P. trichoides, Stratiotes aloides, Utricularia vulgaris*.

V. Виды болот (всего 117 видов)

Олиготрофные болота. *Andromeda polifolia, Carex pauciflora, Chamaedaphne calyculata, Drosera rotundifolia, Eriophorum vaginatum, Ledum palustre, Melampyrum pratense, Oxycoccus*

palustris, *Rubus chamaemorus*. Виды, приуроченные к мочажинам: *Carex limosa*, *Drosera anglica*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*.

Мезотрофные болота. *Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Dactylorhiza maculata*, *Eriophorum angustifolium*, *E. gracile*, *Peucedanum palustre*. Группа выделяется условно, в силу переходного характера этого типа местообитаний. По-видимому, условия мезотрофных болот являются оптимальными для этих видов, однако все они встречаются и на других типах болот.

Евтрофные (минеротрофные) болота. Видовой состав этих сообществ может значительно различаться в зависимости от условий грунтового питания. К наиболее обычным видам низинных болот относятся *Betula humilis*, *Bistorta officinalis*, *Carex appropinquata*, *C. diandra*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Salix rosmarinifolia*, *Thelypteris palustris*, *Triglochin palustre*. Более редкими видами являются *Angelica palustris*, *Carex bergrothii*, *C. capillaris*, *C. dioica*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum latifolium*, *Ligularia sibirica*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *P. sceptrum-carolinum*, *Trichophorum alpinum*.

Для низинных болот характерен набор видов орхидей, которые встречаются преимущественно в этом типе местообитаний. Наиболее обычными видами являются *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea* и *Neottia ovata*. Реже встречаются *Corallorhiza trifida*, *Hammarbya paludosa*, *Herminium monorchis*, *Liparis loeselii*, *Ophrys insectifera*. В местах выхода ключей на низинных болотах обычно произрастают *Cardamine pratensis*, *Saxifraga hirculus*, *Stellaria crassifolia*.

Некоторые виды, типичные для верховых болот, изредка могут произрастать и на низинных болотах, например, *Andromeda polifolia*, *Carex limosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Melampyrum pratense*, *Oxycoccus palustris*.

VI. Виды сорных и рудеральных местообитаний (всего 116 видов)

Многие аборигенные виды помимо естественных местообитаний, регулярно встречаются также и в нарушенных местах, созданных человеком местообитаниях, в т.ч. являются сорными (апофиты).

Виды широкого спектра местообитаний: *Chenopodium album*, *C. glaucum*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*.

Сорные растения огородов: *Chenopodium polyspermum*, *Elytrigia repens*, *Erysimum cheiranthoides*, *Fallopia convolvulus*, *Galium vaillantii*, *Persicaria amphibia*, *Ranunculus repens*, *R. sceleratus*, *Rorippa palustris*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Stachys palustris*, *Urtica dioica*.

Сорные растения полей: *Centaurea cyanus*, *Lapsana communis*, *Myosotis arvensis*, *Sedum telephium*, *Setaria pumila*, *Tripleurospermum inodorum*.

Залежные луга. Залежные земли занимают значительные территории вокруг населенных пунктов. Флористический состав этих местообитаний заметно меняется во времени. На ранних стадиях формирования луговых сообществ обычными растениями являются *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Barbarea vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus pratensis*, *Phleum pratense*, *Picris hieracioides*, *Poa pratensis*, *Rumex acetosella*, *R. crispus*, *Tanacetum vulgare*, *Vicia cracca*.

Различные нарушенные места (растения грунтовых дорог или обочин): *Alopecurus aequalis*, *A. geniculatus*, *Carex leporina*, *Juncus compressus*, *Leontodon autumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Odontites vulgaris*, *Persicaria minor*, *Potentilla anserina*, *P. intermedia*, *Psammophiliella muralis*.

5.7 Анализ адвентивной флоры бассейна реки Кострома

Чужеродные виды растений, являясь компонентом флоры, в той или иной мере учитываются в региональных флористических исследованиях и все чаще становятся объектом специального изучения. В нашей работе инвентаризация адвентивной флоры является только одним из направлений исследования, поэтому ее результаты стоит рассматривать как предварительные, хотя и в значительной степени репрезентативные.

Исследование состава чужеродных видов на территории бассейна реки Кострома проводилось рядом исследователей. Так, П.И. Белозеровым (2008) во «Флоре Костромской области» представлен первый исторический срез состава адвентивной флоры региона. В своих наблюдениях П.И. Белозеров особое внимание уделил регистрации новых заносных видов в г. Кострома, в том числе фиксировал виды, расселяющиеся по железным дорогам и ускользающие из культуры. В связи с этим, работы автора крайне важны для уточнения времени заноса и первых стадий натурализации некоторых видов, которые сейчас нередко встречаются на территории БК.

Позднее Е.А. Борисова (2008) в рамках изучения адвентивной флоры Верхневолжья, провела инвентаризацию чужеродных видов Костромской и Ярославской областей. В настоящее время эта сводка представляет наиболее полную картину современного состава и структуры адвентивной флоры Верхневолжья в целом и указанных областей в частности. Для Костромской области позднее сведения о богатстве адвентивной флоры были актуализированы нами (Leostrin, 2017). Исследование адвентивной флоры в городах Ярославской области проведено Н.А. Тремасовой (2003, 2012). Результаты перечисленных исследований довольно полно отражают состав адвентивной флоры и в пределах территории БК. Кроме того, в последние годы особое внимание было уделено также выявлению инвазионного компонента флоры (Тремасова и др., 2012, 2013). Однако, основное внимание в указанных работах было сфокусировано на флорах городов, в частности наиболее крупных (Кострома, Буй, Галич, Данилов, Любим), и информация о распространении тех или иных чужеродных видов все еще фрагментарна. В рамках нашего исследования впервые объединены прежние и получены новые данные по составу чужеродных видов флоры БК, а также в значительной мере уточнено их распространение на уровне административных районов.

Анализ адвентивной флоры, как наиболее изменчивого во времени компонента, представляет собой непростую задачу. Основные трудности состоят в разграничении адвентивных и аборигенных видов, а также в выделении группы археофитов. Методически различные подходы к формированию списка видов дают заметно отличающиеся результаты при его анализе. Доля адвентивного компонента в сравнении с общим списком флоры заметно

разнится в региональных исследованиях и, вероятно, зависит не только от степени изученности самой территории, но и от подхода авторов к выделению группы адвентивных видов. Так, на примере Центральной России можно отметить, что во флорах некоторых регионов доля адвентивных видов составляет 20–30% (Казакова, 2004; Сосудистые растения…, 2010), а в других – до 40–50% (Кравченко, 2007; Баранова, Пузырев, 2012).

При составлении общего списка видов флоры БК был выбран подход «умеренного» включения адвентивных видов, и некоторые таксоны, указанные в ранних публикациях по адвентивной флоре рассматриваемой территории, были исключены. Так, некоторые культурные растения, как обычные (*Cucumis sativus*, *Solanum lycopersicon*, *S. tuberosum*), так и более редкие (виды *Nicotiana*, виды *Physalis*), не были включены нами в список адвентивных, поскольку они встречаются преимущественно близ огородов или на свалках, куда попадают их семена. Однако, неизвестно, способны ли эти виды перезимовывать и самостоятельно воспроизводиться, в частности семенным путем. Последнее является важным критерием для отнесения видов к группе адвентивных (Pyšek et al., 2003). Отчасти такое решение принято в связи с недостатком наблюдений именно по культурным видам растений, и дополнительные исследования помогут прояснить их статус.

Кроме того, определенные трудности вносит многообразие терминов для описания статуса адвентивных видов, используемых в специальной литературе. Особенно это затрудняет сравнение адвентивных флор разных регионов, на что обращали внимание многие ботаники (Борисова, 2008; Виноградова и др., 2010). В нашей работе понятия и термины используются с учетом недавних отечественных и зарубежных сводок по терминологии (Баранова и др., 2018; Essl et al., 2018).

Таксономическая структура адвентивной флоры БК

Адвентивная флора БК включает **297** видов (29% от общего числа видов) из 193 родов и 49 семейств. Таксономический спектр адвентивной флоры представлен в таблице 5.14 и на рисунке 5.8.

Ведущими семействами адвентивной флоры являются Asteraceae, Poaceae и Brassicaceae, что соответствует результатам многих флористических исследований в регионах Европейской России (см., например, Морозова и др., 2008). Доля участия таких семейств, как Brassicaceae, Chenopodiaceae, Lamiaceae и Boraginaceae заметно выше в сравнении с аборигенной флорой, что отражает процесс обогащения территории более «южными» видами.

Таблица 5.14

Ведущие семейства адвентивной флоры БК

№ п/п	Семейство	Число видов			
		Адвентивная флора	%*	Неофиты	%*
1	Asteraceae	51	17	43	18
2	Poaceae	31	10	24	10
3	Brassicaceae	30	10	21	9
4	Chenopodiaceae	20	7	18	8
5–6	Fabaceae	19	6	14	6
5–6	Lamiaceae	19	6	11	5
7–8	Rosaceae	15	5	15	6
7–8	Boraginaceae	15	5	13	5
9	Apiaceae	9	3	7	3
Всего		209	69	166	70
Всего во флоре БК		**297**	**100**	**241**	**100**

Примечание: *доля (в процентах) от общего числа видов в группе.

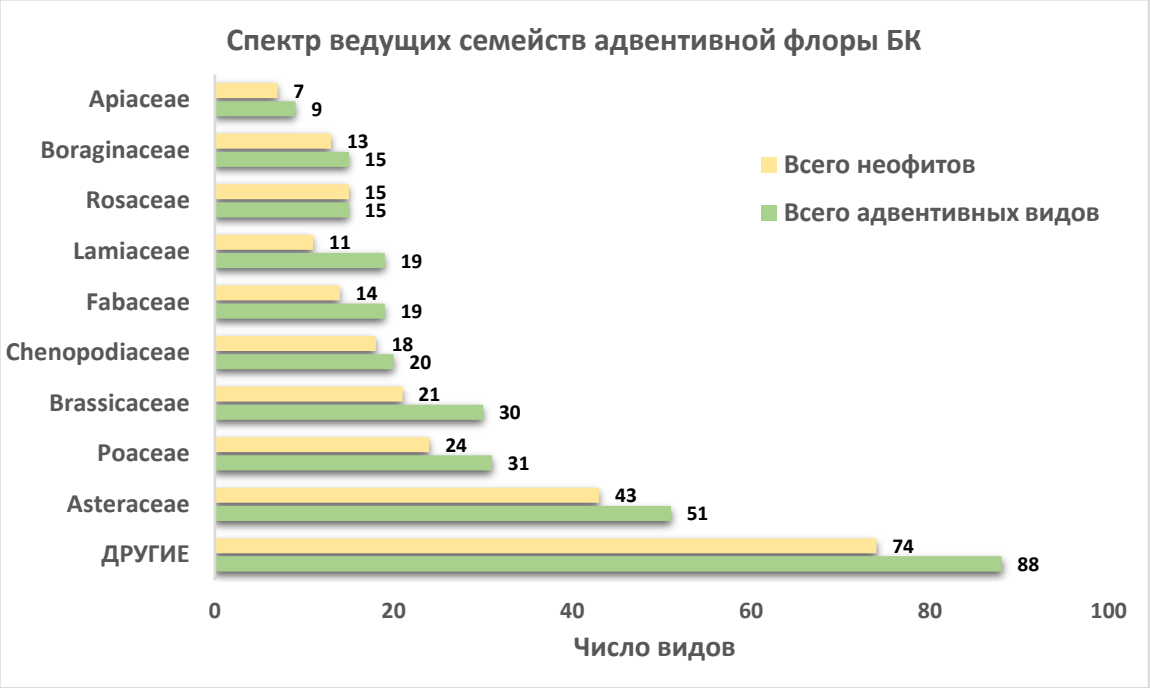


Рисунок 5.8. Спектр ведущих семейств адвентивной флоры БК.

Различия в таксономическом спектре адвентивной флоры в целом и флоры неофитов невелики (порядок семейств и их доля участия во флоре практически не меняется). Таким образом, можно сказать, что включение видов-археофитов в анализ незначительно влияет на таксономический спектр флоры. Наиболее существенна доля археофитов в семействах Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Lamiaceae и Caryophyllaceae. В целом

таксономическая структура адвентивной флоры значительно отличается от таковой для полного состава флоры.

Во флоре БК в составе ряда крупных семейств (Boraginaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Lamiaceae) численно преобладают адвентивные виды (составляют более половины видов семейства). Так, в составе семейства Brassicaceae число адвентивных и аборигенных видов соотносится как 2:1, что заметно выше, чем было указано ранее (Дорофеев, 2002) для флоры Волжско-Камского района (куда входит территория БК). Вероятно, это связано с низким многообразием крестоцветных в местной флоре бассейна реки Кострома и довольно хорошей изученностью состава заносных видов.

Некоторые семейства (Asparagaceae, Cucurbitaceae, Elaeagnaceae, Juglandaceae, Malvaceae, Oleaceae, Resedaceae, Vitaceae, Xanthorrhoeaceae) представлены исключительно адвентивными видами. Среди последних преобладают виды, дичающие из культуры, т.е. именно культивируемые виды представляют основной источник увеличения таксономического разнообразия адвентивной флоры (на уровне семейств).

Крупнейшие роды адвентивной флоры (Таблица 5.15) состоят преимущественно из неофитов, т.е. представляют собой явление исключительно современное, они практически несвойственны аборигенной флоре. Состав родов не пересекается с крупнейшими родами флоры БК в целом (за исключением рода *Vicia*).

Таблица 5.15

Крупнейшие роды авдентивной флоры

Род	**Число видов**
Lepidium	6
Amaranthus	5
Atriplex	5
Bromus	5
Sisymbrium	5
Vicia	5

Адвентивная флора БК составляет только две трети от всего множества чужеродных видов, известных в Костромской области (Leostrin, 2017). Основные отличия заключаются в разном числе эфемерофитов (для флоры Костромской области они выявлены лучше, см. таблицу 5.16), в то время как показатели по числу натурализовавшихся видов схожи. Предположительно состав адвентивной флоры БК выявлен не менее чем на 85%. 297 чужеродных видов территории БК составляют только 39% адвентивной флоры всего Верхневолжского региона (Борисова, 2010) и 18% – адвентивной флоры Европейской России (Морозова и др., 2008).

Изменение состава адвентивной флоры бассейна реки Кострома во времени

В современную эпоху чужеродные виды представляют наиболее подвижный компонент флоры любой освоенной человеком территории. Время появления заносных видов в определенном регионе (residence status) – один из основных показателей, характеризующих динамику изменения состава флоры. Традиционное разделение чужеродных видов на археофиты и неофиты довольно условно можно применить к территории бассейна реки Кострома, как и Европейской России в целом. В основном это связано с отсутствием достоверных флористических данных в период до 19 века. Разумеется, основной набор археофитов сформировался на этой территории еще столетия назад и, по-видимому, на протяжении долгого времени оставался практически неизменным в условиях традиционной формы землепользования. Временной вехой для начала отсчета периода неофитов, вероятно, стоит считать не 1500 г., условно принятый для Западной Европы, а более позднюю дату. В частности, для территории БК такой вехой можно считать начало 17 века – время Польской интервенции в Россию. В современной истории это один из наиболее ранних примеров массового перемещения людей из Западной Европы в Верхневолжский регион. К сожалению, неизвестно, отразилось ли это событие на составе адвентивной флоры в то время и повлияло ли на ее современный состав. Более уверенно временем проникновения видов-неофитов можно считать рубеж 18–19 веков. С одной стороны, в это время происходит интенсификация хозяйственной деятельности в регионе, возрастает роль транспортных путей, связывающих БК с крупными городами (главным образом, с Москвой и Санкт-Петербургом), и увеличивается масштаб культивирования декоративных растений, из которых часть затем натурализовались. С другой стороны, в это время уже появляются флористические работы по регионам Европейской России, по которым можно увереннее судить о статусе тех или иных видов.

Археофиты

Вопрос отнесения видов к группе археофитов (archaeophytes, long established species (Wąsowicz, 2018)) небезосновательно вызывает затруднения, и в некоторых случаях едва ли может быть с уверенностью разрешен. В целом земледелие в Верхневолжском регионе появилось около 4000–4500 лет назад (Бобровский, 2010), и вероятно, в это время на территорию БК проникли многие виды-археофиты.

При разграничении археофитов и неофитов мы использовали ряд сводок по региональным адвентивным флорам Верхневолжья (Борисова, 2007; Нотов, 2009), а также данные отрытого электронного ресурса – Database of the Czech flora and vegetation (https://pladias.cz). В нашей работе археофиты рассматриваются в составе адвентивной фракции флоры (в некоторых расчетах – отдельно от неофитов).

Рассмотрим главные параметры состава археофитов флоры БК. Всего к этой группе отнесено 56 видов (5,5% всего состава флоры, 20% адвентивной фракции). Ее основу составляют непреднамеренно занесенные виды (большей частью сорные растения, сопутствующие основным сельскохозяйственным культурам). Подавляющее большинство видов можно рассматривать как полностью натурализовавшиеся, в связи с чем их нередко рассматривают в составе аборигенной флоры. Однако, как правило, они произрастают только в нарушенных местообитаниях и не встречаются в естественных и полуестественных сообществах. Многие из них являются сорно-рудеральными растениями.

Основной регион происхождения археофитов – Средиземноморье. Некоторые виды имеют более широкий первичный ареал: европейско-западноазиатский или евразийский.

С точки зрения временной динамики среди археофитов нет прогрессирующих видов. За последние 100 лет, встречаемость многих из них во флоре БК, наоборот, сократилась, например, у *Centaurea cyanus*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia helioscopia*, *Urtica urens*. Некоторые виды (*Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*), вероятно, можно считать исчезнувшими, хотя очень редкие, случаи появления этих видов возможны и в настоящее время.

Распространение археофитов по территории БК неравномерно: среди них преобладают виды, отмеченные в 2–5 районах. Только 14 видов относятся к широко распространенным (отмечены во всех районах), например, *Atriplex prostrata*, *Brassica campestris*, *Lamium purpureum*, *Thlaspi arvense* (рисунок 5.7). Таким же образом выглядит распределение по встречаемости (рисунок 5.9): более половины археофитов относится к редким и очень редким видам, и только 15 видов относятся к обычным и частым. Лучше всего состав археофитов выявлен в Костромском и Галичском районах.

На примере стран Центральной Европы показано (Pyšek, 1998), что доля археофитов во флоре заметно выше в сельской местности, чем в городах. По нашим наблюдениям, в пределах БК виды-археофиты, наоборот, в основном приурочены к пригородным территориям. Очевидно, это связано с тем, что большая часть сельскохозяйственных земель сейчас заброшена и находится на разных стадиях восстановительной сукцессии (в основном покрывается лесом), таким образом, подходящих местообитаний для археофитов становится все меньше. В то же время вокруг городов сохраняется больше нарушенных земель (сельхозугодья сейчас в основном сосредоточены близ городов), что позволяет сохраняться и видам-археофитам. Тем не менее, многие археофиты прочно вошли во флору БК, в том числе в список наиболее обычных видов, например, *Capsella bursa-pastoris*, *Galeopsis bifida*, *Tripleurospermum inodorum*, *Viola arvensis* и др.

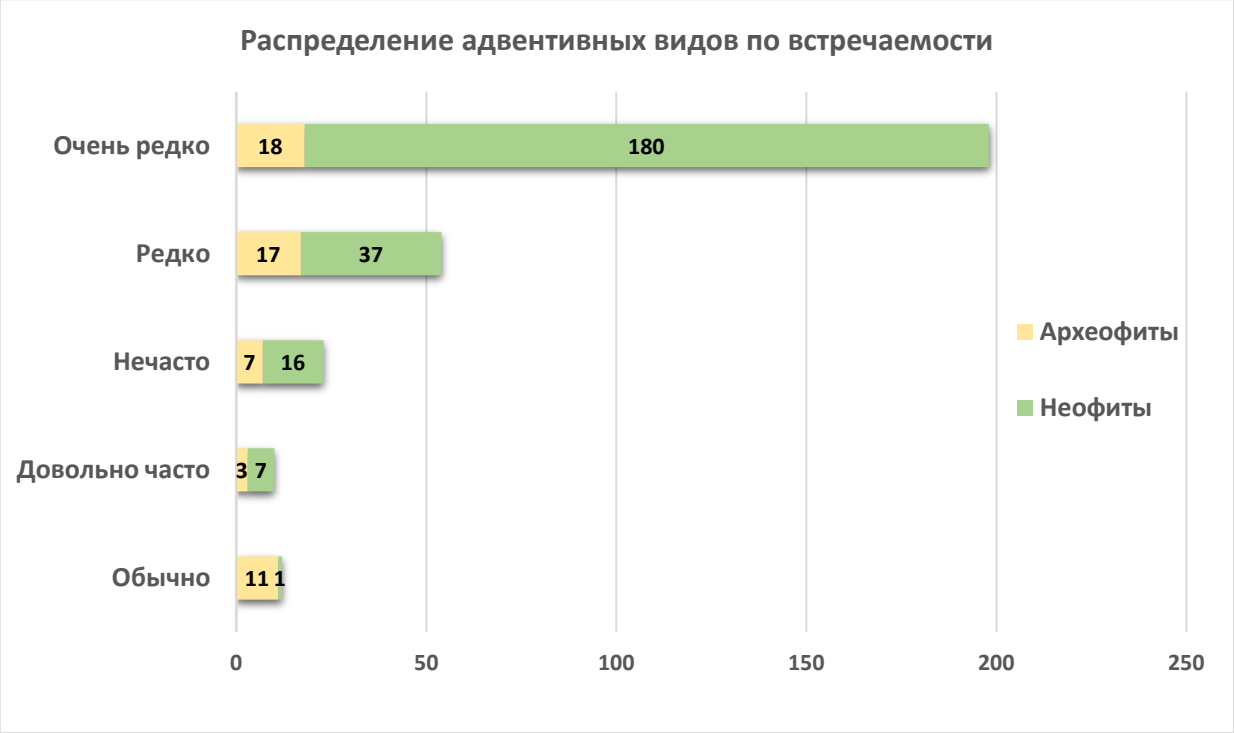


Рисунок 5.9. Распределение адвентивных видов по встречаемости.

Неофиты

К настоящему времени на рассматриваемой территории отмечен 241 вид-неофит (neophytes), что составляет 80% всех адвентивных видов и 23,5% флоры БК в целом. Со временем их доля участия будет неуклонно повышаться, что отражает интенсификацию глобального обмена видами между разными регионами.

Учет видов-неофитов на территории БК начинается вместе с первыми флористическими работами, т.е. только во второй половине 19 века. К концу 19 – началу 20 веков во флоре БК уже было известно 25–30 чужеродных видов, которые, по-видимому, были занесены в современную эпоху. Внимание к специальному выявлению состава вновь занесенных видов было привлечено только во второй половине 20 века. Вероятно, это было связано, как с общим ростом интереса к этому направлению исследований, так и с увеличением числа чужеродных видов. Наибольшее число новых адвентивных видов было зарегистрировано в 1960 гг. (работы П.И. Белозерова) и в начале 2000-х гг. (работы Е.А. Борисовой). В целом исследования последних 20–30 лет более точно отражают процесс адвентизации флоры. С 2011 по 2018 гг. на территории БК было зафиксировано 15 новых чужеродных видов. Тем не менее, общий массив флористических данных (литературных и гербарных) позволяет лишь приближенно проследить процесс пополнения флоры БК новыми адвентивными видами. Эта задача требует специального изучения.

В отличие от археофитов, многие неофиты происходят из культуры, т.е. были интродуцированы на территории БК намеренно. Случайно и намеренно занесенные виды представлены примерно в равном соотношении (53% и 47%, соответственно).

Основу адвентивной флоры БК составляют виды, происходящие из разных регионов Евразии (рисунок 5.10). 13% видов – широко распространенные таксоны, первичный ареал которых тяготеет к более южным регионам Евразии (*Atriplex sagittata*, виды *Chenopodium*, *Erysimum marschallianum*, *Geranium sibiricum*, *Puccinellia distans* и др.). Первичный ареал 27% видов в значительной мере охватывает Европу. К ним относятся, например, западноевропейские (*Chaenorhinum minus*, *Euphorbia cyparissias*, *Senecio viscosus*), европейско-западноазиатские (*Bunias orientalis*, *Lavatera thuringiaca*, *Pastinaca sativa*) и европейско-сибирские (*Camelina microcarpa*, *Nonea pulla*) виды. Одним из важных регионов происхождения неофитов флоры БК является Средиземноморье (*Bromus tectorum*, *Lactuca serriola*, *Lepidium ruderale*, *Veronica persica* – всего 15% видов). 10% видов являются преимущественно азиатскими, в частности происходят из Восточной Азии и Сибири (*Dracocephalum nutans*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*).

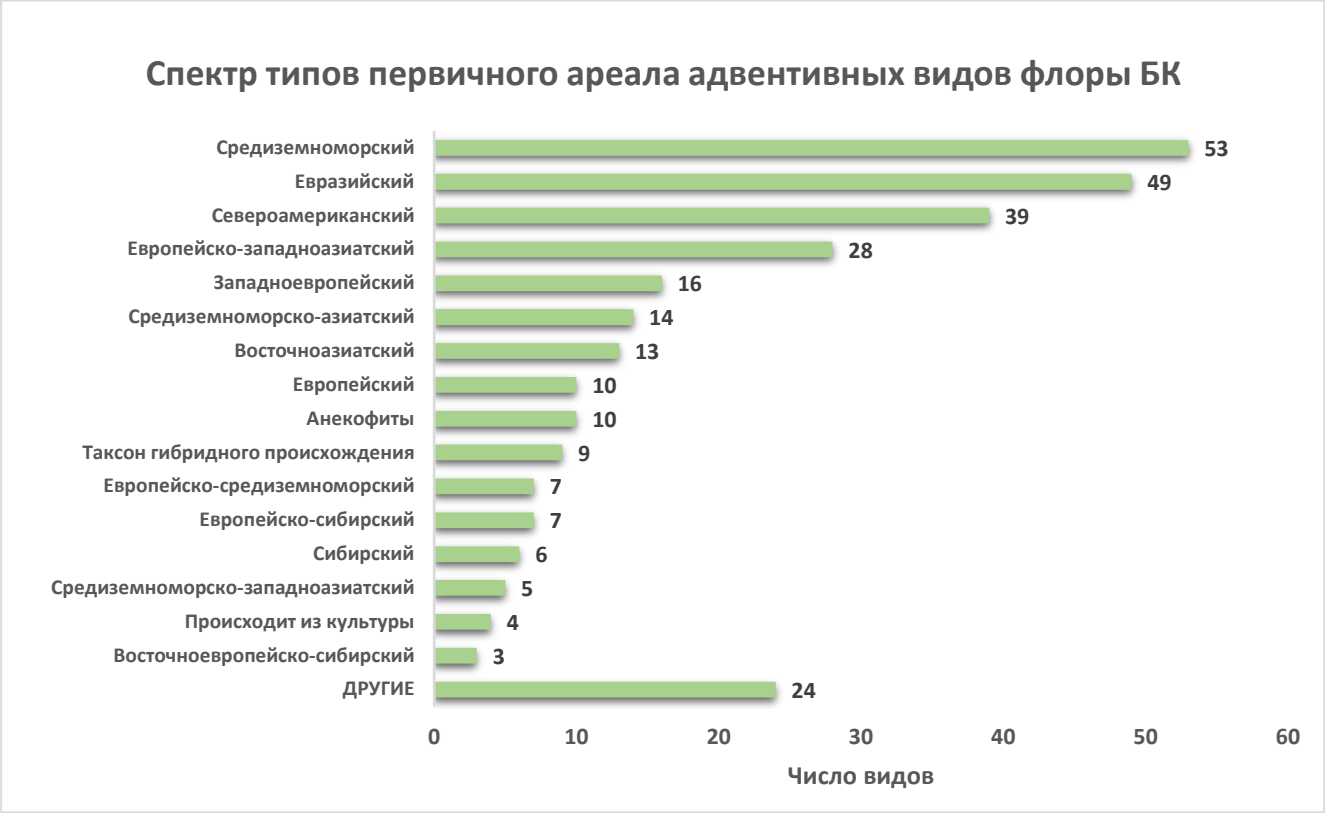


Рисунок 5.10. Спектр типов первичного ареала адвентивных видов флоры БК.

Кроме Евразии, одним из ведущих источников неофитов является Северная Америка (16% видов), откуда происходят, например, *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Erigeron canadensis*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Oxalis stricta*. Вклад других регионов Земли в адвентивную флору БК незначителен: отдельные виды происходят из Южной Америки, Африки, Ирано-Турана и

Кавказа. Отдельные таксоны являются культурными гибридами (*Aronia* × *mitschurinii*, *Iris* × *germanica*, *Rheum* × *rhabarbarum*).

Пути проникновения адвентивных видов

181 вид относится к случайно занесенным (accidental introduction), 116 видов – намеренно интродуцированные (deliberate introduction). Для неофитов эти показатели – 128 и 113 видов, соответственно. Далее охарактеризуем важнейшие пути проникновения чужеродных видов на примере неофитов.

Более половины (52%) ненамеренно занесенных видов преимущественно проникают по железным дорогам. На территории БК расположено несколько крупных железных дорог, которые связывают ее с другими регионами, как в широтном, так и в долготном направлении. Большая часть видов, которые заносятся по железным дорогам, в дальнейшем не закрепляются в местах заноса (casuals). Подробнее состав флоры железных дорог рассмотрен ниже.

10% видов, вероятно, чаще заносятся по автотранспортным путям. Занос отдельных видов связан с транспортом промышленных грузов (например, песка) и товаров (зерновые). Главный путь проникновения 18% видов-неофитов неизвестен. 14% являются сорными и заносятся вместе с декоративными растениями (как загрязнение семенного материала или вместе с грунтом). Характерным примером является *Veronica persica*: в последние годы вид активно распространяется вместе с декоративными растениями и закрепляется на местах, легко возобновляясь семенами.

В целом такую классификацию можно считать условной, поскольку многие виды совмещают несколько разных способов заноса. Некоторые виды, попав на территорию по транспортным путям, в дальнейшем самостоятельно расселяются в удаленные от дорог местообитания. Примером могут служить виды-анемохоры (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Lactuca serriola*).

Большая часть непреднамеренно занесенных видов не натурализовались на территории БК, а среди натурализовавшихся преобладают те, что не расселяются из места заноса, и только некоторые виды относятся к инвазионным (*Bidens frondosa*, *Lathyrus tuberosus*, *Juncus tenuis*, *Epilobium adenocaulon*).

Намеренно занесенные неофиты представляют собой множество видов, используемых в культуре как пищевые, декоративные, кормовые, сидератные и т.п. Только в этой группе представлены чужеродные виды деревьев и кустарников.

Инвазионный потенциал видов-интродуцентов очевидно выше, чем у самостоятельно проникающих на территорию неофитов. Более половины (54%) видов являются натурализовавшимися, четверть (24%) – инвазионными, включая все виды-трансформеры. 22%

видов являются скорее «неустойчивыми» вне культуры (в основном это однолетние растения), однако, в дальнейшем некоторые из них, вероятно, смогут натурализоваться.

Некоторые натурализовавшиеся виды, видимо, ранее широко использовались в культуре, однако в настоящее время культивируются редко (*Lychnis chalcedonica*, *Rudbeckia laciniata*, *Sambucus racemosa*) или вовсе не культивируются (например, *Arrhenatherum elatius*, *Bunias orientalis*, *Pastinaca sativa*, *Trisetum flavescens*).

Именно культивируемые растения – главный источник инвазионных видов флоры БК. Среди них есть виды, вошедшие в культуру еще в 19 веке (*Saponaria officinalis*), однако преобладают более поздние интродуценты. Так, значительный рост ассортимента культивируемых видов характерен для второй половины 20 века. В это время в массовую культуру вошли *Amelanchier spicata*, *Aronia* × *mitschurinii*, *Hippophaë rhamnoides*, *Fraxinus pennsylvanica* и др. Таким образом, период, в который произошла натурализации многих видов, довольно короток.

Для характеристики региональной специфики состава интродуцентов флоры БК отметим, что довольно бедным составом видов характеризуются обследованные нами старые парки. В целом на территории БК сохранилось не так много старых парков. Наиболее обычными натурализовавшимися интродуцентами являются *Aquilegia vulgaris, Caragana arborescens, Sorbaria sorbifolia*, *Syringa vulgaris*. Вероятно, на территории БК изначально использовался заметно более ограниченный набор видов в сравнении с территориями вокруг более крупных региональных центров. В этом отношении территория БК отличается от некоторых областей Европейской России (особенно западных), для которых характерна более богатая парковая флора с набором среднеевропейских видов (например, *Luzula luzuloides*, *Poa chaixii*). Кроме того, во флоре БК не отмечены так называемые виды-полемохоры, присутствие которых в некоторых регионах Европейской России связано с передвижением войск во время военных действий (Решетникова, 2015).

Степень натурализации чужеродных видов

При анализе адвентивной флоры инвазионный статус (степень натурализации) очевидно является ключевой характеристикой чужеродных видов. Особенно важно учитывать, что эта характеристика для каждого вида имеет строгую привязку к конкретной территории и к конкретному периоду времени (историческому). Статус вида может различаться как в соседних регионах, так и в одном регионе, но в разное историческое время. Это замечание особо актуально для обширной территории Европейской России, где статус одного чужеродного вида может принципиально различаться, как на широтном градиенте, так и при сравнении близких регионов с разной степенью урбанизации.

Вопрос применения терминов при характеристике инвазионного статуса видов представляет значительную проблему, как в связи с наличием широкого понятийного аппарата в целом, так и по причине использования терминологии разных научных школ. Важную задачу представляет сопоставление основных терминов, традиционно используемых в отечественной и зарубежной литературе. В этом вопросе мы руководствовались схемой, предложенной Ю.К. Виноградовой с соавторами (2010). Как справедливо отмечено авторами этой сводки, соотносить отечественную и западноевропейскую (по сути международную) терминологию можно довольно условно в связи с тем, что группы видов, выделяемые по степени натурализации, являются непересекающимися множествами в первом случае, но иерархичны – во втором. Соотношение основных терминов представлено в таблице 5.16.

Таблица 5.16

Термины, используемые при описании инвазионного статуса видов

Термин (Schroeder, 1969)	**Термин (Richardson et al., 2000)**	**Определение группы**
Эфемерофиты	Casual alien plants (casuals)	Адвентивные (чужеродные) виды растений, встреченные в дикорастущем виде, однако неспособные долговременно воспроизводиться в месте заноса. Как правило, наблюдаются 1–2 года, после чего исчезают из места заноса.
Колонофиты	Naturalized alien plants (naturalized)	Адвентивные виды, закрепляющиеся в месте заноса на продолжительный период времени (годы–десятки лет) путем семенного или вегетативного размножения. Как правило, активно не расселяются из места заноса.
Эпекофиты	Invasive alien plants (invasive)	Адвентивные виды, натурализовавшиеся в местах заноса и активно расселяющиеся из них, в том числе внедряясь в природные сообщества.
Агриофиты	Transformers	Адвентивные виды, внедряющиеся в природные сообщества и заметно изменяющие их структуру. Как правило, обладают высокой семенной продуктивностью и образуют обширные скопления (локальные популяции). Легко конкурируют с местными видами и представляют угрозу состоянию природных экосистем.

Для анализа инвазионного статуса чужеродных видов нами использована международная классификация (Richardson et al., 2000, Pyšek et al., 2003, 2004), широко применяемая в настоящее время. Анализ адвентивной флоры по степени натурализации был проведен отдельно для археофитов и неофитов (Таблица 5.17, Рисунок 5.11). Для первой группы такая характеристика имеет несколько условный характер, наиболее важен с практической точки

зрения анализ неофитов. Для сравнения в таблице 5.16 также приведены подобные данные для флоры Костромской области, которые были получены нами ранее (Leostrin, 2017). Значения основных параметров флоры схожи.

Таблица 5.17

Структура адвентивной флоры БК: степень натурализации видов

Адвентивная флора	casuals	naturalized	invasive	transformers	Всего видов
Археофиты	0 / 9*	50 / 53	6 / 28	0 / 0	56 /91
Неофиты	106 / 196	98 / 106	31 / 34	6 / 8	241 / 343

Примечание: *в числителе приведены значения параметров адвентивной флоры для территории бассейна реки Кострома, в знаменателе – для Костромской области в целом.

Распределение группы чужеродных видов по степени натурализации имеет важное значение для характеристики территории. Показано (Морозова и др., 2008), что в Европейской России характер распределения меняется в широтном направлении, в частности, с севера на юг в региональных флорах сокращается доля эфемерофитов в сравнении с натурализующимися растениями. Если не учитывать археофиты, то во флоре БК по числу видов эфемерофиты лишь немного преобладают над натурализующимися растениями. Вероятно, отчасти это связано с общим невысоким уровнем урбанизации территории, и, соответственно, меньшим пулом неофитов, чем в промышленно развитых и густо населенных регионах. Кроме того, может иметь место нехватка данных.

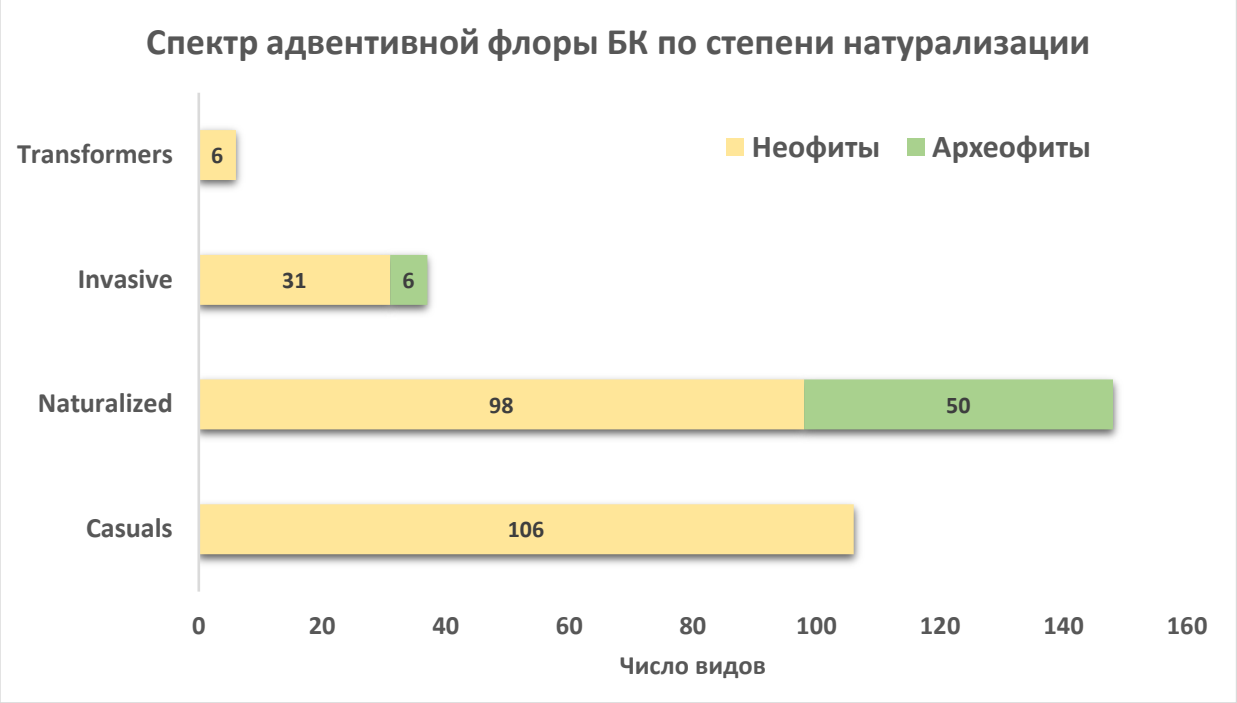


Рисунок 5.11. Спектр адвентивной флоры БК по степени натурализации.

Характеристика каждой группы видов по инвазионному статусу приведена ниже.

Пространственная неоднородность адвентивной флоры

Состав адвентивного компонента флоры зависит не только от наличия коридоров проникновения чужеродных видов, но и от возможности закрепления в конкретном месте (наличие подходящих местообитаний). Следовательно, даже в пределах ограниченной территории общее число адвентивных видов, как и их состав, может заметно варьировать. Учитывая множественность факторов, влияющих на состав адвентивной флоры, ее гетерогенность на конкретной территории должна быть заметно выше, чем у аборигенной флоры. Рассмотрим особенности пространственного распределения адвентивной флоры БК на уровне административных районов. В таблице 5.18 представлены данные по богатству адвентивной флоры районов.

Таблица 5.18

Богатство адвентивной флоры административных районов

№ п/п	Район	Всего видов			
		Адвентивная флора	%	Неофиты	%
Костромская область					
1	Буйский	111	35,2	79	30,8
2	Галичский	188	62,8	140	57,9
3	Костромской	198	65,1	153	61,7
4	Солигаличский	47	11,7	17	6,7
5	Судиславский	68	21,8	45	17,5
6	Сусанинский	55	18,1	27	10,4
7	Чухломский	49	16,1	25	10,4
Ярославская область					
8	Даниловский	88	27,5	61	22,9
9	Любимский	87	27,5	53	20,0
10	Первомайский	57	18,8	34	13,8
Вологодская область					
11	Грязовецкий	62	17,4	34	12,5
Всего		**297**	**100,0**	**241**	**100,0**

Наибольшее число адвентивных видов известно в Костромском и Галичском районах (рисунок 5.12). Суммарно в них отмечено 269 видов (90% состава всей адвентивной флоры), многие из которых известны только в этих районах. Это объясняется как обилием мест заноса диаспор чужеродных видов, так и проведением специальных флористических исследований. Повышенное число адвентивных видов характерно для Буйского, Даниловского и Любимского районов, что связано с наличием там крупных транспортных, в том числе железнодорожных

узлов. Наименее богаты адвентивными видами Солигаличский и Чухломский районы, наименее урбанизированные на территории БК.

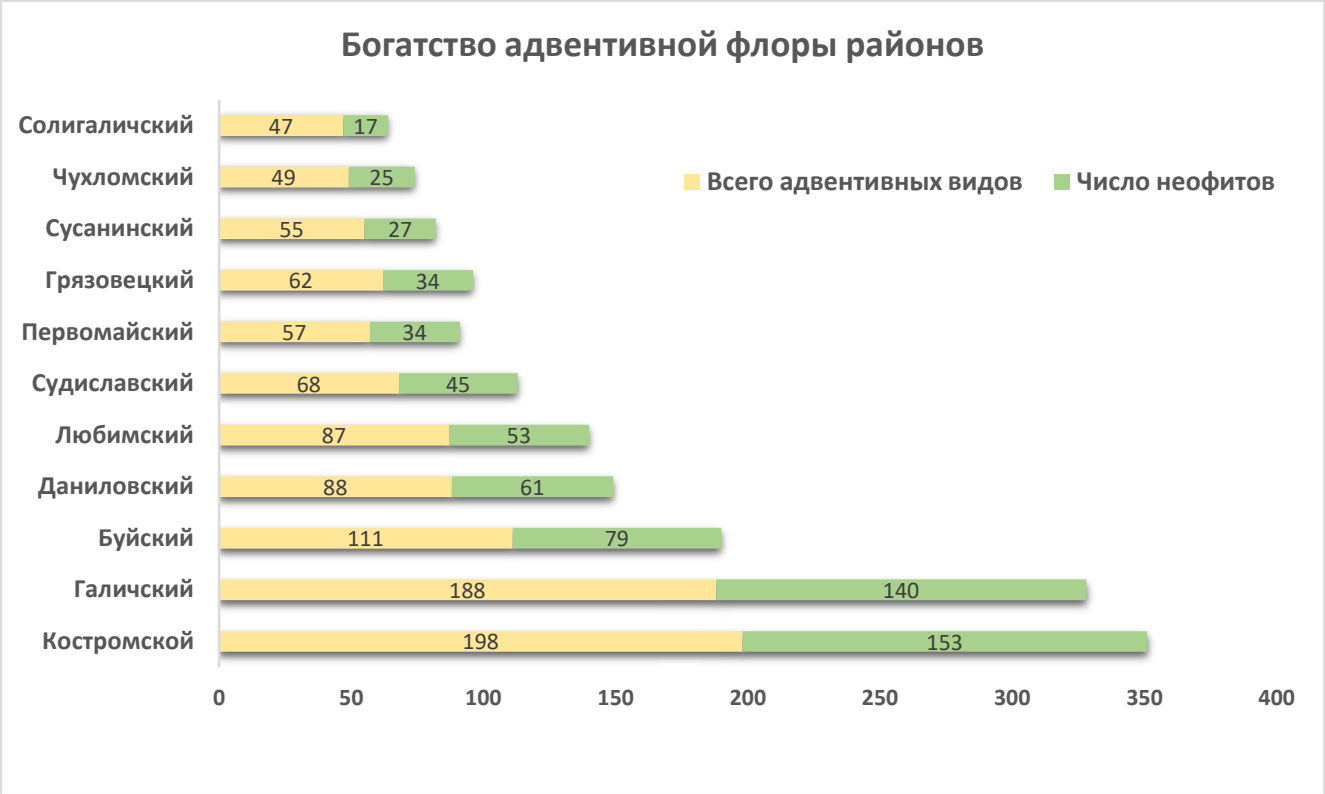


Рисунок 5.12. Распределение числа адвентивных видов по районам.

117 адвентивных видов (39%) известны только из одного района. В основном это Костромской (60 видов) и Галичский (39) районы. Большей частью это заносные виды, распространяющиеся по железным дорогам, реже – выходцы из культуры. Только 25 видов известны из всех районов. Среди них преобладают археофиты, например, *Atriplex prostrata*, *Brassica campestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Melilotus albus*, *Lamium purpureum*, *Viola arvensis*. Однако есть и неофиты, которые все являются инвазионными видами, например, *Elodea canadensis*, *Epilobium adenocaulon*, *Erigeron canadensis*, *Festuca arundinacea*.

Более подробно выявить различия адвентивной флоры на уровне административных районов можно, рассмотрев, как распределяются чужеродные виды по инвазионному статусу (Таблица 5.19, Рисунок 5.13, Рисунок 5.14).

Таблица 5.19

Адвентивная флора районов: инвазионный статус видов

Район / Категория	Буйский	Галичский	Костромской	Солигаличский	Судиславский	Сусанинский	Чухломский	Даниловский	Любимский	Первомайский	Грязовецкий	**Всего**
Casuals	20	39	65	1	6	0	0	12	4	2	3	**106**
Naturalized	59	111	92	31	32	30	28	45	49	31	34	**148**
Invasive	27	33	33	14	25	21	18	24	29	20	22	**37**
Transformers	5	5	6	1	5	4	3	5	5	4	3	**6**
Всего	**111**	**188**	**198**	**47**	**68**	**55**	**49**	**88**	**87**	**57**	**62**	**297**

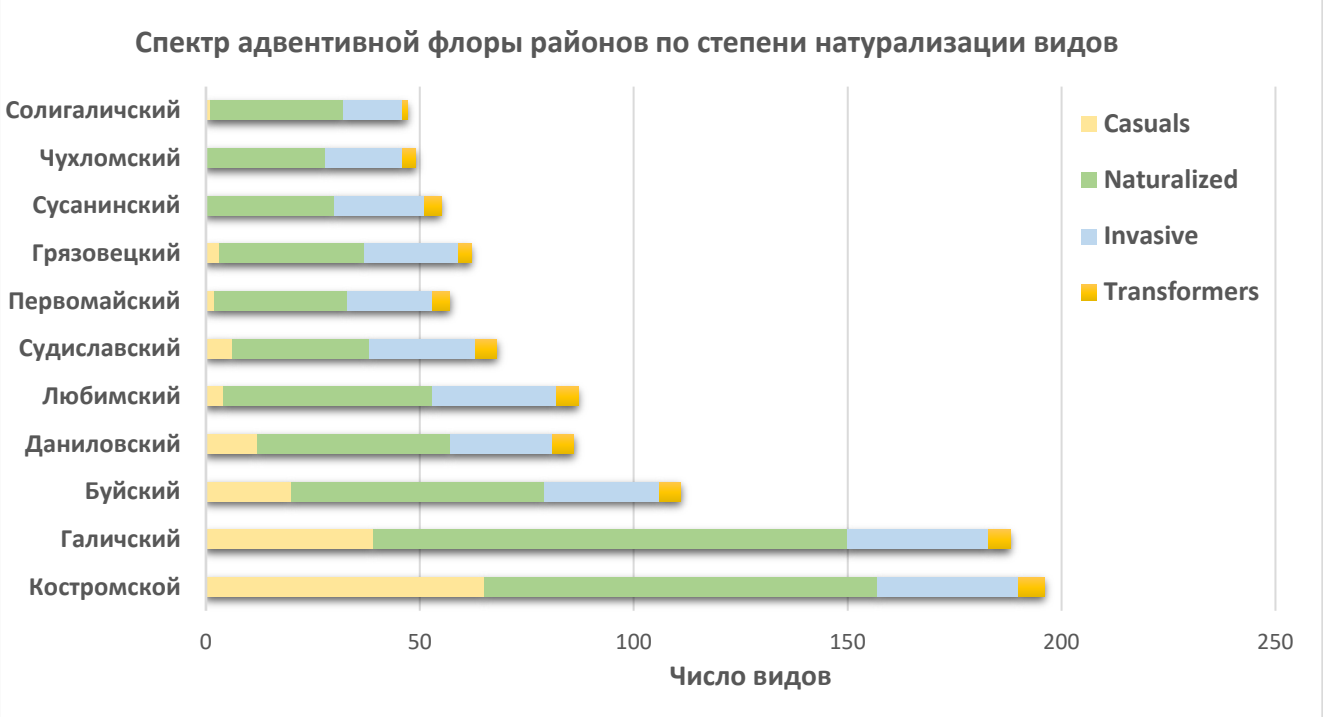


Рисунок 5.13. Спектр адвентивной флоры районов по степени натурализации (число видов).

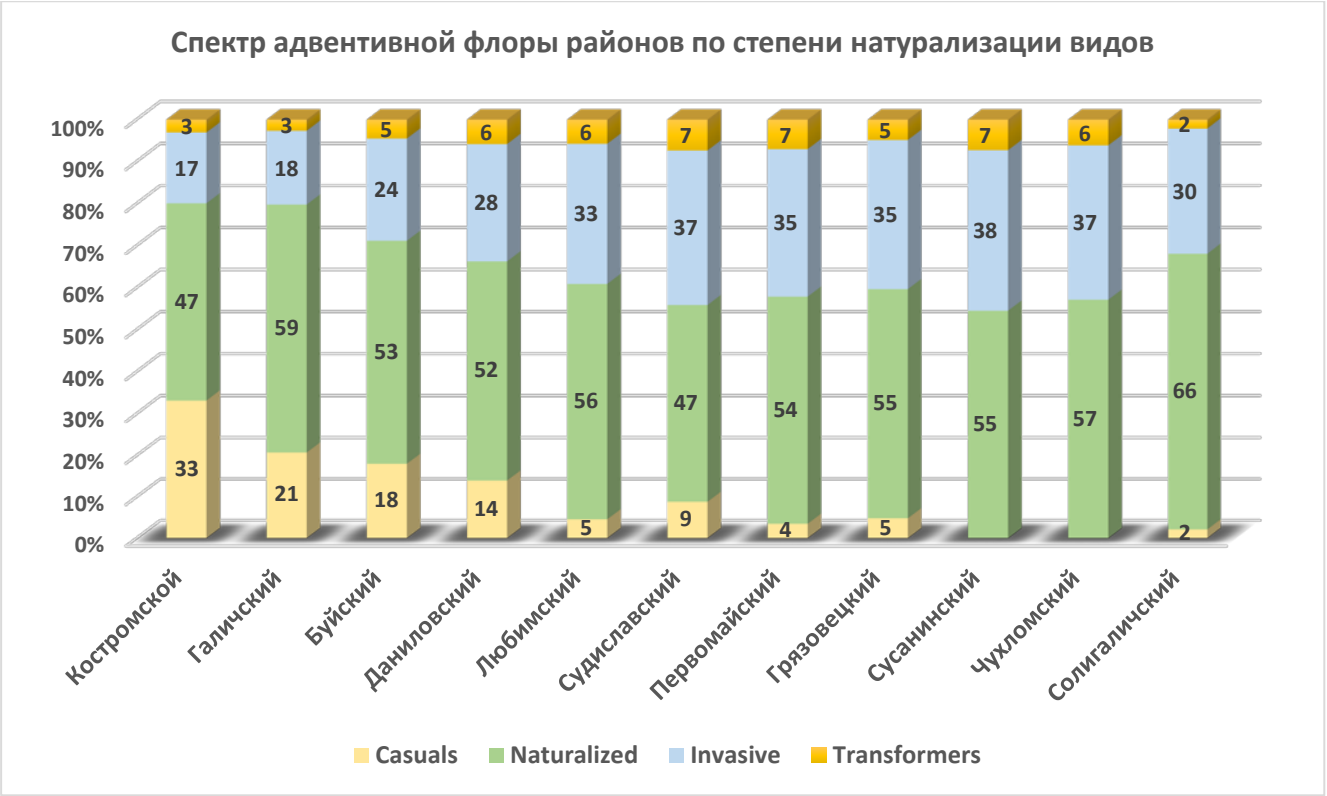


Рисунок 5.14. Спектр адвентивной флоры районов по степени натурализации (доля от общего числа адвентивных видов).

Эфемерофиты (Casuals)

Основная часть эфемерофитов отмечена в Галичском и Костромском районах, что связано, как с обилием мест заноса диаспор адвентивных видов, так и с более высокой интенсивностью флористических работ. Поскольку эфемерофиты являются наиболее «неустойчивым» компонентом флоры, их присутствие может быть легко пропущено. По-видимому, объективно судить о составе таких видов во флоре и их статусе можно только в местах, где проводятся регулярные наблюдения, и появление (а затем и дальнейшее поведение) вида на территории может быть легко зафиксировано.

Все виды этой группы являются неофитами. Многие из них известны из единственного местонахождения, в связи с чем их состав очень разнится во флорах районов. Именно за счет видов-эфемерофитов в основном происходит прирост региональных флористических списков в настоящее время. Это справедливо и для флоры БК: многие из находок адвентивных видов в последние годы представлены именно эфемерофитами. В то же время, при дальнейшем мониторинге флоры на территории БК виды этой группы потребуют специальных наблюдений, т.к. некоторые из них могут начать процесс натурализации.

Натурализующиеся (Naturalized)

В эту группу входит почти половина всех адвентивных видов (48%) флоры БК. Натурализующиеся виды – наиболее многочисленная группа в адвентивной флоре каждого

района. Здесь представлены практически все виды-археофиты. Среди неофитов в этой группе есть не только случайно занесенные виды, но и многие дичающие интродуценты (в частности, традиционно понимаемые виды-колонофиты). Несмотря на то, что эти виды натурализуются, далеко не все из них широко распространены на территории БК, поэтому число их в отдельных районах значительно варьирует. Так, более половины видов известны в одном-двух районах. Только 24 вида распространены широко (в 6–11 районах), из них половина видов отмечена во всех районах (например, *Lolium perenne*, *Melilotus albus*, *Tripleurospermum inodorum*). Некоторые виды этой группы можно рассматривать как потенциально инвазионные на территории БК, например, *Galega orientalis*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*. Мониторинг их локальных популяций – важное направление дальнейших работ.

Инвазионные (Invasive)

Инвазионные виды составляют 15% всей адвентивной флоры. Наибольшее число инвазионных видов отмечено в Галичском и Костромском районах, наименьшее – в Солигаличском, однако в целом их число во флорах отдельных районов варьирует в небольшом диапазоне (15–35 видов) в отличие от двух предыдущих групп. Более половины видов распространены широко и проявляют инвазионный потенциал на всей территории БК, следовательно, можно говорить о формировании инвазионного «ядра» флоры. К таким видам относятся *Amelanchier spicata*, *Epilobium adenocaulon*, *Festuca arundinacea*, *Juncus tenuis*, *Sambucus racemosa*, *Saponaria officinalis*.

Трансформеры (Transformers)

Среди всех инвазионных видов только шесть в настоящее время рассматриваются как трансформеры (*Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus* и *Zizania latifolia*). Большей частью эти виды широко распространены по территории БК и встречаются практически во всех районах. Все они изначально культивировались на территории БК, в основном во второй половине 20 века. Массовое введение в культуру тех или иных видов является одним из ключевых факторов успеха потенциальной биологической инвазии (Виноградова и др., 2010).

Таким образом, богатство чужеродных видов во флорах районов заметно различается, однако эти различия неодинаковы при рассмотрении групп видов по степени натурализации. Присутствие инвазионных и широко распространенных натурализующихся видов увеличивает сходство флор районов, тогда как большая часть ненатурализующихся адвентивных видов, будучи редкими на территории БК, сильнее дифференцируют эти флоры.

На примере средней полосы Европейской России было показано (Морозова, 2018), что в целом включение натурализующихся видов во флоры отдельных регионов увеличивает их дифференциацию, а не гомогенизацию, как нередко предполагают.

Анализ инвазионного компонента

Инвазионные виды растений (invasive alien plants) являются объектом пристального изучения по всему миру (Pyšek et al., 2017). Всестороннее изучение инвазионных видов вызвано не только научным интересом к этому явлению, но происходит и из экономических соображений, поскольку влияние инвазионных видов на природные экосистемы и человеческое общество в настоящее время признано колоссальным.

Изучение состава, распространения и степени натурализации инвазионных видов растений в пределах конкретных территорий является важной составляющей современных флористических исследований. В регионах Европейской России данное направление исследований разработано в разной степени, во многих из них такие работы только начинают развиваться. Для других же регионов уже составлены предварительные списки инвазионных видов, опубликованные в последние годы в виде «Черных книг» или «black»-листов (например, Виноградова и др., 2011; Панасенко, 2014; Стародубцева и др., 2014; Баранова и др., 2016; Сенатор и др., 2017). Общее представление об инвазионных растениях Центральной России дает сводка Ю.К. Виноградовой с соавторами (2010).

В пределах территории БК исследования растительных инвазий начались только в последние десятилетия. Выполненные к настоящему времени работы (например, Борисова, 2008; Тремасова и др., 2012) в основном касались городских территорий Ярославской и Костромской областей. Для этих областей созданы первые списки инвазионных видов растений (Тремасова и др., 2013).

Во флоре БК 43 вида рассматриваются нами как инвазионные (Приложение 4). Далее для целей создания «black»-листа мы будем учитывать только неофиты (37 видов), игнорируя археофиты (Виноградова и др., 2011). Шесть видов отнесены к трансформерам (рассмотрены ниже). Кратко охарактеризуем инвазионный компонент флоры БК.

Десять инвазионных видов (*Calystegia spectabilis*, *Bunias orientalis*, *Festuca arundinacea*, *Elodea canadensis*, *Epilobium adenocaulon*, *Erigeron canadensis*, *Malus domestica*, *Matricaria matricarioides*, *Pastinaca sativa*, *Sambucus racemosa*) распространены наиболее широко и встречаются во всех 11 административных районах. В основном эти же виды известны как наиболее обычные в Верхневолжском регионе в целом (Борисова, 2010). Остальные виды распространены более узко, однако в некоторых районах состав инвазионных видов выявлен неполно, либо отдельные виды не были отмечены, как инвазионные.

Северная Америка – главный регион-донор, откуда происходит треть инвазионных видов. Вторым по числу видов выступает Европейско-средиземноморско-западноазиатский регион.

Одна из важных характеристик – степень воздействия (impact) инвазионных видов на природные сообщества. Взяв за основу такой признак как способность образовывать крупные скопления и занимать значительные участки, меняя при этом облик исходных растительных сообществ, мы условно разделили множество инвазионных видов на две группы: агрессивные и мягкие. Из 37 инвазионных видов 25 были отнесены к мягким и 12 – к агрессивным (соотношение числа видов в этих группах – 2:1). Типичными примерами видов первой группы являются *Asparagus officinalis*, *Epilobium adenocaulon*, *Juncus tenuis*, *Sambucus racemosa*, *Saponaria officinalis*. Ко второй группе относятся все виды-трансформеры и такие виды, как *Amelanchier spicata, Festuca arundinacea*, *Impatiens parviflora*, *Solidago canadensis*.

Две трети инвазионных видов появились на территории БК из культуры. В связи с этим одной из главных превентивных мер по ограничению их дальнейшего распространения является изъятие этих видов из культуры (что при этом не требует дополнительных расходов). В настоящее время все еще довольно активно в культуре используются такие виды, как *Acer negundo, Amelanchier spicata, Aronia × mitschurinii, Asparagus officinalis, Fraxinus pennsylvanica, Helianthus tuberosus, Hippophaë rhamnoides*, *Lupinus polyphyllus, Saponaria officinalis, Solidago canadensis*.

В рамках нашего исследования не проводилась оценка инвазибельности разных типов местообитаний, однако, на основе предварительных наблюдений, уже можно заключить, что на территории БК наибольшее число инвазионных видов проникло в прибрежные сообщества. Особенно широко инвазионные виды расселяются по берегам водоемов Костромской низины и реки Кострома в ее нижнем течении. Аналогичная картина наблюдается и в других регионах Европейской России (например, Кравченко, 2008; Виноградова, Решетникова 2016). «Перспективными» для расселения некоторых инвазионных видов (*Erigeron annuus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Solidago canadensis*) являются заброшенные сельскохозяйственные земли, занимающие в пределах БК значительную площадь.

Лесные сообщества тоже рассматриваются как один из наиболее инвазибельных типов местообитаний. Недавняя ревизия (Wagner et al., 2017) выявила 386 чужеродных видов в лесах Европы. В Верхневолжском регионе число видов, проникающих в лесные сообщества заметно увеличилось в последние десятилетия (Борисова, 2016). Тем не менее, на территории БК в лесах были отмечены лишь некоторые инвазионные виды. В основном это касается нарушенных молодых мелколиственных лесов вокруг населенных пунктов. Наиболее частыми инвазионными видами были *Amelanchier spicata*, *Impatiens parviflora*, *Sambucus racemosa*.

Болота традиционно полагаются наименее инвазибельными сообществами, хотя в более южных регионах средней полосы европейской части России на болотах отмечен целый ряд инвазионных видов (Гришуткин, Варгот, 2016а). На территории БК в болотных местообитаниях пока что был отмечен единственный чужеродный вид – *Aronia* × *mitschurinii*.

Виды-трансформеры

Шесть адвентивных видов флоры БК отнесены нами к группе трансформеров, т.е. инвазионных видов, способных образовывать крупные локальные популяции и тем самым изменять структуру природных растительных сообществ, в которые они внедряются. К этим видам относятся: *Acer negundo*, *Echinocystis lobata*, *Elodea canadensis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus* и *Zizania latifolia.*

Acer negundo. В Костромской области вид начали выращивать как декоративное растение с 1940-х гг. (Белозеров, 2008), и он до сих пор используется в городском озеленении. Инвазии клена американского подвержены прибрежные сообщества, в особенности необлесенные берега рек. Сейчас вид широко натурализовался в нижнем течении реки Кострома (от устья до окрестностей г. Буй) и ее крупных притоков (например, река Касть). Изредка он вытесняет местные виды ив (*Salix viminalis*, *S. cinerea*, *S. triandra*), образующие прибрежные ивняки.

Echinocystis lobata. Наиболее подвержены инвазии эхиноцистиса прибрежные сообщества. Так, он натурализовался по берегам рек Кострома, Обнора, Векса, а также в пойме оз. Галичское. Иногда произрастает в сообществе с предыдущим видом.

Elodea canadensis. Впервые на территории БК (в устье реки Кострома) отмечен в 1909 г. (Скалозубов, 1910) уже натурализовавшимся. Историю расселения вида в Костромской области проследил П.И. Белозеров (1956). Сейчас вид полностью натурализовался. Предпочитает эвтрофированные стоячие водоемы, реже встречается в реках, избегая участков с быстрым течением. Нами вид отмечен во всех районах. По мнению Н.М. Решетниковой с соавторами (2010), такие инвазионные виды как элодея, т.е. полностью вписавшиеся в естественные сообщества, не требуют специальных мер борьбы.

Heracleum sosnowskyi. В 1960-е гг. этот вид выращивали как культурное растение только в г. Кострома (Белозеров, 2008). Сейчас, по-видимому, борщевик Сосновского можно отнести к самым агрессивным инвазионным видам на территории БК. Наиболее крупные его популяции отмечены в Галичском, Любимском и Сусанинском районах, которые, вероятно, связаны с местами, где борщевик раньше выращивали на силос. В таких местах вид образует обширные монодоминантные заросли. Чаще он встречается небольшими группами на залежах, близ дорог и населенных пунктов, нередко заходит в придорожные лесополосы. *H. sosnowskyi* – единственный инвазионный вид, для борьбы с которым выделяются бюджетные средства

(Дальке и др., 2018). Основные меры борьбы: кошение и обработка гербицидами. Учитывая нерегулярность их применения, едва ли в настоящее время эти меры можно считать эффективными.

Lupinus polyphyllus. В 1960-х вид уже использовался как декоративное растение, особенно в г. Кострома (Белозеров, 2008). В основном он встречается близ населенных пунктов и садоводств, расселяясь по придорожным луговинам и залежам. Реже вид встречается на лугах в удалении от транспортных путей и населенных пунктов. Наиболее яркий пример инвазии – проникновение его в сообщества пойменных лугов, что было отмечено в верхнем течении реки Векса (пойма оз. Галичское). Сейчас люпин многолистный натурализовался во всех районах.

Zizania latifolia. В 1952 г. в Костромской области (в водоемах Костромского района) начали выращивать виды «водяного риса»: *Zizania aquatica* и *Z. latifolia* (Исакова, Краснова, 1955). Второй вид к настоящему времени можно считать натурализовавшимся в местах его прежнего культивирования (берега Волги, Костромского расширения Горьковского вдхр., озера Некрасовское, Каменик и др.). В местах произрастания *Z. latifolia* образует обширные плотные заросли, легко конкурируя с местными прибрежно-водными видами растений. Это единственный пример локально распространенного вида-трансформера. Тем не менее, мы рассматриваем его, как агрессивный инвазионный вид, поскольку он значительно преобразовал прибрежные сообщества в Костромской низине. В других районах вид не встречается.

Инвазионные виды рассматриваются как одна из современных угроз биоразнообразию на местном уровне, в том числе для видов, нуждающихся в охране (Bilz et al., 2011). Тем не менее, в отечественной литературе этому вопросу пока не уделяется должного внимания, что возможно связано с меньшим масштабом проблемы в России, по сравнению с некоторыми другими регионами Земли. Применительно к территории БК, по-видимому, можно говорить только о локальных случаях, в которых инвазионные виды могут представлять угрозу редким видам растений (или редким типам сообществ). Наиболее опасны в этом отношении случаи проникновения *Heracleum sosnowskyi* в луговые сообщества по берегам рек. Так, обнаруженные в окрестностях Любима на берегу р. Обнора обширные заросли борщевика сокращают площадь разнотравных лугов, на которых встречаются редкие *Chaerophyllum aromaticum*, *Origanum vulgare, Potentilla reptans,* и *Stellaria hebecalyx*. Отслеживание подобных случаев представляет важное практическое направление дальнейших мониторинговых исследований.

Инвазионные виды флоры БК: сравнительный аспект

Сравнение состава инвазионных видов флоры БК и флор других территорий позволяет выявить региональную специфику в процессе натурализации чужеродных видов.

Только недавно был составлен список инвазионных видов растений Верхневолжского региона, включая Костромскую и Ярославскую области (Тремасова и др. 2013). Территориально это наиболее близкая оценка инвазионного компонента флоры. По оценке авторов, 159 видов адвентивной флоры Верхневолжья являются инвазионными. Из них для Костромской области 48 видов отмечено как инвазионные и 18 – как потенциально инвазионные (для Ярославской области, соответственно, 51 и 23 вида). В свою очередь, во флоре БК мы считаем инвазионными только 37 видов, т.е. уже на уровне соседних регионов проявляется определенная разница в оценке числа инвазионных видов.

Одна из первых Черных книг в России была составлена для средней полосы европейской части России (Виноградова и др., 2010). Из 52 видов, указанных в этом списке, только 20 рассматриваются в нашей работе как инвазионные, 19 – как натурализующиеся и 6 – как неустойчивые (casuals), остальные 7 видов неизвестны как дикорастущие в пределах БК. Таким образом, эта Черная книга репрезентативна для территории БК менее чем на половину. Вероятно, это связано с тем, что в его основе гораздо лучше представлен материал по более южным регионам средней полосы, в которых спектр инвазионных видов заметно шире, чем на территории БК. Например, такие широко распространенные в более южных областях виды, как *Amaranthus albus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Lepidium draba*, *Sisymbrium volgense*, *Reynoutria japonica* до сих пор редки на территории БК и не являются инвазионными.

Различие в степени натурализации чужеродных видов в соседних регионах можно продемонстрировать на примере отдельных групп растений. В частности, для территории Верхневолжья Е.А. Борисовой (2016) приведен перечень наиболее активных инвазионных видов деревьев и кустарников (всего 27). Однако, по нашим наблюдениям, на территории БК большая часть этих видов натурализуется довольно слабо, например, *Physocarpus opulifolius*, *Populus alba*. Случай дичания некоторых видов вовсе неизвестны (*Padus pensylvanica*, *P. virginiana*). Суммарно на территории БК только 10 видов деревьев и кустарников являются инвазионными (наиболее успешные из них *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Hippophaë rhamnoides*, *Sambucus racemosa*).

Таким образом, далеко не все инвазионные виды среднерусской флоры достигли в своем распространении территории БК и активно натурализуются здесь. Вероятно, причиной этому служат относительно северное расположение территории БК и в целом невысокая степень ее урбанизации.

Недавно был составлен список из 100 наиболее агрессивных инвазионных видов растений России (Виноградова и др., 2015) с разбивкой на макрорегионы, включая европейскую часть России, данные по которой мы проанализировали. Среди 100 инвазионных видов только 80 встречаются на территории БК, при этом 28 относятся к инвазионным (включая трансформеры),

почти половина видов (37) относятся к натурализующимся и 15 – к эфемерофитам. Виды последних двух групп преимущественно встречаются на железных дорогах (*Bromus tectorum*, *Lactuca tatarica*, *Senecio viscosus*, *Sisymbrium loeselii*), либо представляют редкие дичающие из культуры виды (*Brunnera sibirica*, *Lonicera tatarica*, *Nepeta cataria*). Таким образом, для территории БК этот список применим не более чем на треть. Вероятно, это связано с оценкой инвазионного статуса видов преимущественно на примере более южных регионов.

В обобщающей сводке по составу инвазионных растений России (Vinogradova et al., 2018) представлены сведения о числе инвазионных видов в разных административных регионах, из которых очевиден значительный разброс этого показателя. Связывать это, по-видимому, стоит, как со степенью изученности конкретного региона, так и с неодинаковостью подхода к выделению группы «инвазионные виды» при сборе региональных данных. Так, в пределах Центральной России число инвазионных видов в регионе варьирует от 23 (Ульяновская область) до 71 (Калужская область). Для Костромской области указано 24 вида, а для соседних Ярославской и Ивановской – 40 и 42, соответственно. Напомним, что в более ранней работе Н.А. Тремасовой с соавторами (2013) эти значения для трех указанных областей Верхневолжья заметно отличаются: Костромская область – 48 видов, Ярославская – 51, Ивановская – 60. Таким образом, единообразия при выделении инвазионного компоненты флоры разными авторами трудно добиться даже для одного и того же региона.

Об успешности инвазии отдельных видов в разных регионах Европы можно судить из недавней сводки, в которой приведен перечень из 100 наиболее агрессивных инвазионных видов (Nentwig et al., 2018). 20 видов в этом списке относятся к сосудистым растениям. Среди них только четыре (*Elodea canadensis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*) являются инвазионными и на территории БК.

Перечисленные выше примеры говорят о том, что необходимо с осторожностью экстраполировать данные о инвазионном статусе видов и богатстве инвазионного компонента флоры даже на соседние регионы. Соответственно, назрела необходимость в составлении региональных Черных книг в рассматриваемых нами регионах. Наиболее полно полученные данные отражают состав инвазионных видов в Костромской области. Для Ярославской и Вологодской областей наши данные могут служить только дополнительным источником информации по распространению отдельных видов и их инвазионном статусе.

Набор инвазионных видов флоры БК в сравнении с таковым для средней полосы Европейской России весьма ограничен. Однако, учитывая динамичность инвазионного компонента флоры (быстрое расширение вторичного ареала, увеличение степени натурализации, освоение новых типов местообитаний), при формировании регионального «black»-листа необходимо принимать во внимание данные по соседним территориям. В связи с

этим, часть натурализующихся видов-неофитов, которые проявили себя как инвазионные в Центральной России, особенно в соседних с БК регионах, мы выделили в группу потенциально инвазионных видов (Приложение 3). Создание подобных списков («watch list», см. Pergl et al., 2016) и своевременный учет потенциально инвазионных видов важен как превентивная мера борьбы с биологическими инвазиями на региональном уровне (Нотов и др., 2010).

Флора железных дорог

Железные дороги являются одним из главных путей, по которым происходит быстрое перемещение диаспор растений на большие расстояния. По условиям обитания железные дороги отличаются от прилегающих территорий, что способствует созданию своеобразного набора видов растений. Состав флоры железных дорог довольно динамичен и включает как заносные виды, распространяющиеся по железным дорогам, так и аборигенные виды, регулярно или эпизодически встречающиеся на железных дорогах. Этот тип местообитаний традиционно обследуется при инвентаризации адвентивной флоры, а нередко рассматривается как отдельный объект исследования (Борисова, 2002; Rutkovska et al., 2013; Бочкин, Виноградова, 2016). Кратко охарактеризуем флору железных дорог территории БК.

В ходе работы нами были обследованы ж.-д. насыпи. Основной материал собран в Галичском р-не, в меньшей степени железные дороги изучены в Буйском, Даниловском, Костромском, Любимском, Судиславском и Первомайском р-нах.

Суммарно на ж.-д. насыпях в пределах БК нами отмечен 151 вид растений. Из них к аборигенным относятся 60, к адвентивным – 91. Соотношение схоже с выявленным для флоры железных дорог Москвы (Бочкин, Виноградова, 2016).

Среди **аборигенных** преобладают виды, имеющие широкий спектр местообитаний, среди которых ж.д. представляют только один их вариант (например, *Achillea millefolium, Cerastium holosteoides, Chelidonium majus, Crepis tectorum, Potentilla intermedia, Rorippa palustris, Rumex acetosella, Vicia cracca*), в том числе сорно-рудеральные виды (*Barbarea vulgaris, Equisetum arvense, Chenopodium album, Medicago lupulina, Poa annua, Tussilago farfara*). Другую группу составляют аборигенные виды, редко встречающиеся на ж.д., которые, по-видимому, заносятся туда случайно и не образуют (или образуют редко) здесь устойчивых популяций (например, *Androsace septentrionalis, Epilobium collinum, Draba nemorosa, Filago arvensis, Sedum acre, Turritis glabra*). Кроме того, на ж.д. были однократно встречены некоторые редкие и охраняемые виды: *Cenolophium denudatum, Lithospermum officinale, Viola collina, V. hirta*.

Массово на ж.д. произрастают *Arenaria serpyllifolia, Cerastium holosteoides, Crepis tectorum, Myosotis sparsiflora*.

80% **адвентивных** видов, произрастающих на железных дорогах, составляют неофиты (всего 73 вида). Таким образом, доля неофитов здесь выше, чем в целом в адвентивной флоре БК. Среди них преобладают виды ненатурализующиеся или слабо натурализующиеся. Только шесть видов являются инвазионными на территории БК: *Epilobium adenocaulon*, *E. pseudorubescens*, *Erigeron canadensis*, *Hippophaë rhamnoides*, *Lathyrus tuberosus*, *Oenothera rubricaulis*.

Железные дороги – это один из главных путей непреднамеренного заноса растений. Лишь некоторые виды вторично оказываются на ж.д., тогда как изначально являются «беглецами из культуры» (например, *Hippophaë rhamnoides*, *Lavatera thuringiaca*).

Не менее 20 видов в пределах БК были отмечены исключительно на железных дорогах. 30 видов были отмечены лишь однажды, т.е. представляют случаи очень редких, нерегулярных заносов (*Amaranthus graecizans*, *Ballota nigra*, *Collomia linearis*, *Crepis sancta*, *Diplotaxis muralis*, *Glaucium corniculatum*, *Leymus arenarius*, *Reseda lutea*, *Tragopogon dubius*).

Массово на железных дорогах произрастают следующие виды: *Bromus tectorum*, *Camelina microcarpa*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Sisymbrium loeselii*, *Viola arvensis.*

Ряд видов, вероятно, можно отнести к расселяющимся по ж.д. в настоящее время: *Arabidopsis arenosa*, *Bromus tectorum*, *Chaenorhinum minus*, *Dracocephalum nutans*, *Hordeum jubatum*, *Senecio dubitabilis*. Первые сборы этих видов датируются последними десятилетиями (или даже годами). Так, только в самые последние годы были обнаружены *Arabidopsis arenosa* и *Senecio dubitabilis*. *Chaenorhinum minus*, по-видимому, появился только в начале 21 века, однако сейчас известен уже из пяти районов. На территории БК *Dracocephalum nutans* впервые был отмечен в 2009 г. (Демидова, Прилепский, 2010б), а сейчас на отрезке Северной ж.д. между Буем и Галичем этот вид встречается во многих местах и нередко образует обширные заросли. Интересно, что на востоке области, на этой же ж.д. вид впервые был встречен еще в 1928 г. (MW0487478), однако в то время, по-видимому, распространение его не было широким.

С железными дорогами ассоциированы находки и редких аборигенных видов растений. Так, в Галичском районе на сухих луговинах, иногда формирующихся близ железных дорог, нами были встречены следующие виды: *Cenolophium denudatum*, *Eupatorium cannabinum*, *Lithospermum officinale*, *Silene nutans*, *Trifolium montanum*, *Trisetum sibiricum*, *Veronica teucrium*. Кроме того, непосредственно на железнодорожных путях на территории БК отмечены *Acinos arvensis*, *Androsace septentrionalis*, *Draba nemorosa*, *Viola collina* и *V. hirta*. Вероятно, дальнейшие наблюдения позволяет в большей мере оценить присутствие аборигенных видов (в том числе редких) на железных дорогах.

Флору железных дорог можно рассматривать как модельный объект при изучении состава чужеродных видов какой-либо территории, а также основных трендов в его изменении.

Учитывая динамичный характер «железнодорожной» флоры, исследование ее состава и структуры может помочь прогнозировать пути трансформации региональной флоры (Бочкин, Виноградова, 2016).

Таким образом, адвентивная флора бассейна реки Кострома включает не менее 297 видов. Безусловно, дальнейшие исследования позволят уточнить ее состав и статус отдельных видов, однако основные параметры адвентивной флоры БК можно обозначить следующим образом:

1. Таксономическая структура отражает общий паттерн обогащения среднерусских флор «южными» семействами (Brassicaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae), что особенно заметно контрастирует со спектром ведущих семейств таежной аборигенной флоры.
2. В адвентивной флоре БК неофиты численно преобладают над археофитами. Последние прочно вошли во флору БК за исключением комплекса регрессирующих видов сегетальных сорняков. Среди неофитов, наоборот, превалирует «эфемерный» элемент. Обеим группам свойственен схожий характер распределения по встречаемости и распространению видов: преобладают редкие и очень редкие виды, отмеченные в небольшом числе административных районов.
3. Основными регионами-донорами чужеродных видов являются Средиземноморье, Западная Европа, более южные регионы Евразии и Северная Америка. При этом примерно в равной степени представлены дичающие интродуценты и виды, ненамеренно занесенные на территорию БК (для последних ключевым коридором проникновения являются железные дороги).
4. Пространственная неоднородность адвентивной флоры БК выражена сильнее, чем аборигенной, однако основной вклад в нее вносят виды-эфемерофиты, выявленные в 1–2 районах. Слабо урбанизированные районы характеризуются бедным составом адвентивных видов, среди которых представлены самые обычные натурализовавшиеся и инвазионные виды.
5. Инвазионный компонент составляет 15% адвентивной флоры БК и преимущественно сложен видами-неофитами, происходящими из культуры. Только треть из них рассматривается в качестве «агрессивных» видов. Общее число инвазионных видов невелико в сравнении с некоторыми регионами Центральной России, что можно связывать с более медленным темпом преодоления чужеродными видами фитоценотического барьера в условиях южной тайги.

5.8 Вопросы динамики флоры бассейна реки Кострома за последние 130 лет

Исследование динамики флоры во времени прочно вошло в круг интересов современной ботанической науки. Результаты флористических исследований (особенно многолетних) становятся важной основой для изучения последствий изменения климата, урбанизации территорий и изменения режима их хозяйственного использования, а также оценки сокращения биологического разнообразия. В России, однако, исследования по динамике флоры только начинают развиваться. Отчасти это связано с тем, что территории с достаточной для таких целей историей сбора данных по составу флоры у нас крайне немногочисленны, вследствие чего далеко не в каждом регионе можно обоснованно судить о динамике флоры во времени и о причинах, лежащих в ее основе. Заметно чаще вопросы динамики обсуждаются в работах по адвентивной флоре, где они является ключевыми. В то же время, изменение состава аборигенной флоры традиционно привлекает меньше внимания. Так, некоторые региональные работы посвящены динамике отдельных групп видов, например, орхидных (Efimov, 2010; Ефимов, 2012) или охраняемых (Сукристик и др., 2017). Работы, охватывающие полный состав флоры, чаще выполнялись на небольших территориях: на отдельных ООПТ (например, Серегин, 2013) или в городах (например, Березуцкий, Панин, 2007). И только в последние годы вопросы динамики флоры стали обсуждаться в работах, посвященных целым регионам (например, Калужская флора…, 2010; Серегин, 2014); а исследования специального характера единичны (например, Решетникова, 2016).

Применительно к флоре БК имеющийся пласт исторических данных позволяет делать только предварительные и самые общие заключения о динамических тенденциях в ее составе. Основная задача анализа – проследить изменилась ли встречаемость конкретных видов в период с конца 19 века по настоящее время? Встречаемость видов на раннем этапе исследований флоры БК в основном оценивалась по главным флористическим работам конца 19 – начала 20 веков (Бекаревич, 1883; Мейснер, 1899; Косинский, 1913; Жадовский, 1914). Такая же оценка для середины 20 века основана на работах П.И. Белозерова, в частности на его «Флоре…» (2008). В анализ включены и некоторые другие важные работы и гербарные материалы. Таким образом, мы рассматриваем изменение встречаемости видов в период с 1880-х по 2010-е гг. (приблизительно последние 130 лет).

Всего в анализе было учтено 757 видов, из которых 572 – аборигенные, и 185 – адвентивные (остальные виды из-за нехватки данных были исключены). Имеющийся объем данных позволяет выделить только две группы видов, в которых временной тренд более или менее очевиден: **исчезающие** и **прогрессирующие**. Все остальные виды условно рассматриваются как **стабильные**. К последним относится основная часть аборигенной флоры,

среди них – самые обычные виды основных типов местообитаний. Как правило, в литературе нет особых замечаний о встречаемости и эколого-ценотической приуроченности таких видов, в связи с чем трудно установить, имеет ли место какой-либо тип динамики. С другой стороны, очевидно, что большая часть этих видов действительно относится к стабильным, и за столь малый промежуток времени их встречаемость существенно не изменилась. Как уже было отмечено ранее (Решетникова, 2016), среди аборигенных видов наиболее чутко на какие-либо изменения отвечают виды, произрастающие на границе ареала, следовательно, на их примере проще всего выявить наличие динамики. К исчезающим отнесены 35 видов (4,6%), к прогрессирующим – 83 вида (10,7%), к стабильным – 639 видов (84,9%). Отнесение видов к группе стабильных в некоторых случаях условно, и при большем объеме материала их временная динамика может быть выяснена точнее.

В случае недостаточного количества собственных данных мы опирались на сведения о динамике видов в Центральной России в целом (Маевский, 2014) и в отдельных ближайших регионах, в частности во Владимирской (Серегин, 2014), Ивановской (Борисова, 2007), Калужской (Решетникова, 2016), Московской (Адвентивная флора…, 2012) и Тверской (Нотов, 2009) областях.

Исчезающие (регрессирующие) виды

В эту группу отнесены виды, число находок которых за рассматриваемый период сократилось. В ходе наблюдений в 2011–2018 гг. нами было отмечено 917 видов. Остальные 104 вида флоры БК известны по сборам других коллекторов и литературным данным. Из этих видов 51 был отмечен после 2000 г., а 54 – в более ранний период. В таблице 5.20 представлен перечень видов, которые не отмечались на территории БК более 50 лет и рассматриваются нами как вероятно исчезнувшие. В этот список не включены некоторые редкие чужеродные виды, которые могут быть занесены и в настоящее время.

Среди вероятно исчезнувших аборигенных видов представлены растения песчаных берегов Волги, местообитания которых были утеряны при создании Горьковского водохранилища (*Eragrostis amurensis, Oberna procumbens, Rumex ucranicus, Xanthium strumarium*). Подобная картина с видами речного эфемеретума известна и в других областях Центральной России (Серегин, 2012). Кроме того, на берегах Волги, вероятно, свою численность сократили такие виды как *Cenolophium denudatum* и *Petasites spurius*.

Таблица 5.20

Вероятно исчезнувшие виды флоры БК

Вид	Год последней находки
Oberna procumbens	1882
Rumex ucranicus	1882
Chenopodium foliosum	1889
Chenopodium hybridum	1889
Chenopodium urbicum	1889 (1926)*
Eragrostis amurensis	1909
Elatine hydropiper	1912
Elatine triandra	1912
Dactylorhiza viridis	1926
Bromus arvensis	1927
Bromus secalinus	1927 (1979)
Agrostemma githago	1928
Borago officinalis	1912
Camelina sativa	1912 (1926)
Silene dichotoma	до 1925
Trifolium incarnatum	до 1925
Xanthium strumarium	1954

Примечание: *в скобках указан год более поздней находки, известной по литературным источникам. Полужирным шрифтом выделены аборигенные виды.

Еще два прибрежно-водных вида (*Elatine hydropiper*, *E. triandra*) вероятно не были обнаружены из-за их редкости, но их присутствие во флоре возможно. *Dactylorhiza viridis* повсеместно исчезает в южной части ареала в Европейской России, поэтому возможно исчезновение вида и на территории БК. Все указанные виды даже по историческим сведениям известны по единичным сборам, и в этом случае, видимо, нельзя говорить о существенном изменении встречаемости. Для большинства видов на территории БК сохраняются потенциальные местообитания и в настоящее время (кроме видов песчаных отмелей Волги).

Возможно к регрессирующим относится пойменный вид *Allium angulosum*. По литературным и гербарным данным начала 20 века, он был известен на пойменных лугах по рекам Кострома и Векса. Сейчас в таких местообитаниях преимущественно встречается *A. schoenoprasum*, тогда как *A. angulosum* по современным наблюдениям достоверно известен только на лугах близ Костромского водохранилища.

Другую группу видов представляют сегетальные сорные растения, исчезновение которых произошло во многих регионах Центральной России, в том числе в Верхневолжье (Борисова, 2006а), в связи с изменением приемов ведения сельского хозяйства. Наиболее типичными примерами таких видов являются *Agrostemma githago*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus* и *Camelina sativa*. Во флористических работах на рубеже 19 и 20 веков (например, Мейснер, 1899;

Жадовский, 1914) все эти виды указываются как обычные сорняки полей. А.И. Мальцевым (1913) были исследованы пробы зерна ячменя из Даниловского и Солигаличского уездов на предмет наличия в них семян сорных растений. В пробах присутствовали семена *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Persicaria lapathifolia*, *Spergula arvensis*, *Vicia sativa* и др.

В 1926–27 гг. практически весь набор типичных сегетальных сорняков был выявлен М.С. Потехиной на полях в Сусанинском районе. Наиболее поздней оценкой состава сорно-полевых растений Костромской области стало исследование Е.В. Шляковой (1979), проведенное в 1975 г. Из перечисленных выше видов ею отмечен только *Bromus secalinus* (причем как довольно редкий сорняк яровых культур).

Засоренность полей хлебных злаков сорными растениями сейчас крайне низка, и преимущественно там встречаются не специализированные сорняки, а сорно-рудеральные виды, для которых характерен широкий спектр местообитаний. Исчезновение сорных растений связано не только с применением гербицидов и улучшенной очисткой посевного материала, но и с колоссальным сокращением площади сельхозугодий. Несмотря на то, что в последние годы обрабатываемых полей становится все больше, высоким разнообразием сорных видов они не отличаются. Так, посевы льна, ранее обычные на территории БК, сейчас являются скорее исключением, и при этом они практически лишены сорных растений.

Для всех перечисленных выше видов тенденция к сокращению встречаемости отмечена во многих областях Центральной России.

Формально в группу исчезнувших попадают редкие чужеродные виды, которые на территории БК были отмечены только однажды. Основную часть таких видов обнаружил П.И. Белозеров в 1960-е годы при обследовании флоры г. Кострома, например, *Achillea nobilis*, *Aethusa cynapium*, *Artemisia sieversiana*, *Centaurea diffusa*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Heliotropium suaveolens*, *Lepidium perfoliatum*, *Rhaponticum repens*, *Salsola tragus* и другие. Поскольку более поздние данные о находках или натурализации этих видов неизвестны, то их стоит рассматривать как случаи незакрепившихся заносов (casuals), а не в качестве сокращающихся видов.

Далее рассмотрим виды с отрицательной динамикой числа находок, которые известны сейчас как редкие. Среди аборигенных видов редкими стали луговые растения, что связано с исчезновением регулярно косимых лугов. Обеднение флоры лугов регистрируется повсеместно, как в странах Европы (Dengler et al., 2014, Török et al., 2018), так и в европейской части России (Ефимов, 2012). Луга лесной зоны, будучи производным типом сообществ, нуждаются в поддержании путем кошения и умеренного выпаса. В отсутствие такого режима использования луга постепенно зарастают древесно-кустарниковой растительностью. С исчезновением местообитания, исчезают или становятся редкими и некоторые виды луговых растений. Во

флоре БК к сокращающимся видам сырых низкотравных лугов мы относим *Gentiana amarella* и *Sagina nodosa*. Схожую динамику, вероятно, имеет *Pedicularis palustris*. В работах начала 20 века этот вид неоднократно указывался как нередкий на сырых лугах (вероятно, косимых), однако сейчас приурочен исключительно к открытым участкам низинных травяно-гипновых болот.

Некоторые сегетальные сорняки (например, *Raphanus raphanistrum*, *Centaurea cyanus*, *Spergula arvensis*), отмеченные Е.В. Шляковой еще как обычные, сейчас стали заметно более редкими. По-видимому, это справедливо и для *Consolida regalis*, *Lolium remotum* и *Myosurus minimus*. Кроме того, некоторые обычные ранее сорняки полей (например, *Consolida regalis* и *Lithospermum arvense*) сейчас встречаются и на железных дорогах.

О статусе некоторых видов судить объективно не позволяет недостаток данных (как ранних, так и современных). Например, вид *Silene dichotoma*, по-видимому, ранее сорничал на полях, а по современным данным вовсе неизвестен во флоре. Другой вид, *Trifolium incarnatum*, вероятно использовался как сидератное растение и встречался на полях культурных злаков, но с прекращением оборота тоже исчез. Оба вида не регистрировались уже около 100 лет. Тем не менее, во флорах некоторых регионов они известны и сейчас, поэтому вероятность обнаружить их имеется (например, в качестве случайно занесенных видов).

Причины «исчезновения» некоторых видов (например, *Borago officinalis* и *Urtica urens*) объяснить довольно трудно. Согласно историческим данным, эти виды в начале 20 века нередко встречались в рудеральных местообитаниях в пределах населенных пунктов. Сейчас же мы этого не наблюдаем.

Прогрессирующие виды

Виды, которые увеличили свою встречаемость (число находок) на территории БК за последние 130 лет, рассматриваются как прогрессирующие. Большая часть этих видов относится к неофитам, расселение которых на территории БК началось в последние 100–150 лет (некоторых – в последние десятилетия и даже – годы). Из всего множества неофитов в эту группу можно отнести натурализующиеся виды, которые после проникновения на территорию БК продолжают по ней расселяться. Из всего множества неофитов только 98 видов рассматриваются нами как натурализующиеся на территории БК, а из них 78 – как прогрессирующие.

Еще на рубеже 19–20 веков началось расселение таких видов, как *Elodea canadensis*, *Bunias orientalis*. Сейчас эти виды широко распространены и относятся к нередким.

Некоторые неофиты, недавно проникшие на территорию БК, к настоящему времени тоже распространились довольно широко, например, *Bromus tectorum*, *Chaenorhinum minus*, *Hordeum*

jubatum, *Lathyrus tuberosus* (в основном они расселяются по железным дорогам). Со времени их первой находки прошло всего 10–20 лет, однако они уже известны из 3–6 районов каждый.

В это же время, есть целый ряд видов, находящихся на начальных стадиях расселения (сейчас они известны по единичным находкам). Среди них представлены растения разных типов местообитаний. По железным дорогам распространяются *Arabidopsis arenosa*, *Collomia linearis* и *Senecio dubitabilis*. Вероятно, по автодорогам заносятся *Chaerophyllum aureum* и *Epilobium tetragonum*. *Veronica persica* – пример успешно расселяющегося сорного растения. *Erigeron droebachiensis* – недавно появившийся фертильный гибрид, вероятно, способный к дальнейшему самостоятельному распространению (встречается на разбитых песках в местах совместного произрастания родительских видов). В разных регионах Центральной России перечисленные виды уже отмечены как расселяющиеся в самые последние годы (например, Серегин, 2010, 2015; Маевский, 2014).

Наиболее ярко «прогресс» во флоре демонстрируют инвазионные виды, особенно те, стремительное расселение которых произошло в последние десятилетия, например, *Acer negundo*, *Erigeron annuus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Solidago canadensis*.

При сравнении списков прогрессирующих видов по регионам Центральной России, мы отметили, что для некоторых видов (например, *Bidens frondosa*, *Epilobium tetragonum*, *Impatiens glandulifera*) на территории БК характерна заметно более слабая скорость расселения. Во многих более южных областях число находок этих видов в начале 21 века увеличилось в несколько раз (Виноградова и др., 2010; Серегин, 2015). Причины таких различий, вероятно, могут быть разными. Возможность к расселению могут ограничивать природные условия (климат и спектр доступных сообществ). Кроме того, на проявление инвазионного потенциала конкретного вида может влиять то, как широко его культивируют на конкретной территории.

Во-первых, относительно слабо развитая транспортная сеть ограничивает как поток адвентивных видов на территорию БК из соседних регионов-доноров, так и их дальнейшее распространение внутри БК. Дополнительный ограничивающий фактор – общий низкий уровень урбанизации.

Во-вторых, за последние 20–30 лет произошло значительное сокращение потенциальных местообитаний для адвентивных растений в ходе повсеместного уменьшения площадей сельскохозяйственных земель, которые сейчас в основном представлены залежами. Флора формирующихся на залежах лугов преимущественно состоит из аборигенных видов, и только некоторые инвазионные виды способны успешно расселяться по таким местообитаниям (например, *Erigeron annuus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*)

В-третьих, территория характеризуется высокой лесистостью, что резко ограничивает масштаб расселения натурализующихся видов, обычно приуроченных к открытым

местообитаниям. Дополнительный фактор – более суровые климатические условия, чем в южных регионах ЦР, не позволяющие чужеродным видам формировать устойчивые популяции в месте заноса и успешно расселяться. Следовательно, виды-неофиты в основном концентрируются в городах и на крупных транспортных путях и имеют мало возможностей для дальнейшего расселения (лишь наиболее агрессивные инвайдеры способны к быстрому расселению).

Таким образом, применительно к территории БК можно говорить о замедленной адвентизации флоры в сравнении с более южными регионами Центральной России, которая обусловлена причинами, как природного, так и антропогенного характера.

Тем не менее, процесс расселения чужеродных видов в Центральной России продолжается, и многие виды продвигаются все дальше на север. Стоит ожидать, что в ближайшие годы во флоре БК может быть обнаружен целый ряд видов, постепенное расселение на север которых отмечено в более южных областях (например, *Cuscuta campestris*, *Hypochaeris radicata*, *Phragmites altissimus*).

Гораздо меньше примеров прогрессирующих видов среди представителей аборигенной флоры. К таковым мы относим *Equisetum variegatum* и *Carex mackenziei,* которые самостоятельно расселились на территорию БК в иторическое время. Возможно в эту же группу стоит отнести и *Lycopodiella inundata*. В ранних иторических сводках эти виды не были отмечены, и впервые были обнаружены в 2011–2015 гг. Аналогичная ситуация наблюдается с видом *Cucubalus baccifer*. Исследователями на рубеже 19–20 веков этот вид не отмечался, тогда как сейчас известен не менее чем из восьми местонахождений. Тем не менее, возможно имеет место недостаток наблюдений, и вид нельзя отнести к прогрессирующим.

О прогрессе некоторых водных растений (*Lemna gibba*, *Potamogeton acutifolius*) можно судить только на основе их поведения на территории средней полосы Европейской России в целом. Во многих регионах они отмечены как расселяющиеся на север, но в пределах БК известны по единичным находкам. Возможно в дальнейшем их «прогресс» можно будет зафиксировать и на этой территории.

Некоторые редкие аборигенные виды можно назвать «ложно» прогрессирующими. Формально за последние 130 лет число их находок заметно возросло, однако это связано с более подробными исследованиями, проведенными в последние годы, а не с реальным «прогрессом» видов. В основном это относится к видам редких типов местообитаний, либо к неприметным растениям, которые могу быть пропущены на маршрутах. Наиболее характерные примеры таких видов приведены в таблице 5.21.

Таблица 5.21

Редкие аборигенные виды со значительным приростом числа находок

№ п/п	Вид	Число находок		
		До 1950 г.	1951–2000 гг.	После 2000 г.
1	*Actaea erythrocarpa*	1	1	15
2	*Crepis sibirica*	1	1	15
3	*Cypripedium calceolus*	1	1	10 (1)*
4	*Hepatica nobilis*	1	2	>15
5	*Moneses uniflora*	3	3	>15
6	*Ophrys insectifera*	0	2	8 (1)
7	*Poa remota*	0	0	>20
8	*Saxifraga hirculus*	2	2	10 (1)
9	*Trisetum sibiricum*	4	4	>20

*в скобках указано число достоверно утерянных местонахождений

Подобный результат лишний раз подтверждает условность анализа динамики флоры слабо изученной территории. По сути, для указанных выше «ложно» прогрессирующих видов делать какие-либо заключения о их динамике на территории БК можно будет только спустя несколько десятилетий.

Динамика некоторых аборигенных видов в Центральной России

В последние 100–150 лет на территории Центральной России наблюдается регресс ареала у целого ряда аборигенных видов. В частности, в разных региональных сводках среди видов, у которых достоверно сократилось число местонахождений, регулярно указываются виды болотных местообитаний. Болота, как интразональный тип растительности, уязвимы в Центральной России, а их масштабное хозяйственное освоение в 20 веке привело к тому, что в некоторых регионах практически не осталось ненарушенных болот с характерной для них флорой. В связи с повсеместной деградацией болотных местообитаний целый ряд стенотопных видов практически исчез из региональных флор. В большей мере это относится к видам низинных болот. При этом иногда виды исчезают не только в ходе прямого уничтожения болотных экосистем, но и в сохранившихся местообитаниях, что отмечено в ходе многолетних наблюдений в конкретных местах. Одной из причин подобного «выпадания» видов считается общая эвтрофикация среды (Серегин, 2014; Решетникова, 2016), что в первую очередь сказывается на олиготрофных растениях. Тенденция к сокращению ареала некоторых редких болотных видов отмечена и в более северных регионах, например, в Ленинградской области (Сукристик и др., 2017).

В то же время, сравнивая полученные нами данные с опубликованными сведениями по разным регионам, мы отметили, что далеко не всегда известная картина сокращения ареала болотных видов справедлива для территории БК. Можно предположить, что этот процесс (в основном речь идет об отступании южной границы ареала на север) еще не затронул территорию БК (или затронул в значительно меньшей степени). По крайней мере, в настоящее время не известны достоверно выявленные факты исчезновения видов на конкретных болотах без прямого уничтожения местообитания. В этом отношении наиболее показательны низинные болота, как местобитания многих редких видов растений.

На территории БК представлены низинные болота разной степени нарушенности: от ненарушенных естественных сообществ до осушенных болот с практически полностью измененной растительностью. Особенно интересны частично мелиорированные болота, в растительности которых очевидны некоторые изменения, в частности зарастание открытых травяно-гипновых участков тростником и березой (*Betula pubescens*). Тем не менее, и в таких, частично преобразованных местообитаниях способны сохраняться многие редкие болотные виды.

Рассмотрим несколько конкретных видов, ареал которых в Центральной России заметно отступил к северу.

Cypripedium calceolus. Один из очень редких видов средней полосы Европейской России, значительно сокративший свой ареал (утрачено около половины местонахождений), особенно на южной границе (Аникина, Казакова, 2017). А. П. Серегин (2012) указывает, что во Владимирской области сосредоточено наибольшее число популяций этого вида, однако это будет верно, только без учета Костромской области. На территории БК *Cypripedium calceolus* встречается в разных типах местообитаний, чаще предпочитая облесенные низинные болота и старовозрастные ельники в долинах малых рек, а не выходы известняков и места старых разработок известняка, которые редки. На территории БК известно не менее 10 местонахождений, в Костромской области в целом – не менее 20.

Hammarbya paludosa. Исключительно болотный вид, исчезнувший или известный по единичным находкам в большинстве регионов Центральной России (Хомутовский, 2014). На территории БК вид не был известен до 2013 года, что, безусловно, связано со слабой изученностью болотной флоры. Тем не менее, сейчас уже известно четыре местонахождения *Hammarbya paludosa*. Вид встречается не только на низинных, но и на переходных болотах, следовательно, имеется больше возможностей для его сохранения.

Ophrys insectifera. В Средней России вид находится в зоне спорадичного распространения, местонахождения приурочены к северным областям (Маевский, 2014). В течение 20 века он стал еще более редким, в том числе из-за осушения болот. Примечательно,

что в последние годы новые находки этого вида в Европейской России сделаны именно в северных регионах, например, в Архангельской области и Республике Карелия (Кутенков и др., 2013, Смагин и др., 2015). Аналогично и на территории БК вид оказался распространен шире, чем было известно ранее. Сейчас он известен на шести болотных комплексах, в том числе частично мелиорированных.

Pedicularis palustris и ***P. sceptrum-carolinum***. В Центральной России ареал каждого вида простирается до лесостепи, однако везде наблюдается отрицательная динамика числа местонахождений. А.П. Серегин (2011) описал картину сокращения ареалов этих двух видов в Средней России, связывая этот процесс с общей эвтрофикацией природной среды. Интересно, что в работах начала 20 века *P. palustris* чаще указывался как вид пойменных лугов, а не болот. По нашим наблюдениям, это преимущественно болотный вид. Вероятно, с лугов он исчез из-за отсутствия регулярного сенокошения.

Saxifraga hirculus. В настоящее время вид исчез почти во всех регионах, сохранившись только на севере Средней России (Серегин, 2012; Маевский, 2014). В пределах БК популяции (обычно довольно крупные) известны на шести болотных комплексах. С конца 19 века по настоящее время число местонахождений вида увеличилось, однако это связано с более подробным обследованием флоры болот в последние годы.

Распространение всех этих видов в пределах БК явно все еще требует уточнения, поскольку многие места их потенциального произрастания (в частности, комплексы низинных болот) пока не были обследованы. Интересно, что по современным данным, в Костромской области большая часть местонахождений этих видов (кроме *Cypripedium calceolus*) расположена на территории БК.

Таким образом, у целого ряда видов, особенно видов «северного тяготения» (Щербаков, 2011) и некоторых орхидных (Аверьянов, 2000), в Центральной России происходит фрагментация ареала и сокращение числа местонахождений. В той или иной степени, такой тренд характерен не менее чем для 20 видов. Потенциальные последствия подобного регресса ареалов разнообразны, как на локальном уровне, так и на региональном. Происходит изменение состава естественных растительных сообществ, что отражается на их функционировании. Отдельные виды исчезают из региональных флор. Регрессирующие виды сами по себе теряют внутривидовое генетическое разнообразие (Alsos et al., 2012). При этом закономерно, что в пределах Центральной России сокращение ареала бореальных видов в меньшей степени коснулось самых северных областей, в частности районов, относящихся к южной тайге (северо-восток Тверской области, север Ярославской области, Костромская область, север Ивановской и Нижегородской областей, т.е. левобережье Верхней Волги). Вероятно, в этой части Центральной России, в том числе в пределах БК, популяции редких бореальных видов остаются

относительно более стабильными. Можно сказать, что эта территория обладает большей «буферностью» и, соответственно, это выражается в более медленном ответе биоты на изменения окружающей среды.

Аналогичная ситуация наблюдается и с комплексом видов верховых болот, многие из которых стали редкими на юге лесной зоны. На территории БК все эти виды относятся к обычным.

Суммируя сказанное выше, можно заключить, что бассейн реки Кострома в пределах Центральной России представляет территорию с широким спектром сохранившихся болотных местообитаний (в том числе мало нарушенных), в которых представлен естественный состав видов, включая многие редкие. В связи с этим велика природоохранная роль этой территории, служащей резерватом регрессирующих бореальных видов, и видов болотных местообитаний.

Таким образом, к важнейшим тенденциям в изменении состава флоры территории БК за последние 130 лет отнесем следующие:

1. 4,6% видов сократили свою встречаемость, из них только 17 видов можно отнести к вероятно исчезнувшим видам. Большая часть регрессирующих видов – сегетальные сорняки, выпавшие из флоры в ходе смены режима ведения сельского хозяйства. Исчезнувшие аборигенные виды единичны (в основном это виды пойменного эфемеретума), и их исчезновение связано с прямым уничтожением местообитаний.
2. Флора БК обогатилась 241 видом-неофитом, из которых 98 натурализовались, а 78 демонстрируют более или менее активное расселение в последние десятилетия. Темп адвентизации флоры в последние десятилетия заметно увеличился. Тем не менее, скорость трансформации флоры (в том числе обогащение ее инвазионными видами) в целом ниже, чем в более южных регионах Центральной России. Основные причины: низкий уровень урбанизации, малая площадь земель, активно вовлеченных в хозяйственный процесс, и более суровые климатические условия.
3. Регресс бореальных и болотных видов на территории БК выражен слабее, чем в более южных областях Центральной России.

Первые два тренда изменения состава флоры являются общими для разных регионов Центральной России, тогда как последний является характерной чертой БК.

Освоение видами новых типов местообитаний

Спектр местообитаний, которые занимает вид, является одной из его важнейших характеристик, а сведения об этом – одним из ценных результатов региональных флористических исследований. Изменения в спектре местообитаний вида (его сужение или

расширение) зачастую ускользают от внимания флористов, и редко становятся предметом специального изучения. Н.М. Решетниковой (2016) этот вопрос подробно рассмотрен на примере Калужской области. Выяснилось, что за последние 150 лет многие виды так или иначе сменили свои местообитания.

Имеющийся набор исторических данных по флоре БК не позволяет сделать подобный анализ. В ранних флористических работах местообитания видов, как правило, описаны очень кратко, и их нельзя сравнить с современными наблюдениями. Однако на примере отдельных видов растений и типов местообитаний мы все же коснемся этой темы, и, в первую очередь, применительно к трансформированным местообитаниям.

В ходе хозяйственной деятельности человека появляются новые типы местообитаний, которые довольно быстро осваиваются разными видами растений. Одним из наиболее типичных примеров новых местообитаний являются карьеры. Известно, что в зарастающих карьерах (особенно известняковых) могут поселяться редкие виды местной флоры, однако специальные работы в таких местообитаниях проводятся редко. Исчерпывающе роль карьеров в сохранении видов местной флоры, показана на примере Калужской области (Решетникова, Телеганова, 2016). Авторами на большей части карьеров отмечены охраняемые виды растений, а некоторые из них в настоящее время встречаются чаще именно на зарастающих карьерах, чем в природных сообществах. Аналогичные результаты получены при обследовании выработанных торфяников в лесостепной зоне Средней России (Гришуткин, Варгот, 2016б) – многие редкие виды приурочены именно к молодым сообществам, формирующимся в торфяных карьерах. Кроме того, карьеры могут служить и местом концентрации адвентивных видов. Таким образом, в них формируется своеобразный набор видов, что представляет интерес для анализа флоры.

В нашей работе не проводилась специальная инвентаризация флоры карьеров, тем не менее, некоторые интересные особенности флоры зарастающих карьеров уже удалось выявить (Таблица 5.22).

Всего было обследовано 15 карьеров, из них в восьми были обнаружены редкие виды. Посещенные нами карьеры были разработаны во второй половине 20 века, и нынешний набор видов сформировался в них примерно за 30–50 лет. Собранный материал весьма незначителен (все указанные места посещались однократно), и по нему нельзя объективно судить о динамических процессах зарастания карьеров. Однако, предварительно можно заключить, что на территории БК карьеры тоже служат местообитанием (по-видимому, временным) для некоторых редких видов.

Таблица 5.22

Редкие виды в трансформированных местообитаниях

№ п/п	Местонахождение	Тип местообитания	Редкие виды
1	Солигаличский р-н, окр. г. Солигалич	Известняковый карьер	*Equisetum variegatum, Carex flava, Linum catharticum, Parnassia palustris* ***Chaenorhinum minus****
2	Солигаличский р-н, д. Заяцкое	Место кустарной добычи известняка	*Cypripedium calceolus, Neottia ovata, Thalictrum minus, Viola collina*
3	Галичский р-н, окр. д. Деревеньки	Песчано-гравийный карьер	*Equisetum variegatum, Epipactis palustris* ***Consolida regalis***
4	Галичский р-н, окр. д. Лихарево	Песчано-гравийный карьер	*Melampyrum cristatum* ***Lupinus polyphyllus, Onobrychis arenaria***
5	Буйский р-н, окр. д. Спас	Песчаная дамба с мелкими водоемами	*Equisetum variegatum, Epipactis palustris, Utricularia minor*
6	Буйский р-н, окр. с. Борок	Старый песчаный карьер с системой мелких водоемов	*Lycopodiella inundata*
7	Даниловский р-н, окр. д. Дубня	Песчано-гравийный карьер	*Epipactis palustris, Dactylorhiza incarnata* ***Populus longifolia, Lavatera thuringiaca***
8	Судиславский р-н, окр. д. Глебово	Песчано-гравийный карьер	*Epipactis helleborine* ***Populus suaveolens***

*Полужирным шрифтом выделены виды-неофиты

Такие виды как *Epipactis palustris* и *Equisetum variegatum* были отмечены неоднократно. Освоение этими видами карьеров отмечено и в других регионах, например, на Северо-Западе России (Цвелев, 2000) и в Калужской области (Решетникова, Телеганова, 2016). *Equisetum variegatum* известен в Костромской области только по нашим находкам в карьерах. Возможно в естественных местообитаниях на территории области он не встречается. Последнее, вероятно, справедливо и для *Lycopodiella inundata*. Суммарно на карьерах было отмечено 8 охраняемых и 7 редких аборигенных видов.

Адвентивные виды в обследованных карьерах встречались нечасто. Наиболее обычным из них был *Erigeron canadensis*. В то же время, некоторые редкие адвентивные виды известны именно по находкам в карьерах (например, *Onobrychis arenaria, Populus longifolia* и *P. suaveolens*).

Выработанные торфяники тоже представляют немалый интерес для характеристики динамики флоры. Подробно нами обследован только один мелиорированный торфяник – западная часть болота Шоковское в Галичском районе (подробнее см. подглаву 6.3). Было отмечено, что в восстанавливающемся на торфянике сообществе присутствуют, как некоторые

редкие аборигенные виды, так и чужеродные. По предварительным наблюдениям, на выработанной части болота Славновское (Судиславский район) отмечен *Heracleum sosnowskyi*.

Уникальный для России случай натурализации чужеродного вида на разработанном торфянике известен из Костромского района. На заброшенной плантации клюквы американской (*Oxycoccus macrocarpus*) расселился североамериканский вид *Scirpus cyperinus*, семена которого были занесены туда вместе с посадочным материалом клюквы. Подробно этот случай описан Г.Ю. Макеевой с соавторами (2011).

Таким образом, торфяные карьеры на территории БК тоже заслуживают пристального внимания флористов.

Стабильность местонахождений видов

Большой интерес представляют случаи обнаружения редких видов растений в местах, где они были известны по историческим данным. Приведем несколько примеров, в которых интервал между находками составляет примерно сто лет (Таблица 5.23).

Таблица 5.23

Подтвержденные исторические находки редких и охраняемых видов растений

№ п/п	Местонахождение и местообитание	Исторический сбор	Виды
1	Чухломский р-н, окр. д. Дудино берег оз. Чухломское, низкотравный луг	А.Е. Жадовский (MW0473648)	*Gentiana amarella*
2	Галичский р-н, Рыбная слобода, берег оз. Галичское	А.Е. Жадовский (MW0458484, MW0531998, MW0424588, MW0296960, MW0234845)	*Angelica palustris*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium robertianum*, *Herminium monorchis*, *Trisetum sibiricum*
3	Галичский р-н, д. Селищево, опушка леса	А.Е. Жадовский (MW0508944)	*Melampyrum cristatum*
4	Галичский р-н, д. Починок, берег р. Челсма	А.Е. Жадовский (MW0520979)	*Petasites spurius*
5	Солигаличский и Чухломский р-ны, болотный комплекс Сольцы	А.Е. Жадовский (MW0270725, MW0312828, MW0432392, MW0259643, MW0420755, MW0248891, MW0379684)	*Carex bergrothii* (как *C. flava*), *Betula humilis*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum latifolium*, *Lathyrus palustris*, *Ligularia sibirica*, *Saxifraga hirculus*

Основой для этого сравнения стали результаты работы А.Е. Жадовского в 1913 году. Некоторые из посещенных им мест удалось обследовать и нам, из которых наиболее

интересными являются болотный комплекс Сольцы (Солигаличский и Чухломский районы) и окрестности г. Галич (на этикетках А.Е. Жадовского – «Рыбная слобода»).

Сольцы. По-видимому, А.Е. Жадовский обследовал лишь небольшую часть этого болотного комплекса, т.к. им найдено только 7 редких и охраняемых видов (в этом месте почти все они встречаются регулярно). По нашим наблюдениям в этом месте произрастает не менее 20 редких и охраняемых видов (если ограничиться предполагаемым местом экскурсий А.Е. Жадовского). Данный болотный комплекс не был нарушен хозяйственной деятельностью, поэтому, вероятно, мы застали его в таком же состоянии, в каком он был в начале 20 века. Присутствие всех видов, отмеченных здесь А. Е. Жадовским дополнительно подтверждает стабильность болотных местообитаний во времени и постоянство их флоры.

Рыбная слобода. Другое примечательное место экскурсий А.Е. Жадовского, «Рыбная слобода», располагалось в окрестностях г. Галич, а сейчас – фактически не его границе. В этом месте болото Шоковское примыкает к берегу оз. Галичское. А.Е. Жадовским в этом месте обнаружен ряд редких видов (*Angelica palustris, Eupatorium cannabinum, Geranium robertianum, Herminium monorchis*). В дальнейшем *Eupatorium cannabinum* и *Geranium robertianum* отмечались повторно А.Е. Жадовский (1929 г.), а затем – экспедицией Н.И. Шаханина (1936 г.). Известно также, что часть видов отметил Л.А. Филимонов в 1961 г. В 1970-е гг. здесь была проведена мелиорация, однако торфоразработки не велись. Нашими наблюдениями удалось подтвердить наличие всех видов, отмеченных А.Е. Жадовским и некоторых других редких видов. Таким образом, даже несмотря на частичную трансформацию местообитания, комплекс характерных видов здесь сохранился.

Интересны также случаи сохранения луговых видов (*Gentiana amarella*, *Melampyrum cristatum*). Учитывая повсеместную смену режима пользования лугов, происходит довольно быстрое изменение состава их флоры.

Вероятно, прицельное посещение других подобных мест даст новые интересные результаты о стабильности редких видов в конкретных местонахождениях.

ГЛАВА 6. ОХРАНА СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ КОСТРОМА

Результаты региональных флористических исследований представляют научную основу для природоохранной деятельности, к основным направлениям которой относятся ведение региональных Красных книг и создание особо охраняемых природных территорий. В регионах, слабо обеспеченных флористическими данными, результаты современных исследований приобретают особую ценность.

6.1 Охраняемые виды во флоре бассейна реки Кострома

Для анализа состава охраняемых видов флоры БК было использовано шесть «красных списков» разного уровня:

1) Красная книга Костромской области (2009) – КК КО.
2) Дополнения к Красной книге Костромской области (Постановление…, 2017).
3) Красная книга Ярославской области (2015) – КК ЯО.
4) Красная книга Вологодской области (Постановление…, 2015) – КК ВО.
5) Красная книга Российской Федерации (2008) – КК РФ.
6) Приложение I Бернской Конвенции (Convention…, 1979).

Анализ состава охраняемых видов растений бассейна реки Кострома имеет свои особенности в связи с расположением этой территории в трех административных регионах. Один и тот же вид в разных районах может иметь разный статус (быть охраняемым или нет). Две категории охранного статуса (Красная книга РФ и виды Приложения I Бернской конвенции) являются общими для всех регионов. Таким образом, для каждого административного района перечень охраняемых видов складывается как минимум из трех списков: регионального, национального и международного (для районов Костромской области еще и из дополнений к Красной книге). Суммарно множество охраняемых видов флоры БК представлено 15 комбинациями разных охранных статусов. Обсуждение видов, входящих в региональные списки биомониторинга (биологического контроля), мы не приводим из-за их объемности и неоднородности их состава. Распределение числа видов флоры БК по «красным спискам» представлено в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Охраняемые виды флоры бассейна реки Кострома в различных «красных» списках

КК КО	КК ЯО	КК ВО	КК РФ	Приложение I Бернской Конвенции	Всего охраняемых видов
128 (30)*	49	19	6	7	153

Примечание: *в скобках указано число видов, рекомендованных к включению во второе издание Красной книги Костромской области

Суммарно на территории БК 153 вида имеют тот или иной охранный статус. Богатство охраняемых видов в каждой области складывается из нескольких составляющих:

1) доля территории в пределах БК от площади соответствующего региона;

2) ландшафтное и ценотическое разнообразие соответствующей территории;

3) степень изученности территории;

4) степень «критичности» Красной книги конкретного региона.

Поскольку для всех трех областей эти показатели заметно различаются, число охраняемых видов в них тоже разнится. Так, во флоре БК отмечено более 72% охраняемых в Костромской области видов растений, тогда как для Ярославской и Вологодской областей этот показатель значительно ниже (28% и 8%, соответственно). Учитывая неоднородность как в распределении редких типов сообществ и, соответственно, мест концентрации охраняемых видов растений, так и в степени изученности территории БК, число охраняемых видов во флорах отдельных районов заметно варьирует (Рисунок 6.1).

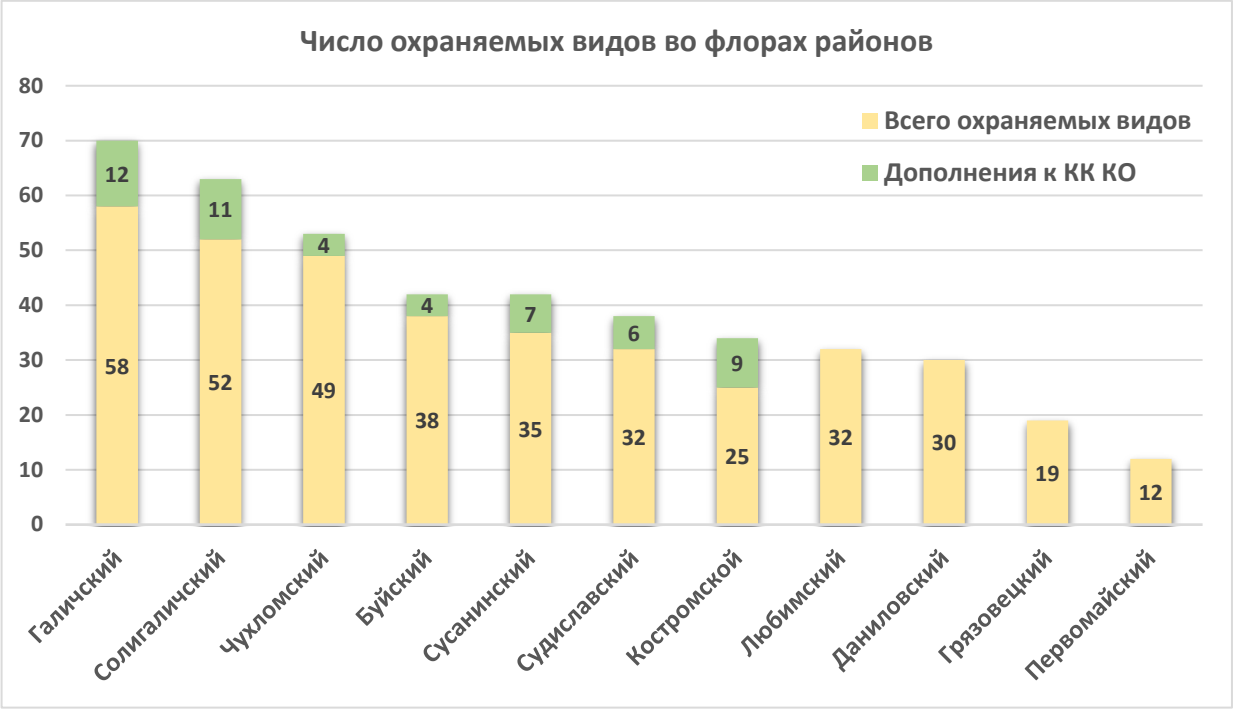


Рисунок 6.1. Число охраняемых видов во флорах административных районов. Для районов Костромской области данные приведены с учетом дополнений к региональной Красной книге (Постановление…, 2017).

В основном разница в числе охраняемых видов связана с ландшафтным и ценотическим разнообразием территории, наличием видов на границе ареала и степенью изученности флоры района в целом. Основные особенности распространения охраняемых видов (как редких на территории БК) были описаны в подглаве 5.6. Наиболее богаты охраняемыми видами Галичский, Солигаличский и Чухломский районы, что связано с широким спектром редких типов местообитаний и хорошо выявленной аборигенной флорой.

Охраняемые виды заметно различаются по степени своего распространения в пределах БК (рисунок 6.2). Так, более половины «краснокнижных» видов (85) встречаются в 1–3 административных районах, т.е. их распространение на территории БК очень ограничено. Только 35 видов можно отнести к более или менее широко распространенным (6–11 районов), из которых 9 видов действительно распространены почти повсеместно (9–11 районов). В частности, к наиболее распространенным относятся такие виды, как *Carex rhizina*, *Lamium maculatum*, *Festuca gigantea* (КК ВО), *Dactylorhiza fuchsii* и *Platanthera bifolia* (КК ЯО). Подобный анализ позволяет сделать предварительное заключение о составе региональных списков охраняемых видов, и, в частности, обозначить виды, которые возможно напрасно в них включены.



Рисунок 6.2. Распределение охраняемых видов по числу районов, в которых они представлены.

С точки зрения эколого-ценотической приуроченности среди охраняемых видов преобладают лесные (51 вид) и болотные (48) растения. Меньшим числом представлены луговые растения (37 видов). Самая малочисленная группа – прибрежно-водные и настоящие водные растения (всего 13 видов). Условно эвритопными видами являются *Neottia ovata* и *Dactylorhiza fuchsii*. Один вид, *Lycopodiella inundata*, пока что неизвестен в ненарушенных природных сообществах.

Среди таксономических групп особенно многочисленны представители семейств Cyperaceae (26 видов) Orchidaceae (21) и Poaceae (14), что во многом отражает специфику эколого-ценотического спектра множества охраняемых видов.

Из 153 охраняемых видов 61 (40%) находится на границе ареала. Среди них преобладают виды на северной и северо-восточной границе ареала (всего 35) и на южной и юго-западной (всего 22).

Суммарно в 2011–2018 гг. было обнаружено более 500 новых местонахождений охраняемых и рекомендуемых к охране видов (Приложение 6, карта 32). Новые местонахождения некоторых охраняемых видов были особенно многочисленны (например, *Actaea erythrocarpa*, *Betula humilis*, *Conioselinum tataricum*, *Crepis sibirica*, *Epipactis palustris*, *Hepatica nobilis*, *Moneses uniflora*, *Poa remota*, *Trisetum sibiricum*, *Viola collina*), что позволило заметно уточнить их распространение на территории БК.

6.2 Ведение региональных Красных книг

Актуальную задачу в рассматриваемых нами областях представляет ведение региональных Красных книг, т.е. регулярная работа по накоплению данных об охраняемых видах. Нередко этому направлению природоохранной деятельности уделяется так мало внимания, что при переиздании Красной книги ее содержание слабо отличается от предыдущего. Лишь в немногих регионах (например, Ивановская область и Республика Мордовия) проводятся регулярные работы по ведению Красных книг, результаты которых затем обнародуют (см. например, Редкие растения…, 2015; Редкие растения…, 2018).

Общий уровень изученности региональной флоры (степень ее инвентаризации, оценка встречаемости видов, объем данных о распространении редких видов) влияет и на объективность списка охраняемых видов. Отсутствие исчерпывающих исторических и современных сведений о распространении и встречаемости отдельных видов растений приводит к необъективной оценке уязвимости вида на данной территории и неверном суждении о необходимом для него охранном статусе. Последнее ведет за собой включение в региональные Красные книги видов, в действительности не нуждающихся в охране и не являющихся уязвимыми на конкретной территории. Отчасти это справедливо и для Красных книг рассматриваемых нами трех областей.

Красная книга Костромской области

Формирование списка охраняемых видов растений Костромской области было проведено на основе мало репрезентативных данных о распространении и встречаемости ряда таксонов в связи с низкой обеспеченностью территории региона флористическими данными. Тем не менее, на начальных этапах нашей работы Красная книга Костромской области служила одним из важных источников справочной информации о редких видах региона. Однако, в ходе проведенной нами работы удалось получить большой фактический материал о распространении и встречаемости редких видов на территории БК. На основе этих данных, некоторые охраняемые виды мы не рассматриваем как редкие и уязвимые. С другой стороны, 20 впервые обнаруженных в Костромской области видов (в пределах БК) и 10 известных во флоре ранее являются очень редкими и уязвимыми и были рекомендованы к включению во второе издание региональной Красной книги. На наш взгляд, столь значительное дополнение к списку охраняемых видов является допустимым (и необходимым), в связи со слабой представленностью в нем видов, приуроченных к редким в Костромской области типам сообществ: минеротрофным болотам, лесам с участием широколиственных пород деревьев,

старовозрастным хвойным лесам, низкотравным лугам на склонах речных долин, малонарушенным пойменным лугам (Леострин, 2017а).

Среди таксонов, впервые обнаруженных в 2011–2018 гг. на территории БК (в Костромской области), 20 видов (т.е. практически каждый четвертый) рассматриваются нами как заслуживающие включения в региональную Красную книгу. Кроме того, 10 видов, известных ранее на этой территории, тоже рекомендуются к охране. Перечень видов, рекомендованных к включению в Красную книгу Костромской области, приведен в таблице 6.2. Формирование этого списка было проведено совместно с А.А. Ефимовой.

Основными критериями для отнесения видов к нуждающимся в региональной охране были следующие: 1) произрастание на границе ареала; 2) редкость; 3) приуроченность к редкому типу местообитаний. Основная часть видов удовлетворяет двум или трем критериям.

Таблица 6.2

Дополнения к списку охраняемых видов Костромской области

№ п/п	Вид	Критерий			Комментарий
		На границе ареала	Редкость	Редкий тип место-обитаний	
1	*Kadenia dubia*	N*	1	+	Вид пойменных лугов и опушек лиственных лесов, ограниченно распространенный в Костромской низине
2	***Arabis pendula***		1	+	Вид приречных хвойных лесов в местах выхода известняков
3	*Cardamine pratensis*		2	+	Вид минеротрофных болот
4	***Cucubalus baccifer***	N	2	–	Вид прибрежных высокотравных и кустарниковых сообществ малых рек
5	***Eremogone saxatilis***		1	+	Вид сосняков лишайниковых
6	*Moehringia lateriflora*		1	+	Вид пойменных лесов с участием широколиственных пород, приуроченный к Костромской низине
7	***Silene nutans***	N!	1	+	Вид опушек и низкотравных лугов долин рек
8	***Carex capitata***	S	1	+	Вид минеротрофных болот
9	*Carex flava*	E!	2	+	Вид пойменных лугово-болотных сообществ
10	***Carex pilosa***	N	1	–	Вид хвойно-мелколиственных травяных лесов

11	***Carex pilulifera***	E	1	+	Вид низкотравных лугов долин рек
12	***Carex remota***	N	1	+	Вид черноольшаников
13	***Carex sylvatica***	NE	1	–	Вид хвойно-мелколиственных травяных лесов
14	***Carex tenuiflora***	S	1	+	Вид заболоченных хвойных лесов
15	***Cladium mariscus***	NE	1	+	Вид минеротрофных болот. Вид Красной книги РФ.
16	***Schoenoplectus tabernaemontani***		1	+	Вид минеротрофных болот
17	***Trichophorum alpinum***	SE	1	+	Вид минеротрофных болот
18	***Oxycoccus microcarpus***	S!	1	+	Вид минеротрофных болот
19	*Pyrola chlorantha*		1	–	Вид сосняков лишайниковых и брусничных
20	***Astragalus glycyphyllos***	NE	1	+	Вид низкотравных лугов долин рек
21	***Vicia pisiformis***	N	1	+	Вид опушек сосняков на южных склонах Галичской ложбины
22	***Geranium palustre***	NE	1	–	Вид сырых полузатененных лужаек
23	*Melampyrum cristatum*	N	2	–	Вид опушек и низкотравных пойменных (реже – суходольных) лугов
24	***Phleum phleoides***	N	1	+	Вид боровых опушек
25	***Poa remota***		2	+	Вид черноольшаников и мест выхода грунтовых вод
26	*Ranunculus reptans*		1	–	Вид мелководий водоемов
27	*Fragaria viridis*	N	1	+	Вид низкотравных лугов долины реки Кострома
28	*Ulmus glabra*	NE!	2	+	Вид хвойно-мелколиственных неморальнотравных лесов с участием широколиственных пород
29	*Cystopteris fragilis*		2	+	Вид глубоких лесных оврагов и крутых облесенных склонов берегов малых рек
30	***Cystopteris montana***	S	1	+	Вид малонарушенных заболоченных хвойных лесов

Примечание: полужирным шрифтом отмечены виды, впервые обнаруженные во флоре БК (в пределах Костромской области) в 2011–2018 гг. *обозначение границ ареала как в аннотированном списке. Редкость (на территории БК): 1 – известно 1-5 местонахождений вида, 2 – известно 6-15 местонахождений вида.

Красная книга Ярославской области

Красная книга Ярославской области (2015) включает 174 вида сосудистых растений, из которых 49 известны в пределах территории БК. Обследованные нами районы не отличаются большим разнообразием охраняемых видов в сравнении с другими районами Ярославской области. Специфику набора «краснокнижных» видов составляют бореальные виды (*Actaea erythrocarpa*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Parasenecio hastatus*), очень редкие в Ярославской области.

Проведенные наблюдения охватывают лишь незначительную часть Ярославской области, тем не менее полученные результаты позволили сформулировать предварительные предложения по изменению состава охраняемых видов региона (таблица 6.3). Так, 10 видов едва ли относятся к уязвимым в регионе и требуют специальных мер охраны, среди них представлены: 1) обычные в регионе (как и в Верхневолжье в целом) виды орхидей (*Dactylorhiza fuchsii*, *D. incarnata*, *Epipactis helleborine*, *Neottia ovata*, *Platanthera bifolia*); 2) виды, чаще встречающиеся в нарушенных местообитаниях (*Chaerophyllum bulbosum*, *Cynosurus cristatus*, *Epilobium collinum*, *Verbascum nigrum*); 3) вероятно, интродуцированный вид, который ранее специально высевали (*Trisetum flavescens*). Проведенные исследования не позволяют внести какие-либо предложения по дополнению списка охраняемых видов Ярославской области.

Виды, предлагаемые к исключению из списков охраняемых

Помимо дополнений к списку охраняемых видов растений в ходе нашей работы было выявлено, что некоторые виды могут быть исключены из Красных книг Костромской и Ярославской областей (Таблица 6.3). Основные критерии для отнесения вида к ненуждающимся в строгой охране были следующие:

1. Вид обычно не индицирует редкие на территории БК типы местообитаний.
2. Вид произрастает в нарушенных местообитаниях.
3. Вид не относится к редким на территории БК.

Основным критерием для рекомендации по исключению вида из списка охраняемых является то, что они не индицируют редкие типы местообитаний. Как правило, в таких местах совместно произрастают несколько охраняемых видов. Перечисленные выше виды обычно не встречаются вместе с другими охраняемыми видами, т.к. чаще произрастают в более или менее типичных местообитаниях, в том числе нарушенных. Кроме того, все перечисленные виды (за исключением *Chaerophyllum aromaticum*) не относятся к видам на границе ареала, что дополнительно характеризует их как малоуязвимые. Включение таких видов в список

охраняемых необоснованно, поскольку на данной территории они едва ли относятся к уязвимым. Кроме того, организация охраны таких видов затруднительна.

Таблица 6.3

Виды, предлагаемые к исключению из списка охраняемых в Костромской и Ярославской областях

№ п/п	Вид	КК КО	КК ЯО	Критерий		
				1	2	3
1	*Huperzia selago*	+		+	+	
2	*Carex chordorrhiza*	+		+		+
3	*Carex rhynchophysa*	+		+	+	+
4	*Chaerophyllum aromaticum*	+		+	+	+
5	*Chaerophyllum bulbosum*		+	+	+	+
6	*Dactylorhiza fuchsii*		+	+	+	+
7	*Dactylorhiza incarnata*		+	+	+	+
8	*Epipactis helleborine*		+	+	+	+
9	*Neottia ovata*	+	+	+	+	+
10	*Platanthera bifolia*		+	+	+	+
11	*Epilobium collinum*		+	+	+	
12	*Verbascum nigrum*		+	+	+	+
13	*Cynosurus cristatus*		+	+	+	
14	*Trisetum flavescens*		+	+	+	

Примечание: КК КО – Красная книга Костромской области, КК ЯО – Красная книга Ярославской области. Номера критериев соответствуют указанным перед таблицей.

Huperzia selago. Вид произрастает в широком спектре лесных местообитаний, среди которых преобладают типичные для территории БК средневозрастные хвойно-мелколиственные и еловые леса. Как и многие другие несеменные растения, вид способен возобновляться в нарушенных местообитаниях (отмечен в молодом березняке на месте осушенного торфяника).

Carex chordorrhiza. Наиболее обычным местообитанием вида являются мезотрофные болота, нередкие на территории БК и Костромской области в целом.

Carex rhynchophysa. Вид произрастает в широком спектре местообитаний (преимущественно лесных, реже – болотных), в том числе нарушенных, например, растет на сырых лесных дорогах.

Chaerophyllum aromaticum. Вид встречается в типичных на территории БК луговых и лесных сообществах, нередко растет в нарушенных местообитаниях (на залежах и придорожных луговинах).

Chaerophyllum bulbosum. Вид преимущественно встречается в нарушенных местообитаниях (на залежах, по обочинам дорог), нередко образует большие скопления. Может быть сорным на полях, что подтверждено сборами 1960-х годов (USPIY).

Dactylorhiza fuchsii. Один из самых обычных видов орхидей на территории БК, встречающийся в широком спектре типичных местообитаний, в том числе нарушенных.

Dactylorhiza incarnata. Один из нередких видов орхидей на территории БК, встречающийся преимущественно в типичных местообитаниях, в том числе нарушенных.

Epipactis helleborine. Один из нередких видов орхидей на территории БК, встречающийся преимущественно в типичных местообитаниях, в том числе антропогенных (например, в парках).

Neottia ovata. Один из нередких видов орхидей на территории БК, встречающийся в широком спектре местообитаний, как редких, так и самых обычных. Вид легко расселяется на нарушенные места (залежи, придорожные луговины и заросли кустарников).

Platanthera bifolia. Один из самых обычных видов орхидей на территории БК, встречающийся в широком спектре типичных лесных и луговых местообитаний, в том числе нарушенных (залежи).

Epilobium collinum. Вид преимущественно встречается в нарушенных местообитаниях (залежи на легких почвах).

Verbascum nigrum. Вид преимущественно встречается в нарушенных местообитаниях (залежи на легких почвах, обочины дорог, карьеры).

Cynosurus cristatus. Вид преимущественно встречается в нарушенных местообитаниях, чаще в пределах населенных пунктов. Часть локальных популяций, как и в других областях Центральной России (Борисова, 2007; Серегин, 2012), вероятно, происходит из прежней интродукции.

Trisetum flavescens. Вероятно, натурализовавшийся адвентивный вид, который ранее использовали в травосмесях. По определению не может рассматриваться как охраняемый.

Все предложения носят рекомендательный характер, и отражают нынешнее уровень исследования территории, однако должны быть приняты во внимание при переиздании региональных Красных книг. Дополнительные наблюдения помогут принять или опровергнуть эти рекомендации. Справедливость некоторых из них, однако, не вызывает сомнения уже сейчас (*Dactylorhiza fuchsii*, *Platanthera bifolia*, *Verbascum nigrum, Trisetum flavescens* для КК ЯО и *Neottia ovata* – для КК КО). Особенно контрастно эти виды в качестве «нуждающихся в охране» выглядят в сравнении с обнаруженными в последние годы действительно редкими видами, произрастающими в редких типах местообитаний и известными из единичных местонахождений.

Четыре вида (*Epipactis atrorubens*, *Jacobaea erucifolia*, *Lycopus exaltatus*, *Neottianthe cucullata*) должны быть исключены из КК КО по формальному признаку – указания на произрастание этих видов в регионе не подтверждены достоверными материалами (Леострин, 2017а). Так, *Epipactis atrorubens* и *Neottianthe cucullata* впервые указываются в работе И.Ф. Мейснера (1899), однако гербарным материалом эти виды не подтверждены (при этом в источнике нет точных сведений о их местонахождениях). *Jacobaea erucifolia* был приведен А.Е. Жадовским (1914) по единственной находке из Буйского района, но образец (MW0479703) относится к *J. vulgaris*. *Lycopus exaltatus* тоже был указан А.Е. Жадовским (1921а), но находка сделана в Варнавинском уезде Костромской губернии, и сейчас это место относится к территории Нижегородской области.

Красная книга Вологодской области

Территория БК занимает очень небольшую часть Вологодской области (около 1 %), и только 18 охраняемых в регионе видов известны в пределах рассматриваемой нами территории. В связи со столь небольшим объемом материала мы не беремся делать рекомендации по ведению Красной книги этого региона. Отметим только, что пять видов, охраняемых в Вологодской области (*Agrimonia eupatoria*, *Carex rhizina*, *Festuca gigantea*, *Lamium maculatum*, *Lathyrus sylvestris*), не относятся к редким на территории БК в целом.

6.3 Инвентаризация флоры ООПТ

Суммарно в пределах территории БК существует не менее 30 ООПТ регионального и федерального значения (Постановление…, 2008; Постановление…, 2010; Перечень…, 2016; Природно-заповедный фонд…, 2017). В рамках данного исследования основное внимание было уделено ООПТ на территории Костромской области. Их перечень приведен в Приложении 5.

В 2011–2018 гг. наблюдения и сбор гербарного материала были произведены в границах 12 ООПТ, включая 11 территорий регионального (два памятника природы и девять заказников в Костромской области) и одну территорию федерального (заказник «Ярославский» в Ярославской области) значения (Таблица 6.4).

Таблица 6.4

Перечень ООПТ, на которых проводился сбор материала

№ п/п	Адм. район	ООПТ	Площадь, га	Число охраняемых видов	Статус
Костромская область					
1	Буйский	Памятник природы «Монастырский бор»	66,2	0	Региональный. Схема развития.
2	Галичский	Заказник «Лопаревский»	1103,0	7	Региональный. Проектируемый.
3		Заказник «Галичский»	12468,3	2	Региональный. Схема развития.
4		Заказник «Средневский боброво-выхухолевый»	4041,0	26(2)*	Региональный. Действующий.
5	Костромской	Памятник природы «Аганинская дубрава»	6,0	1	Региональный. Схема развития.
6	Солигаличский	Заказник «Иваньковское болото»	2337,5	18(1)	Региональный. Проектируемый.
7	Солигаличский, Чухломский	Заказник «Коровновский», участки 1 и 2	3251,0	44(2)	Региональный. Проектируемый.
8	Сусанинский	Заказник «Сусанинское болото»	1009,0	29(4)	Региональный. Проектируемый.
9	Чухломский	Заказник «Озеро Чухломское»	7495,0	1	Региональный. Схема развития.
10		Заказник «Болото Святое»	4154,0	9	Региональный. Схема развития.
11		Заказник «Болото Костромское»	1515,7	11	Региональный. Схема развития.
Ярославская область					
12	Даниловский	Заказник «Ярославский»	14300,0	6	Федеральный. Действующий.

Примечание: *в скобках указано число видов, занесенных в Красную книгу РФ. Пояснения относительно статусов ООПТ приведены ниже по тексту.

Только в пределах пяти ООПТ была проведена более или менее полная инвентаризация флоры. По остальным территориям составлены только перечни охраняемых и редких видов.

Далее кратко охарактеризуем наиболее интересные во флористическом плане ООПТ, их природоохранную ценность и специфику флоры.

Костромская область

В Костромской области разработана схема развития сети охраняемых территорий (Постановление…, 2008; Хорошев и др., 2013; Природно-заповедный фонд…, 2017), согласно которой в пределах БК располагается 20 ООПТ общей площадью 40 тыс. га (1% от территории БК в Костромской области). Однако формальный юридический статус этих территорий разный: только одна является официально утвержденной, четыре находятся на стадии проектирования, остальные – формально зарезервированы для создания ООПТ (т.е. внесены в схему территориального планирования). Таким образом, в настоящее время большая часть ценных с природоохранной точки зрения территорий не имеет официальный охранный статус.

Обследование четырех проектируемых ООПТ было проведено при участии автора в 2016–2017 гг.: 1) заказник «Иваньковское болото» (Солигаличский район), 2) заказник «Коровновский» (Солигаличский и Чухломский районы), 3) заказник «Лопаревский» (Галичский район), 4) заказник «Сусанинское болото» (Сусанинский район). Для этих территорий, а также для уже существующего заказника «Средневский боброво-выхухолевый» были составлены подробные флористические списки.

Заказник «Иваньковское болото»

Территория располагается в нижнем течении реки Воча и в основном покрыта хвойными лесами. Природоохранную ценность в заказнике представляют старовозрастные еловые и сосновые леса как редкий тип сообществ. Старовозрастные приручьевые ельники служат местообитанием для целого ряда охраняемых видов, среди которых *Carex atherodes*, *Cypripedium calceolus*, *Glyceria lithuanica*, *Ligularia sibirica*, *Rubus humulifolius* и др. Здесь впервые для территории БК обнаружена редкая орхидея *Neottia cordata*. В пределах заказника располагается верховое сосново-кустарничково-сфагновое болото, на котором отмечена крупная популяция *Empetrum nigrum*, что редко для болот Костромской области. По облесенным берегам реки Воча встречаются охраняемые виды *Clematis alpina* subsp. *sibirica* и *Conioselinum tataricum*.

Заказник «Коровновский»

Самой оригинальной с точки зрения состава флоры и растительности ООПТ является проектируемый заказник «Коровновский», в пределах которого расположен неоднократно упоминавшийся ранее комплекс ключевых болот Сольцы. Ранее о флоре этой территории имелись только самые отрывочные сведения (см. главу 3). В ходе наших ежегодных исследований в 2013–2017 гг. было показано, что на этой территории представлена богатая флора, что связано с высоким разнообразием болотных и лесных биотопов (Леострин, 2013; Леострин и др., 2017).

Территория заказника занимает часть среднего течения реки Воча, где в ее долине располагается обширный лесо-болотный комплекс, в том числе многочисленные ключевые болота. Наибольшую ценность представляют минеротрофные болота богатого грунтового питания. Здесь на открытых болотных участках представлены травяно-гипновые и травяно-сфагновые сообщества. В моховом покрове преобладают *Aulacomnium palustre*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Helodium blandowii*, *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens* и *Sphagnum warnstorfii*. Наличие многих редких видов в этом месте, вероятно, связано с высокой минерализацией грунтовых вод, питающих болотный комплекс. По краям болот сохранились небольшие участки старовозрастных хвойных лесов.

Изучение флоры этой территории принесло особенно много интересных находок и позволило выявить ряд видов, новых не только для БК и Костромской области, но и для средней полосы Европейской России в целом. Из них с биогеографической точки зрения наиболее интересны *Cystopteris montana*, *Carex bergrothii* и *C. mackenziei* (Леострин, Ефимова, 2018).

Минеротрофные болота комплекса Сольцы представляют местообитание для ряда очень редких в Костромской области видов, например, *Angelica palustris*, *Eleocharis quinqueflora*, *Ophrys insectifera*, *Schoenoplectus tabernaemontani*. Только здесь в пределах Костромской области известны *Carex capillaris*, *Cladium mariscus* и *Trichophorum alpinum*. Многие редкие и охраняемые виды здесь встречаются регулярно и нередко обильны, например, *Betula humilis*, *Empetrum nigrum*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea*. По-видимому, локальные популяции *Cypripedium calceolus* и *Ligularia sibirica* являются самыми крупными на территории БК. Особым богатством на этой территории отличаются семейства Cyperaceae (37 видов) и Orchidaceae (16 видов). Согласно полученным данным, здесь произрастает 44 вида Красной книги Костромской области (2009), а с учетом поздних дополнений – их 50. Таким образом, с природоохранной точки зрения заказник «Коровновский» является самой ценной в пределах БК охраняемой территорией.

Болотный комплекс Сольцы представляет ценность и с геоботанической точки зрения, т.к. здесь выявлены уникальные для Костромской области растительные сообщества, приуроченные к местам выхода или близкого залегания высокоминерализованных грунтовых вод (base-rich fens). К ним относятся травяно-гипновые сообщества из группы Sphagno warnstorfii-Tomentypnion nitensis, широко распространенные в Центральной Европе (Jiménez-Alfaro et al., 2014), но редкие в средней полосе европейской части России. Повсеместно подобные болота являются местом концентрации редких видов растений и подлежат охране.

Кроме того, к редким можно отнести еще два варианта сообществ: 1) с доминированием *Schoenoplectus tabernaemontani*, 2) с доминированием *Cladium mariscus*. Подобная болотная растительность редка в пределах всей территории Европейской России (Смагин, 2017).

Формально в пределах данной ООПТ сконцентрировано наибольшее число редких и охраняемых видов в пределах Костромской области. По набору редких и охраняемых видов и типов растительных сообществ заказник «Коровновский» является территорией, уникальной не только для Костромской области, но и для Центральной России в целом. Для более эффективной охраны этой территории ее статус рекомендуется изменить на федеральный.

Заказник «Лопаревский»

Заказник располагается на восточной границе бассейна реки Кострома, близ водораздела с бассейном реки Немды. В пределах заказника располагается крупная система верховых и переходных болот с сохранившимися первичными озерами. Растительные сообщества заказника и представленный здесь набор видов растений довольно типичны для территории БК и Костромской области. В болотных и лесо-болотных местообитаниях встречаются следующие охраняемые виды: *Carex chordorrhiza, C. magellanica* ssp. *irrigua*, *Glyceria lithuanica, Moneses uniflora*. Кроме того, здесь известно одно из немногих в Костромской области местонахождений *Petasites frigidus*. Здесь же впервые в регионе обнаружена редкая в Центральной России осока *Carex tenuiflora*.

Заказник «Средневский боброво-выхухолевый»

Заказник является одной из крупнейших ООПТ на западе Костромской области. Он представляет собой крупный комплекс низинных болот (болото Шоковское), расположенный в восточной части Галичской ложбины и примыкающий с востока к озеру Галичское. Большая часть этого болота была осушена в 1970-е гг. В настоящее время на осушенных участках сформировались монодоминантные березовые (*Betula pubescens*) леса, в которых сохранились только некоторые представители низинных болот (*Trisetum sibiricum, Neottia ovata*) и черноольшаников (*Geranium robertianum*).

В 2016 г. была изучена флора юго-восточной части болота, которая не была затронута мелиорацией. Наблюдения показали, что в данном месте сохранилась типичная для района исследования болотная растительность (осоково- и богатотравяно-гипновые сообщества) и соответствующий комплекс видов низинных болот: *Betula humilis*, *Salix rosmarinifolia*, *Carex diandra*, *C. dioica*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea* и др. Здесь же были отмечены крайне редкие виды низинных болот: *Herminium monorchis*, *Ligularia sibirica*, *Liparis loeselii*, *Ophrys insectifera*, *Saxifraga hirculus*. По-видимому, ранее такой набор видов был присущ всему болотному комплексу, т.к. в 1961 г. ряд редких видов орхидей (включая *Ophrys insectifera*) были отмечены Л.А. Филимоновым в его западной части близ г. Галич.

Кроме этого, в заказнике представлены сообщества высокотравных лугов поймы озера Галичское. Здесь отмечена очень крупная локальная популяция *Senecio fluviatilis*, а также произрастают очень редкие в регионе виды: *Eupatorium cannabinum*, *Jacobaea paludosa* subsp. *lanata* и *Scolochloa festucacea*.

На склонах Галичской ложбины в пределах заказника представлены ельники неморальнотравные, для которых характерен набор неморальных видов, включая *Corylus avellana*, *Euonymus verrucosus*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis* и др.

Учитывая богатый набор охраняемых видов растений, представленный на этой территории, предлагается изменить ее статус с зоологического на комплексный.

Кроме того, данная территория удобна для наблюдений за изменением болотной растительности и флоры после антропогенного нарушения.

Заказник «Сусанинское болото»

Это одна из самых известных охраняемых территорий, которая неоднократно посещалась ботаниками, особенно в начале 21 века (Немчинова и др., 2009; Варлыгина и др., 2011). Основную ценность территории представляет крупный комплекс низинных болот, расположенный в древней ледниковой долине. Болото Сусанинское стало одним из первых, на котором был выявлен почти полный комплекс болотных орхидей, известных в местной флоре, включая такие редкие, как *Ophrys insectifera*, *Liparis loeselii* и *Dactylorhiza traunsteineri*. Таким образом, еще до начала наших исследований была показана высокая природоохранная значимость этой территории.

Тем не менее, в последние годы исследованиями при участии автора (в основном в 2016 году) было в значительной мере уточнено распространение ряда охранямых видов (*Eriophorum latifolium*, *Herminium monorchis*, *Ligularia sibirica*, *Ophrys insectifera*, *Pedicularis sceptrum-carolinum* и др.), а также обнаружен ряд новых, например, *Carex capitata* и *Cypripedium calceolus*.

Кроме того, более подробно были обследованы мелколиственно-еловые неморальнотравные леса на склонах котловины, в которой располагается болотный комплекс. Здесь впервые были отмечены такие виды, как *Actaea erythrocarpa* (самое юго-западное местонахождение в Костромской области) и *Abies sibirica*.

Ярославская область

Заказник «Ярославский»

В Ярославской области нами был посещен только государственный природный заказник «Ярославский», инвентаризация флоры которого ранее не проводилась. Несмотря на то что заказник имеет зоологический профиль, его растительный покров тоже интересен. Территория располагается в пределах Костромской низины, и здесь преимущественно представлены пойменные лесные и луговые сообщества. Природоохранную ценность представляют производные лиственные леса с участием широколиственных пород (в основном дуб, липа и вяз гладкий). В черноольшаниках растет *Rubus arcticus* – довольно редкий в Ярославской области вид. В прибрежных сообществах отмечены *Carex riparia* и *Leersia oryzoides*, на лугах – *Trisetum sibiricum*. Только на этой территории в пределах БК обнаружен вид *Melandrium dioicum*. По историческим данным здесь известны *Scutellaria hastifolia* и *Fragaria viridis* (Красная книга…, 2015).

Потенциальные места организации новых особо охраняемых природных территорий (Костромская область)

По результатам полевых исследований ряд территорий в границах Костромской области рассматриваются нами как перспективные места для создания ООПТ регионального значения (Таблица 6.5). При выборе этих территорий мы пользовались следующими критериями:

1. На территории представлены редкие типы растительных сообществ (ландшафтов).
2. На территории выявлено наличие не менее 5 видов, занесенных в Красную книгу Костромской области (либо охраняемые виды, не представленные в настоящее время на существующих ООПТ).
3. Территория не имеет охранного статуса и не была выделена ранее в схеме развития сети ООПТ Костромской области.

В таблице 6.5 перечислены места перспективные для создания ООПТ. Кроме того, некоторые флористически интересные участки приведены в подглаве 6.4.

Таблица 6.5

Перечень территорий, нуждающихся в охране на региональном уровне

№ п/п	Предлагаемая ООПТ	Число охраняемых видов	Комментарий
Галичский район			
1	Участок среднего течения реки Тебза с комплексом минеротрофных болот (кластерный)	23	В долине реки Тебза (от устья реки Суздаль до устья реки Ихтема) расположен комплекс минеротрофных болот и заболоченных лесов, во флоре которого представлены многие охраняемые виды (*Herminium monorchis*, *Ophrys insectifera*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Saxifraga hirculus* и др.). На пойменных лугах представлены ***Carex flava***, *Conioselinum tataricum*, *Senecio fluviatilis*. На крутых склонах долины Тебзы произрастают редкие луговые, опушечные и лесные виды, например, *Actaea erythrocarpa*, ***Astragalus glycyphyllos*** и ***Rhamnus cathartica***.
2	Нижнее течение реки Челсма	17	На участке от ур. Починок Дубин до д. Челсма долина реки Челсма в основном имеет V-образную форму, где на крутых склонах представлена пестрая мозаика лесных и луговых сообществ, вследствие чего флора этой небольшой территории отличается высоким богатством. В лесах представлены неморальные (*Euonymus verrucosus*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*) и «сибирские» (*Crepis sibirica*, *Parasenecio hastatus*) виды. В облесенных оврагах растут *Actaea erythrocarpa* и *Cystopteris fragilis*. На низкотравных лугах и опушках отмечены ***Carex pilulifera***, ***Gentiana amarella***, ***G. cruciata***, ***Lathyrus pisiformis***, *Viola collina*. По берегам реки Челсма растет ***Cucubalus baccifer***.
3	Участок среднего течения реки Шокша в окрестностях с. Синцово	6	Территория схожа с предыдущей, однако берега реки Шокша преимущественно облесены. Здесь представлены хвойные и мелколиственные неморальнотравные леса, а также отмечены крупные популяциями *Euonymus verrucosus*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis* и *Parasenecio hastatus*.
Костромской район			
4	Участок Костромской низины в окрестностях с. Спас	13	Сохранившийся от затопления Горьковским водохранилищем участок Костромской низины. Здесь представлены пойменные сообщества: производные лиственные леса на месте дубрав и заливные луга. На компактной территории сохранился набор редких в Костромской области видов пойменных сообществ: *Allium angulosum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*,

			Kadenia dubia, *Moehringia lateriflora*, ***Scutellaria hastifolia***, *Thalictrum lucidum*.
Солигаличский район			
5	Известняковые обнажения в долине реки Сельма	3	Одно из уникальных мест в регионе, где ранее производилась кустарная добыча известняка. Наибольшую ценность представляет ельник на карбонатной почве с локальной популяцией *Cypripedium calceolus*.
Судиславский район			
6	Болото Славновское	21	Крупный комплекс минеротрофных (преимущественно облесенных) болот в верхнем течении реки Андоба. Здесь представлен набор редких болотных видов, включая ***Blysmus compressus***, *Herminium monorchis*, *Liparis loeselii*, *Ophrys insectifera*, *Saxifrga hirculus*. Несмотря на то, что южная часть массива разработана для добычи торфа, территория не потеряла своей природоохранной ценности.
Сусанинский район			
7	Озеро Медвежье	6	Дистрофное озеро в среднем течении реки Андоба. Ценность представляют растительные сообщества сплавин с набором охраняемых видов (*Carex chordorrhiza*, *Salix lapponum*). В окрестностях озера распространены сосновые леса, в том числе сухие лишайниковые сосняки с ***Eremogone saxatilis***, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla patens*.

Примечание: полужирным шрифтом выделены виды, не представленные на существующих или проектируемых ООПТ в Костромской области.

В Костромской области из 128 охраняемых видов 64 известны на существующих или проектируемых ООПТ, другие 64 вида отмечены только вне ООПТ. Из них на территориях, предлагаемых нами к охране, произрастают 12 видов. Наиболее частыми на ООПТ охраняемыми видами являются *Carex chordorrhiza*, *Eriophorum gracile* и *Malaxis monophyllos*. 25 видов известны только на одной ООПТ каждый.

Сеть ООПТ на территории БК разивается в настоящее время и пока охватывает не весь спектр редких местообитаний и видов, нуждающихся в охране. В основном на существующих ООПТ представлены лесные и болотные сообщества, что отражает региональную специфику рассматриваемой территории. В то же время, некоторые луговые виды совершенно не представлены на охраняемых территориях. Создание ООПТ на перечисленных выше участках

помогло бы расширить охрану в том числе и луговых сообществ, и соответственно, видов растений.

Особо охраняемые природные территории рассматриваются как резерваты, в меньшей степени подверженные проникновению чужеродных, в частности, инвазионных видов (Gallardo et al., 2017). Невысокое участие чужеродных видов во флорах заповедников было показано для лесной зоны Европейской России (Морозова, Царевская, 2010). В пределах БК оценку состава чужеродных видов на охраняемых территориях еще предстоит сделать. Особый интерес представляет выяснение степени представленности инвазионных видов на ООПТ. В связи с тем, что на охраняемых территориях в основном представлены лесные и болотные, т.е. наименее инвазибельные, сообщества, стоит ожидать невысокое число инвазионных видов. В настоящее время известны только единичные встречи инвазионных видов на ООПТ, например, *Aronia* × *mitschurinii* (заказник «Коровновский»), *Lupinus polyphyllus* (заказник «Средневский-боброво-выхухолевый»), *Echinocystis lobata* и *Elodea canadensis* (заказник «Галичский»).

6.4 Местообитания высокой природоохранной ценности

В каждом из основных типов растительности бассейна реки Кострома (лесной, луговой и болотной) имеются редкие на этой территории типы местообитаний. Как правило, их редкость обусловлена особыми ландшафтными или почвенными условиями. Кроме того, обычно для них характерно присутствие редких видов растений (иногда целого комплекса). В связи с этим такие местообитания имеют высокое природоохранное значение.

В последние десятилетия накоплен большой опыт выделения местообитаний высокой природоохранной ценности, в связи с чем существует и широкий понятийный аппарат. Так, выделяют, например, ключевые биотопы, биологически ценные леса (БЦЛ), леса высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ), территории особого природоохранного значения (ТОПЗ) и др. Попытки составления подобного перечня ценных местообитаний предпринимались и в Костромской области (Немчинова, 2008; Немчинова и др., 2012).

Основное внимание в этих работах уделено разным типам лесных сообществ.

Рассмотрим наиболее ценные на территории БК типы местообитаний и особенности состава их флоры.

ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

1. Старовозрастные хвойные леса

Лес является основным типом растительности на территории БК, однако большая часть лесопокрытой площади занята разновозрастными вторичными хвойно-мелколиственными лесами на месте коренных лесов с преобладанием ели. Для Костромской области средний возраст древостоев составляет 50–60 лет, а старовозрастными предложено называть насаждения старше 110 лет для хвойных пород, и старше 70 лет – для лиственных (Хорошев и др., 2013). Эти значения возраста деревьев заметно меньше применяемых, в некоторых других регионах Европейской России. Так, для Северо-Запада России к старовозастным относятся древостои 90–140 лет для лиственных пород и 110–250 лет – для хвойных (Andersson и др., 2009). Однако применительно к территории БК нужно учитывать широкий масштаб промышленных рубок в последние 100–200 лет и, соответственно, меньшую сохранность старовозрастных древостоев. В связи с этим нами принят первый вариант возрастных критериев.

На утрату старовозрастных лесов в Костромской губернии указывал еще А.Е. Жадовский (1928). Сейчас в Костромской области наиболее репрезентативные старовозрастные ельники сохранились на территории заповедника «Кологривский лес». В пределах БК, по-видимому, уже не осталось сравнимых по сохранности крупных массивов старовозрастных хвойных лесов. Тем не менее, отдельные участки старовозрастных лесов, главным образом ельников, еще

присутствуют на этой территории. В основном такие леса приурочены к окраинам болотных массивов, а также к заболоченным поймам верховий малых рек. Нередко они представляют собой так называемые недорубы, т.е. остатки старовозрастных насаждений, по каким-либо причинам не попавшие в рубку. Чаще они располагаются в понижениях рельефа, неудобных для рубки, реже – на ровных или возвышенных участках. По сути, участки старовозрастных лесов представляют собой «острова», окруженные молодыми и средневозрастными древостоями, восстановившимися не месте рубок.

Некоторые массивы таких лесов находятся в пределах существующих или проектируемых ООПТ. Согласно данным А.В. Хорошева с соавторами (2013), старовозрастные насаждения отмечены в следующих заказниках: «Богдано-Печенгский», «Болото Костромское», «Болото Святое», «Иваньковское болото» и «Мисковский». По нашим наблюдениям, старовозрастные леса сохранились в заказнике «Коровновский».

Старовозрастные леса чаще представлены ельниками, реже – сосняками. В качестве примеси в древостое присутствуют береза (*Betula pubescens*) и осина. В зависимости условий среды представлены травяные, сфагновые и зеленомошные лесные сообщества.

Старовозрастные хвойные леса являются местообитанием ряда редких видов, в том числе находящихся на территории БК на границе ареала (преимущественно северной). В обследованных нами лесах были отмечены такие виды, как *Cypripedium calceolus*, *Cystopteris montana*, *Equisetum scirpoides*, *Ligularia sibirica* и *Rubus humulifolius*.

Старовозрастные хвойные леса редки на территории БК в связи с тем, что здесь всегда велась активная добыча леса, и участков леса, не затронутых рубками (или затронутых только выборочными рубками), осталось очень мало. В настоящее время именно участки старовозрастных хвойных лесов относятся к наиболее уязвимым типам сообществ, поскольку представляют коммерческую ценность для лесозаготовителей. В свою очередь, наиболее уязвимыми видами подобных местообитаний, вероятно, являются, *Cypripedium calceolus*, *Cystopteris montana*, *Epipogium aphyllum*, *Neottia cordata*, *Ranunculus subborealis*. Редкость старовозрастных лесов в пределах Центральной России определяет их высокое природоохранное значение на территории БК.

2. Леса с редким породным составом

К редким древесным породам на территории БК относятся пять видов широколиственных пород (*Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Ulmus laevis*, *U. glabra*) и один вид хвойных – *Abies sibirica*. Леса с их участием рассматриваются как редкий тип сообществ. Кроме того, к редким типам леса относятся леса с *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosus* в подлеске.

Лесные сообщества с преобладанием, и даже с участием, широколиственных пород в пределах БК можно отнести к биологически ценным, поскольку, как сами виды, так и сообщества ими образуемые находятся здесь близ границы распространения.

Ельники неморальнотравные. На территории БК этот тип сообществ, по-видимому, находится близ северной (северо-восточной) границы распространения (Морозова и др., 2017). Наиболее типичные неморальнотравные ельники были отмечены нами в Галичском, Даниловском и Сусанинском районах. О.В. Морозовой с соавторами (2017) они описаны в Солигаличском и Судиславском районах. Согласно недавней ревизии (Морозова и др., 2017) сообщества неморальнотравных ельников на территории БК следует относить к ассоциации *Rhodobryo-Piceetum* и субассоциации *abietetosum*, которая была описана с северо-востока Костромской области (Морозова и др., 2017). Среди разных типов лесных сообществ именно неморальнотравные ельники наиболее богаты по общему числу видов, поскольку включают не только типичные бореальные виды, но и набор видов на границе ареала: неморальных и «сибирских».

Редкие виды *Corylus avellana* и *Euonymus verrucosus* обычно встречают отдельными группами и не формируют полноценный кустарниковый ярус. Ценотическая роль видов неморальных трав различна в разных местах. Так отмечено, снижение роли *Lamium galeobdolon* в направлении с запада на восток. Если в Грязовецком, Первомайском и Даниловском районах этот вид постоянно присутствует в неморальнотравных ельниках и нередко обилен, то в Галичском и Сусанинском он встречается очень редко или вовсе отсутствует в этих сообществах. Наоборот, в восточной части территории БК ограниченно распространены неморальнотравные ельники с *Actaea erythrocarpa*.

Редкость этого типа сообществ обусловлена нахождением близ границы ареала и приуроченностью к наиболее благоприятным ландшафтным и почвенным условиям, где они обычно занимают довольно ограниченные участки. В то же время возможно именно расположение в неудобных для рубки участках позволяет этим сообществах сохраняться и развиваться относительно естественным образом. Хотя действительно старовозрастные древостои в ельниках неморальнотравных нами отмечены не были. Стоит отметить, что эти сообщества нередко произрастают на склонах, в том числе довольно крутых, что приводит к увеличению частоты естественного выпадения деревьев от ветра.

Хвойные леса с пихтой сибирской (Abies sibirica). Пихта присутствует в еловых лесах с участием мелколиственных пород, чаще осины. Как правило, участки ельников с пихтой невелики и приурочены к склонам холмов и речных долин, к местам с более богатой почвой. Ценотическая роль пихты незначительна. Чаще она встречается в виде подроста (причем нередко молодые деревья страдают от поедания лосями), и только иногда встречаются взрослые

деревья первого яруса (такие сообщества отмечены нами на склонах Галичской ложбины). Это заметно отличает территорию БК от восточной части Костромской области, где нередко встречаются не только пихтово-еловые, но и елово-пихтовые леса (Грозовский, 2012; 2014). По составу травяно-кустарничкового яруса ельники с участием пихты заметно не отличается от обычных неморальнотравных ельников.

Леса с участием широколиственных пород. Природоохранная ценность лесов с широколиственными породами деревьев определяется, главным образом, тем, что для Костромской области они не является зональными, а виды широколиственных деревьев (например, *Quercus robur*, *Acer platanoides* и др.) являются редкими и их распространение определяет наличие благоприятных условий произрастания. Основные места произрастания таких лесов сосредоточены в южных районах территории БК, в частности, в пределах Костромской низины, благоприятный мезоклимат и пойменный режим (особенно до создания Горьковского водохранилища) которой способствуют преимущественному развитию широколиственных пород.

С широколиственными и хвойно-широколиственными лесами Костромской низины связан комплекс неморальных и более южных по распространению видов, например, *Scutellaria hastifolia*, *Thalictrum aquilegifolium* и *Vincetoxicum hirundinaria*. Преимущественно здесь встречается редкий вид *Moehringia lateriflora*.

Вне Костромской низины широколиственные породы приурочены к хвойным лесам в долинах рек, склонам холмов, нередко встречаются близ крупных лесных оврагов. В травяном ярусе им сопутствуют неморальные виды, в том числе *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis*. Наиболее ценными являются участки леса, в которых совместно произрастают несколько широколиственных пород.

В условиях активной лесозаготовительной деятельности участие широколиственных пород, главным образом дуба и липы, а также хвойных, пихты и лиственницы, в лесах Костромской области в значительной мере сократилось за последние два столетия (Попов, 2010).

БОЛОТНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Низинные болота богатого грунтового питания.

Сведения о флоре болот Костромской области до последнего времени оставались крайне немногочисленными и разрозненными. Только некоторые специальные работы касались этого вопроса (например, Махова и др., 2006; Варлыгина и др., 2011). При этом наблюдался перевес в сторону верховых и переходных болот, флора которых оказалась лучше изученной. В это же время, многие болотные массивы в Костромской области совсем не посещались флористами, в

том числе многие низинные болота. Таким образом, представления как о флористическом составе низинных болот в целом, так и о распространении и встречаемости отдельных видов, долгое время оставались необъективными. Все это выразилось и в том, что природоохранная значимость низинных болот была во многом недооценена. В отличие от многих регионов Центральной России в пределах Костромской области и бассейна реки Кострома в частности сохранились крупные массивы ненарушенных или малонарушенных низинных болот.

Полученные нами данные позволили заметно расширить представления о болотной флоре территории БК. Суммарно флора болот включает не менее 170 видов; для Костромской области в целом – 193 (Леострин, 2017б). Предметом специального изучения стала флора низинных болот, которая в настоящее время выявлена довольно полно (Леострин, 2018; Leostrin, 2018). В ходе наших исследований было показано, что встречаемость ряда болотных видов (в том числе охраняемых в Костромской области) заметно выше, чем полагалось ранее. Так, *Carex chordorrhiza*, *C. dioica*, *Eriophorum gracile*, *Epipactis palustre*, *Neottia ovata*, *Trisetum sibiricum* регулярно встречаются в типичных сообществах низинных болот. Подробное обследование некоторых низинных болотных массивов позволило выявить ряд редких видов семейства Cyperaceae: *Trichophorum alpinum*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Carex bergrothii*, *C. capillaris*, *C. capitata*, *C. tenuiflora*. Кроме того, было в значительной мере уточнено распространение некоторых других редких видов: *Betula humilis*, *Eriophorum latifolium*, *Herminium monorchis*, *Ligularia sibirica*, *Ophrys insectifera*, *Saxifraga hirculus*, многие из которых к настоящему времени стали очень редкими в Центральной России.

На основе современной инвентаризации флоры болот (главным образом, низинных) будет возможно провести более объективную оценку природоохранной ценности данного типа сообществ. На основе предварительных данных, можно утверждать, что низинные болота (особенно питаемые богатыми грунтовыми водами) являются одним из самых биологически ценных типов местообитаний на рассматриваемой территории по ряду признаков: 1) редкий тип местообитаний в границах Центральной России; 2) наличие редких типов растительных сообществ; 3) место концентрации редких и охраняемых видов растений.

В Костромской области низинные болота являются главным типом местообитания для ряда видов орхидей, а также местом наибольшей их концентрации по сравнению с другими типами растительных сообществ. Так, некоторые виды, например, *Herminium monorchis*, *Ophrys insectifera*, *Gymnadenia conopsea*, в пределах БК произрастают исключительно на низинных болотах, тогда как в более западных регионах Европейской России они приурочены к лугам на карбонатных почвах (Ефимов, 2012). Суммарно на низинных болотах отмечено 15 видов орхидей (из 21, известного во флоре БК). Таким образом, в пределах БК низинные болота являются одним из наиболее ценных с природоохранной точки зрения типов местообитаний.

Обзор состава представителей Orchidaceae на минеротрофных болотах средней полосы Европейской России представлен Т.И. Варлыгиной с соавторами (2015). В этом обзоре упоминается три болотных комплекса (Сусанинское, Шоковское, Сольцы), расположенных на территории БК и приводится сравнительный анализ со схожими болотными комплексами Ивановской, Ярославской и Тверской областей. Сделан вывод об индикаторной роли ряда видов (*Ophrys insectifera*, *Liparis loeselii*, *Dactylorhiza traunsteineri*). Стоит отметить, что число видов орхидей для двух болотных комплексов (Шоковское и Сольцы), приводимое в этой работе, основано на неполных данных. В ходе наших исследований удалось в значительной мере восполнить этот пробел. Так, на Шоковском болоте отмечено 11 видов (вместо шести), на болоте Сольцы – 15 (вместо семи). Таким образом, еще раз подчеркнута роль низинных болот территории БК в сохранении редких видов растений в Центральной России.

Места выхода солоноводных источников

Солоноводные источники всегда привлекали внимание ботаников, как места обитания редких видов растений (по крайней мере, в лесной зоне). На территории Костромской области представлено несколько мест выхода грунтовых вод разной степени солености, большая часть из них, однако, известна довольно слабо даже на региональном уровне (вероятно, по причине того, что промышленной добычи этих вод там никогда не велось). К солоноводным источникам Костромской области, как к таковым, внимание натуралистов было обращено только в начале 20 века. В основном обсуждались вопросы истории солеварения, а также минеральный состав вод (Дюбюк, 1924; Казаринов, 1924; Розин, 1924), чему даже был посвящен отдельный выпуск Трудов Костромского научного общества по изучению местного края. Однако специальных флористических наблюдений близ солоноводных источников не проводилось. На наличие во флоре Костромской губернии видов, связанных с засоленными почвами, впервые указал А.Е. Жадовский (1920а).

На территории БК наиболее известные солоноводные источники расположены в г. Солигалич, а также в долине р. Воча на границе Солигаличского и Чухломского районов (болотный комплекс Сольцы). Флора последнего охарактеризована нами выше, повторим только, что к галофитным растениям, произрастающим на этом болоте, относятся *Angelica palustris, Cladium mariscus, Schoenoplectus tabernaemontani* и *Triglochin palustre*. В Солигаличе близ территории санатория им. А.П. Бородина грунтовые воды высокой солености выходят на поверхность, образуя ручей, впадающий в р. Кострома. Вдоль ручья в большом обилии произрастают *Atriplex patula, A. prostrata, Puccinellia distans* и *Triglochin palustre*. Наличие солоноводных источников здесь связано с выщелачиванием солей из пермских известняковых

отложений в районе Сухонского вала (Люткевич, 1939). В сопредельных районах Вологодской области тоже распространены выходы соленых вод.

Менее известны солоноводные источники в Буйском районе, а именно урочища Солонина и Усолье. Нам не удалось установить точные местонахождения этих урочищ и познакомиться с их флорой. Однако, на основе описаний, приведенных местным краеведом П.М. Друлисом (2001), можно предположить, что эти места (как и другие, указанные автором, по рекам Тебза и Письма) представляют несомненный интерес во флористическом плане. В 1912 году урочище Солонина, по-видимому, однократно посетил К.К. Косинский. Среди прочих видов коллектором там отмечен *Ligularia sibirica*, что позволяет предполагать наличие низинного болота и других редких видов. Вероятно, места выхода солоноватых грунтовых вод представляют еще очень мало исследованный и флористически интересный биотоп.

Изучение флоры перечисленных выше вариантов местообитаний играют существенную роль в познании местной флоры в целом. Специальный поиск таких мест и регулярное посещение уже известных могут принести много новых данных о составе флоры, распространении редких и охраняемых видов и степени их уязвимости на данной территории.

Описанные в подглаве 6.3 особо охраняемые природные территории являются более или мене известными (по крайней мере, региональным специалистам), и информацию о некоторых из них можно найти в литературе (например, Хорошев и др., 2013). Нами в ходе работы были обнаружены и другие интересные во флористическом плане места, ранее ботаниками, видимо, не посещавшиеся. Все они заслуживают внимания региональных специалистов. Ниже приводим список таких территорий (Таблица 6.6).

Каждая из выбранных нами территорий соответствует двум условиям:

1) это небольшой по площади участок (не более 1 км^2);

2) на территории выявлен набор редких и охраняемых видов, отражающий те или иные специфичные условия произрастания (например, ландшафтные или почвенные). Почти все территории представляют собой участки речных долин, незатронутые интенсивной хозяйственной деятельностью. Вероятно, часть этих территорий тоже заслуживает особого охранного статуса (например, в качестве памятника природы).

Таблица 6.6

Места особого флористического интереса на территории БК, выявленные в 2011–2018 гг.

№ п/п	Местоположение	Редкие и охраняемые виды
1	Грязовецкий р-н, д. Свининино, р. Великуша	**КК ВО**: *Brachypodium pinnatum*, *Carex rhizina*, *Equisetum scirpoides*, *Trisetum sibiricum*, *Viola collina*, *Conioselinum tataricum*. **Редкие**: *Crepis sibirica*, *Lamium galeobdolon*.
2	Грязовецкий р-н, д. Аркатово, р. Обнора	**КК ВО**: *Carex atherodes*, *C. rhizina*, *Cypripedium calceolus*, *Senecio fluviatilis*, *Viola collina*. **Редкие**: *Actaea erythrocarpa*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Crepis sibirica*, *Lamium galeobdolon*.
3	Даниловский р-н, д. Ерденево, р. Лунка	**КК ЯО**: *Actaea erythrocarpa*, *Brachypodium pinnatum*, *Conioselinum tataricum*, *Hepatica nobilis*, *Trisetum sibiricum*, *Viola collina*. **Редкие**: *Cystopteris fragilis*, *Euonymus verrucosus*, *Mercurialis perennis*, *Poa remota*.
4	Буйский, р-н, пос. Центральный, р. Кострома	**КК КО**: *Cenolophium denudatum*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica*, *Crepis sibirica*, *Delphinium elatum*, *Rubus humulifolius*, *Trisetum sibiricum*. **Редкие**: *Acer platanoides*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex disperma*, *Ulmus glabra*.
5	Сусанинский р-н, д. Озеряйки, безымянное озеро	**КК КО**: *Salix lapponum*, *S. myrtilloides*, *Malaxis monophyllos*. **Редкие**: *Calamagrostis neglecta*.

Таким образом, разные типы ценных с природоохранной точки зрения сообществ в основном представляют собой растительные сообщества, редкие либо на территории БК, либо на более крупной территории (Центральная Россия, европейская часть России). Преимущественно это редкие типы сообществ на границе ареала (широколиственные леса), либо сообщества, ставшие редкими в результате хозяйственной деятельности человека (старовозрастные хвойные леса). Некоторые типы сообществ (низинные болота богатого грунтового питания) сочетают в себе несколько признаков (редкость, сокращение площадей из-за деятельности человека, место концентрации редких видов растений), по которым их можно отнести к ценным.

Редкие виды межрегионального значения

Учитывая относительно небольшие размеры территории БК и однородность ее ландшафтных и растительных условий, число видов, редких в пределах всей Центральной России, здесь невелико. Мы выделили десятку редких видов, которые считаем наиболее

ценными с природоохранной точки зрения. Такие виды можно назвать видами межрегионального значения. Во многом присутствие именно этих видов показывает специфику редких природных сообществ территории БК и, соответственно, уникальность последней в пределах Центральной России.

Среди этих видов выделяется три группы: 1) редкие бореальные виды, южная граница ареала лишь частично заходит в Центральную Россию; 2) виды, распространенные на большей части Центральной России, однако повсеместно являющиеся редкими (обычно занесены в региональные Красные книги); 3) стенотопные виды, местообитания которых особенно пострадали от хозяйственной деятельности.

При составлении этого перечня мы опирались на работы, в которых дана оценка охранного статуса и динамики редких видов в Центральной России, в частности в пределах бассейна Оки (Казакова, Щербаков, 2014), во Владимирской (Серегин, 2014) и Калужской (Решетникова, 2016) областях. В список не вошли некоторые виды, являющиеся очень редкими или практически исчезнувшими во многих областях Центральной России, однако довольно обычные на территории БК. В основном это лесные виды таежного флористического комплекса и виды, приуроченные к болотным местообитаниям (например, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Rubus arcticus*, *R. chamaemorus*).

1. ***Angelica palustris***. Редкий в Европейской России вид, основная часть ареала которого лежит в лесостепной зоне. Местонахождения, обнаруженные в Солигаличском и Чухломском районах, вероятно, являются самыми северными в Европе. Индикатор редкого типа минеротрофных болот.
2. ***Carex bergrothii***. Преимущественно фенноскандский вид, известный в Центральной России только на территории БК. Индикатор редкого типа минеротрофных болот.
3. ***Carex capitata***. Редкий бореальный вид, ареал которого лишь немного заходит в Верхневолжский регион (Егорова, 1999). Самое южное местонахождение в равнинной части Европейской России.
4. ***Cladium mariscus***. Вид является редким на всей территории Европейской России, в средней полосе он известен только в Тульской и Владимирской областях (Маевский, 2014). Местонахождение в Солигаличском районе, является самым северо-восточным из известных в Европейской России.
5. ***Ophrys insectifera***. В Европейской России вид распространен спорадично и повсеместно является очень редким (во многих местах он исчез из-за осушения болот). В пределах территории БК сконцентрирован ряд местонахождений, приуроченных к малонарушенным минеротрофным болотам.

6. ***Cystopteris montana***. В Европейской России южная граница сплошного распространения, по-видимому, проходит в подзоне средней тайги, и уже в южной тайге вид становится очень редким. В Центральной России известен только с территории БК.
7. ***Herminium monorchis***. Широкоареальный вид, ареал которого в Центральной России сильно сократился в результате антропогенной трансформации местообитаний. На территории БК растет исключительно на низинных болотах, в том числе частично нарушенных. Локальные популяции вида крупные и, по-видимому, устойчивые.
8. ***Ligularia sibirica***. Вид низинных болот и заболоченных хвойных лесов, повсеместно регрессирующий в настоящее время. Долгое время в Костромской области был известен только по историческим данным (Красная книга…, 2009), однако в действительности распространен довольно широко, но приурочен к узкому спектру местообитаний.
9. ***Liparis loeselii***. Спорадично распространен в Европейской России. В средней полосе во многих местах известен только по старым данным. На территории БК отмечен на трех крупных болотных комплексах.
10. ***Saxifraga hirculus***. В настоящее время исчез почти во всех регионах Центральной России, сохранившись только на севере. Сокращение ареала связано с прямым уничтожением местообитаний. В пределах БК популяции (иногда довольно крупные) известны на шести болотных комплексах. Сохраняется в местах, где был отмечен около 100 лет назад.
11. ***Trichophorum alpinum***. Преимущественно фенноскандский вид, спорадично распространенный в Центральной России. В пределах БК индицирует редкий тип минеротрофных болот.

Присутствие перечисленных видов во флоре БК интересно с биогеографической точки зрения и расширяет представления об их ареале в Центральной России. Эти виды можно рассматривать как индикаторы редких типов местообитаний, поскольку в сообществах им сопутствуют многие другие редкие и охраняемых виды растений. Следовательно, места, в которых отмечены эти виды, имеют высокую природоохранную ценность (особенно в случаях их совместного произрастания) и могут рассматриваться как территории особого природоохранного значения (ТОПЗ) (Соболев, Казакова, 2015).

Таким образом, 21% всех видов флоры БК имеют тот или иной охранный статус. Значительную часть охраняемых видов составляют виды, произрастающие на границе ареала. Ключевую роль играют виды лесных и болотных местообитаний. Особенно многочисленны охраняемые представители семейств Cyperaceae и Orchidaceae. Региональные Красные книги обладают разной степенью «критичности» и требуют серьезной работы по их дальнейшему ведению. Проведенные нами исследования позволили уже внести ряд существенных

рекомендаций по изменению списков охраняемых видов Костромской и Ярославской областей. На данный момент только 70% охраняемых видов представлены на ООПТ.

Сеть ООПТ в пределах БК развивается в настоящее время, и пока не все ценные территории имеют охранный статус. В ходе нашей работы удалось не только в значительной мере раскрыть природоохранную ценность существующих и проектируемых ООПТ, но и обнаружить новые территории, на которых представлены редкие типы местообитаний и комплексы редких и охраняемых видов (они рекомендуются к региональной охране). Таким образом, уровень знаний о природных ценностях на территории БК значительно вырос.

Выделен ряд наиболее ценных с природоохранной точки зрения местообитаний, среди которых особо выделяются низинные болота богатого грунтового питания, старовозрастные хвойные леса и леса с редким породным составом. Весь набор редких видов растений и спектр редких типов растительных сообществ, представленных на территории БК, составляют ее природоохранную ценность.

Сохранившиеся на территории БК участки старовозрастных хвойных лесов и представленные здесь комплексы малонарушенных низинных болот представляют несомненную ценность как редкие в Центральной России типы местообитаний. Они репрезентативны, т.е. наглядно (физиономически и флористически) отражают природные сообщества, утерянные во многих регионах средней полосы. В дальнейшем они непременно должны стать предметом специального изучения.

В сравнении с другими областями Центральной России (главным образом, более южными) территория БК обладает особо высокой природоохранной ценностью в отношении видов таежного флористического комплекса и видов болотных местообитаний. Популяции многих редчайших в Центральной России видов сохраняют генетическое разнообразие в этой части их ареала.

Вызванное хозяйственной деятельностью человека стремительное сокращение ареалов целого ряда видов в Центральной России необходимо рассматривать как насущную природоохранную проблему. Учитывая продолжающееся сокращение площадей малонарушенных природных территорий (в частности, разных типов болот) природоохранная ценность территории БК со временем будет только возрастать.

ВЫВОДЫ

1. Впервые проведена инвентаризация флоры сосудистых растений бассейна реки Кострома (в пределах Костромской, Ярославской и Вологодской областей). Рассматриваемая флора включает 1022 таксона, относящихся к 453 родам и 97 семействам; 725 видов – аборигенные, 297 видов – адвентивные. Впервые для района исследования отмечено 73 вида сосудистых растений, в том числе четыре новых для средней полосы Европейской России.
2. Основные параметры таксономической и географической структуры флоры бассейна реки Кострома соответствуют таковым для бореальных флор Евразии и отражают ее равнинное расположение. Флора относится к Cyperaceae-типу и Rosaceae-подтипу, что отражает как зональное положение, так и местные условия территории. На составе зональных флористических комплексов отражается близость крупных ботанико-географических рубежей: 1) границы подзоны южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов и 2) Североевропейской и Урало-Западносибирской таежных провинций. Широтная неоднородность флоры выражена сильнее, чем долготная, что обусловлено бóльшим числом видов, имеющих на этой территории северные и южные границы ареалов.
3. Пространственная гетерогенность флоры бассейна реки Кострома на уровне административных районов главным образом обусловлена различиями ландшафта и степени урбанизации в разных частях этой территории. Только треть видов (30%) представлены во всех административных районах, остальные имеют более узкое распространение, что связано с наличием или отсутствием подходящих местообитаний или нахождением видов на границе ареала.
4. Невысокое богатство адвентивной флоры бассейна реки Кострома обусловлено более низкой степенью урбанизации территории в сравнении с другими областями средней полосы Европейской России. В адвентивной флоре неофиты (77,3% адвентивных видов) преобладают над археофитами (22,7%). Инвазионный потенциал реализовали только 15% чужеродных видов. Широко распространены на территории БК только 20% чужеродных видов. Пространственная гетерогенность адвентивной флоры выше, чем аборигенной. В основном она обусловлена разной степенью урбанизации, густотой транспортной сети и наличием или отсутствием железных дорог в разных административных районах.

5. За последние 130 лет не менее 13% видов флоры бассейна реки Кострома изменили свою встречаемость, при этом, прогрессирующие виды преобладают над регрессирующими. За это время на территории БК появился 241 чужеродный вид, из которых 40% натурализовалось. Около 2% видов флоры, вероятно, исчезли с рассматриваемой территории. Основные причины исчезновения видов – прямое уничтожение местообитаний человеком и изменение режима ведения сельского хозяйства в 20 веке. В сравнении с более южными регионами Центральной России скорость адвентизации флоры бассейна реки Кострома заметно ниже, а регресс редких видов, особенно в болотных и лесных местообитаниях, выражен слабее.
6. 153 вида растений (21% аборигенной флоры бассейна реки Кострома) занесены в списки охраняемых видов разного уровня. Установлено, что среди типов местообитаний исследуемой территории наибольшую природоохранную ценность представляют лесные и болотные, с которыми связаны многие редкие и охраняемые виды растений. Для сохранения таких местообитаний и характерных для них видов было предложено создание семи новых ООПТ и занесение 30 видов в список охраняемых в Костромской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное исследование представляет первую попытку инвентаризации флоры бассейна реки Кострома.

Конспект флоры БК включает 1022 таксона и может рассматриваться как репрезентативный. Тем не менее, для ряда сложных таксономических групп (например, *Alchemilla*, *Euphrasia*, *Hieracium*, *Pilosella*, *Polygonum aviculare* s.l., *Ranunculus*) требуется более детальная ревизия. Уточнения требует не только распространение микровидов, но и их состав.

Обзор имеющихся гербарных коллекций показал значительную неоднородность в числе сборов из разных административных районов. В определенной степени ее удалось сгладить в ходе наших исследований, однако гербарные сборы из некоторых районов все еще представлены сравнительно слабо. Имеет место и неравномерность в исследовании флоры разных типов местообитаний. Так, необходимо более подробное изучение состава видов растений в водоемах и водотоках (в особенности в Костромской низине), а также в пределах городских территорий, в местах активного заноса адвентивных видов. Сбор данных по адвентивной флоре особенно актуален, как с целью уточнения ее состава в целом, так и для более детальной характеристики регионального распространения и степени натурализации отдельных таксонов.

В ходе исследований в 2011–2018 гг. удалось обследовать ряд существующих и проектируемых особо охраняемых природных территорий, для некоторых из них составить подробные флористические списки. Кроме того, были выявлены и другие, ранее неизвестные, места исключительного флористического интереса. Полученный обширный материал по распространению редких видов растений позволил выдвинуть предложения по ведению региональных Красных книг (главным образом, для Костромской области).

Проведенная работа во многом касается флоры Костромской области и ее дальнейшего изучения. Основные полученные результаты послужат важной основой при составлении конспекта флоры Костромской области. В частности, были выявлены очень редкие виды аборигенной флоры, в значительной мере уточнено распространение многих редких и охраняемых видов, составлены порайонные перечни видов. Полученные данные помогли оптимизировать список охраняемых видов области, что будет отражено во втором издании региональной Красной книги. Был составлен предварительный перечень инвазионных видов растений, на основе которого будет создана региональная Черная книга.

Последние три десятилетия принесли много новых данных о составе и расространении видов растений в Костромской области. Наши исследования показали незначительный, но, тем не менее, постоянный прирост числа как аборигенных, так и адвентивных видов, находки которых приносил каждый полевой сезон. Можно сказать, однако, что список видов региона уже является репрезентативным, гораздо меньше информации по распространению видов на уровне районов, некоторые из которых практически не посещались флористами (Антроповский, Кадыйский, Нерехтский, Парфеньевский и др.). Тем не менее, назрела необходимость скорейшей публикации конспекта флоры Костромской области, который сделает срез информации о флоре региона спустя полвека со времени составления предыдущей сводки.

Флора Ярославской области инвентаризована в лучшей степени, хотя, как неоднократно упоминалось выше, северо-восток области изучен не так хорошо. Поскольку современной флористической сводки по Ярославской области нет, то полученные нами данные будут полезны при ее составлении (как и для ведения региональной Красной книги).

Применительно к Вологодской области полученные данные будут необходимы только для уточнения состава флоры Грязовецкого района и общего распространения ряда редких и охраняемых видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов К., Шляков Н. Органическая природа с-ца Гнездникова // Тр. Солигаличского отделения Костромского научного общества. Естественно-исторический сборник. — 1926. — Вып. 5. — С. 13–43.
2. Абрамов Н. В. Конспект флоры Республики Марий Эл. — Йошкар-Ола: МарГУ, 1995. — 192 с.
3. Абрамова Т. Г., Козлова Г. И. Геоботаническое районирование Вологодской области // Бот. журн. — 1964. — Т. 49. — Вып. 10. — С. 1438–1445.
4. Аверьянов Л. В. Орхидные (Orchidaceae) средней России // Turczaninowia. — 2000. — № 3. — Вып. 1. — С. 30–53.
5. Агеева А. М. Флора бассейна реки Мокши в пределах Приволжской возвышенности: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М, 2011. — 21 с.
6. Адвентивная флора Москвы и Московской области / С. Р. Майоров, В. Д. Бочкин, Ю. А. Насимович, А. В. Щербаков — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2012. — 412+120 (цв.) с.
7. Александрова А. В. Распространение и сырьевые запасы некоторых лекарственных растений на территории Костромской области // Ученые записки Костромского пед. ин-та. — 1973. — Вып. 30. — С. 3–19.
8. Алексеев Ю. Е. Заметки по антропогенной флоре Средней России. 3. // Бюллетень МОИП. Отд. биол. — 2010. — Т. 115. — Вып. 3. — С. 72–73.
9. Алексеев Ю. Е. Заметки по антропогенной флоре Средней России. 4. // Бюллетень МОИП. Отд. биол. — 2013. — Т. 118. — Вып. 6. — С. 58–61.
10. Алексеев Ю. Е. Осоки (морфология, биология, онтогенез, эволюция). — М.: Аргус, 1996. — 251 с.
11. Алексеев Ю. Е., Новиков В. С. Определитель осок средней полосы Европейской части СССР по вегетативным органам. — М.: Наука, 1971. — 80 с.
12. Алявдина К. П., Виноградова В. В. Определитель растений. — Ярославль: Верх.-Волж. книж. изд-во, 1972. — 400 с.
13. Аникина И. О., Казакова М. В. Мониторинг состояния *Cypripedium calceolus* L. в бассейне Оки // Материалы Всероссийской научно-практической конф. «Географические и геоэкологические исследования в решении региональных экологических проблем». (Рязань, 22–24 ноября 2017 г.). — Рязань, 2017. — С. 116–119.
14. Атлас Костромской области. — М.: Главное управление геодезии и картографии, 1975. — 32 с.

15. Афанасьева Т. В., Василенко В. И., Терешина Т. В., Шеремет Б. В. Почвы СССР. — М.: Мысль, 1979. — 380 с.
16. Баранова О. Г., Бралгина Е. А., Колдомова Е. А., Маркова Е. М., Пузырев А. Н. Черная книга флоры Удмуртской Республики. — Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2016. — 67 с.
17. Баранова О. Г., Пузырев А. Н. Конспект флоры Удмуртской Республики (сосудистые растения): Монография. — М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. 212 с.
18. Баранова О. Г., Щербаков А. В., Сенатор С. А., Панасенко Н. Н., Сагалаев В. А., Саксонов С. В. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры // Фиторазнообразие Восточной Европы. — 2018. — Т. 12. — № 4. — С. 4–22.
19. Бекаревич Н. М. Материал к флоре Костромской губернии // Тр. об-ва естествоисп. при Импер. Казанском ун-те. — 1883. — Т. 12. — Вып. 3. — 62 с.
20. Белозеров П. И. Изменение флоры и растительности Костромской области за последние 50 лет // Бот. журн. — 1966а. — Т. 51. — № 9. — С. 1341–1344.
21. Белозеров П.И. Изучение растительности и флоры Костромской области в прошлом и в настоящее время // Ученые записки Костромского пед. ин-та. — 1965. — Вып. 11. — С. 13–26.
22. Белозеров П. И. К вопросу о распространении на север элодеи канадской // Бот. журн. — 1956. — Т. 41. — № 2. — С. 262–263.
23. Белозеров П. И. Новые виды растений для флоры Костромской области // Бот. журн. — 1966б. — Т. 51. — № 6. — С. 875–876.
24. Белозеров П. И. О новых и подлежащих исключению видах растений флоры Костромской области // Бот. журн. — 1973. — Т 58. — № 5. — С. 691–694.
25. Белозеров П. И. О распространении некоторых видов сорных растений на северо-восток европейской части СССР // Бот. журн. — 1960. — Т. 45. — № 8. — С. 1227–1232.
26. Белозеров П. И. О распространении сорняков семейства амарантовых на север европейской части СССР // Бот. журн. — 1957. — Т. 42. — № 3. — С. 454–456.
27. Белозеров П.И. Об изменении в составе флоры и растительности Костромской области за последние 50 лет // Растительный покров Ярославского и Костромского Поволжья, его генезис и преобразование. — Ярославль, 1968. — С. 192–201.
28. Белозеров П. И. Растительность области / П. И. Белозеров, М. Торопова, В. Макридин. Растительность и животный мир Костромской области. — Кострома: Обл. изд-во, 1949. — С. 3–56.

29. Белозеров П. И. Флора Костромской области: монография. — Кострома: Изд-во КГТУ, 2008. — 197 с.
30. Белозеров П.И. Эколого-систематическая характеристика флоры Костромской области // Ученые записки Ярославского пед. ин-та и Костромского пед. ин-та. — 1971. — Вып. 17. — С. 3–25.
31. Березуцкий М. А., Панин А. В. Флора городов: структура и тенденции антропогенной динамики // Бот. журн. — 2007. — Т. 92. — № 10. — С. 1481–1490.
32. Бернштейн Б. Л. Почвенно-геологическая структура Любимского уезда. — Ярославль: Типолитография Губернской Земской Управы, 1914. — 61 с.
33. Бобров А. А. Конспект и общая характеристика флоры ручьев и рек бассейна Верхней Волги // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2000. — Т. 105. — Вып. 3. — С. 37–44.
34. Бобров А. А. Растительные сообщества речных перекатов и стремнин Верхнего Поволжья // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2001. — Т. 106. — Вып. 1. — С. 18–28.
35. Бобров А. А., Чемерис Е. В. Заметки о речных рдестах (*Potamogeton* L., Potamogetonaceae) Верхнего Поволжья // Новости сист. высш. раст. — 2006. — Т. 38. — С. 23–65.
36. Бобров А. А., Чемерис Е. В. Рдесты (*Potamogeton*, Potamogetonaceae) в речных экосистемах на севере Европейской России // Доклады Академии Наук. — 2009. — Т. 425. — № 5. — С. 705–708.
37. Бобровский М. В. Лесные почвы Европейской России: биотические и антропогенные факторы формирования. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2010. — 359 с.
38. Бобровский Р. В. К истории ботанических исследований Вологодской области // Ученые записки Вологодского пед. ин-та. — 1959. — Т. 24. — С. 3–92.
39. Богачев В. К. Зональное положение и ботанико-географическое районирование Ярославского Поволжья // Бот. журн. — 1964. — Т. 49. — № 12. — С. 1725–1750.
40. Богачев В. К. Флора Ярославского Поволжья и ее генезис // Растительный покров Ярославского и Костромского Поволжья, его генезис и преобразование. — Ярославль: Верхне-Волжское книжное изд-во, 1968. — С. 3–191.
41. Богачев В. К., Беловашина Н. М., Дубровина А. В., Острякова Г. А. Некоторые новые для Ярославской области виды растений // Бот. журн. — 1962. — Т. 47. — № 11. — С. 1666–1669.
42. Богданова М. А., Шилов М. П. Флористические находки в окрестностях города Плеса // Материалы Третьей науч.-практ. конф.: Проблемы изучения Плеса. — Плес, 1990. — С. 95–97.

43. Борисова Е. А. Адвентивная флора Верхневолжского региона (современное состояние, динамические тенденции, направленность процессов формирования): дис. ... докт. биол. наук. — М, 2008. — 41 с.
44. Борисова Е. А. Адвентивная флора Ивановской области. — Иваново: Ивановский гос. ун-т, 2007. — 188 с.
45. Борисова Е. А. Инвазии древесных растений в природные сообщества Верхневолжского региона // Российский журнал биологических инвазий. — 2016. — № 1. — С. 24–30.
46. Борисова Е. А. К проблеме охраны редких видов адвентивных сорных растений // Флористические исследования в Средней России: Материалы VI науч. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15–16 апреля 2006 г.). — М., 2006а. — С. 26–28.
47. Борисова Е. А. Материалы к адвентивной флоре города Буй // Регионы в условиях неустойчивого развития: материалы международной научно-практической конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апреля 2009 г.): в 2 т. Т. 2. — Шарья, 2009. — С. 34–36.
48. Борисова Е. А. Новые и редкие адвентивные виды Ивановской, Владимирской и Костромской областей // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2006б. — Т. 111. — Вып. 6. — С. 63–66.
49. Борисова Е. А. Особенности адвентивной флоры города Галич Костромской области. Естествознание в регионах: проблемы, поиски, решения: материалы междунар. науч. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 1–3 ноября 2012 г.): в 2 т. Т. 1. — Кострома, 2012. — С. 385–388.
50. Борисова Е. А. Особенности распространения инвазионных видов растений по территории Верхневолжского региона // Российский журнал биологических инвазий. — 2010. — № 4. — С. 2–9.
51. Борисова Е. А., Голубева М. А. Дополнения к флоре Ивановской и Костромской областей // Бот. журн. — 2006. — Т. 91. — № 2. — С. 335–340.
52. Борисова Е. А., Сенюшкина И. В. Новые адвентивные виды в областях Верхневолжского региона // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2008. — Т. 113. — Вып. 6. — С. 54–55.
53. Борисова М. А. Флора транспортных путей Ярославской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Саранск, 2002. — 18 с.
54. Бочкин В. Д., Виноградова Ю. К. Характеристика флоры железных дорог г. Москвы // Вестн. Пермского ун-та. Сер. Биология. — 2016. — Вып. 2. — С. 89–95.
55. Бурдуковская Г. В., Аненхонов О. А. Флора бассейна реки Иволги и ее антропогенные изменения (Западное Забайкалье). — Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2009. — 267 с.

56. Варлыгина Т. И., Голубева М. А., Сорокин А. И. Представители семейства Orchidaceae на ключевых минеротрофных болотах средней России // Охрана и культивирование орхидей: материалы X Международной научно-практической конф. (Минск, 1–5 июня 2015 г.). — Минск, 2015. — 272 с.
57. Варлыгина Т. И., Голубева М. А., Сорокин А. И. Состояние популяций некоторых видов орхидных Сусанинского болота в Костромской области // Охрана и культивирование орхидей: мат-лы IX Междунар. конф. (Санкт-Петербург, 26–30 сентября 2011 г.). — М, 2011. — С. 80–85.
58. Вейденбаум М. Ярусы, зоны и петрографические горизонты коренных и послетретичных напластований в пределах 71 листа общей геологической карты Европейской России // Тр. Костромского Научного Общества по изучению местного края. 4-й естественно-исторический сборник.— 1923. — Вып. 32.— С. 1–14.
59. Виноградова Ю. К., Абрамова Л. М. и др. «Черная сотня» инвазионных растений России // Инф. бюл. Совета бот. садов стран СНГ. — 2015. — Вып. 4 (27). — С. 85–89.
60. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Нотов А. А. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2011. — 292 с.
61. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). — М.: ГЕОС, 2010. — 512 с.
62. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: в 2 кн. О. В. Смирнова (ред.). Кн. 2. — М.: Наука, 2004. — 575 с.
63. Гарин Э. В. Сосудистые споровые растения флоры Ярославской области // Тр. Ин-та биологии внутренних вод РАН. — 2015. — № 71 (74). — С. 48–59.
64. Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Отв. ред.: В. Д. Александрова, Т. К. Юрковская. — Л.: Наука, 1989. — 64 с.
65. Геология СССР. Т. IV. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. — М.: Изд-во «Недра», 1971. — 742 с.
66. Голенкин М. И., Жадовский А. Е. Растительность ЦПО // Производительные силы Центр.-Промышл. обл.: Тр. обл. конф. по изучению естеств.-произв. сил ЦПО (Москва, 2–11 февраля 1924 г.). — М, 1925. — С. 20–26.
67. Голубева М. А. К флоре Красносельского района Костромской области // Природа Костромского края: современное состояние и экомониторинг: материалы межрегиональной научно-практической конф. (Кострома, 24–25 марта 2017 г.). — Кострома, 2017. — С. 15–20.

68. Голубева М. А. О новых и некоторых редких видах растений Плесского музея-заповедника // Живая природа Плесского заповедника: Межвуз. сб. науч. тр. — Иваново, 1996. — С. 168–186.
69. Голубева М. А. Редкие охраняемые виды растений Галичского озера // Естествознание в регионах: проблемы, поиски, решения: материалы междунар. науч. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 1–3 ноября 2012 г.): в 2 т. Т. 1. — Кострома, 2012. — С. 388–394.
70. Голубева М. А., Бобров А. А., Чемерис Е. В. О находках некоторых видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Костромской области // Регионы в условиях неустойчивого развития: материалы международной научно-практической конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апреля 2009 г.): в 2 т. Т. 2. — Шарья, 2009. — С. 46–48.
71. Голубева М. А., Бобров А. А., Чемерис Е. В., Немчинова А. В., Макеева Г. Ю., Алексеев Ю. Е. Дополнения и поправки к «Флоре…» П. Ф. Маевского (2006) по Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2008. — Т. 113. — Вып. 6. — С 68–69.
72. Гольц С. И. История развития рельефа Унже-Костромского междуречья. Землеведение. Сборник МОИП. — 1967. — Т. 7 (47). — С. 54–69.
73. Гордеев Д. И., Касаткин В. Г. Поверхность и почвы области. Ивановская промышленная область, вып. 3. — Иваново-Вознесенск, 1931. — 31 с.
74. Горохова В. В., Маракаев О. А. Экосистемы болот Ярославской области: состояние и охрана. — Ярославль: Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова, 2009. — 160 с.
75. Горохова В. В., Скорнякова А. Г. К флоре Первомайского района Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразование. — Ярославль, 1973. — Вып. 2. Сборник научных трудов № 104. — С. 23–27.
76. Гришуткин О. Г., Варгот Е. В. Находки инвазионных видов сосудистых растений на болотах лесостепи // Тр. Мордовского гос. природного заповедника им. П. Г. Смидовича. — 2016а. — Вып. 17. — С. 64–67.
77. Гришуткин О. Г., Варгот Е. В. Редкие виды сосудистых растений на выработанных болотах лесостепи Средней России // Бот. журн. — 2016б. — Т. 101. — № 2. — С. 166–189.
78. Грозовский С. А. Лесное сообщество с высоким участием пихты сибирской на западной границе ее ареала // Вестн. КГУ им. Н.А. Некрасова. — 2014. — Т. 20. — № 5. — С. 23–26.

79. Грозовский С. А. Фитоценотическая роль пихты сибирской на западной границе ареала (на примере Костромской области) // Известия Самарского научного центра РАН. — 2012. — Т. 14. — № 1 (4). — С. 990–993.
80. Гусарова Г. Л. Конспект рода *Euphrasia* (Scrophulariaceae) России и сопредельных государств. // Бот. журн. — 2005. — Т. 90. — № 7. — С. 1087–1014.
81. Гусев Ю. Д. О появлении новых растений в Ярославской и Костромской областях // Новости сист. высш. раст. — 1977. — Т. 14. — С. 227–230.
82. Гуреева И. И., Пейдж К. Н. Род *Pteridium* (Hypolepidaceae) в Северной Евразии // Бот. журн. — 2008. — Т. 93. — № 6. — С. 915–933.
83. Дальке И. В., Чадин И. Ф., Захожий И. Г. Анализ мероприятий по ликвидации нежелательных зарослей борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) на территории Российской Федерации // Российский журнал биологических инвазий. — 2018. — № 3. — С. 44–61.
84. Демидова А. Н., Прилепский Н. Г. Географические особенности флоры Галичского района Костромской области // Материалы международной научно-практической конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апреля 2010 г.). Т. 2. — Кострома, 2010а.— С. 82–86.
85. Демидова А. Н., Прилепский Н. Г. Дополнение к флоре Костромской области (Галичский район) // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2010б. — Т 115. — Вып. 6. — С. 68–70.
86. Демидова А. Н., Прилепский Н. Г. Комплексный подход к анализу флоры // Вестн. Московского университета. Сер. Биология. — 2014. — № 2. — С. 46–52.
87. Демидова А. Н., Прилепский Н. Г. Новые флористические находки на территории Костромской области (Галичский район) // Материалы международной научно-практической конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апреля 2010 г.). Т. 2. — Кострома, 2010в.— С. 80–82.
88. Джус М. А. Сорные виды американского происхождения на клюквенных плантациях Беларуси // Бот. журн. — 2014. — Т. 99. — № 5. — С. 540–554.
89. Добрынин А. П., Комиссарова М. Г. Самые северные дубравы России. — Вологда, 2012. — 188 с.
90. Доронина А. Ю. Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область). — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2007. — 574 с.
91. Дорофеев В. И. Крестоцветные (Cruciferae Juss.) Европейской России // Turczaninowia. — 2002. — Т. 5. — Вып. 3. — С. 5–114.
92. Друлис П. М. Записки краеведа. Природные, сырьевые и энергетические ресурсы Буйского района. — Буй, 2001. — 29 с.

93. Дубровина А. В., Шаханина О. Д. Об изменении флоры Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразование. — Ярославль, 1971. — С. 3–10.
94. Дудин В. А. История костромских лесов. — Кострома: ДиАр, 2000. — 256 с.
95. Дюбюк Е. Ф. Из истории соляной промышленности Костромского края // Тр. Костромского Научного Общества по изучению местного края. Костромское солеварение в прошлом и настоящем. — 1924. — Вып. 34. — С. 3–38.
96. Дюбюк Е. Ф. Леса и лесное хозяйство Костромской губернии. Ч. 1. Леса Костромской губернии в естественно-историческом отношении. Материалы для оценки земель Костромской губернии. — 1912. — Т. 13. — Вып. 1. — С. 1–102.
97. Дюбюк Е. Ф. Леса, лесное хозяйство и лесная промышленность Костромской губернии // Тр. Костромского научного общества по изучению местного края. — 1918. — Вып. 10. — С. 3–146.
98. Егорова Т. В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — СПб.; Сент-Луис, 1999. — 772 с.
99. Еремин Г. Г. Географический очерк Костромской области. — Кострома: Костромское областное государственное издательство, 1947. — 67 с.
100. Ефимов П. Г. Орхидные северо-запада Европейской России (Ленинградская, Псковская, Новгородская области). 2-е изд. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2012. — 220 с.
101. Ефимов П. Г., Конечная Г. Ю., Жакова Л. В. О приморских элементах во флоре Псковской области // Бот. журн. — 2016. — Т. 101. — № 8. — С. 910–923.
102. Ефимов П. Г., Конечная Г. Ю., Смагин В. А., Леострин А. В. Новые местонахождения сосудистых растений в Европейской части России // Бот. журн. — 2014. — Т. 99. — № 2. — С. 237–241.
103. Жадовский А. Е. Ботанические исследования в Костромской губернии летом 1913 года // Тр. Костромского Научного Общества по изучению местного края. — 1914. — Вып. 2. — 100 с.
104. Жадовский А. Е. К истории изучения флоры Костромской губернии. Обзор литературы по Костромской губернии // Кинешемский земский календарь-ежегодник. — Кинешма: Изд. Кинешемского уездного земства, 1915. — 30 с.
105. Жадовский А. Е. Коллекции и коллекторы Костромской флоры // Тр. Костромского научного общества по изучению местного края. — 1922. — Вып. 27. — С. 3–9.
106. Жадовский А. Е. Критические заметки по флоре Костромской губернии // Тр. Костромского научного общества по изучению местного края. — 1921а. — Вып. 27. С. 3–9.

107. Жадовский А. Е. Лекарственные растения Костромской губернии. — Кострома: 3-я Государственная Типография, 1921б. — 43 с.
108. Жадовский А. Е. Леса Заветлужья // Охрана природы. — 1928. — № 5. — С. 19–22.
109. Жадовский А. Е. Растительность Костромской губернии // Тр. по установлению губернских, уездных и волостных границ по экономическим признакам. — 1920а. — Вып 4. — С. 5–18.
110. Жадовский А. Е. Экологический спектр Костромской флоры // Тр. Костромского научного общества по изучению местного края. — 1920б. — Вып. 16. — С. 49–68.
111. Золотов Д. В. Конспект флоры бассейна реки Барнаулки. — Новосибирск: Наука, 2009. — 186 с.
112. Иваницкий Н. А. Список растений Вологодской Губернии, как дикорастущих, так и возделываемых на полях и разводимых в садах и огородах // Тр. общества естествоиспытателей при Императорском Казанском университете. — 1884. — Т. 12. — Вып. 5. — С. 3–112.
113. Иванова Н. В., Шашков М. П., Грозовская И. С., Грозовский С. А. Находки редких видов травянистых растений на территории Родинского участкового лесничества (Межевской район, Костромская область) // Вестн. КГУ им. Н.А. Некрасова. — 2013. — № 1. — С. 9–12.
114. Исакова А. А., Краснова Е. М. Водяной рис в Костромской области. — Кострома: Костр. книжн. изд-во, 1955. — 40 с.
115. Казакова М. В. Природная флора Рязанской области как основа для разработки мер по сохранению биоразнообразия региона: автореф. дис. … докт. биол. наук. — М, 2005. — 46 с.
116. Казакова М. В. Флора Рязанской области. — Рязань: Русское слово, 2004. — 388 с.
117. Казакова М. В., Щербаков А. В. Редкие виды сосудистых растений флоры бассейна Оки // Известия Самарского научного центра РАН. — 2014. — Т. 16. — № 1. — С. 59–65.
118. Казаринов Л. Н. Солеварение в Солигаличе в 1919–1921 годах // Тр. Костромского Научного Общества по изучению местного края. Костромское солеварение в прошлом и настоящем. — 1924. — Вып. 34. — С. 3–38.
119. Калужская флора: аннотированный список сосудистых растений Калужской области / Н. М. Решетникова, С. Р. Майоров, А. К. Скворцов, А. В. Крылов, Н. В. Воронкина, М. И. Попченко, А. А. Шмытов. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2010. — 763 с.
120. Камелин Р. В. Флора бассейна реки Варзоб (Гиссарский хребет, Таджикистан) и ее анализ: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Л, 1971. — 28 с.

121. Камелин Р. В. Флора Севера Европейской России (в сравнении с близлежащими территориями): Учебное пособие. — Спб.: Изд-во ВВМ, 2017. — 241 с.
122. Коренные темнохвойные леса южной тайги (резерват «Кологривский лес») / Ю. Д. Абатуров, А. В. Письмеров, А. Я. Орлов. — М.: Наука, 1988. — 220 с.
123. Косинский К. К. *Dianthus barbatus* × *Dianthus superbus* L. = *Dianthus courtoisii* Rchb. в Костромской губернии // Известия Императорского Ботанического сада Петра Великого. — 1913. — Т. 13. — Вып. 1–2. — С. 52–54.
124. Косинский К. К. К флоре Костромской губернии // Известия императорского Ботанического сада Петра Великого. Петроград. — 1913. — Т. 13. — Вып. 5–6. — С. 119–131.
125. Косинский К. К. Список сосудистых споровых и цветковых растений Костромской губернии. Известия императорского Ботанического сада Петра Великого. — 1915. — Т. 15. — Вып. 1–6. — С. 53–89.
126. Костромское Заволжье: природа и человек. — М.: ИПЭЭ им. А. Н. Северцова, 1999. — 192 с.
127. Кравченко А. В. О находках *Senecio dubitabilis* C. Jeffrey et Y.L. Chen (Asteraceae) в Архангельской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2009. — Т. 114. — Вып. 6. — С. 59.
128. Кравченко А. В. Флора сосудистых растений Карелии и основные последствия ее антропогенной трансформации // XII Съезд Русского ботанического общества: материалы Всероссийской конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века» (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Т. 4. — Петрозаводск, 2008. — С. 57–59.
129. Красная книга Костромской области. — Кострома, 2009. — 387 с.
130. Красная Книга Российской Федерации (растения и грибы). — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2008. — 855 с.
131. Красная книга Ярославской области. — Ярославль: Академия 76. 2015. — 472 с.
132. Краснова Е. М., Седяков В. М. Ботаническая характеристика лугов Костромской низменности // Сборник научно-исследовательских работ Костромского сельскохозяйственного ин-та Караваево. — Кострома: Костр. книжн. изд-во, 1960. — С. 151–157.
133. Кузьмичев А. И. Флора и растительность средних рек Костромской области / Гидрофильный компонент в сравнительной флористике. — Рыбинск, 2005. — С. 109–116.
134. Курнаев С. Ф. Дробное лесорастительное районирование Нечерноземного центра. — М.: Наука, 1982. — 120 с.

135. Кутенков С. А., Чуракова Е. Ю., Кравченко А. В., Мамонтов В. Н. *Ophrys insectifera* (Orchidaceae) в Республике Карелия и Архангельской области // Бот. журн. — 2013. — Т. 98. — № 10. — С. 1314–1321.
136. Лазарева Н. С., Преображенская Е. С., Попов С. Ю. Флора окрестностей Костромской таежной научно-исследовательской станции ИПЭЭ РАН и Мантуровского участка заповедника «Кологривский лес». — СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. — 89 с.
137. Леострин А. В. Анализ Красной книги Костромской области: сосудистые растения. Природа Костромского края: современное состояние и экомониторинг: материалы межрегиональной научно-практической конф. (Кострома, 24–25 марта, 2017 г.). — Кострома, 2017а. — С. 130–133.
138. Леострин А. В. Дополнения к флоре Галичского района Костромской области // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Биология. — 2014а. — Вып. 2. — С. 41–48.
139. Леострин А. В. К флоре Костромской области // Естествознание в регионах: проблемы, поиски, решения: материалы междунар. науч. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 1–3 ноября 2012 г.): в 2 т. Т. 1. — Кострома, 2012. — С. 175–180.
140. Леострин А. В. Редкие и охраняемые виды растений болота Сольцы Костромской области // Современные проблемы сохранения биоразнообразия естественных и трансформированных экосистем. Материалы VIII ежегодной молодежной экологической школы конф. в усадьбе «Сергиевка» – памятнике природного и культурного наследия (Санкт-Петербург, Старый Петергоф, 28–29 ноября 2013 г.). — СПб., 2013а. — С. 222–227.
141. Леострин А. В. Роль болот в сложении региональной флоры (на примере Костромской области) // Актуальные проблемы биологии и экологии: материалы докладов XXIV Всероссийской молодежной научной конф. (с элементами научной школы), посвященной 55-летию Института биологии Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, 3–7 апреля, 2017 г.). — Сыктывкар, 2017б. — С. 18–21.
142. Леострин А.В. Сосудистые растения бассейна реки Кострома (Верхневолжье) // Ботаника в современном мире. Труды XIV Съезда Русского ботанического общества и конф. «Ботаника в современном мире» (Махачкала, 18–23 июня 2018 г.). Т. 1. — Махачкала, 2018. — С. 152–154.
143. Леострин А. В. Сравнительный анализ флоры северо-запада Костромской области. Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: сборник статей по материалам X Международной

школы-семинара по сравнительной флористике. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т. 2014в. — С. 101–108.

144. Леострин А.В. Флора низинных болот богатого грунтового питания: на примере Костромской области // Материалы IV (XII) Международной ботанической конф. молодых ученых в Санкт-Петербурге (Санкт-Петербург, 22–28 апреля 2018 г.). — СПб, 2018. — С. 117–118.
145. Леострин А. В., Ефимова А. А. Дополнения к «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) по Костромской области // Тр. Карельского НЦ РАН. Серия Биогеография. — 2018а. — № 1. — С. 89–96.
146. Леострин А. В., Ефимова А. А. Находки новых и редких видов сосудистых растений в Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2017. — Т. 122. — Вып. 3. — С. 58–61.
147. Леострин А. В., Ефимова А. А. Новые виды сосудистых растений во флоре средней полосы Европейской России // Turczaninowia. — 2018б. — Т. 21. — Вып. 1. — С. 5–12.
148. Леострин А. В., Ефимова А. А., Конечная Г. Ю. Болото Сольцы как пример уникального низинного комплекса в Костромской области // Материалы конф. «VIII Галкинские чтения» (Санкт-Петербург, 2–3 февраля, 2017 г.). — СПб., 2017. — С. 62–65.
149. Леострин А. В., Ефимова А. А., Конечная Г. Ю., Филиппов Д. А., Мельников Д. Г. Дополнения к флоре европейской части России // Тр. Карельского НЦ РАН. Серия Биогеография. — 2018. — № 8. — С. 15–25.
150. Леострин А. В., Ефимова А. А., Нестерова С. А. Новые и редкие виды аборигенной флоры Костромской области // Бюл. МОИП. Отд. Биол. — 2016а. — Т. 121. — Вып. 6. — С. 68–71.
151. Леострин А. В., Конечная Г. Ю. Новые и редкие в Костромской области виды сосудистых растений // Бюл. МОИП. Отд. Биол. — 2016. — Т. 121. — Вып. 3. — С. 79–82.
152. Леострин А. В., Конечная Г. Ю., Ефимов П. Г. Новые находки охраняемых видов сосудистых растений в Костромской области // Тр. Карельского НЦ РАН. Серия Биогеография. — 2016б. — № 7. — С. 24–39.
153. Лисицына Л. И. К флоре водоемов Костромской области // Биология внутренних вод. Информационный бюллетень. — 1990. — № 88. — С. 38–42.
154. Лисицына Л. И. О флоре Горьковского водохранилища // Биология внутренних вод. Информационный бюллетень. — 1972. — № 14. — С. 25–28.
155. Лисицына Л. И., Папченков В. Г., Артеменко В. И. Флора водоемов Волжского бассейна. Определитель сосудистых растений. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2009. — 219 с.

156. Люткевич Е. М. Общая геологическая карта европейской части СССР, лист 70 (Тотьма, Кадников, Солигалич, Кологрив) // Тр. Северного Геологического Управления. — 1939. — Вып. 1. — 116 с.
157. Маевский П. Ф. Флора Средней России: Иллюстрированное руководство к определению среднерусских цветковых растений. — М.: Изд-во Барановской, 1892. — 596 с.
158. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. — Л, Изд-во «Колос», 1964. — 880 с.
159. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. — 600 с.
160. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. — 635 с.
161. Майоров С. Р. Мелкоцветковые сердечники секции *Pteroneuron* (DC.) Rouy et Fouc. (*Cardamine* L., Cruciferae) во флоре Европейской России // Фиторазнообразие Восточной Европы. — 2018. — Т. 12. — № 1. — С. 6–17.
162. Макеева Г. Ю. Камыш сытевый – новый заносный вид на территории Костромской области // Природа Костромского края: современное состояние и экомониторинг: материалы межрегиональной научно-практической конф. (Кострома, 24–25 марта, 2017 г.). — Кострома, 2017. — С. 86–89.
163. Макеева Г. Ю. Материалы к флоре Костромской области: новые находки редких видов / Сборник научн. статей, посвященный 50-летию Костромской лесной опытной станции ВНИИЛМ. — Кострома: ВНИИЛМ, 2006. — С. 192–196.
164. Макеева Г. Ю., Бобров А. А., Голубева М. А. Находка *Scirpus cyperinus* (Cyperaceae) в Костромской области // Бот. журн. — 2010. — Т. 95. — № 1. — С. 96–100.
165. Максимович С. В. Почвенное районирование Костромской области. Рубки и восстановление хозяйственно ценных хвойных пород в южно-таежной подзоне Европейской части РСФСР: сб. науч. тр. Костромской ЛОС ВНИИЛМ. — М, 1973. — С. 32–46.
166. Максутова Н. К. Ландшафты Вологодской области. Учебное пособие. — Вологда: Учебная литература, 2006. — 56 с.
167. Малышев А. А. Узел границ распространения древесных пород и резкая фенодепрессия в бассейне Верхней Волги // Доклады АН СССР. — 1949. — Т. 66. — № 4. — С. 721–724.
168. Малышев Л. И. Биологическое разнообразие в пространственной перспективе // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. — СПб.: ЗИН РАН, 1992. — С. 41–52.

169. Мальцев А. И. Ботанический анализ сорных элементов в ячменях из лесной области Европейской России // Тр. по прикладной ботанике. — 1913. — Т. 6–7. — Вып. 12. — С. 825–953.
170. Маракаев О. А. Орхидные Ярославской области: перспективы сохранения. — Ярославль: Ярославский гос. ун-т, 2015. — 96 с.
171. Маракаев О. А. Орхидные (Orchidaceae Juss.) на особоохраняемых природных территориях Ярославской области // Известия Самарского научного центра РАН. — 2016. — Т 18. — № 2. — С. 136–140.
172. Мартыненко В. А., Груздев Б. И., Канев В. А. Локальные флоры таежной зоны республики Коми. — Сыктывкар: Изд-во Коми научного центра УрО РАН, 2008. — 76 с.
173. Мартыненко В. А., Дегтева С. В. Конспект флоры национального парка «Югыд-Ва» (Республика Коми). — Екатеринбург, 2003. — 108 с.
174. Махова И. С., Немчинова А. В., Хорошев А. В., Синицын М. Г., Макеева Г. Ю. Редкие болотные сообщества и растения Костромской области // Сборник научно-иссл. работ молодых ученых по программе «Шаг в будущее». — Кострома, 2006. — С. 19–23.
175. Мейснер И. Ф. Материалы для флоры Костромской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отдел ботанический. — 1899. — Вып. 3. — С. 35–102.
176. Моляков Л. А. Отчет практиканта студента Московского сельскохозяйственного института Л. А. Молякова // Материалы съезда земских агрономов Костромской губернии с участием представителей от сельскохозяйственных обществ (Кострома, 7–15 декабря 1907 г.). — Кострома, 1908. — С. 107–110. Приложение (С. 9–16).
177. Морозова О. В. Натурализовавшиеся чужеродные виды во флорах средней полосы Европейской России: гомогенизация или дифференциация? // Российский журнал биологический инвазий. — 2018. — № 3. — С. 88–98.
178. Морозова О. В. Таксономическое богатство флоры Восточной Европы: факторы пространственной дифференциации. — М.: Наука, 2008. — 328 с.
179. Морозова О. В., Семенщиков Ю. А., Тихонова Е. В., Беляева Н. Г., Кожевникова М. В., Черненькова Т. В. Неморальнотравные ельники Европейской России // Растительность России. — 2017. — № 31. — С. 33–58.
180. Морозова О. В., Стародубцева Е. А., Царевская Н. Г. Адвентивная флора Европейской России: итоги инвентаризации // Известия РАН. Серия географическая. — 2008. — № 5. — С. 85–94.

181. Морозова О. В., Царевская Н. Г. Участие чужеродных видов сосудистых растений во флорах заповедников Европейской России // Известия РАН. Серия Географическая. — 2010. — № 4. — С. 54–62.
182. Науменко Н. И. Флора и растительность Южного Зауралья: монография. — Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. — 512 с.
183. Немчинова А. В. Леса высокой природоохранной ценности Костромской области // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конф. (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 3. — Петрозаводск, 2008. — С. 368–371.
184. Немчинова А. В., Иванова Н. В., Голубева М. А., Макеева Г. Ю., Криницын И. Г. Результаты флористических изысканий лаборатории устойчивости лесных экосистем на территории КО 2007-2009 гг. // Материалы международной научно-практической конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 28–30 апреля 2010 г.). Т. 2. — Кострома, 2010. — С. 209–214.
185. Немчинова А. В., Петухов И. Н., Макеева Г. Ю. Мониторинг растительного покрова Сусанинского болота с использованием ГИС-технологий. // Регионы в условиях неустойчивого развития: материалы международной научно-практической конф. «Вопросы дальнейшего развития регионов России в условиях мирового финансового кризиса» (Шарья, 23–25 апреля 2009 г.): в 2 т. Т. 2. — Шарья, 2009. — С. 154–160.
186. Немчинова А. В., Хорошев А. В., Зайцев В. А., Савельева П. В., Смирнова М. В., Иванова Н. В., Грозовский С. А. Перечень ключевых биотопов и элементов биоразнообразия, предлагаемых для сохранения при лесозаготовках на лесных территориях Костромской области // Естествознание в регионах: проблемы, поиски, решения: материалы междунар. науч. конф. «Регионы в условиях неустойчивого развития» (Кострома – Шарья, 1–3 ноября 2012 г.): в 2 т. Т. 1. — Кострома, 2012. — С. 199–205.
187. Нотов А. А. Адвентивный компонент флоры Тверской области: динамика состава и структуры. — Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. — 473 с.
188. Нотов А. А., Виноградова Ю. К., Майоров С. Р. О проблеме разработки и ведения региональных Черных книг // Российский журнал биологических инвазий. — 2010. — № 4. — С. 54–68.
189. Определитель высших растений Ярославской области / Н. М. Беловашина, В. К. Богачев, Г. С. Горбунова, В. В. Горохова, А. В. Дубровина, Н. А. Евтухова, Н. А. Никольская, Г. А. Острякова, А. Г. Покровская, М. М. Прозорова, О. Д. Семенова, О. Д. Шаханина; науч. ред. В. Н. Тихомиров. — Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1986. — 182 с.

190. Определитель высших растений Ярославской области / Н. М. Беловашина, В. К. Богачев, В. В. Горохова, А. В. Дубровина, Н. А. Евтухова, Г. А. Острякова, М. М. Прозорова, О. Д. Семенова, А. Г. Скорнякова, О. Д. Шаханина. Под ред. В. К. Богачева. — Ярославль: Кн. изд-во. 1961. 497 с.
191. Орлов А. Я., Абатуров Ю. Д., Письмеров А. В. Последний участок девственных еловых лесов южной тайги на Русской равнине // Лесоведение. — 1980. — № 4. — С. 38–45.
192. Орлова Н. И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // Тр. С.-Петерб. об-ва естествоисп. — СПб.: Алга-Фонд, 1993. — Т. 77. — Вып. 3. — 262 с.
193. Орлова Н. И. Схема флористического районирования Вологодской области // Бот. журн. — 1990. — Т. 75. — Вып. 9. — С. 1270–1277.
194. Островский А. Н. Первые сведения о флоре Костромской губернии // Московские университетские известия. 1866–1867. — 1867а. — № 5. — С. 383–392.
195. Островский А. Н. Список растений, собранных в Костромской губернии // Московские университетские известия. 1866–1867. — 1867б. — № 5. — С. 393–424.
196. Панасенко Н. Н. Black-list флоры Брянской области // Российский журнал биологический инвазий. — 2014. — № 2. — С. 127–132.
197. Папченков В. Г., Лисицына Л. И. О флористических находках в Верхнем Поволжье // Бот. журн. — 1992. — Т. 77. — № 6. — С. 94–98.
198. Папченков В. Г., Лисицына Л. И., Довбня И. В., Артеменко В. И. Водная растительность Костромского расширения Горьковского водохранилища // Бот. журн. — 1994. — Т. 79. — № 11. — С. 35–45.
199. Перечень особо охраняемых природных территорий Ярославской области регионального и местного значения по состоянию на 01.01.2016 года. Утвержден: приказом департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области от 18.01.2016 № 6 «в».
200. Петровский А. С. Очерк Ярославской флоры // Тр. Ярославского губернского статистического комитета. — 1868. — Вып. 4. — С. 289–380.
201. Петровский А. С. Флора Ярославской губернии. I. Семенные и высшие споровые растения // Тр. Общества для исследования Ярославской губернии в естественно-историческом отношении. — 1880. — Вып. 1. — С. 1–77.
202. Попов С. Ю. История и современное состояние лесной растительности бывшего Кологривского уезда Костромской губернии // Бот. журн. — 2010. — Т. 95. — № 8. — С. 1116–1125.

203. Постановление администрации Костромской области от 16.06.2008 № 172-а «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального значения Костромской области». Кострома. 2008.
204. Постановление администрации Костромской области от 20.12.2017 № 500-а «О внесении изменений в постановление администрации Костромской области от 03.08.2009 № 286-а».
205. Постановление Правительства Вологодской области от 24.02.2015 № 125 «Об утверждении перечня (списка) редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений и грибов, занесенных в Красную книгу Вологодской области».
206. Постановление Правительства Ярославской области от 01.07.2010 № 460-п «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий Ярославской области …»
207. Прилепский Н. Г. Географические особенности флоры северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохма) // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2012. — Т. 117. — Вып. 1. — С. 69–76.
208. Прилепский Н. Г. К истории ботанического изучения Костромской области (губернии): XVIII век – 20-е годы XX века // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1992а. — Т. 97. — Вып. 5. — С. 118–127.
209. Прилепский Н. Г. К истории ботанического изучения Костромской области (с 20-х годов XX века до наших дней) // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1992б. — Т. 97. — Вып 6. — С. 125–135.
210. Прилепский Н. Г. Растительный покров северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохма): автореф. дис. … канд. биол. наук. — М, 1993. — 21 с.
211. Прилепский Н. Г., Карпухина Е. А. Флора северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохмы) // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1994. — Т. 99. — Вып. 5. — С. 77–95.
212. Природа Вологодской области. — Вологда: «Издательский дом Вологжанин», 2007. — 440 с.
213. Природно-заповедный фонд Костромской области: вчера, сегодня, завтра / А. А. Ефимова, А. Л. Анциферов, К. С. Ситников. — Кострома: ОГБУК «Музей природы Костромской области», 2017. — 64 с.
214. Растительность европейской части СССР. Ред. кол.: Александрова В. Д., Грибова С. А., Исаченко С. И. и др. — Л.: Наука, 1980. — 429 с.
215. Редкие растения: материалы по ведению Красной книги Ивановской области / Е. А. Борисова, М. П. Шилов, М. А. Голубева, А. И. Сорокин, А. А. Курганов. — Иваново, 2018. — 128 с.

216. Редкие растения и грибы: материалы по ведению Красной книги Республики Мордовия за 2015 год / Т. Б. Силаева, Е. В. Варгот, А. А. Хапугин, С. Ю. Большаков, А. В. Ивойлов, О. Г. Гришуткин, Г. А. Гришуткина, И. В. Кирюхин, Г. Г. Чугунов, М. В. Пузырькина, А. А. Семчук. — Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2015. — 140 с.
217. Решетникова Н. М. Динамика флоры средней полосы европейской части России за последние 100 лет на примере Калужской области: дис. ... докт. биол. наук. — М, 2016. — 599 с.
218. Решетникова Н. М. Путь появления некоторых западноевропейских видов растений в Калужской области – путь следования немецкой армии в 1941–1943 гг. // Российский журнал биологических инвазий. — 2015. — № 4. — С. 95–104.
219. Решетникова Н. М., Телеганова В. В. Роль карьеров Калужской области для сохранения и адвентизации флоры региона // Бот. журн. — 2016. — Т. 101. — № 5. — С. 547–576.
220. Розин А. Обзор выходов соляных рассолов в Буе, Солигаличе и Боярской волости // Тр. Костромского Научного Общества по изучению местного края. Костромское солеварение в прошлом и настоящем. — 1924. — Вып. 34. — С. 3–38.
221. Розин Б. А. Сведения о летней работе практиканта студента Московского сельскохозяйственного института Б. А. Розина // Материалы Съезда земских агрономов Костромской губернии с участием представителей от сельскохозяйственных обществ (Кострома, 7–15 декабря 1907 г.). — Кострома, 1908. С. 100–107. Приложение (с. 1–8).
222. Сенатор С. А., Саксонов С. В., Васюков В. М., Раков Н. С. Инвазионные и потенциально инвазионные растения Среднего Поволжья // Российский журнал биологических инвазий. — 2017. — № 1. — С. 57–69.
223. Сенников А. Н. Новые находки видов *Hieracium* (Asteraceae) в Восточной Европе // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2003. — Т. 108. — Вып. 6. — С. 56–57.
224. Серегин А. П. Новая флора национального парка «Мещера» (Владимирская область): Конспект, атлас, характерные черты, динамика в распространении видов за десять лет (2002–2012). — Тула: Астра, 2013. — 296 с.
225. Серегин А. П. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2014. — 441 с.
226. Серегин А. П. Флора Владимирской области: конспект и атлас / А. П. Серегин, при участии Е. А. Боровичева, К. П. Глазуновой, Ю. С. Кокошниковой, А. Н. Сенникова. — Тула: Гриф и К, 2012. — 620 с.
227. Серегин А. П. Экспансии видов во флору Владимирской области в последнее десятилетие // Бот. журн. — 2010. — Т. 95. — № 9. — С. 1254–1268.

228. Серегин А. П. Экспансии видов во флору Владимирской области в последнее десятилетие. Второе сообщение // Российский журнал биологических инвазий. — 2015. — № 2. — С. 101–127.
229. Серегин А. П. *Pedicularis palustris* и *P. sceptrum-carolinum* (Orobanchaceae) во Владимирской области и в Средней России: динамика и причины вымирания // Бот. журн. — 2011. — Т. 96. — № 12. — С. 1561–1574.
230. Серегин А. П., Щербаков А. В. Основные гербарные фонды по флоре Средней России // И. М. Калиниченко, В. С. Новиков, А. В. Щербаков. Флора Средней России: Аннотированная библиография. Второе дополнение. — М. Тов-во научн. изд. КМК, 2006. — С. 60–71.
231. Силаева Т. Б. Флора бассейна реки Суры (современное состояние, антропогенная трансформация и проблемы охраны): автореф. дис. … докт. биол. наук. — М, 2006. — 39 с.
232. Скалозубов Н. Л. К вопросу о распространении *Elodea canadensis* Mich. в России // Тр. Юрьевского ботанического сада. — 1910. — Т. 11. — С. 42.
233. Скворцов А. К., Гадырка В. Д. О северных пределах естественного распространения тополя черного в европейской части СССР // Бюлл. Глав. бот. сада АН СССР. — 1987. — Вып. 146. — С. 30–36.
234. Скворцов В. Э. Атлас-определитель сосудистых растений таежной зоны Европейской России: определитель по генеративным и вегетативным признакам, региональные списки редких и охраняемых видов. — М.: Гринпис России, 2000. — 587 с.
235. Смагин В. А. Болота с *Cladium mariscus* и *Scirpus tabernaemontani* на территории России // Материалы конф. «VIII Галкинские чтения» (Санкт-Петербург, 2–3 февраля 2017 г.). — СПб., 2017. — С. 105–107.
236. Смагин В. А., Носкова М. Г., Денисенков В. П. Схенусовые болота северо-восточного берега озера Воже // Бот. журн. — 2015. — Т. 100. — № 3. — С. 277–289.
237. Смирнов П. А. Флора и растительность Центрально-Промышленного района — М.: Изд. МОИП, 1940. — 40 С.
238. Снятков А. А., Ширяев Г. И., Перфильев И. А. Определитель растений лесной полосы северо-востока Европейской России: Губ. Вологодская, Вятская, Костромская, Пермская (кроме степи), Ярославская, юг Архангельской и Сев. Урал. — Вологда, 1913. — 208 с.
239. Соболев Н. А., Казакова М. В. «Изумрудная сеть» бассейна Оки: методика выявления (на примере мест обитания видов сосудистых растений) // Вестн. РГУ имени С.А. Есенина. — 2015. — № 1 (46). — С. 126–138.

240. Сосудистые растения национального парка «Русский Север» (Аннотированный список видов) / Т. А. Суслова, Н. К. Шведчикова, М. Г. Вахрамеева и др. при участии Н. А. Березиной и Н. Б. Афанасьевой. Под ред. В. С. Новикова. — М., 2004. — 64 с.
241. Сосудистые растения Республики Мордовия (конспект флоры): монография / Т. Б. Силаева, И. В. Кирюхин, Г. Г. Чугунов, В. К. Левин, С. Р. Майоров, Е. В. Письмаркина, А. М. Агеева, Е. В. Варгот. — Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. — 352 с.
242. Стародубцева Е. А., Морозова О. В., Григорьевская А. Я. Материалы к «Черной книге Воронежской области». // Российский журнал биологических инвазий. — 2014. — № 2. — С. 133–149.
243. Сукристик В. А., Сумина О. И., Сорокина И. А. Оценка уязвимости охраняемых видов сосудистых растений Ленинградской области // Бот. журн. — 2017. — Т. 102. — № 6. — С. 849–861.
244. Сухоруков А. П. Карпология семейства Chenopodiaceae в связи с проблемами филогении, систематики и диагностики его представителей. — Тула: Гриф и К, 2014. — 400 с.
245. Танфильев Г. И. Полярные пределы дуба в России // Известия Императорского С.-Петерб. Ботанического Сада. — 1902. — Т. 2. — Вып. 7. — С. 193–202.
246. Татанов И. В. Таксономический обзор рода *Bolboschoenus* (Aschers.) Palla. (Cyperaceae) // Новости сист. высш. раст. — 2007. — Т. 39. — С. 46–149.
247. Толмачев А. И. Введение в географию растений. — Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1974. — 244 с.
248. Торфяной фонд РСФСР: Костромская область. — М, 1947. — 185 с.
249. Тремасова Н. А. Адвентивный компонент флоры городов Ярославской области // Ярославский пед. вестн. — 2012. — Т. 3. — № 2. — С. 63–69.
250. Тремасова Н. А. Находки новых и редких адвентивных видов растений в городах Ярославской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2008. — Т. 113. — Вып. 3. — С. 66–68.
251. Тремасова Н. А. Новые для Ярославской области адвентивные растения // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2002. — Т. 107. — Вып. 2. — С. 41–42.
252. Тремасова Н. А. О новых адвентивных видах растений в городах Ярославской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2003. — Т. 108. — Вып. 3. — С. 85–87.
253. Тремасова Н. А., Борисова Е. А., Борисова М. А. Сравнительный анализ инвазионных компонентов флор пяти областей верхневолжского региона // Ярославский пед. вестн. — 2013. — Т. 3. — № 4. — С. 171–177.
254. Тремасова Н. А., Борисова М. А., Борисова Е. А. Инвазионные виды растений Ярославской области // Ярославский пед. вестн. — 2012. — Т. 3. — № 1. — С. 103–111.

255. Федченко Б. А., Флеров А. Ф. Флора Европейской России: Иллюстрированный определитель дикорастущих растений Европейской России и Крыма [в 3 ч.]. — СПб.: Изд-во Девриена, 1908. — 1204 с.
256. Физико-географическое районирование нечерноземного центра / Под ред. Н. А. Гвоздецкого и В. К. Жучковой. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1963. — 451 с.
257. Филиппов Д. А. Растительный покров, почвы и животный мир Вологодской области (ретроспективный библиографический указатель). — Вологда, 2010. — 217 с.
258. Флора Восточной Европы, ТТ. IX-XI. — СПб.: Мир и семья, Тов-во научн. изд. КМК. 1996–2004.
259. Флора государственного природного заказника Сумароковский и его окрестностей / Н. С. Лазарева, Е. С. Преображенская, А. А. Ефимова. Монография. — М., 2017. — 56 с.
260. Флора европейской части СССР, ТТ. I-VIII. — Л.: Наука, 1974–1989.
261. Флора Средней России. Аннотированная библиография / В. Н. Тихомиров, И. А. Губанов, И. М. Калиниченко, Р. А. Лозарь. — М.: Русский ун-т, 1998. — 199 с.
262. Флора Средней России. Аннотированная библиография. Первое дополнение / И. А. Губанов, И. М. Калиниченко, А. В. Щербаков. — М.: Изд-во центра охраны дикой природы, 2002. — 60 с.
263. Флора Средней России. Аннотированная библиография. 2-е допол. / И. М. Калиниченко, В. С. Новиков, А. В. Щербаков. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2006. — 78 с.
264. Флора Средней России. Аннотированная библиография. 3-е допол. / И. М. Калиниченко, В. С. Новиков, А. В. Щербаков. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2011. — 136 с.
265. Флора Средней России. Аннотированная библиография. 4-ое допол. / И. М. Калиниченко, В. С. Новиков, А. В. Щербаков. — М.: Тов-во научн. изд. КМК, 2016. — 156 с.
266. Фролов Д. А. Флора бассейна реки Свияги: автореф. дис. … канд. биол. наук. — Ульяновск, 2011. — 23 с.
267. Хизриева А. И. Флора бассейна реки Казикумухское Койсу (Горный Дагестан): автореф. дис. … канд. биол. наук. — Ялта, 2017. — 22 с.
268. Хомутовский М. И. *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze на территории Тверской области: биология, экология, вопросы охраны // Вестн. Нижегородского ун-та им. Н.И. Лобачевского. Сер. Биология. — 2014. — № 3 (3). — С. 124–141.
269. Хорошев А. В. Ландшафтная структура Костромской области // Известия РГО. — 2007. — Т. 139. — Вып. 5. — С. 58–65.
270. Хорошев А. В., Немчинова А. В., Авданин В. О. Ландшафты и экологическая сеть Костромской области. Ландшафтно-географические основы проектирования

экологической сети Костромской области. — Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2013. — 428 с.

271. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Бот. журн. — 2000. — Т. 85. — № 5. — С. 1–11.
272. Цвелев Н. Н. О видах орляка (*Pteridium* Gled. ex Scop., Hypolepidaceae) в России // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 2010. — Т. 115. — Вып. 4. — С. 73–76.
273. Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Запада России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). — СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. — 781 с.
274. Цингер В. Я. Сборник сведений о флоре Средней России. — М., 1885. — 520 с.
275. Чарнецкий В. М. Границы распространения некоторых древесных пород в Костромской губернии // Тр. Костромского научного общества по изучению местного края. — 1914. — Вып. 1. — С. 146–147.
276. Чеботарева Н. С. Межледниковые отложения лихвинской эпохи в окрестностях города Галича // Известия АН СССР. Серия Географическая. — 1953. — № 4. — С. 52–60.
277. Чемерис Е. В. Растительный покров истоковых ветландов Верхнего Поволжья. — Рыбинск: «Рыбинский дом печати», 2004. — 158 с.
278. Чепинога В.В. Флора бассейнов рек Ия и Ока (в пределах Иркутской области): автореф. дис. … канд. биол. наук. — Иркутск, 2000. — 18 с.
279. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. — СПб.: Мир и семья, 1995. — 992 с.
280. Чернова А. М., Чхобадзе А. Б., Левашов А. Н., Филиппов Д. А. Флора водоемов Волжского бассейна: дополнения и уточнения по Вологодской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. — 2019. — Т. 28. — № 1. — С. 40–54.
281. Чугунов Г. Г. Флора бассейна реки Алатырь: дис. … канд. биол. наук. — Саранск, 2002. — 454 с.
282. Шаханин Н. И. Ботанико-географическая характеристика Ярославской области // Ученые записки Ярославского пед. ин-та. Естествознание. — 1945. — Вып. 6 (16). — С. 4–152.
283. Шаханин Н. И. Ботаническая экскурсия в сев.-восточную часть Ярославской губ. (б. Любимский уезд) в 1926 г. // Тр. Ярославского пед. ин-та. — 1929. — Т. 2. — Вып. 2. — С. 41–54.
284. Шаханин Н. И. К вопросу о ботанической библиографии по Ярославской губернии // Тр. Ярославского пед. ин-та. — 1926а. — Т. 1. — Вып. 1. — С. 165–182.
285. Шаханин Н. И. Некоторые итоги изучения дикорастущей флоры Ярославской области // Ученые записки Ярославского пед. ин-та. Естествознание. — 1944. — Вып. 2. — С. 3–35.

286. Шаханин Н. И. Растительность и животный мир Даниловского уезда, Яросл. губ. Отдельный оттиск из книги М. Е. Кадека «Даниловский уезд. Яросл. губ.». — 1928. — 8 с.

287. Шаханин Н. И. Растительность Ярославской губернии: общий обзор / Природа Ярославского края. — Ярославль, 1926б. — Вып. 2. — С. 29–46.

288. Шереметова С. А. Применение бассейновой концепции при изучении флоры (на примере Горной Шории) // Вестн. Кемеровского гос. ун-та. — 2013. — Т. 1. — Вып. 2 (54). — С. 26–32.

289. Шильников Д. С. Флора бассейна реки Большая Лаба и ее анализ: автореф. дис. … канд. биол. наук. — Ставрополь, 2008. — 21 с.

290. Шлякова Е. В. Сегетальные сорные растения Ярославского Поволжья // Бот. журн. — 1977. — Т. 62. — № 12. — С. 1785–1790.

291. Шлякова Е. В. Эколого-биологический спектр сорно-полевой флоры Костромской области // Бот. журн. — 1979. — Т. 64. — № 1. — С. 75–80.

292. Шутов В. В., Рыжова Н. В., Рыжов А. Н., Останин А. Н. Влияние рекреационных нагрузок на флористический состав и обилие видов ельника кислично-щитовникового (Костромская область) // Бот. журн. — 2001. — Т. 86. — № 2. — С. 63–69.

293. Щербаков А. В. Гидрофильная флора сосудистых растений как модельный объект для инвентаризации и анализа флоры (на примере Тульской и сопредельных областей): Дисс. … докт. биол. наук. — М., 2011. — 552 с.

294. Эбель А. Л., Князев М. С., Филиппов Е. Г. Гибридная природа *Dianthus* × *courtoisii* (Caryophyllaceae Juss.) доказана // Turczaninowia. — 2017. — Т. 20. — Вып. 4. — С. 198–205.

295. Экзерцев В. А. Зарастание мелководий Горьковского водохранилища // Биология внутренних вод. Информационный бюллетень. — 1972. — № 14. — С. 28–32.

296. Югай В. А. Флора южной половины Костромской области: дис. … канд. биол. наук. — М, 1999. — 369 с.

297. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. — Л.: Наука, 1968. — 235 с.

298. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики: учебное пособие по спецкурсу. — Пермь.: Изд-во Пермского ун-та, 1991. — 80 с.

299. Alsos I. G., Ehrich D., Thuiller W., Eidesen P. B., Tribsch A., Schönswetter P., Lagaye C., Taberlet P., Brochmann C. Genetic consequences of climate change for northern plants // Proceedings of the royal society B. — 2012. — Vol. 279. — P. 2042–2051.

300. Andersson L., Алексеева Н. М., Кольцов Д. Б., Куксина Н. В., Кутепов Д. Ж., Мариев А. Н., Нешатаев В. Ю. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 1. Методика выявления и картографирования. — СПб, 2009. — 238 с.
301. Belyaeva I. V. Nomenclature of *Salix fragilis* L. and a new species, *S. euxina* (Salicaceae) // Taxon. — 2009. — Vol. 58. — No. 4. — P. 1344–1348.
302. Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. European Red List of Vascular Plants. — Luxembourg: Publications Office of European Union, 2011. — 130 p.
303. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendix I – Strictly protected flora species. Council of Europe. ETS 104. Bern, 19.IX.1979
304. Dengler J., Janišová M., Török P., Wellstein C. Biodiversity of Palaearctic grasslands: a synthesis // Agriculture, Ecosystems and Environment. — 2014. — Vol. 182. — P. 1–14.
305. Essl F., Bacher S., Genovesi P., Hulme P., Jeschke J., Katsanevakis S., Kowarik I., Kühn I., Pyšek P., Rabitsch W., Schindler S., Van Kluenen M., Vilà M., Wilson J., Richardson D. Which taxa are alien? Criteria, applications, and uncertainties // BioScience. — 2018. — Vol. 68. — No. 7. — P. 496–509.
306. Gallardo B., Aldridge D., González-Moreno P., Pergl J., Pizzaro M., Pyšek P., Thuiller W., Yesson C., Vilà M. Protected area offer refuge from invasive species spreading under climate change // Global Change Biology. — 2017. — No. 00. — P. 1–13.
307. Georgi J. G. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich in den Jahren 1773 und 1774. St.-Petersb.: Akad. Wissenschaft. — 1775. — Bd. 2. — 920 S.
308. Hulten E., Fries M. Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. — Konigstein: Koeltz Scientific Books, 1986. Vol. 1–3.
309. Invasive Species Specialist Group. 100 of the world's worst invasive alien species. [Электронный ресурс] — 2017. — Режим доступа: http://www.issg.org/ worst100_species.html. (Дата обращения: 21.02.2019).
310. Jiménez-Alfaro B., Hajek M., et al. Biogeographic patterns of base-rich fen vegetation across Europe // Applied vegetation science. — 2014. — Vol. 17. — P. 367–380.
311. Leostrin A. V. Alien flora of the Kostroma region (Middle Russia): composition, taxonomic structure and dynamics // The V International Symposium Invasion of alien species in Holarctic (Borok-Uglich, 25–30 Sep 2017). — Yaroslavl, 2017. — P. 66.
312. Leostrin A. V. Vascular flora of rich fens in Kostroma Oblast (European Russia) // Botanica Serbica. — 2018. — Vol. 42 (supplement 1). 7BBC Book of abstracts. — P. 93.

313. Marhold K., Šlenker M., Kudoh H., Zozomová-Lihová J. *Cardamine occulta*, the correct species name for invasive asian plants previously classified as *C. flexuosa*, and its occurrence in Europe // PhytoKeys. — 2016. — Vol. 62. — P. 57–72.
314. Nentwig W., Bacher S., Kumschick S., Pyšek P., Vilà M. More than “100 worst” alien species in Europe // Biological Invasions. — 2018. — Vol. 20. — P. 1611–1621.
315. Pergl J., Sádlo J., Petrusek A., Laštůvka Z., Musil J., Perglová I., Šanda R., Šefrova H., Šima J., Vohralík V., Pyšek P. Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impact and management strategy // Neobiota. — 2016. — Vol. 28. — P. 1–37.
316. Pliszko A., Kostrakiewicz-Gierałt K. The morphological intermediacy of *Erigeron* × *huelsenii* (Asteraceae), a hybrid between *E. acris* and *E. canadensis* // Turkish Journal of Botany. — 2018. — Vol. 42. — P. 543–550.
317. Post A. R., Ali R., Krings A., Xiang J. On the identity of the weedy bittercresses (*Cardamine*: Brassicaceae) in United States nurseries: evidence from molecules and morphology // Weed Science. — 2011. — Vol. 59. — No. 1. — P. 123–135.
318. Pykälä J., Toivonen H. Taxonomy of the *Carex flava* complex (Cyperaceae) in Finland // Nordic Journal of Botany. — 1994. — Vol. 14. — P. 173–191.
319. Pyšek P. Alien and native species in Central European urban floras: a quantative comparison // Journal of Biogeography. — 1998. — Vol. 25. — P. 155–163.
320. Pyšek P., Pergl J., et al. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion // Preslia. — 2017. — Vol. 89. — P. 203–274.
321. Pyšek P., Richardson D. M., Rejmánek M., Webster G. L., Williamson M., Kirschner J. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists // Taxon. — 2004. — Vol. 53. — No. 1. — P. 131–143.
322. Pyšek P., Sádlo J., Mandák B. Alien flora of Czech Republic, its composition, structure and history. In: Child L. E., Brock J. H., Brundu G., Prach K., Pyšek P.,Wade P. M. and Williamson M. (eds), Plant invasions: Ecological threats and management solutions. — Leiden: Backhuys Publishers, 2003. — P. 113–130.
323. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. — 2018. — URL https://www.R-project.org/ (Дата обращения: 15.11.2018).
324. Rutkovska S., Pučka I., Evarts-Bunders P., Paidere J. The role of railway lines in the distribution of alien plant species in the territory of Daugavpils City (Latvia) // Estonian Journal of Ecology. — 2013. — Vol. 62. — No. 3. — P. 212–225.

325. Schroeder F. G. Zur Klassifizierung der Anthropochoren. // Vegetatio. — 1969. — Bd. 16. — S. 225–238.
326. Sennikov A. N., Golubeva M. A. New records of *Hieracium* (Asteraceae) from the boreal zone of European Russia // Skvortsovia. — 2014. — Vol. 1. — No. 3. — P. 248–256.
327. Seregin A. P. (Ed.). Moscow University Herbarium (MW). Version 1.62. Lomonosov Moscow State University. Occurrence dataset. [Электронный ресурс] — 2019. — Режим доступа: https://doi.org/10.15468/cpnhcc accessed via GBIF.org on 2019-01-06. (Дата обращения: 06.01.2019).
328. Seregin A. P. Taxonomic circumscription and distribution of a glandular Eurasian entity from the *Eragrostis pilosa* complex (Poaceae) // Phytotaxa. — 2012. — Vol. 52. — P. 8–20.
329. Seregin A. P. The most common plant species in temperate Europe based on frequency of occurrences in the national grid mapping projects // Feddes Repertorium. — 2011. — Vol. 121. — No. 5–6. — P. 194–208.
330. Török P., Janišová M., Kuzemko A., Rūsiņa S., Stevanovic Z. D. Grasslands, their Threats and Management in Eastern Europe. In: Squires, V.R., Dengler, J., Feng, H. & Hua, L. (eds.): Grasslands of the world: diversity, management and conservation. — Boca Raton: CRC Press, 2018. — P. 64–88.
331. Vinogradova Yu., Pergl J., Essl F., Hejda M., van Kleunen M., Regional contributors, Pyšek P. Invasive alien plants of Russia: insight from regional inventories // Biological Invasions. — 2018. — Vol. 20. — No. 8. — P. 1931–1943.
332. Volkova P. A., Abramova L. A., Grigoryan M. Yu., Ivanova M. O., Sekretova E. A., Tikhomirov N. P. Influence of anthropogenic disturbance on the number and composition of plant species in sparcely populated areas: a case study of Udomlya district (Tver region, European Russia) // Evolutionary ecology research. — 2016. — Vol. 17. — P. 699–712.
333. Wagner V., Chytrý M., et al. Alien plant invasions in European woodlands // Diversity and distribution. — 2017. — Vol. 23. — P. 969–981.
334. Wąsowicz P. The first attempt to list the archaeophytes of Iceland // Acta Societatis Botanicorum Poloniae. — 2018. — Vol. 87. — No. 4. — 3608.
335. Yatsu Y., Kachi N., Kudoh H. Ecological distribution and phenology of an invasive species, *Cardamine hirsuta* L., and its native counterpart, *Cardamine flexuosa* With., in central Japan // Plant Species Biology. — 2003. — Vol. 18. — P. 35–42.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Главные коллекторы по флоре бассейна реки Кострома

№ п/п	Коллектор	Годы работы	Храни-лище	Объем коллекции, шт. листов	Характеристика коллекции
1	Белозеров П.И.	1950 – 1970	KocM	около 1000	Основные сборы были сделаны на территории г. Кострома. Большая часть видов – это культивируемые растения (как дичающие так и некоторые недичающие) и занесенные по транспортным путям виды.
2	Бобров А.А. (совместно с Чемерис Е.В.)	1990-е – 2000-е	IBIW, MW, LE	>150	Коллекция аборигенных видов, в основном водных растений. Основные районы сборов: Грязовецкий, Костромской, Солигаличский, Сусанинский.
3	Борисова Е.А.	2000 – 2010	IVGU, MW, LE	>100	Основные сборы были выполнены в городах Кострома и Буй. Большая часть видов - случайно занесенные чужеродные виды и дичающие интродуценты.
4	Голубева М.А.	2000-е	PLES	<50	Отдельные сборы аборигенных видов из Галичского и Солигаличского районов.
5	Гусев Ю.Д.	1970-е	LE	>50	Отдельные сборы адвентивных видов, сделанные на железной дороге в г. Кострома.
6	Демидова А.Н. (совместно с Прилепским Н.Г.)	2000-е	MW	>70	Коллекция аборигенных и чужеродных видов, собранных на территории Галичского района.
7	Дубровина А.В.	1950 – 1960	USPIY	>50	Небольшая коллекция аборигенных видов, собранная в основном в Любимском районе.
8	Жадовский А.Е.	1913 – 1920-е	MW	>600	Преимущественно аборигенные виды, собранные в разных типах местообитаний на территории современных Буйского, Галичского, Солигаличского, Сусанинского и Чухломского районов. Много редких видов.

9	Косинский К.К.	1912, 1917	LE	>600	Преимущественно аборигенные виды, собранные в разных типах местообитаний. Основная часть сборов относится к территории современного Буйского района. Много редких видов.
10	Лисицына Л.И.	1990-е	IBIW	>250	Коллекция аборигенных видов, преимущественно водных растений. Основные сборы сделаны в водоемах Костромской низины и на озере Галичское.
11	Папченков В.Г.	1990-е	IBIW	>100	Коллекция аборигенных видов, преимущественно водных растений. Основные сборы приурочены к водоемам Костромской низины, в частности к Костромскому расширению Горьковского водохранилища.
12	Потехина М.С.	1926 – 1927	MW	около 150	Небольшая коллекция, в основном сорно-рудеральных растений, в том числе распространенных в то время полевых сорняков. Все сборы из Сусанинского района.
13	Скалозубов Н.Л.	1909	LE	>70	Небольшая коллекция аборигенных видов, собранная в окрестностях г. Кострома, близ устья р. Кострома.
14	Соколова-Рождественская Л.А.	1924	LE	>100	Представлены сборы как аборигенных, так и адвентивных (преимущественно полевых сорняков) видов из северной части современного Любимского района.
15	Уткин Л.А.	1911	LE	>80	Небольшая коллекция аборигенных видов, собранная в Солигаличском районе, предположительно в окрестностях д. Нероново. Много редких видов.

Приложение 2

Перечень 100 наиболее часто встречающихся видов флоры бассейна реки Кострома

№ п/п	Вид	Семейство
1	*Alisma plantago-aquatica*	Alismataceae
2	***Aegopodium podagraria***	Apiaceae
3	***Angelica sylvestris***	Apiaceae
4	***Anthriscus sylvestris***	Apiaceae
5	*Carum carvi*	Apiaceae
6	*Heracleum sibiricum*	Apiaceae
7	*Pimpinella saxifraga*	Apiaceae
8	***Lemna minor***	Araceae
9	***Achillea millefolium***	Asteraceae
10	*Arctium tomentosum*	Asteraceae
11	***Artemisia vulgaris***	Asteraceae
12	*Centaurea jacea*	Asteraceae
13	*Cirsium arvense*	Asteraceae
14	*Cirsium oleraceum*	Asteraceae
15	*Cirsium vulgare*	Asteraceae
16	*Gnaphalium sylvaticum*	Asteraceae
17	*Hieracium umbellatum*	Asteraceae
18	*Leucanthemum vulgare*	Asteraceae
19	***Solidago virgaurea***	Asteraceae
20	*Tanacetum vulgare*	Asteraceae
21	*Taraxacum officinale*	Asteraceae
22	*Tussilago farfara*	Asteraceae
23	*Alnus incana*	Betulaceae
24	***Betula pendula***	Betulaceae
25	*Capsella bursa-pastoris*	Brassicaceae
26	*Campanula patula*	Campanulaceae
27	*Lonicera xylosteum*	Caprifoliaceae
28	*Cerastium holosteoides*	Caryophyllaceae
29	*Stellaria graminea*	Caryophyllaceae
30	*Chenopodium album*	Chenopodiaceae
31	*Carex acuta*	Cyperaceae
32	*Scirpus sylvaticus*	Cyperaceae
33	*Knautia arvensis*	Dipsacaceae
34	*Dryopteris carthusiana*	Dryopteridaceae
35	*Equisetum arvense*	Equisetaceae
36	*Equisetum fluviatile*	Equisetaceae
37	*Vaccinium myrtillus*	Ericaceae
38	*Vaccinium vitis-idaea*	Ericaceae
39	*Lathyrus pratensis*	Fabaceae
40	*Melilotus albus*	Fabaceae
41	*Trifolium hybridum*	Fabaceae

42	*Trifolium pratense*	Fabaceae
43	***Trifolium repens***	Fabaceae
44	*Vicia cracca*	Fabaceae
45	*Vicia sepium*	Fabaceae
46	*Geranium pratense*	Geraniaceae
47	*Ribes nigrum*	Grossulariaceae
48	*Hypericum maculatum*	Hypericaceae
49	*Juncus compressus*	Juncaceae
50	*Luzula pilosa*	Juncaceae
51	*Lycopus europaeus*	Lamiaceae
52	*Prunella vulgaris*	Lamiaceae
53	***Chamaenerion angustifolium***	Onagraceae
54	*Oxalis acetosella*	Oxalidaceae
55	***Picea fennica***	Pinaceae
56	***Pinus sylvestris***	Pinaceae
57	*Linaria vulgaris*	Plantaginaceae
58	***Plantago major***	Plantaginaceae
59	*Veronica chamaedrys*	Plantaginaceae
60	*Veronica longifolia*	Plantaginaceae
61	***Agrostis capillaris***	Poaceae
62	*Agrostis stolonifera*	Poaceae
63	*Alopecurus pratensis*	Poaceae
64	*Bromopsis inermis*	Poaceae
65	*Calamagrostis epigejos*	Poaceae
66	***Dactylis glomerata***	Poaceae
67	***Deschampsia cespitosa***	Poaceae
68	*Elytrigia repens*	Poaceae
69	***Phalaroides arundinacea***	Poaceae
70	*Phleum pratense*	Poaceae
71	*Phragmites australis*	Poaceae
72	*Poa annua*	Poaceae
73	*Poa pratensis*	Poaceae
74	*Polygonum aviculare*	Polygonaceae
75	*Rumex acetosa*	Polygonaceae
76	*Lysimachia vulgaris*	Primulaceae
77	*Ranunculus acris*	Ranunculaceae
78	***Ranunculus repens***	Ranunculaceae
79	*Frangula alnus*	Rhamnaceae
80	*Alchemilla vulgaris aggr.*	Rosaceae
81	***Filipendula ulmaria***	Rosaceae
82	*Fragaria vesca*	Rosaceae
83	*Geum rivale*	Rosaceae
84	***Padus avium***	Rosaceae
85	*Potentilla anserina*	Rosaceae
86	*Potentilla erecta*	Rosaceae

87	*Potentilla intermedia*	Rosaceae
88	***Rosa cinnamomea***	Rosaceae
89	*Rubus idaeus*	Rosaceae
90	*Sorbus aucuparia*	Rosaceae
91	***Galium mollugo***	Rubiaceae
92	***Populus tremula***	Salicaceae
93	***Salix caprea***	Salicaceae
94	*Salix cinerea*	Salicaceae
95	*Salix myrsinifolia*	Salicaceae
96	*Salix triandra*	Salicaceae
97	*Typha latifolia*	Typhaceae
98	***Urtica dioica***	Urticaceae
99	*Valeriana officinalis*	Valerianaceae
100	*Athyrium filix-femina*	Woodsiaceae

Примечение: полужирным шрифтом выделены 25 видов, встреченные в наибольшем числе маршрутов (первый квартиль).

Приложение 3

Перечень потенциально инвазионных видов флоры бассейна реки Кострома

№ п/п	Вид	Инвазионный статус					
		БК	ЧК СР (2010)	«Black»-лист ЕР (2015)	«Black»-лист РФ (2018)	«Black»-лист КО (2013)	«Black»-лист ЯО (2013)
1	*Galega orientalis*	naturalized	ПИ	1		3	
2	*Impatiens glandulifera*	naturalized	И	1	1	2	2
3	*Lactuca serriola*	naturalized		1		+	2
4	*Lolium perenne*	naturalized		1		3	3
5	*Physocarpus opulifolius*	naturalized	ПИ	1		+	+
6	*Populus alba*	naturalized	И	1		3	+
7	*Populus balsamifera*	naturalized		1		2	4
8	*Reynoutria japonica*	naturalized	И	1		2	3
9	*Solidago gigantea*	naturalized	И	1	1	3	1
10	*Sorbaria sorbifolia*	naturalized	И	1		+	2
11	*Amaranthus retroflexus*	naturalized	И	1	1	4	+
12	*Hordeum jubatum*	naturalized	И	1	1	3	+
13	*Lepidium densiflorum*	casual	И	1	1	4	2
14	*Oenothera biennis*	naturalized	И	1	1	3	4
15	*Parthenocissus inserta*	naturalized	ПИ	1	1	4	4

Примечание: виды 1–10 включены в список на основе авторской оценки их инвазионного статуса на территории БК (в том числе с учетом их статуса в соседних регионах). Виды 11–15 включены по принципу наличия их в пяти перечисленных «black»-листах (т.е. в соседних регионах виды проявили себя как инвазионные).

«Black»-листы:

БК – статус вида, принятый в данной работе для территори бассейна реки Кострома.

ЧК СР – Черная книга флоры Средней России (Виноградова и др., 2010). ПИ – потенциально инвазионный вид, И – инвазионный вид.

«Black»-лист ЕР – «Черная сотня» инвазионных растений России (Виноградова и др., 2015), перечень видов для Европейской России;

«Black»-лист РФ – Invasive alien plants of Russia (Vinogradova et al., 2018);

«Black»-лист КО и «Black»-лист ЯО – списки инвазионных видов, приведенные в работе Н.А. Тремасовой с соавторами (2013) для Костромской и Ярославской областей, соответственно. Статусы видов (от 1 до 4) даны по шкале агрессивности инвазионных видов (Нотов и др., 2010),

(+) означает присутствие вида в регионе.

Приложение 4

Перечень натурализовавшихся чужеродных растений бассейна реки Кострома и их инвазионный статус в некоторых «black»-листах (в порядке уменьшения степени натурализации на территории БК, внутри групп – в алфавитном)

№ п/п	Вид	Инвазионный статус					
		БК	ЧК СР (2010)	«Black»-лист ЕР (2015)	«Black»-лист РФ (2018)	«Black»-лист КО (2013)	«Black»-лист ЯО (2013)
Предварительный «black»-лист флоры бассейна реки Кострома							
1	*Acer negundo*	transformer	И	1	1	1	1
2	*Echinocystis lobata*	transformer	И	1	1	1	1
3	*Elodea canadensis*	transformer	И	1	1	1	1
4	*Heracleum sosnowskyi*	transformer	И	1	1	1	1
5	*Lupinus polyphyllus*	transformer	И	1	1	1	1
6	*Zizania latifolia*	transformer	ПИ	1		1	2
7	*Amelanchier alnifolia*	invasive	И				4
8	*Amelanchier spicata*	invasive	И	1	1	2	1
9	*Aronia × mitschurinii*	invasive	ПИ		1	2	2
10	*Arrhenatherum elatius*	invasive	ПИ	1		3	4
11	*Asparagus officinalis*	invasive					
12	*Bidens frondosa*	invasive	И	1	1	2	1
13	*Bunias orientalis*	invasive					
14	*Calystegia spectabilis*	invasive	ПИ	1		3	2
15	*Echinochloa crus-galli*	invasive		1	1	4	+
16	*Echium vulgare*	invasive					
17	*Epilobium adenocaulon*	invasive	И	1	1	2	2
18	*Epilobium pseudorubescens*	invasive	И	1	1	2	3
19	*Erigeron annuus*	invasive	И	1	1	1	4
20	*Erigeron canadensis*	invasive	И	1	1	+	2
21	*Festuca arundinacea*	invasive		1		3	4
22	*Fraxinus pennsylvanica*	invasive	И	1	1	2	3
23	*Helianthus tuberosus*	invasive	И	1	1	3	2
24	*Hippophaë rhamnoides*	invasive	И	1	1	2	2
25	*Impatiens parviflora*	invasive	И	1	1	1	2
26	*Juncus tenuis*	invasive	И	1	1	2	2
27	*Lathyrus tuberosus*	invasive		1		4	3
28	*Malus domestica*	invasive		1		3	2
29	*Matricaria matricarioides*	invasive	И	1	1	+	2
30	*Oenothera rubricaulis*	invasive	ПИ	1	1	+	2
31	*Pastinaca sativa*	invasive					
32	*Salix alba*	invasive				+	+
33	*Sambucus racemosa*	invasive	ПИ	1	1	2	2
34	*Saponaria officinalis*	invasive		1	1	3	2
35	*Solidago canadensis*	invasive	И	1	1	2	1
36	*Symphyotrichum × salignum*	invasive	ПИ	1			4
37	*Trisetum flavescens*	invasive					

Натурализовавшие чужеродные виды флоры бассейна реки Кострома							
38	*Acer tataricum*	naturalized				+	+
39	*Aconitum × cammarum*	naturalized					
40	*Aconogonon weyrichii*	naturalized	ПИ			+	+
41	*Alcea rosea*	naturalized					
42	*Allium giganteum*	naturalized					
43	*Amaranthus retroflexus*	naturalized	И	1	1	4	+
44	*Ambrosia artemisiifolia*	naturalized	И	1		+	+
45	*Aquilegia vulgaris*	naturalized		1		3	2
46	*Artemisia abrotanum*	naturalized					
47	*Astragalus cicer*	naturalized					
48	*Atriplex sagittata*	naturalized					
49	*Bellis perennis*	naturalized	ПИ	1		4	+
50	*Bromus arvensis*	naturalized					
51	*Bromus tectorum*	naturalized	И	1		+	+
52	*Brunnera sibirica*	naturalized	ПИ	1			4
53	*Camelina microcarpa*	naturalized					
54	*Campanula rapunculoides*	naturalized					
55	*Caragana arborescens*	naturalized	ПИ	1		+	4
56	*Cerasus vulgaris*	naturalized		1		2	2
57	*Chaenorhinum minus*	naturalized				3	+
58	*Chaerophyllum aureum*	naturalized					
59	*Chamaecytisus ruthenicus*	naturalized					
60	*Corispermum marschallii*	naturalized					
61	*Cotoneaster melanocarpus*	naturalized					
62	*Dianthus barbatus*	naturalized				+	2
63	*Dracocephalum nutans*	naturalized					
64	*Dracocephalum thymiflorum*	naturalized					
65	*Epilobium tetragonum*	naturalized					
66	*Erucastrum gallicum*	naturalized	И			+	+
67	*Euphorbia cyparissias*	naturalized					
68	*Festuca pseudovina*	naturalized					
69	*Festuca trachyphylla*	naturalized	И	1		3	4
70	*Fragaria × ananassa*	naturalized					
71	*Galega orientalis*	naturalized	ПИ	1		3	
72	*Galinsoga parviflora*	naturalized	И	1		+	3
73	*Galinsoga quadriradiata*	naturalized	И	1		+	+
74	*Geranium sibiricum*	naturalized		1			
75	*Hemerocallis fulva*	naturalized					
76	*Hieracium sylvularum*	naturalized					
77	*Hordeum jubatum*	naturalized	И	1	1	3	+
78	*Impatiens glandulifera*	naturalized	И	1	1	2	2
79	*Inula helenium*	naturalized					
80	*Iris × germanica*	naturalized					
81	*Juglans manshurica*	naturalized	ПИ				+

82	*Lactuca serriola*	naturalized		1		+	2
83	*Lactuca tatarica*	naturalized		1			
84	*Lamium dissectum*	naturalized					
85	*Lappula squarrosa*	naturalized					
86	*Lavatera thuringiaca*	naturalized				+	2
87	*Lepidium latifolium*	naturalized					
88	*Lepidium ruderale*	naturalized					
89	*Lolium perenne*	naturalized		1		3	3
90	*Lonicera tatarica*	naturalized	ПИ	1		+	4
91	*Lychnis chalcedonica*	naturalized					
92	*Malus baccata*	naturalized					
93	*Medicago sativa*	naturalized		1		+	3
94	*Mentha × dalmatica*	naturalized					
95	*Mentha longifolia*	naturalized		1		3	4
96	*Mentha suaveolens*	naturalized					
97	*Narcissus poeticus*	naturalized					
98	*Nepeta cataria*	naturalized					
99	*Nonea pulla*	naturalized					
100	*Oenothera biennis*	naturalized	И	1	1	3	4
101	*Onobrychis arenaria*	naturalized					
102	*Oxalis stricta*	naturalized	И	1			+
103	*Parthenocissus inserta*	naturalized	ПИ	1	1	4	4
104	*Petasites hybridus*	naturalized	ПИ				3
105	*Physocarpus opulifolius*	naturalized	ПИ	1		+	+
106	*Poa supina*	naturalized	И				
107	*Populus alba*	naturalized	И	1		3	+
108	*Populus balsamifera*	naturalized		1		2	4
109	*Populus longifolia*	naturalized					
110	*Populus suaveolens*	naturalized					
111	*Puccinellia distans*	naturalized	И	1		+	2
112	*Reynoutria japonica*	naturalized	И	1		2	3
113	*Reynoutria sachalinensis*	naturalized		1			4
114	*Rheum × rhabarbarum*	naturalized					
115	*Ribes uva-crispa*	naturalized		1		3	2
116	*Rosa canina*	naturalized					
117	*Rosa rugosa*	naturalized	ПИ	1		+	3
118	*Rudbeckia laciniata*	naturalized				+	2
119	*Salix acutifolia*	naturalized				+	+
120	*Scirpus cyperinus*	naturalized					
121	*Senecio viscosus*	naturalized	И	1		3	+
122	*Sisymbrium loeselii*	naturalized		1		+	+
123	*Solidago gigantea*	naturalized	И	1	1	3	1
124	*Sorbaria sorbifolia*	naturalized	И	1		+	2
125	*Spiraea media*	naturalized					
126	*Symphoricarpos albus*	naturalized					

127	*Symphytum × uplandicum*	naturalized	ПИ	1		4	4
128	*Symphytum asperum*	naturalized					
129	*Symphytum caucasicum*	naturalized	И	1		3	+
130	*Symphytum officinale*	naturalized					
131	*Syringa vulgaris*	naturalized					
132	*Veronica filiformis*	naturalized	ПИ				+
133	*Veronica persica*	naturalized	ПИ			+	+
134	*Vicia tenuifolia*	naturalized					
135	*Viola odorata*	naturalized					4

Примечание: обозначение статусов видов как в Приложении 3.

Приложение 5

Перечень ООПТ, расположенных на территории БК в пределах Костромской области

№ п/п	Район	ООПТ	Статус		
			Действующий	Проектируемый	В схеме
1	Буйский	ГПЗ, комплексный, «Богдано-Печенгский», участки 1 и 2			+
2	Буйский	Памятник природы «Монастырский бор»			+
3	Галичский	ГПЗ, комплексный, «Лопаревский»		+	
4	Галичский	ГПЗ, комплексный, «Галичский»			+
5	Галичский	ГПЗ, зоологический, «Средневский боброво-выхухолевый»	+		
6	Костромской	Памятник природы «Мисковский»		+	
7	Костромской	Памятник природы «Озеро Малышевское»		+	
8	Костромской	Памятник природы «Сущевский»		+	
9	Костромской	Памятник природы «Аганинская дубрава»			+
10	Солигаличский	Памятник природы «Пермские отложения»			+
11	Солигаличский	ГПЗ, комплексный, «Иваньковское болото»		+	
12	Солигаличский	Памятник природы «Валун ледникового периода»			+
13	Сусанинский	ГПЗ, комплексный, «Сусанинское болото»		+	
14	Чухломский	ГПЗ, комплексный, «Озеро Чухломское»			+
15	Чухломский	ГПЗ, комплексный, «Болото Святое»			+
16	Чухломский	ГПЗ, комплексный, «Болото Костромское»			+
17	Чухломский и Солигаличский	ГПЗ, комплексный, «Коровновский», участок 1 и 2		+	
		Всего:	**1**	**7**	**9**

Примечание: ГПЗ – государственный природный заказник. Пояснения относительно статусов ООПТ приведены в подглаве 6.3. Цветом выделены ООПТ, инвентаризация флоры которых проводилась при участии автора.

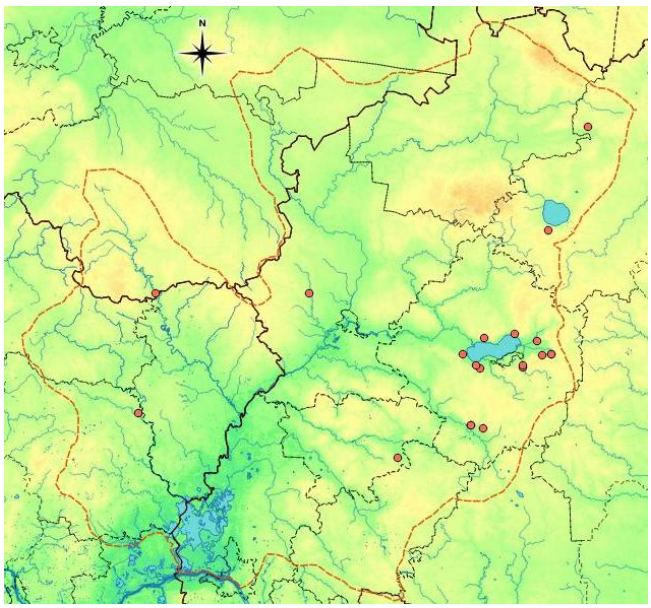
Приложение 6

Картографические схемы распространения некоторых редких видов флоры бассейна реки Кострома

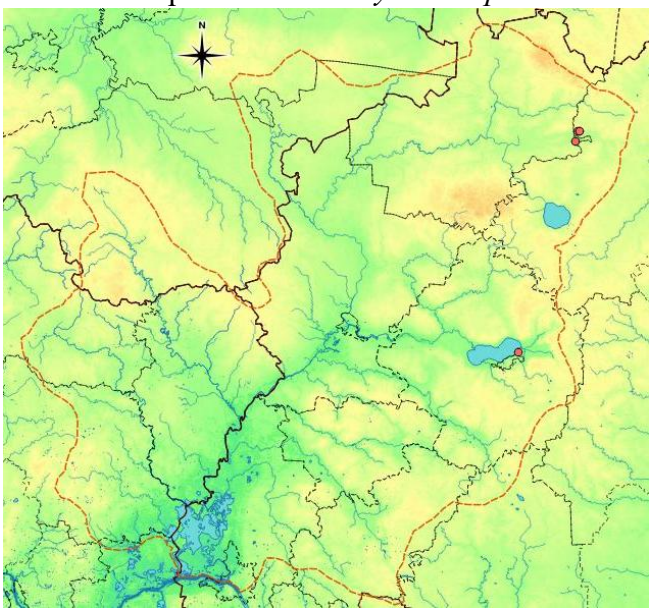
Условные обозначения

	Местонахождения видов
	Граница района исследования

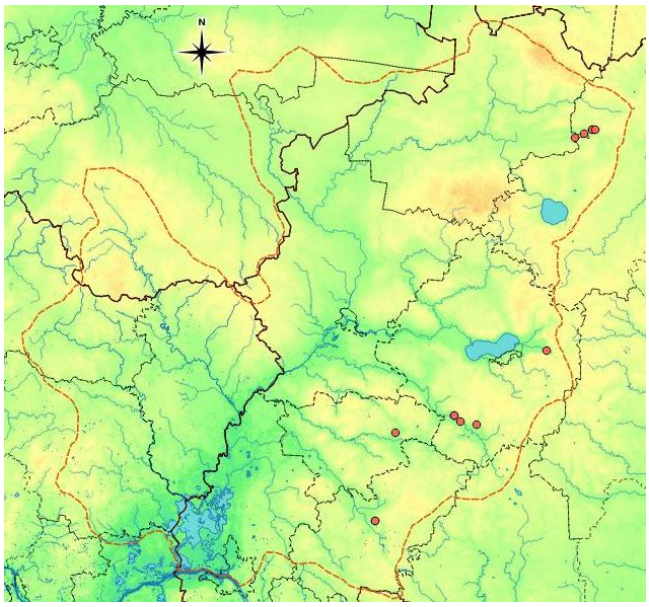
Примечание: указаны местонахождения, подтвержденные гербарными образцами. Близкие местонахождения объединены.



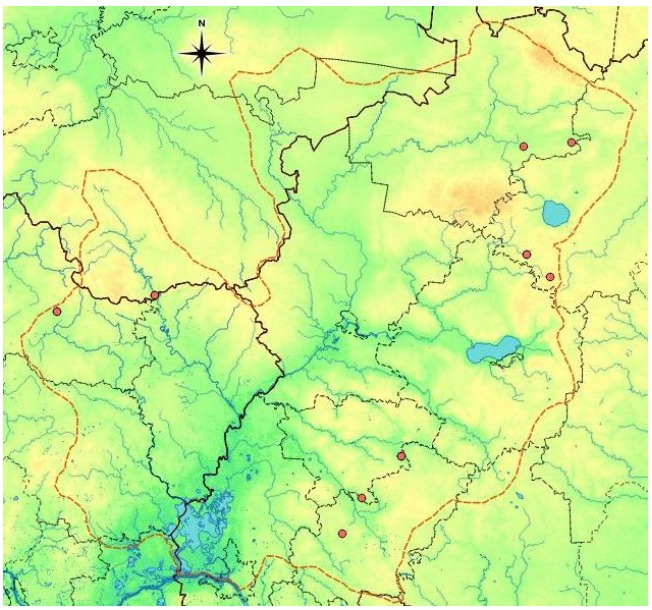
Карта 1. *Actaea erythrocarpa*



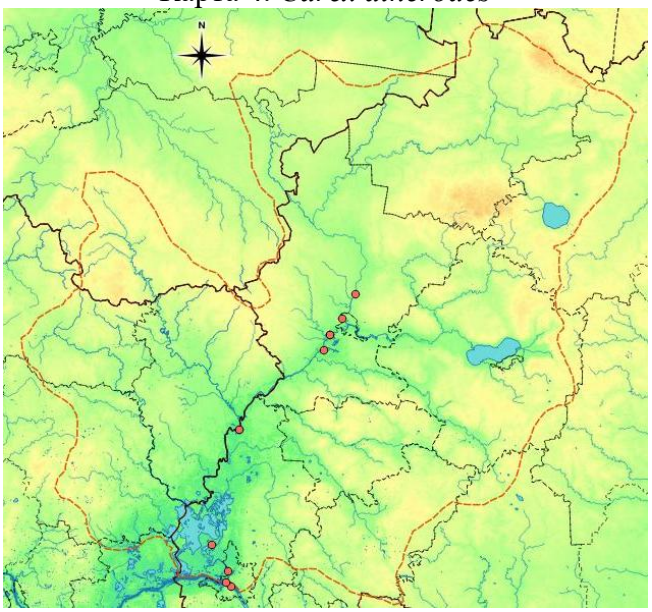
Карта 2. *Angelica palustris*



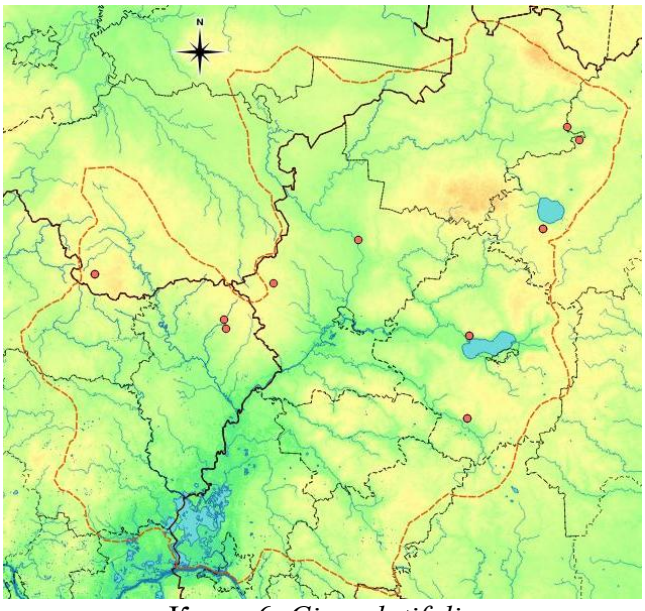
Карта 3. *Betula humilis*



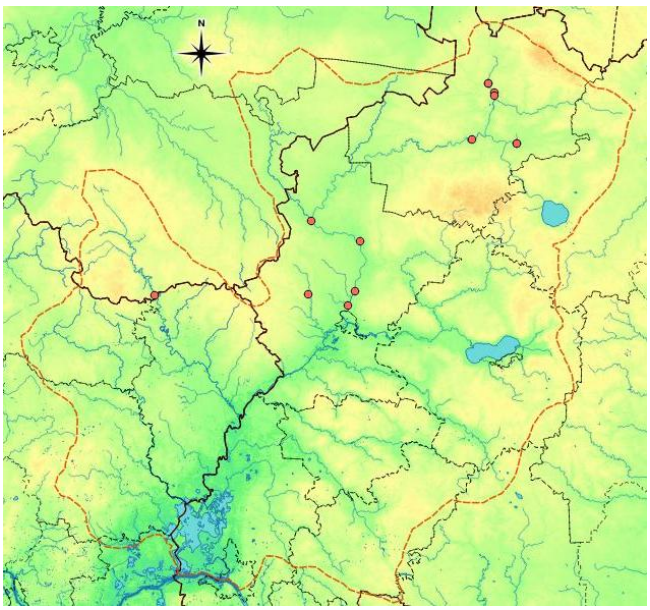
Карта 4. *Carex atherodes*



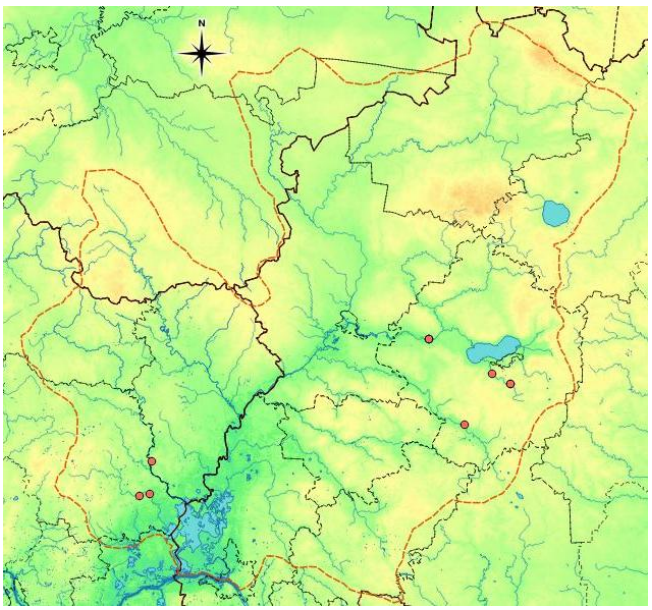
Карта 5. *Cenolophium denudatum*



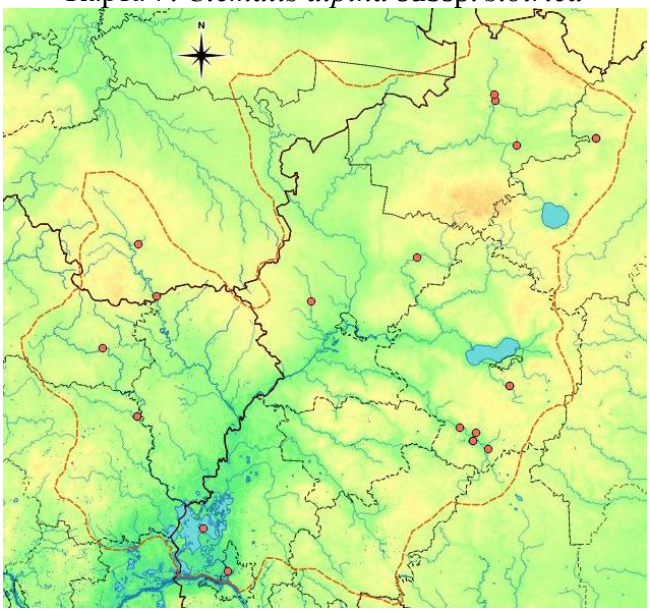
Карта 6. *Cinna latifolia*



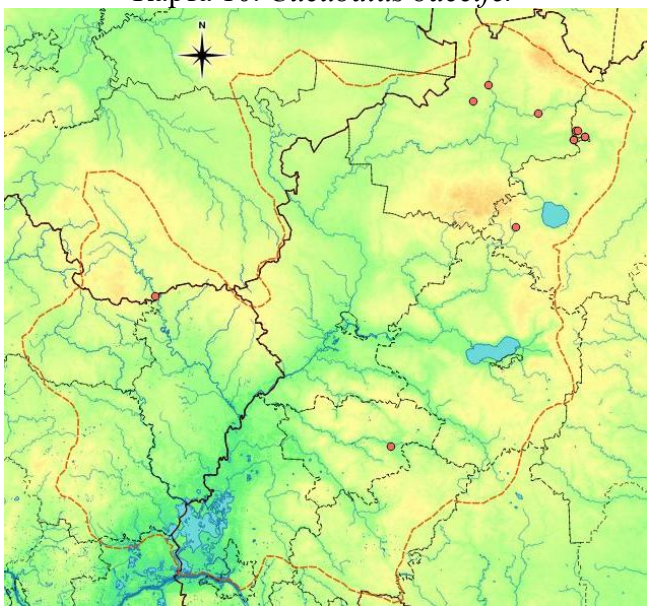
Карта 7. *Clematis alpina* subsp. *sibirica*



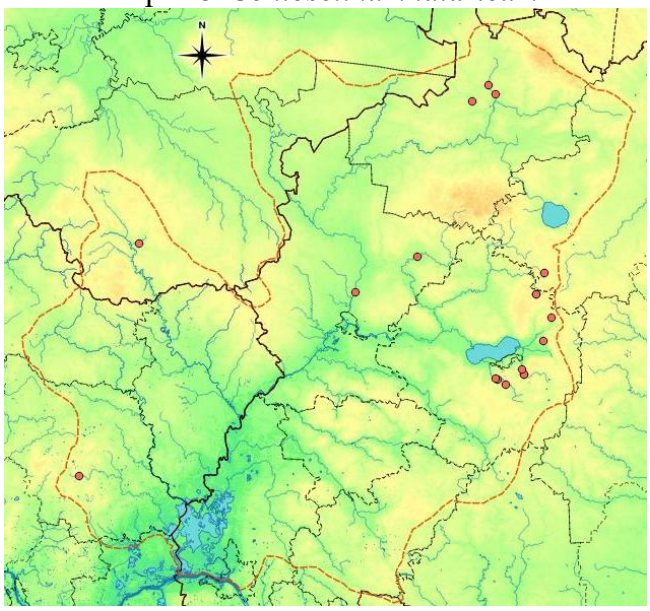
Карта 10. *Cucubalus baccifer*



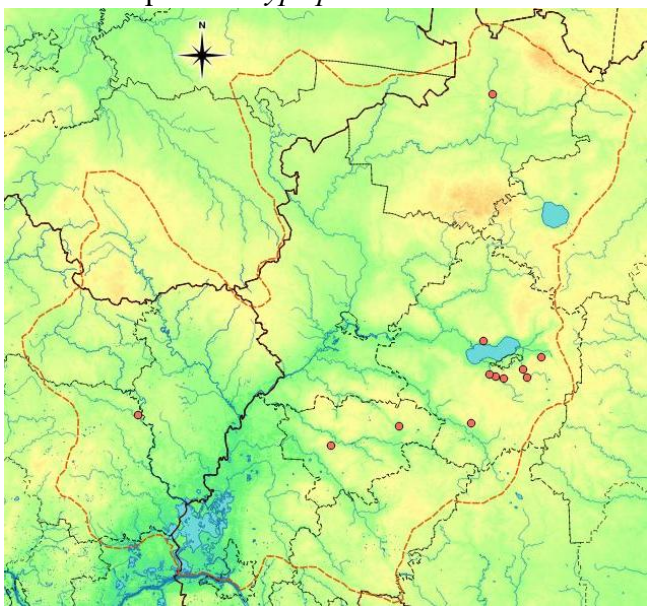
Карта 8. *Conioselinum tataricum*



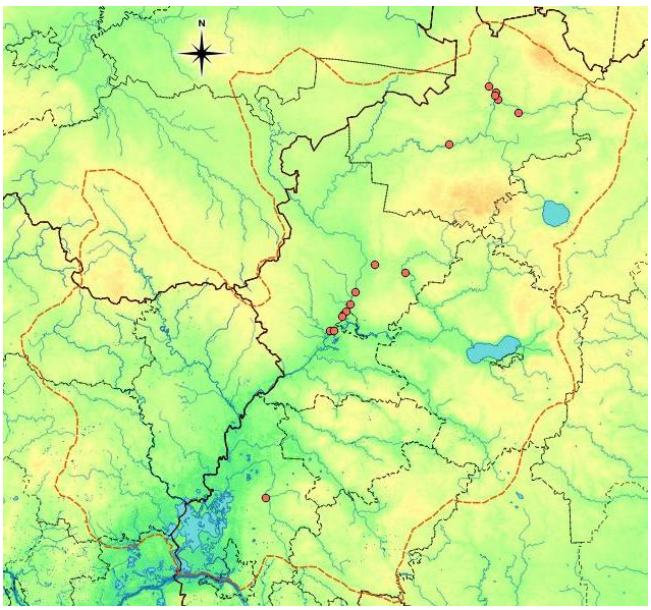
Карта 11. *Cypripedium calceolus*



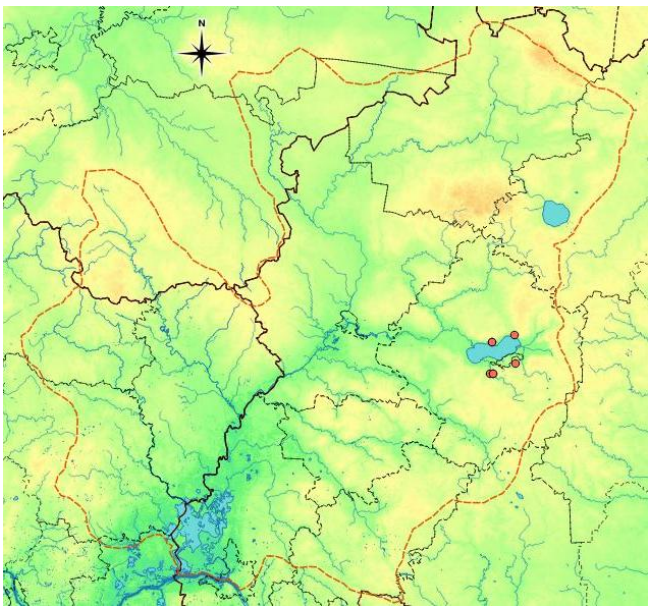
Карта 9. *Crepis sibirica*



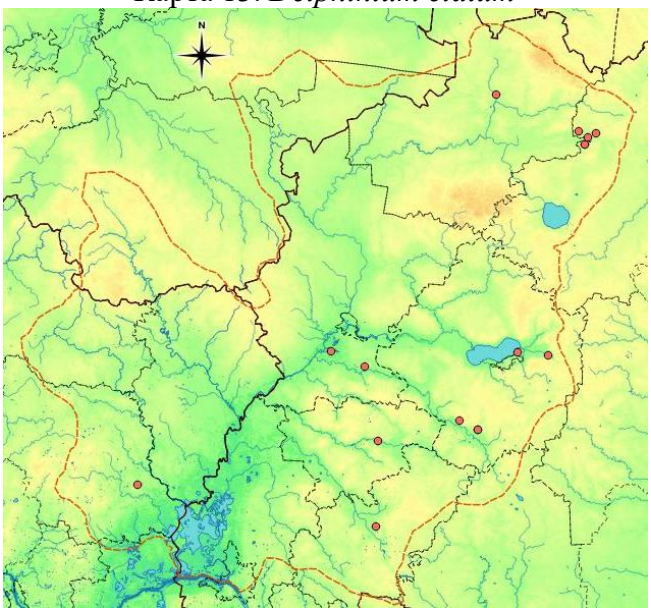
Карта 12. *Cystopteris fragilis*



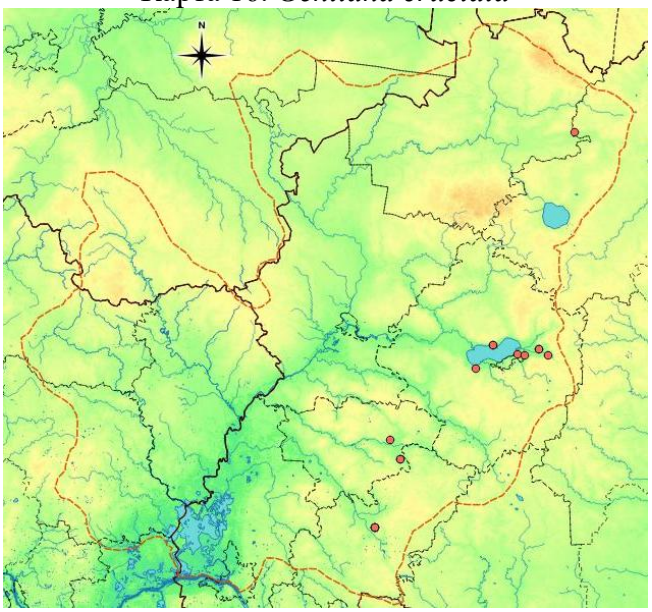
Карта 13. *Delphinium elatum*



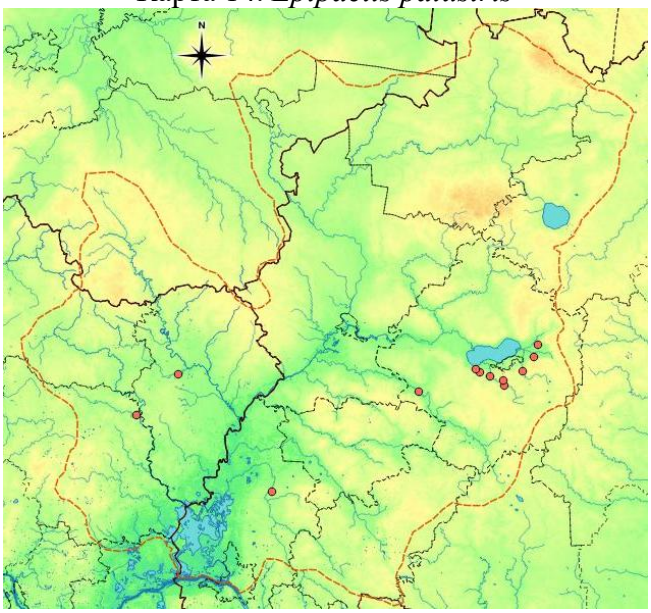
Карта 16. *Gentiana cruciata*



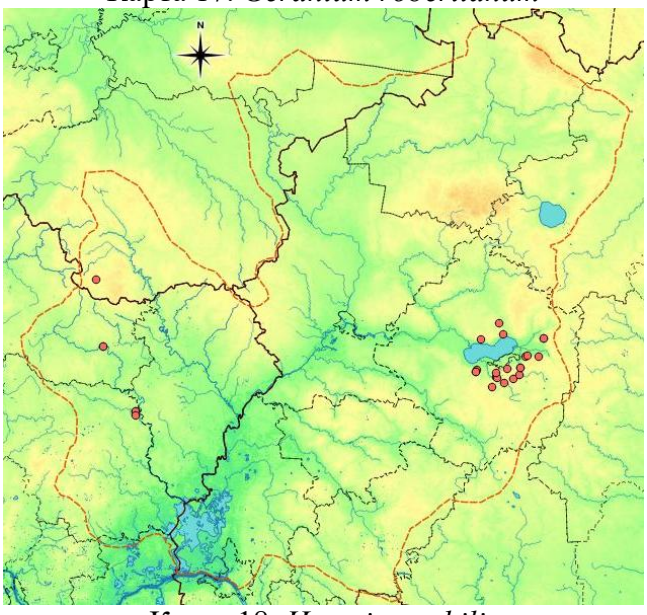
Карта 14. *Epipactis palustris*



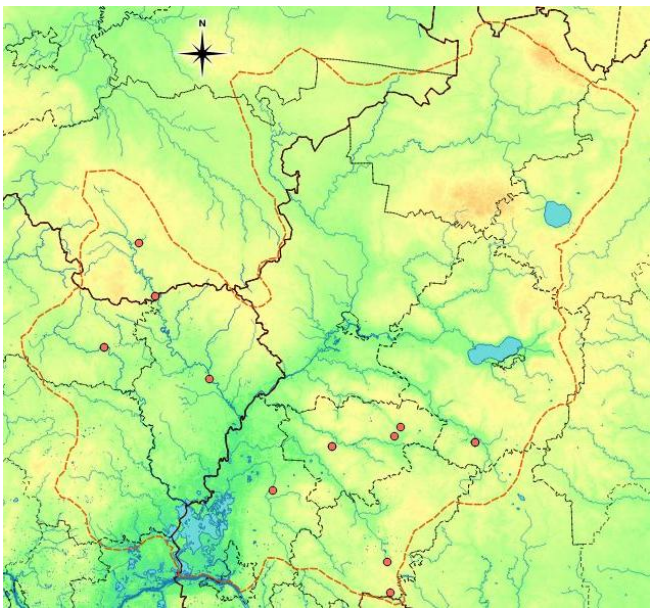
Карта 17. *Geranium robertianum*



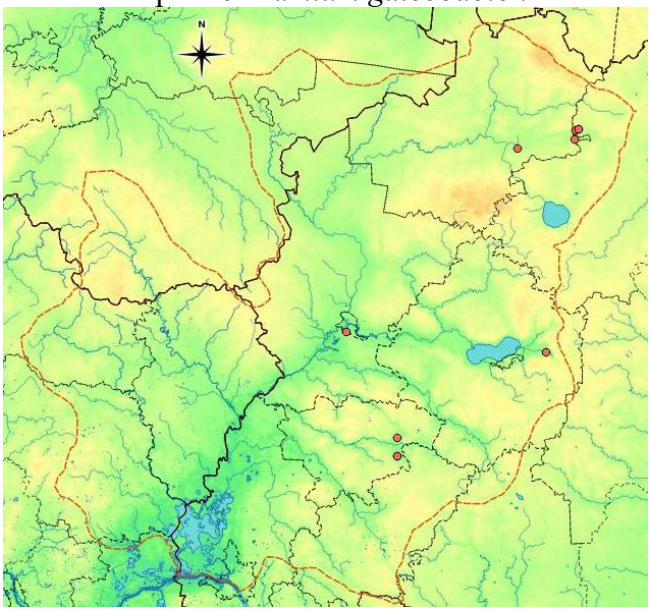
Карта 15. *Euonymus verrucosus*



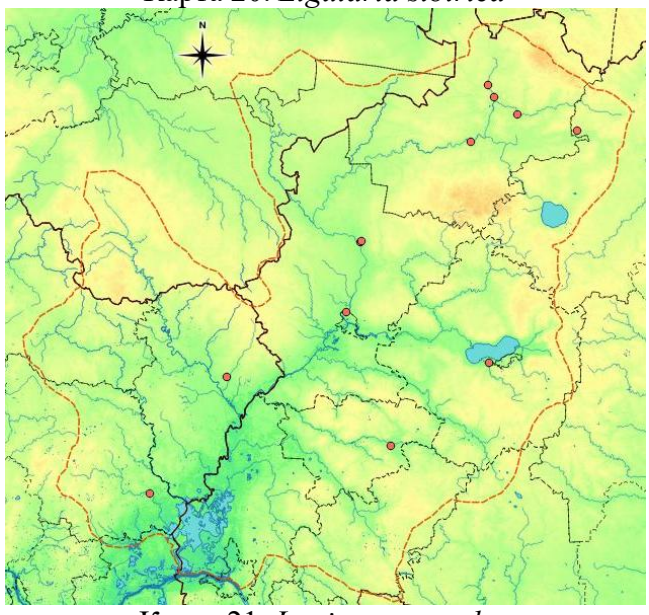
Карта 18. *Hepatica nobilis*



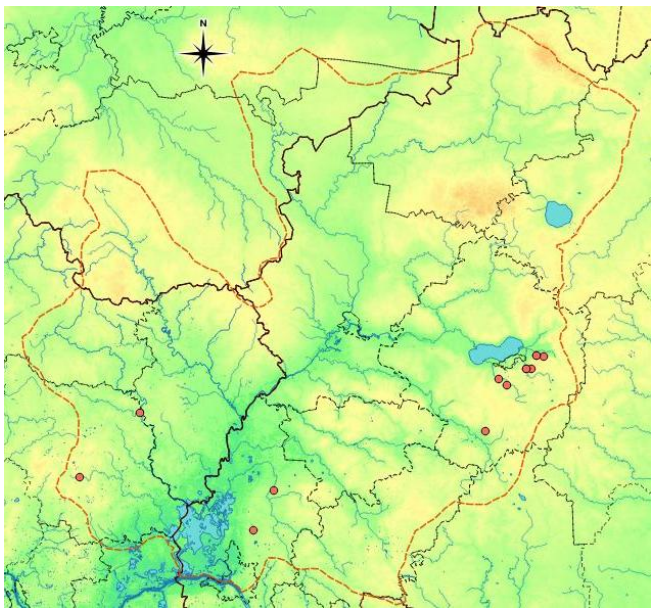
Карта 19. *Lamium galeobdolon*



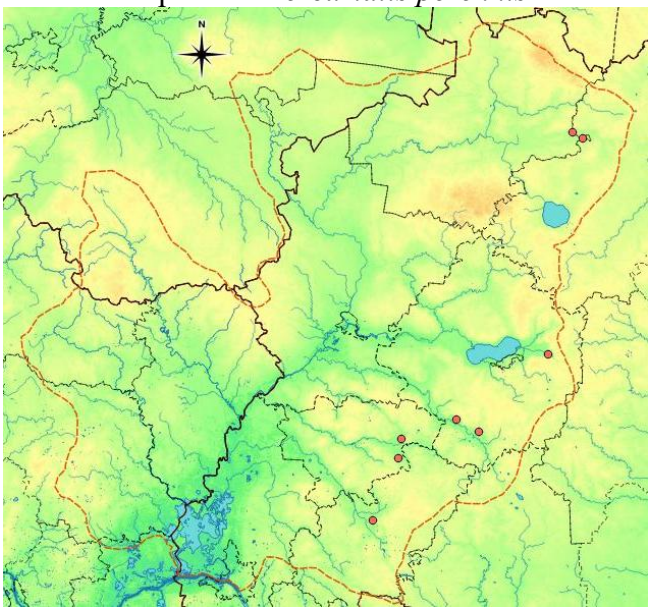
Карта 20. *Ligularia sibirica*



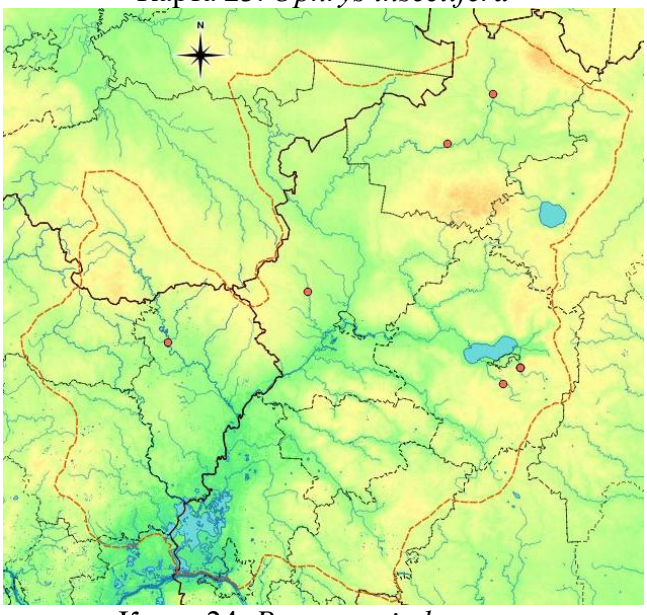
Карта 21. *Lonicera caerulea*



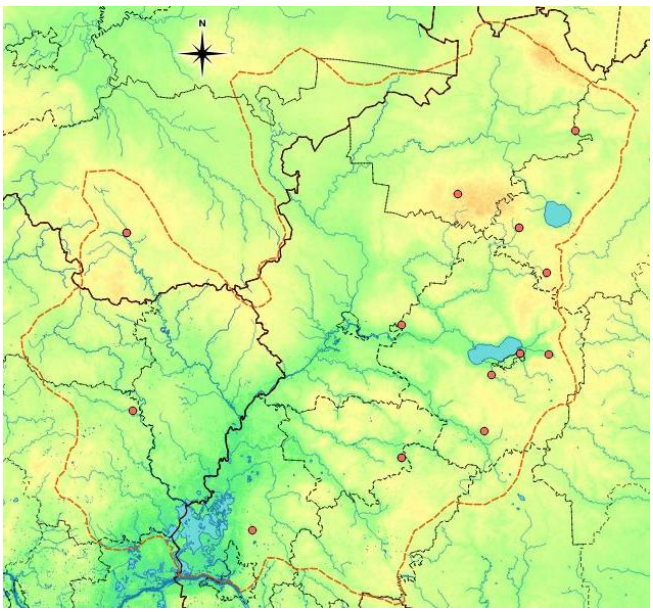
Карта 22. *Mercurialis perennis*



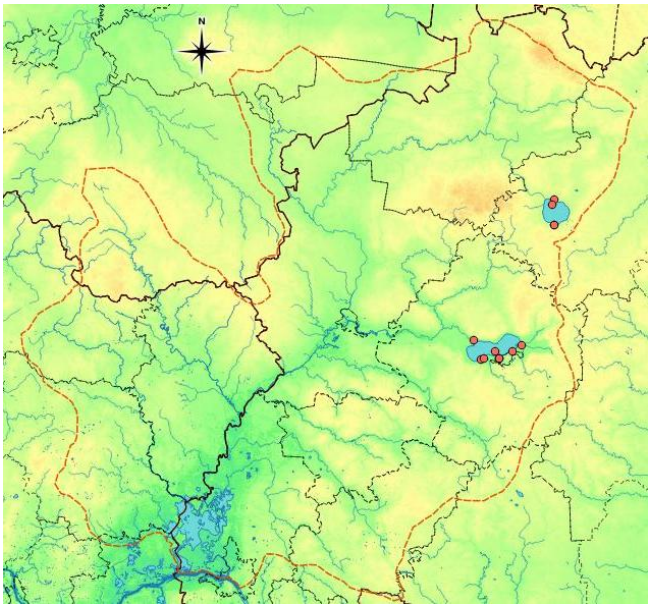
Карта 23. *Ophrys insectifera*



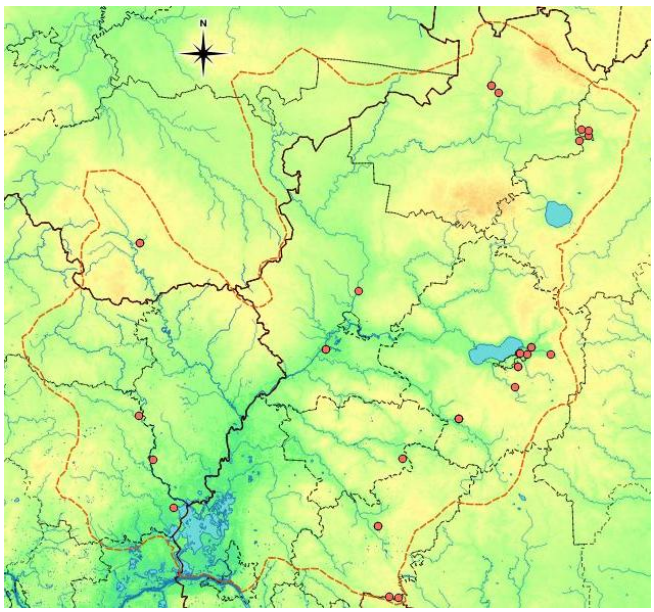
Карта 24. *Parasenecio hastatus*



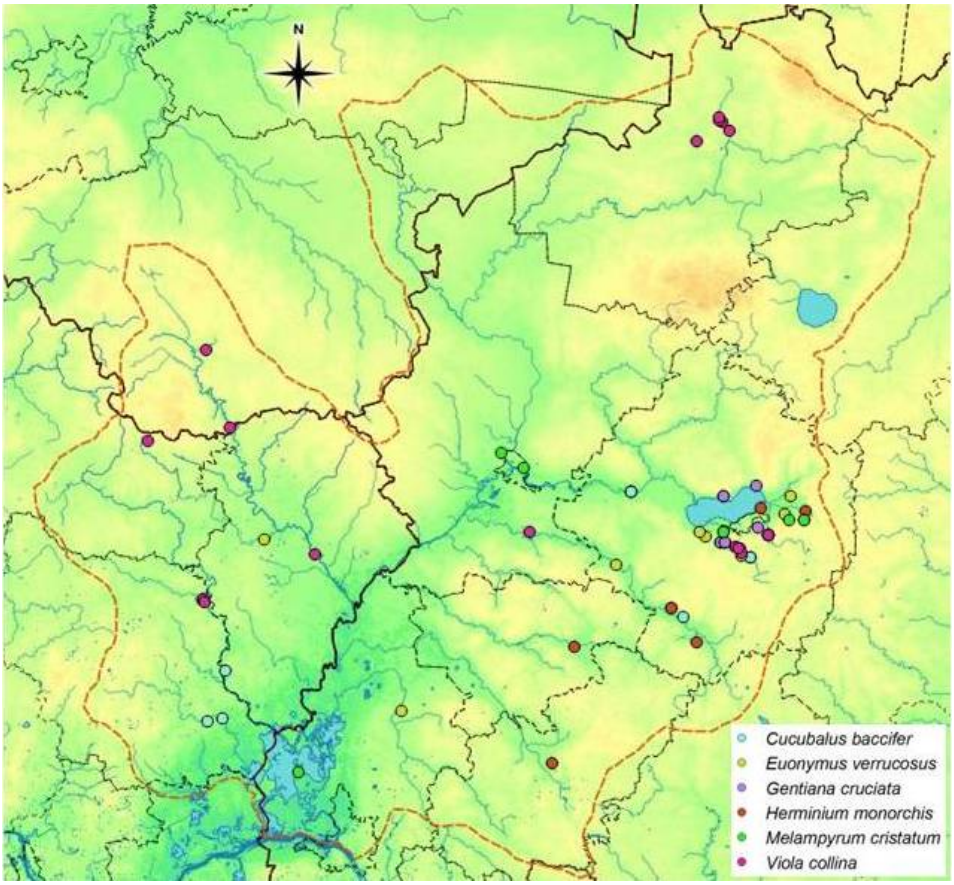
Карта 25. *Poa remota*



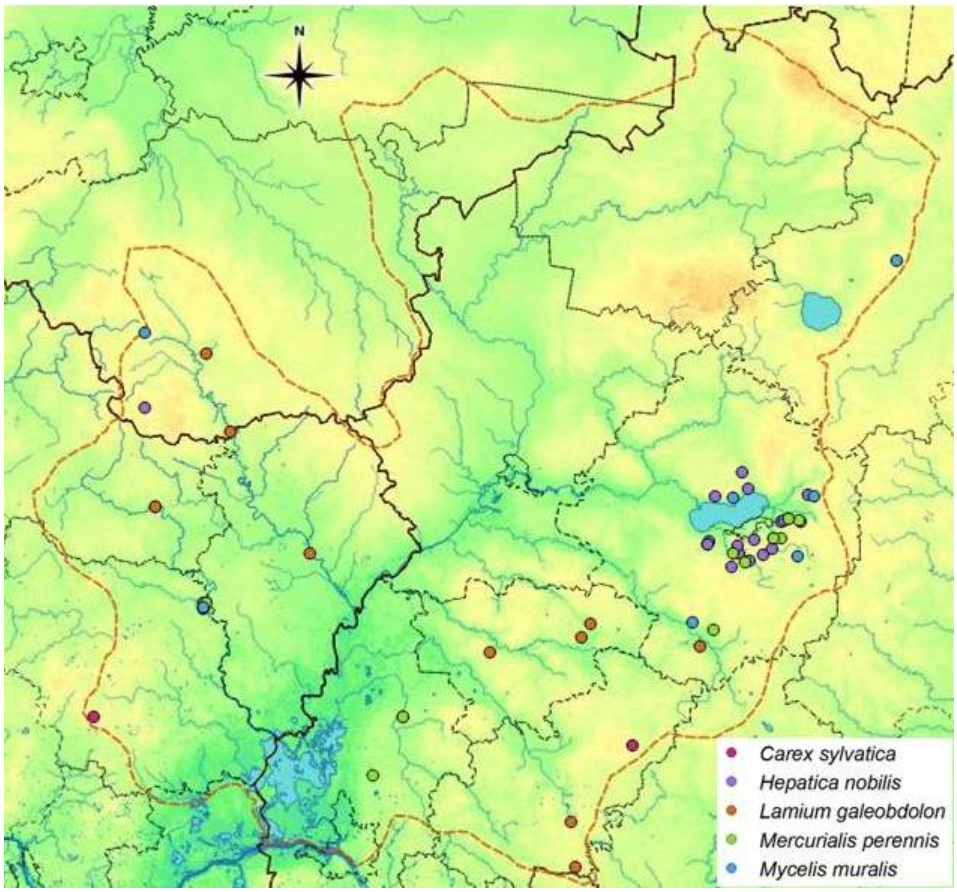
Карта 26. *Scolochloa festucacea*



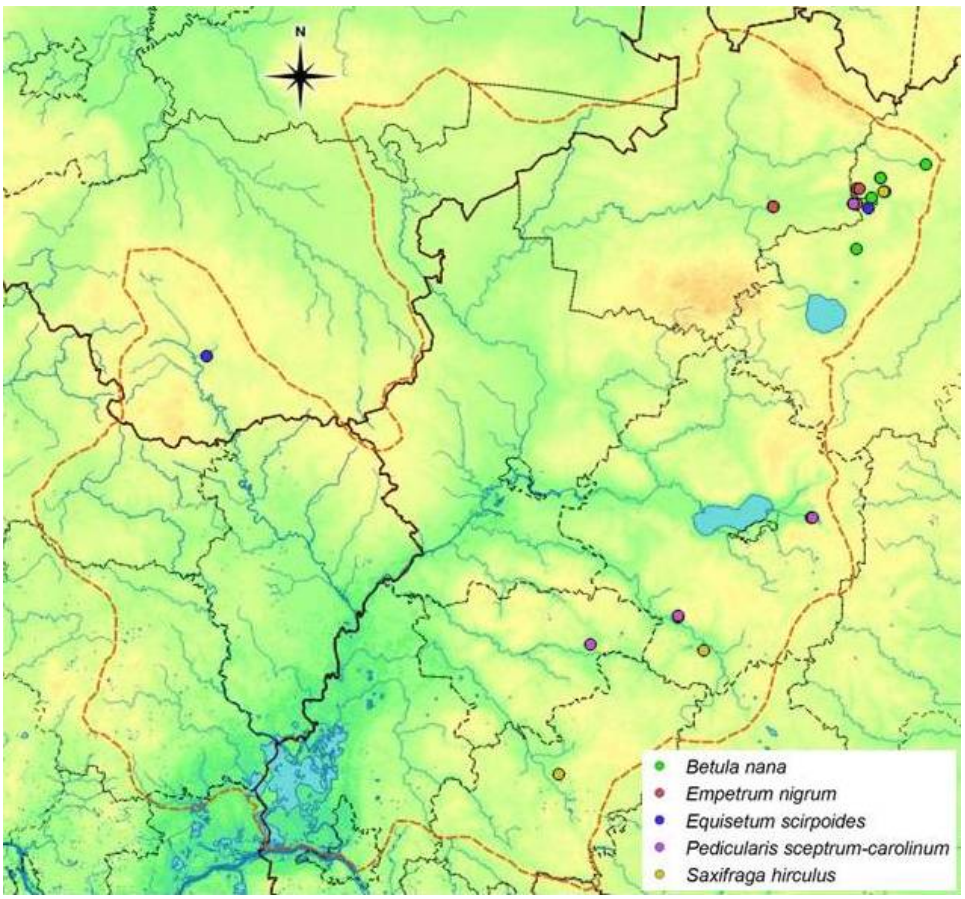
Карта 27. *Trisetum sibiricum*



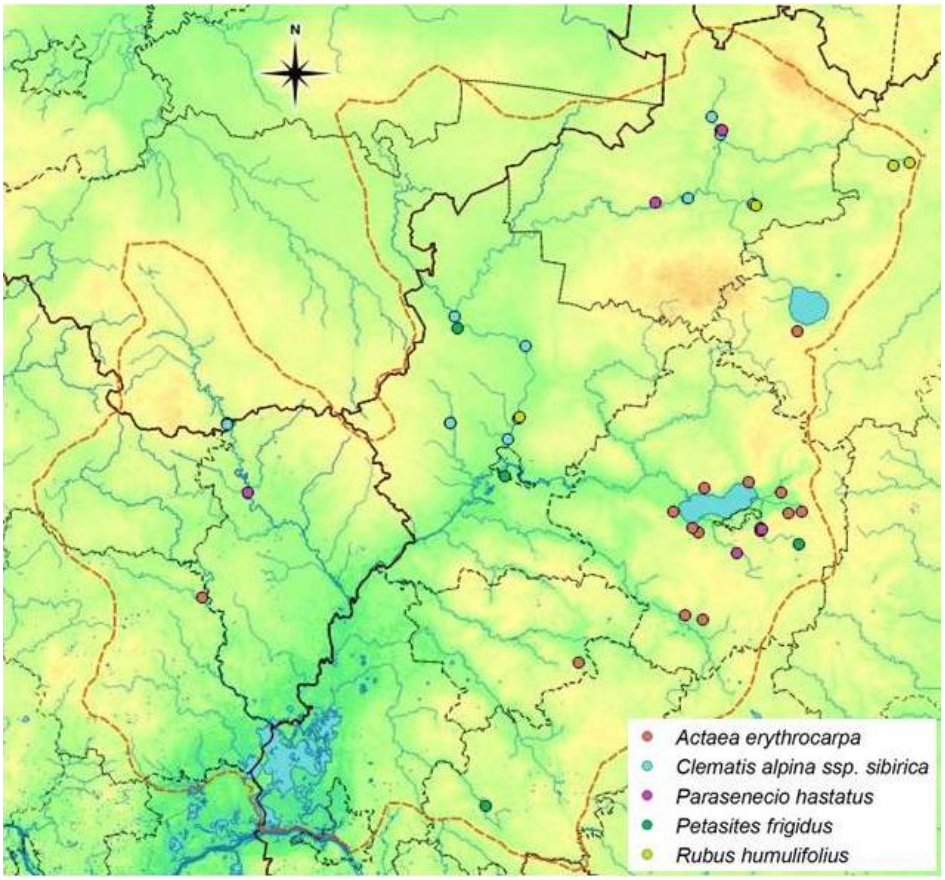
Карта 28. Группа видов, находящихся на северной границе ареала.



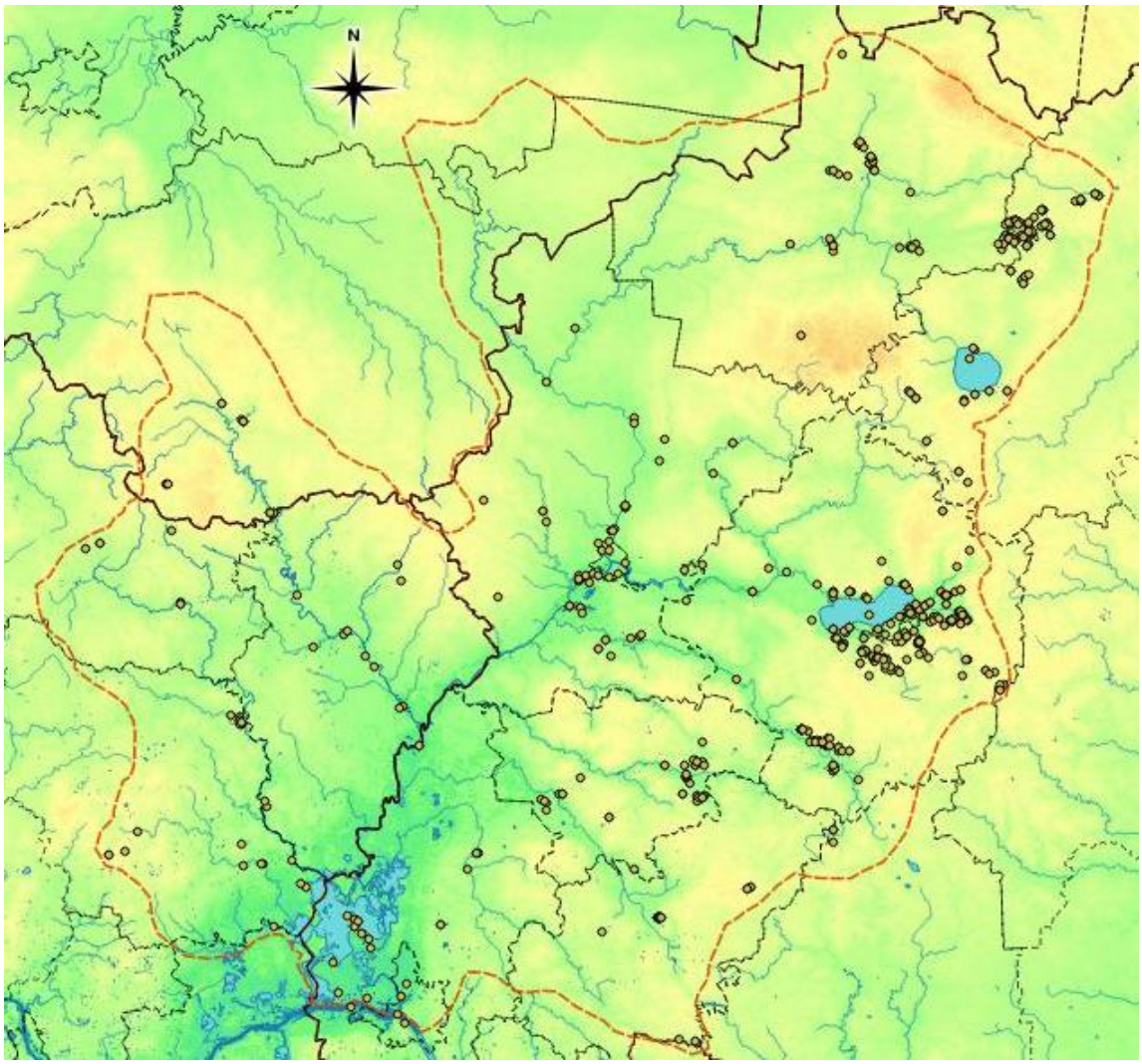
Карта 29. Группа видов, находящихся на северо-восточной границе ареала.



Карта 30. Группа видов, находящихся на южной границе ареала.



Карта 31. Группа видов, находящихся на юго-западной границе ареала.



Карта 32. Местонахождения охраняемых видов флоры БК (по гербарным данным).

Приложение 7



Рисунок 7.1. Лесные сообщества: **а** – разреженная дубрава в Костромской низине, местообитание *Vincetoxicum hirundinaria* («Аганинская дубрава», Костромской р-н); **б** – сосновое редколесье на крутом склоне долины р. Челсма, местообитание *Silene nutans* и *Viola collina* (Галичский р-н); **в** – осинник с подлеском из *Euonymus verrucosus* на крутом склоне долины р. Шокша (Галичский р-н); **г** – типичный елово-мелколиственный лес (Галичский р-н).



Рисунок 7.2. Луговые сообщества: **а** – сухой низкотравный луг с *Sedum acre* на террасе котловины оз. Галичское; **б** – разнотравный луг со *Stachys officinalis* и *Origanum vulgare* на коренном берегу р. Челсма; **в** – низкотравный луг в долине р. Челсма, местообитание *Lathyrus pisiformis* и *Carex pilulifera*; **г** – высокотравный луг с *Senecio fluviatilis* в пойме оз. Галичское.



Рисунок 7.3. Сообщества низинных болот: **а** – травяно-гипновое болото с *Ligularia sibirica* (Чухломский р-н); **б** – берег озерка на минеротрофном болоте, местообитание *Carex bergrothii* и *Hammarbya paludosa* (Солигаличский р-н); **в** – мозаика сообществ на минеротрофном болоте (Чухломский р-н); **г** – осоково-вахтово-гипновое болото в долине р. Тебза – местообитание *Ophrys insectifera* и *Herminium monorchis* (Галичский р-н).



Рисунок 7.4. Редкие виды растений. **а** – *Gentiana cruciata* на суходольном лугу (Галичский р-н); **б** – *Saxifraga hirculus* в сообществе с доминированием *Schoenoplectus tabernaemontani* на минеротрофном болоте (Чухломский р-н); **в** – *Actaea erythrocarpa* в ельнике неморальнотравном (Галичский р-н); **г** – *Parasenecio hastatus* на берегу р. Челсма (Галичский р-н).

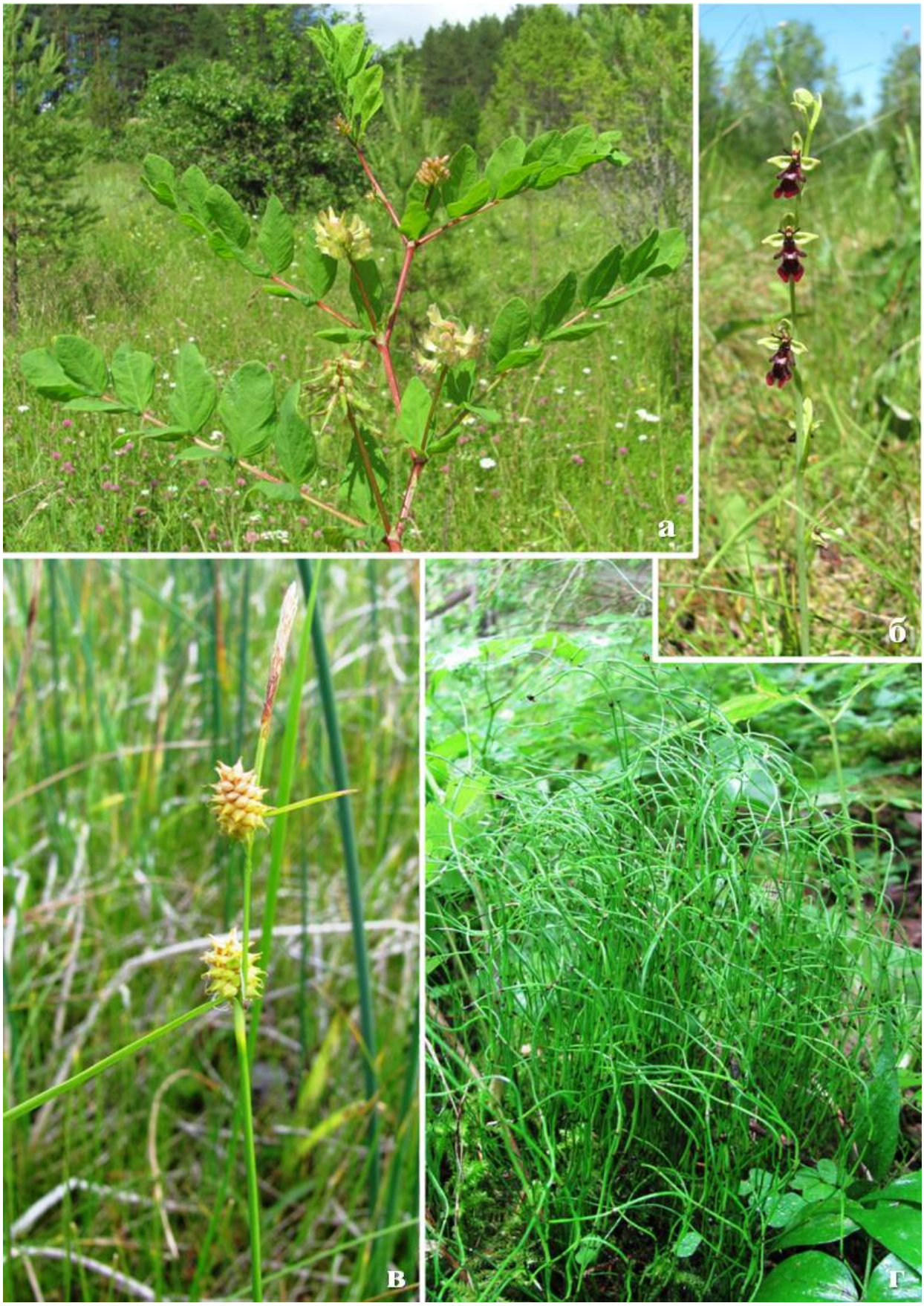


Рисунок 7.5. Редкие виды растений. **а** – *Astragalus glycyphyllos* на суходольном лугу (Галичский р-н); **б** – *Ophrys insectifera* на болоте Шоковское (Галичский р-н); **в** – *Carex bergrothii* на болоте Сольцы (Чухломский р-н); **г** – *Equisetum scirpoides* в елово-осиновом неморальнотравном лесу на берегу р. Великуша (Грязовецкий р-н).



Рисунок 7.6. Редкие виды растений. **а** – *Cyperus fuscus* на берегу р. Волга (Костромской р-н); **б** – *Liparis loeselii* на болоте Славновское (Судиславский р-н); **в** – *Sanicula europaea* в елово-мелколиственном неморальнотравном лесу (Даниловский р-н); **г** – *Gentiana cruciata* на пойменном лугу в Костромской низине (Костромской р-н).



Рисунок 7.7. Редкие виды растений. **а** – *Cystopteris montana* в старовозрастном ельнике (Солигаличский р-н); **б** – *Pedicularis sceptrum-carolinum* на болоте Тебзинское (Галичский р-н); **в** – *Trichophorum alpinum* на болоте Сольцы (Солигаличский р-н); **г** – *Rubus humulifolius* в старовозрастном ельнике (Солигаличский р-н).



Рисунок 7.8. Инвазионные виды растений. **а** – *Echinocystis lobata* в ивняке на берегу р. Кострома (Буйский р-н); *Acer negundo* по берегу р. Кострома (Буйский р-н); в – *Heracleum sosnowskyi* на залежи близ д. Медведки (Сусанинский р-н); *Lupinus polyphyllus* на лугу в пойме р. Векса (Галичский р-н).