Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

На правах рукописи

БИРЮКОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА БОРЕАЛЬНОМ ЭКОТОНЕ НИЖЕГОРОДСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

1.5.15. Экология (биологические науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
кандидат биологических наук, доцент
Воротников Владимир Петрович

Нижний Новгород
2022

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3
Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР 11
1.2. Бассейновый подход в экологии и фитогеографии 11
1.2. История экологического и географического изучения бассейна реки Кудьмы 16
Глава 2. ОБЪЕКТ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ 25
Глава 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ БАССЕЙНА РЕКИ КУДЬМЫ 33
ГЛАВА 4. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ 42
4.1. Общая характеристика аборигенной фракции фитобиоты 42
4.2. Экологическая и географическая характеристика флористических комплексов бассейна р. Кудьмы 71
ГЛАВА 5. ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ 76
ГЛАВА 6. РЕДКИЕ ВИДЫ БАССЕЙНА Р. КУДЬМЫ И ВОПРОСЫ ИХ ОХРАНЫ 85
ГЛАВА 7. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ 96
7.1. Общая характеристика адвентивной фракции фитобиоты 96
7.2. Анализ по времени, способу и месту заноса 117
7.3. Анализ местообитаний адвентивных видов 121
7.4. Адвентизация эколого-флористических районов 127
7.5. Факторы адвентизации фитобиоты 128
7.6. Предложения по ведению «Черной книги» Нижегородской области 132
ГЛАВА 8. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ПРОБЛЕМА ЕГО АДВЕНТИЗАЦИИ 134
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 139
ВЫВОДЫ 142
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 145
ПРИЛОЖЕНИЕ 180

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Изучение биоразнообразия, научное обоснование причин и методов охраны его компонентов, а также степени его антропогенной трансформации являются приоритетными направлениями фундаментальной биологической науки. Растительный покров какой-либо территории в полной мере отражает ее зональное положение, ландшафтно-географические особенности и тесно связан как с геологическим прошлым, так и современным этапом своего развития. В первую очередь это находит отражение в видовом составе слагающих ее флористических комплексов, их биоморфологической, эколого-ценотической и географической структуре и дифференциации (Агафонов, 2006).

Зональные экотоны, формируясь в зоне латерального взаимодействия пограничных природных зон, характеризуются довольно сложной ландшафтной структурой и гетерогенностью экологических условий (Мирзадинов, 1988; Ecotones, 1991; Агафонов, 2006; Неронов, 2008; Klark, 2012; Yu at al., 2014; Симонекова, 2016). Особенности организации зональных экотонов находят отражение в видовом составе их флористических комплексов, биоморфологической, эколого-ценотической и географической структуре (Агафонов, 2006), а также распределении их в пределах данного экотона.

Флористические комплексы как объекты изучения ландшафтно-экологической гетерогенности бореального экотона на территории затронуты исследованиями лишь в некоторых регионах Европейской России (Рогова, 2001). Нижегородская область в этом аспекте представляет несомненный интерес: территория её вытянута с севера на юг, и потому отличается неоднородностью физико-географических условий и растительного покрова, в котором представлены ландшафты от южной тайги до лесостепи. Уже в масштабе левобережной и правобережной ее частей есть существенные различия состава и структуры растительного покрова, что отражено и в схеме ботанико-географического районирования Д.С. Аверкиева (1954). В пределах собственно бореального экотона, проходящего через Нижегородскую область, лежит изученная нами территория бассейна реки Кудьмы. Она, согласно ландшафтному

районированию Среднего Поволжья (Экология ландшафтов, 1995), представляет собой природный выдел с гетерогенной ландшафтно-экологической структурой, включающей основные элементы, свойственные Нижегородскому Правобережью в целом.

Решение задач эколого-флористических исследований невозможно без детальной инвентаризации и всестороннего анализа видового состава природных объектов (Воротников, 2010; Щербаков, 2011). Это предполагает изучение как уже накопленного материала, представленного в литературных источниках и гербарных коллекциях, так и сбор актуальных данных о современном распространении видов в пределах той или иной территории.

Нужно также отметить, что в настоящее время флористические комплексы освоенной в хозяйственном плане территории слагаются далеко не только аборигенными видами растений. Отмечается активное проникновение адвентивных видов не только в антропогенно преобразованные, но и в естественные (или близкие к ним) местообитания (Weber, 2000; Liu et al., 2006; Савенко, 2008; Нотов, 2009; Нотов, Нотов, 2009; Борисова, 2016). Процесс адвентизации растительного покрова нередко ведет к вытеснению и замещению аборигенных видов флоры, обогащению флористических комплексов эвритопными сорными видами и их унификации (Савенко, 2008). В связи с этим инвентаризация адвентивных видов в регионах и выявление особенностей их распространения и экологии является одной из актуальных задач изучения биологических инвазий (Борисова, 2008; Виноградова, 2017; Oitsius et al., 2020).

Связь темы диссертации с плановыми исследованиями. Работа выполнена в рамках основной тематики научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям фундаментальных исследований в области биологических наук кафедры ботаники и зоологии ИББМ ННГУ – «Исследования структуры и динамики растительного покрова антропогенно трансформированных ландшафтов Нижегородского Поволжья» (тема: «Растительный мир: изучение, охрана и рациональное использование»)

Цель исследования: на примере бассейна р. Кудьмы выявить ландшафтно-географическую и экологическую дифференциацию флористических комплексов, находящихся в пределах бореального экотона, и определить факторы их адвентизации в настоящее время.

Задачи исследования:

- Провести инвентаризацию флористического состава бассейна р. Кудьмы и определить экологическую и географическую структуру флористических комплексов (ФК), выделенных на основе бассейнового подхода.

- На основе анализа сходства видового состава флористических комплексов территории выделить элементарные районы и определить черты их экологической и географической дифференциации.

- Определить место раритетного компонента в выделенных флористических комплексах, оценить релевантность существующей сети ООПТ, внести предложения по ее оптимизации.

- Определить основные черты антропогенной трансформации флористических комплексов, и установить их взаимосвязь с ведущими факторами антропогенной нагрузки.

Научная новизна работы. Впервые проведена инвентаризация видового состава данной территории с позиций бассейнового подхода. Впервые для изученной территории, на основе бассейнового подхода, выявлены особенности эколого-географической дифференциации флористических комплексов в пределах бореального экотона. Так же, с использованием бассейнового подхода, проведено районирование изученной территории на основе видового состава фитобиоты, данные сопоставлены с системой ландшафтного и ботанико-географического районирования. Детально изучены показатели адвентизации флористических комплексов и определена зависимость распространения отдельных групп заносных видов от ведущих факторов антропогенной нагрузки, дана характеристика основных тенденций динамики флоры территории.

Показано, что на изученной территории экотона, за счет гетерогенности природных систем, отмечается высокий уровень α- и β-разнообразия, даже при

существенном антропогенном влиянии. Это позволяет большинству видов природной флоры, в том числе и редких, выступать в роли устойчивых компонентов фитоценозов, что имеет значение для организации и функционирования ООПТ. Зафиксированы новые местонахождения редких видов, занесенных в региональную Красную книгу (2017). Обнаружены не указанные ранее для области виды растений (*Acorus calamus, Typha elatior, Cotoneaster alaunucus*). Впервые дана оценка репрезентативности сети ООПТ, и предложены меры по ее оптимизации с учетом специфических условий бореального экотона. Показана зависимость распространения отдельных групп адвентивных видов растений от плотности транспортных путей, заключающаяся в увеличении доли видов-кенофитов, -эргазиофитов и колонофитов в ФК с увеличением данного показателя.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные данные об эколого-географических особенностях флористических комплексов и их распределении в структуре зонального экотона, а также зависимость активности групп адвентивных видов относительно факторов антропогенной деятельности, имеют значение для теоретической экологии растений и развития теоретических основ экологии ландшафтов. Методика, послужившая основой для районирования территории на основе состава фитобиоты, может быть использована в дальнейшем при проведении аналогичных исследований в других физико-географических выделах, в том числе и на региональном уровне.

Сведения о распространении заносных видов могут быть использованы для составления «Черной книги» области и разработке мер мониторинга карантинных видов-интродуцентов и растений-трансформеров.

Результаты данной работы могут служить в будущем при составлении конспекта флоры Нижегородской области в целом, для уточнения и/или изменения статуса и режима охраны видов, занесенных в региональную Красную книгу. По итогам изучения распространения охраняемых видов даны рекомендации для Комиссии по Красной книге Нижегородской области при

Министерстве экологии и природных ресурсов, а также по некоторой оптимизации сети ООПТ в пределах бассейна р. Кудьмы.

Материалы диссертации могут быть использованы при чтении специальных курсов «Флора Нижегородской области», «Систематика высших растений», «Ботаническая география», «Флора культурных растений», «Ландшафтоведение».

Соответствие паспорту научной специальности. Результаты проведенного исследования соответствуют шифру специальности 1.5.15. Экология (биологические науки), областям исследования – закономерности формирования биоразнообразия в различных пространственных и временных масштабах, биогеографические и макроэкологические закономерности организации надорганизменных систем.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. На основе анализа видового сходства флористических комплексов изученной территории выделено три эколого-флористических района – экотонный, неморально-бореальный и лесостепной. Экотонный район отличается сравнительно высоким видовым богатством и, в то же время, наименьшим сходством видового состава входящих в него ФК, что свидетельствует о высоком бета-разнообразии (разнообразии сообществ) и большем проявлении экотонности данной территории.

2. В пределах бореального экотона статус охраны большинство редких видов растений связан с их географическим распространением. Площадь существующих ООПТ и их локализация лишь частично обеспечивает режим охраны популяций видов, занесенных в Красную книгу.

3. С ведущим фактором адвентизации, плотностью автомобильных и железных дорог, связано, в первую очередь, распространение таких групп заносных видов, как кенофиты, эргазио- и колонофиты. Тем не менее, экотонное положение территории способствует поддержанию довольно высокого биологического разнообразия и автохтонных процессов флорогенеза.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на конференциях и совещаниях: Принципы и способы сохранения биоразнообразия:

III Всероссийская научная конференция (Йошкар-Ола, Пущино, 2008); XIII Нижегородская сессия молодых ученых. Естественнонаучные дисциплины (Нижний Новгород, 2008); Всероссийская научно-практическая конференция «Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края» (Чебоксары, 2008); Международная научная конференция «Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана» (Брянск, 2009); Российская научная конференция «Раритеты флоры Волжского бассейна» (Тольятти, 2009); III Международная научно-практическая конференция «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия» (Чебоксары, 2010); IV Международная научная конференция «Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья» (Ижевск, 2012); 2-я Всероссийская научно-практическая конференция с Международным участием, посвященная 110-летнему юбилею доктора биологических наук, профессора Д.Н. Флорова и 75-летнему юбилею кандидата биологических наук, профессора М.С. Горелова (Самара, 2013); X Научно-практическая конференция «Ландшафтная архитектура 2014. Город и парк» (Нижний Новгород, 2014); Международная научная конференция «Культивирование микотрофных растений» (Нижний Новгород, 2014); Всероссийская (с международным участием) научная конференция, посвященная 120-летию гербария имени И.И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества (Пенза, 2015); VIII Всероссийской конференции с международным участием по водным растениям «Гидроботаника-2015» (Борок, 2015); VIII научное совещание по флоре Средней России (Москва, 2016).

Личный вклад автора в работу. Все виды работ по теме диссертации: анализ литературных данных, сбор данных в полевых условиях, обработка гербарных материалов, определение образцов, составление аннотированного списка, анализ и статистическая обработка материала, разработка районирования – осуществлены автором или при непосредственном его участии. Доля участия автора в совместных публикациях составляет 10-50 %.

Автором лично сформулирована проблема, поставлены задачи, произведен сбор материала в полевых условиях, обработаны и проанализированы результаты исследований, сформулированы выводы и обобщения.

Публикации. По теме диссертационной работы опубликовано 26 работ, из которых 1 коллективная монография, 4 статьи в журналах, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, 3 статьи в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, 18 работ – материалы в различных сборниках и тезисы конференций.

Структура и объем работы. Диссертационная работа включает введение и, 8 глав, заключение, выводы, список литературы (297 источников), приложение. Диссертация изложена на 179 страницах, проиллюстрирована 31 таблицей и 34 рисунками. Приложение включает аннотированный список видов флоры, иллюстративный и табличный материал, а также полный список опубликованных работ.

Благодарности.

Приношу огромную, сердечную благодарность научному руководителю – Владимиру Петровичу Воротникову, за терпение и внимательность к данной работе, бесконечные консультации и помощь в обработке и представлении материала. Илье Львовичу Мининзону – за сопровождение в полевых работах и предоставленные материалы по изученной территории, полученные им ранее. Андрею Викторовичу Щербакову и Сергею Робертовичу Майорову – за помощь в определении и подтверждении новых видов растений. Андрею Вячеславовичу Чкалову и Александру Игоревичу Широкову – за помощь в определении некоторых видов, а также консультации по обработке полученных данных. Александру Геннадьевичу Охапкину – за замечания и рекомендации по формату работы. Вере Валерьевне Сыровой – за помощь в обработке материалов и коорректуре текста работы. Анне Андреевне Шестаковой – за помощь в получении и обработке материалов по редким видам растений. Давиду Бежановичу Гелашвили – за помощь в корректировке формата работы и выбору методов обработки данных. Александру Александровичу Нижегородцеву – за

помощь в работе с данными в среде GIS. Василию Николаевичу Якимову – за консультации по статистической обработке материалов. Галине Петровне Юниной – за консультации по вопросам ландшафтной структуры территории. Дмитрию Евгеньевичу Гаврилко – за помощь в оформлении и документальном сопровождении работы. Надежде Николаевне Митрофановой – за вдохновение и поддержку при планировании и выполнении полевых исследований.

Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.2. Бассейновый подход в экологии и фитогеографии

Бассейновая организация территории представляет собой один из способов пространственной организации географических систем. Элементарной ячейкой ее является речной бассейн – ограниченная водоразделами часть земной поверхности с учетом толщи почвогрунтов, откуда происходит сток вод в отдельную реку, речную систему, озеро, водохранилище или море. Поверхностный водосбор представляет систему различно ориентированных склонов, с которых вода стекает в направлении естественных уклонов в сеть логов, ложбин, ручьев, рек и водоемов, образующих гидрографическую сеть. Подземный водосбор – это часть толщи почвогрунтов, которая дренируется гидрографической сетью, и с которой вода поступает в сеть подземным путем (Россия..., 2012). В общем случае поверхностный и подземный водосборы не совпадают, но из-за трудностей определения точных границ последнего, за величину стока бассейна в целом принимается только поверхностный (Кузьменко и др., 1999).

Речной бассейн занимает четко отграниченную часть земной поверхности, имеет систему русел, на которые опирается система склонов. Эти два типа элементов образуют основу для выделения системы организации бассейна (Симонов, Симонова, 2004).

Водосборные бассейны имеют четкие пространственные границы, которые можно замкнуть в любом створе водотока. Верхней поверхностью бассейна является дневной рельеф, нижней – граница зоны активного водообмена подземных вод (Борсук, Кичигин, 2013).

Бассейн обладает иерархичностью строения, которая является основным свойством геосистем (Сочава, 1975). В бассейновых ландшафтных структурах отражается зависимость природных комплексов от направленности стока и протекания гидрологического и геохимического процессов (Лисецкий и др., 2013). Речной бассейн характеризуется ярусным компонентным строением и

горизонтальной морфоструктурной пространственной дифференциацией (Жердев, Зязина, 2004).

Развитие речного бассейна тесно связано с расчленением рельефа и формированием морфологических структур ландшафтов. В свою очередь мезо-, микро- и более мелкие формы рельефа контролируют размещение, формы поверхностных водных объектов. Направленность био-, гидрохимических и других процессов, влияющих на качественный состав поверхностных и подземных вод (Цимбалей, 2008).

Согласно Л.М. Корытному (2006), в границах бассейна «замыкаются» основные циклы круговоротов веществ и энергии. Бассейн реки имеет полузамкнутый способ организации с четко выраженными границами. Ведущую системообразующую роль в нем играет речной сток - он формирует экосистему речного бассейна через распределение водных ресурсов, особенности рельефа и микроклимата, тем самым влияя на почвенный покров и растительность, что позволяет в динамике оценивать взаимовлияние всех компонентов экосистем (Мищенко и др., 2009; Мищенко, Ширкин, 2011).

Интегрирующие свойства речного потока позволяют рассматривать бассейн как целостное системное образование – природную географическую систему, или геосистему (Россия…, 2012). Поэтому речные бассейны являются наиболее корректными для широкого спектра исследований (Репкин, 2012).

Основоположником бассейновой концепции считается Р. Хортон (Horton, 1945), в России этот подход оформился под руководством Ю.Г. Симонова (Симонов, 2003; Симонов, Симонова, 2004, 2014). В настоящее время он широко применяется при гидрологических (Глазырин, Яковлев, 2009), гидрометеорологических (Григорьев, Шевченко, 2014,) геоморфологических (Хортон, 1948; Абакумова, 2010; Черных, Золотов, 2011; Каширо и др., 2012; Скрипко, Платонова, 2014), экологических (Костина и др., 2003; Зотов, Белов, 2006; Трифонова и др., 2009; Розенберг, 2009; Sheremetova, Sheremetov, 2015) исследованиях. Речной бассейн, как особая пространственная единица биосферы, наиболее перспективен для многоаспективного изучения природы и управления

окружающей средой, в том числе комплексного использования и охраны водных объектов (Двинских и др., 2011; Бевз и др., 2014; Nautiyal et al., 2013; Спесивый, 2014), анализа распределения ООПТ в регионах (Падалко, Чибилёв, 2013), рекреационного природопользования (Жердев, Зязина, 2004; Кузьменко и др., 2012), землеустройства (Михайлов, 2014). Кроме того, бассейновый принцип предлагается, по опыту некоторых европейских стран, заложить в основу административно-территориального деления (Корытный, 2006; Россия…, 2012). Таким образом, бассейновый подход используется, в основном, в географических, экологических и природоохранных проектах и исследованиях.

Наиболее распространенным и в прошлом, и в настоящем является административный подход при изучении растительного покрова (Силаева, 2008), когда границы изучаемых участков суши просты и совершенно ясно обозначены, хотя и являются искусственными и, к тому же, время от времени изменяются в ходе различных реформ. Со второй половины XX века появляется ряд исследований, охватывающих различные речные системы (Тюлина, 1962; Доронина, 1973; Плотников, 1984; Колесников, 1985; Бобров, 1999; Хмелев, Кирик, 2000; Токарь, 2006; Корнева, 2007, 2008; Охапкин и др., 2010; Головина, 2012; Кудрявцев, 2012; Ильина, 2014; Саксонов, Сенатор, 2014).

Для экологических, ботанико-географических исследований наиболее удобными границами являются физико-географические, так как они близки к естественным (Толмачев, 1968). Растительный покров водосборного бассейна находится в полном взаимодействии со средой, в которой он возник (Истомина, 2012). Этот подход позволяет проводить сравнительный анализ биоразнообразия модельных участков крупных речных бассейнов, выявлять диагностические признаки антропогенной трансформации фитобиоты, разрабатывать схемы ботанико-географического районирования (Шереметова, 2013). Вместе с исследованиями почвенных ресурсов изучение растительного покрова может служить основой для характеристики и оценки степени трансформации эко- и геосистем в пределах речных бассейнов, их устойчивости (Репкин, 2012).

В последнее время в литературе появляется все больше работ, посвященных исследованию растительного покрова бассейнов рек различного размера и характера (Чепинога, 2000; Бондаренко, 2008; Золотов, 2008; Кожевников, Кожевникова, 2008; Кулюгина, 2008; Шильников, 2008). В Европейской части России активно проводятся исследования, сосредоточенные на территории Волжского бассейна и его частей (Бобров, 1999, 2000; Лисицына, Папченков, 2000; Лисицына и др., 1993, 2009; Папченков, Гарин, 2001; Папченков и др., 2013; Саксонов и др., 2014; Иванова, Костина, 2015). Ряд исследований посвящены фиторазнообразию бассейнов, лежащих в пределах нескольких административных субъектов (Баранова, 2000; Чугунов, Силаева, 2001; Чугунов, 2002; Силаева, 2001[а], 2006; Фролов, Масленников, 2010; Фролов, 2011; Агеева, 2011; Истомина, Силаева, 2011; Агеева и др., 2012; Истомина, 2012; Агеева и др., 2013; Голюшева, 2013; Silaeva, 2013; Тетерюк, 2013). Существует целый ряд работ, посвященных изучению бассейнов средних и малых рек: республики Мордовии (Силаева, 1982, 2001[б]), Ленинградской (Шипилина, 2009; Сорокина, Чиркова, 2011), Калужской (Огуреева, Абрашкевич, 2001; Попченко, Решетникова, 2008; Попченко, 2013), Костромской (Прилепский, 2012), Самарской (Денисов и др., 2006) областей.

Так как речные системы зачастую обуславливают расположение населенных пунктов, транспортных путей, промышленных объектов, сельскохозяйственных угодий, бассейновый подход применим и в изучении адвентивной и синантропной флоры (Хлызова, Агафонов, 2001; Сенатор и др., 2012; Силаева, 2011; Голюшева, 2013; Силаева и др., 2013; Варгот, Андреева, 2014; Дронин, 2014, 2015; Фролов, 2014).

Совершенно естественным и очевидным является выбор бассейнового подхода при изучении флор водоемов (Папченков, 2000[а], 2001; Шмытов, 2002; Шмытов, Щербаков, 2000; Зарубина, 2009; Варгот, 2009; Варгот, Силаева, 2009; Баранова, 2010). В пределах границ бассейнов, наряду с гидрофильными (Соловьева, Сенатор, 2009), активно изучаются и другие флористические комплексы, например, меловых обнажений (Слугинова, 2009). Весьма интересны

и показательны результаты изучения распространения и разнообразия отдельных систематических групп в бассейнах рек (Силаева и др., 1999; Кирюхин и др., 2000; Папченков, 2000[б]; Щербаков, 2001; Хапугин, Силаева, 2012; Хапугин, Бузунова, 2013; Табульдин, 2014).

Бассейновая концепция позволяет, опираясь на природные границы, решать проблемы изучения, мониторинга и охраны фиторазнообразия (Силаева, 2011). В связи с этим неотъемлемой частью решения проблем сетей ООПТ в пределах речных систем являются и исследования редких и охраняемых видов растений, обитающих на их территории (Васюков, 2001; Кирюхин и др., 2002; Истомина, 2009; Варгот, 2010; Агеева и др., 2012; Васюков, Саксонов, 2014; Begu, 2015). В настоящее время под эгидой Института экологии Волжского бассейна РАН активно ведется работа по созданию Красной книги Волжского бассейна как целостной, крупной экосистемы (Розенберг и др., 2009).

Несмотря на значительное число «бассейновых» флористических исследований, они весьма неравномерно покрывают как территорию России, так и ее Европейскую часть, в том числе и Приволжскую возвышенность. Это непосредственно касается и Нижегородской области, где бассейны рек в качестве объектов ботанических исследований обозначены лишь в ряде выше указанных работ Т.Б. Силаевой (2001, 2006, 2008, 2011), в т.ч. с соавторами (Силаева, Кирюхин, Чугунов, 1999; Силаева и др., 2013), Г.Г. Чугунова (2002), а также В.Г. Папченкова с коллективом авторов (Папченков и др., 2013), чьи исследования затронули отчасти устьевые участки притоков р. Волги.

Хотя, можно сказать, что некоторые исследователи нижегородской флоры прошлых лет также применяли бассейновый подход. Так, ботанико-географическое районирование области Д.С. Аверкиева (1954) построено на основе гидрографической сети области, где многие реки являются границами подрайонов, что нашло отражение в названиях последних: Ветлужско-Устанский, Приветлужский, Керженско-Люндовский, Пьянско-Сурский, Пьянско-Волжский, Алатырско-Пьянский, Приокский и Выксунско-Сережинский.

1.2. История экологического и географического изучения бассейна реки Кудьмы

В истории изучении растительного покрова Нижегородской области выделяют четыре периода (Аверкиев и др., 1968). Первый, *Академический*, датируется 1771–1881 гг., был начат экспедициями Российской Академии наук. Второй период, *Докучаевский* (1881–1895 гг.), берет начало в исследованиях проф. В.В. Докучаева, который руководил изучением почв Нижегородской губернии. В отчетах работ экспедиции были опубликованы и данные о флоре и растительности Нижегородской губернии.

Третий период, *Земский* (1895–1918 гг.) также начинался исследованиями последователей В.В. Докучаева, но позже в работах на первое место стали выходить задачи, связанные с сельским хозяйством. В это же время в изучении природы губернии принимали многие известные ботаники (В.И. Талиев, А.Ф. Флеров, Б.А. Федченко и др.). Активно пополнялись фонды гербария Естественно-исторического музея Нижегородского Губернского земства. Таким образом, в конце этого периода были достигнуты значительные результаты в изучении флористического разнообразия Нижегородской губернии.

В следующий, *Университетский* период (1918–1930 гг.) наступило некоторое затишье в исследованиях, но с 1922 г. под руководством проф. С.С. Станкова нижегородскими учеными – А.И. и В.С. Порхуновыми, Н.А. Покровским, Д.С. Аверкиевым, В.П. Ногтевым – и студентами были возобновлены ботанические исследования Горьковской области. В этот период – в 1926 – 1928 гг. – проводится крупнейшая геоботаническая экспедиция по территории всей губернии под руководством проф. В.В. Алёхина, в результате работы которой был собран огромный фактический материал и составлены две карты растительного покрова губернии.

Вузовский период (1930 г. – настоящее время) включил в себя исследования сотрудников кафедры морфологии и систематики растений Горьковского университета, в первую очередь, геоботанического плана. В это время активно пополняется коллекция мохообразных гербария ННГУ. Д.С. Аверкиевым

выпускается «Определитель растений Горьковской области» (1938) и разрабатывается ботанико-географическое районирование области (1954). Составленная им «Флора» Горьковской области остается, к сожалению, не изданной. Проводимые в этот период исследования затрагивают также кормовые угодья, овражно-балочную растительность. Огромная работа проводится Е.В. Лукиной по изучению водной и прибрежно-водной флоры и растительности области. Группа аспирантов во главе с проф. К.К. Полуяхтовым занимается изучением различных типов лесов области. В этот же период ботанические исследования различного характера проводили сотрудники Горьковского Педагогического и Сельскохозяйственного институтов (цит. по: Аверкиев и др., 1968).

Надо сказать, что территория бассейна р. Кудьмы была затронута ботаническими исследованиями практически во все указанные периоды, о чем свидетельствуют, кроме литературных данных, многочисленные материалы гербария ННГУ (NNSU).

Анализируя фонды гербария, можно отметить, что наиболее полные исследования на данной территории проведены в 20-е годы прошлого века (рисунок 2.1), главным образом во время работы Нижегородской геоботанической экспедиции и сразу после нее. В этот период собраны образцы около 400 видов растений. В 30-е годы значительное количество сборов – около 80 – известно с территории Богородского района. В 40-50 гг. – военное и послевоенное время – наблюдается заметный спад интенсивности исследований, сборов этого времени практически нет, кроме единственного образца *Hippuris vulgaris* Е.В. Лукиной. Дальнейшее возобновление активных работ приходится уже на 70-е, отчасти 80-е годы.

Рис. 1.2.1. Число видов растений, указанных для территории бассейна р. Кудьмы в литературе и гербарных материалах до 2000 г.

Главным индикатором интенсивности и объемов исследований в работах, выполняемых на основе флористических данных, является динамика накопления гербарного материала, собранного с данной территории. Оценить объем проведенных исследований, касающихся бассейна р. Кудьмы, в первый, Академический, период достаточно сложно, т.к. для территории Нижегородской губернии в целом было указано лишь 115 видов растений – менее 10 % реально существующего фиторазнообразия области.

Значительное количество гербарных сборов Земского периода выполнены в конце XIX века активным исследователем местной флоры И.М. Швецовым. Им собрано более 20 образцов растений в окрестностях дд. Комарово (Богородский район) и Митино (Кстовский район) в 1894 г., в том числе *Elatine hydropiper*, *Najas major*, с тех пор не обнаруженные в бассейне Кудьмы, а также довольно редкий вид *Hippuris vulgaris*. Кроме того, имеются его сборы, выполненные в окрестностях с. Таможниково (Дальнеконстантиновский район) в 1897 г. и д. Зелецино (Кстовский район) в 1898 г.

В 1911–1913 гг. Д.С. Аверкиевым были собраны материалы (более 20 образцов) в окрестностях с. Кубаево (Богородский район), вошедшие в состав его

личной коллекции. С 1912 года имеется сбор *Stipa pennata*, выполненный Т. Ненюковым в окрестностях с. Ямные Березники (Дальнеконстантиновский район).

С 1922 года интересны очень немногочисленные сборы из окрестностей д. Зименки и пос. Северная Колта С. Ненюкова и Н.А. Покровского из фондов Земского гербария, а также находка редкого для бассейна Кудьмы *Sparganium erectum* Н.А. Покровского. Тем же годом датированы сборы Ю.А. Ульянова, сотрудника опытного хозяйства «Родник», и студента Московского Университета Петяева (инициалы неизвестны) с территории упомянутого опытного хозяйства (окрестности совр. с. Вередеева Кстовского р-на). Около 20 образцов сорных растений собрано В. Селифоновой в окрестностях с. Семеть в 1923 г. В 1925 г. там выполнил некоторое количество сборов злаковых В.П. Ногтев. Позднее, в 1926–1927 гг. на этой же территории (в пойме р. Кудьмы), а также в районе дд. Студенец и Толстобино производила сборы (около 250 образцов) студентка Нижегородского Университета И.П. Чернышева.

Авторами более чем 50 образцов растений, собранных в окрестностях д. Зелецино Печерской вол. Нижегородского уезда (современный Кстовский район), являются Н. Гладышев, А. Дунаева, Е. Живчикова, А. Калентьева, И. Мочаев, А. Полушина, Е. Рыбакова, А. Таланова, Феофанова – студенты Горьковского педагогического института (ныне – Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина), работавшие под руководством Д.С. Аверкиева в 1924 году.

Большая же часть исследований Университетского периода проведена в процессе подготовки и работы Нижегородской Геоботанической Экспедиции под руководством В.В. Алехина. В 1925 году, в ходе рекогносцировочных исследований в окрестностях дд. Докукино, Запрудное и Прокошево (Кстовский район) были обследованы склоны долины р. Шавы, а также ее притока р. Цедень (в районе дд. Келейниково, Цедень, с. Выездное, Кстовский район), откуда известны сборы Д.С. Аверкиева, в том числе совместные с С.С. Станковым.

Также в 1925 г. в окрестностях с. Таможниково и было собрано некоторое количество образцов растений И. Лукановым.

Значительная часть бассейна была изучена в 1927 г. партией (отрядом) под руководством Д.С. Аверкиева, который вместе с практиканткой, помощницей по экспедиции, Н.М. Черновой посещает окрестности д. Шумилово, а также остепненные склоны верховьев долины р. Озерки (Аверкиев, 1928). Здесь особое внимание уделено участку реликтовой степной растительности в окрестностях с. Берсеменова (Дальнеконстантиновский район), о котором упоминает в своих работах В.В. Алехин (1935). Этот участок, в числе прочих, был описан Н.А. Покровским и А.И. Порхуновым в статье «Аванпосты степной растительности» (1927), сборы с этих территорий (сс. Берсеменово, Мухоедово, Березники, Симбилей, Староселье и др.), вошедшие в гербарий А.И. и В.С. Порхуновых, датируются 1927 и 1930 годами. Кроме того, в эти годы Д.С. Аверкиевым и Н.М. Черновой был собран гербарный материал в окрестностях дд. Алексеевка, Бурцево, Заозерье, Шумилово (Богородский район), сс. Гремячая Поляна, Сарлей, дд. Вышка, Кужутки (Дальнеконстантиновский район) и дд. Горный Борок, Кривая Шелокша, Митино (Кстовский район). Н.М. Чернова также является автором большого количества сборов образцов растений, произраставших по остепненным склонам верховьев долины р. Озерки в окрестностях с. Берсеменова, дд. Белая, Крутая, Чанниково (Дальнеконстантиновский район) 1926–1927 гг.

В фонде ННГУ имеется более 250 экземпляров растений, собранных в окрестностях дд. Березники, Мухоедово и Серково (Дальнеконстантиновский район), а также с. Толмачево и д. Цедень (Кстовский район) Н. Рожиной, датирующиеся 1927–1929 гг. Два образца рода *Salix* 1927 г. принадлежит С. Сидневой, исследования которой были посвящены деревьям и кустарникам Горьковской области (Сиднева, 1951).

В 1929 г. Д.С. Аверкиев, совместно с А. Васильевой, выполнил ряд находок в окрестностях с. Алферово (Богородский район). В том же году окрестностях д. Комарово в том же районе были собраны *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum* и *Potamogeton lucens* Н. Кабановым.

С 1930–1931 гг. известно также некоторое количество сборов О.Н. Шалыгановой (с. Сартаково Богородского района, дд. Новая Деревня и Мореновка Кстовского района), участвовавшей в геоботанических исследованиях Нижегородского края (Аверкиев и др., 1968), а также В. Селифоновой из окрестностей с. Семеть. В этот же период М.М. Лапшин (1947) работает над систематикой злаков Горьковской области, известны его сборы с территории Богородского района (г. Богородск, с. Стрелково, с/з «Подвязье», дд. Кожевенное, Лазарево) 1926 года, с территории Кстовского (опхоз «Родник») – 1931,1933 гг.

В 1934 г. были выполнены сборы с территории современного Богородского района: дд. Еловицы, Каленки, Крашово, Макариха-Поспелиха, Малое Бедрино, Сохтанка, сс. Великоселье, Ефимьево, Копнино, Лакша, Лукино, Ново-Павловка, Стрелково, Хвощевка, с/х «Буревестник», автором которых является Н. Винокуров (часто совместно с Н. Юрченко), занимавшийся инвентаризацией кормовых угодий (сборы его определены Н. Богдановой). В 1935 г. П. Луканов собрал образец *Carex acuta* в окрестностях с. Таможниково Дальнеконстантиновского района.

В 1950 г. Е.В. Лукиной в с. Новоликеево Кстовского района был собран экземпляр довольно редкой *Hippuris vulgaris*. А в 1964 г., совместно с Е. Пешковой, был обнаружен *Pedicularis kaufmannii* в окрестностях д. Борцово Дальнеконстантиновского района.

В 60-80-е годы проводились исследования фитопланктона р. Кудьмы, в результате чего было отмечено изменение его видового состава и количественного развития в результате интенсивного использования реки и повышения трофности вод (Юлова, 1977; Юлова, Микульчик, 1991). Эти исследования имеют продолжение и в настоящее время в работах Е.М. Шарагиной (Шарагина, 2013; Шарагина, Воденеева, 2014; Шарагина и др., 2014).

В 60-70 гг. А.Д. Смирновой проводилась инвентаризация болот Нижегородской области, в числе которых ей было обследовано низинное болото Шава в поймы одноименной реки (Кстовский район). Для него она указывала *Angelica palustris*, *Cirsium incana*, *Carex acutiformis* (Смирнова, 1975). Болото было

рекомендовано к взятию под охрану (Смирнова, 1977; Смирнова, Гусакова, 1977; Лукина, Смирнова, 1977а) и позже получило статус комплексного памятника природы областного значения. В этот период под ее руководством студентами – Т. Семеновой, И. Балахоновой были обследованы берега болота.

Единичные сборы 1969 г. А.Д. Смирновой были выполнены в окрестностях с. Копнино (Богородский р-н). Более 30 образцов гербарного материала собрано под ее руководством студентами Т. Семеновой и И. Балахоновой на склонах долин р. Шавы в окрестностях д. Козловки, сс. Слободское, Шава и на Шавском болоте (Кстовский р-н) в 1972–1974 гг. В 1972 г. А.Д. Смирнова вместе с Ю. Мартыненко обнаружила и собрала *Angelica palustris*, не обнаруженный нами в годы собственных исследований.

В 1976 г. интересна находка адвентивного *Euphorbia cyparissias* В. Неручева в п. Зеленый Город (городской округ Нижний Новгород)

Немалое число сборов (более 70), в том числе редких и охраняемых видов растений, выполнено А.Д. Смирновой совместно со студентами Г. Ведерниковой и Т. Песковой в 1976 г. на склонах долины верховьев р. Озерки: дд. Белозерово, Берсеменово, Городищи, Майморы, Чуварлей, пос. Александровка, с. Румянцево Дальнеконстантиновского района, сс. Вередеево, Владимировка, Ключищи, Чернуха Кстовского района. Там же некоторое количество повторных сборов произведено совместно с. Е.В. Лукиной, Г. Ведерниковой и Е. Овчинниковой в 1984 г. В 1976 г. Е.В. Лукиной были собраны несколько образцов растений в окрестностях сс. Толмачево и Шава Кстовского района, а также имеется некоторое количество ее сборов в период 1982–1986 гг. в окрестностях с. Кременки Дальнеконстантиновского района и д. Докукино Кстовского района. Данные этих работ также послужили для характеристики проектируемых в то время охраняемых территорий с реликтовыми степными сообществами, а также для разработки классификации лугов (Смирнова, 1968; Природа…, 1974).

Вместе с А.Д. Смирновой работали Е.В. Лукина и И.Г. Никитина, значительная часть работ которых также посвящена изучению распространения редких видов в Нижегородской области. В соавторстве (Смирнова, Никитина,

1972; Лукина, Смирнова, 1977б) ими указаны *Najas intermedia* и *Najas marina* для окрестностей д. Комарово Богородского района (видимо, по сборам И.М. Швецова, хранящихся в гербарии ННГУ), а также *Acorus calamus*, *Ceratophyllum platycanthum* по реке Кудьме (без точного местонахождения). Хотя в более поздних своих работах Е.В. Лукина (Лукина, Никитина, 1980) не указывает наяды для перечисленных пунктов. Среди редких типов водоемов области Е.В. Лукиной и И.Г. Никитиной (1975) отмечены озера карстово-суффозионного происхождения в пойме р. Сычуг (приток Кудьмы), относящиеся к т.н. системе Голубых озер.

Отчасти территория бассейна р. Кудьмы была изучена коллективом авторов при изучении структуры и функционирования дубовых лесов Среднего Поволжья, в том числе Богородского лесхоза (Полуяхтов и др., 1975; Полуяхтов и др., 1981; Куприянов и др., 1994). К.К. Полуяхтов (1977) приводит 150 видов высших растений для этих лесов, в том числе занесенные в Красную книгу Нижегородской области *Platanthera chloranta* и, видимо, ошибочно, *Gladiolus imbricatus*, к сожалению, не подтвержденные гербарными сборами.

В конце 90-х годов В.И. Дорофеевым (1998) была обработана коллекция семейства *Cruciferae* гербария ННГУ. В результате им был опубликован список новых для Нижегородской области видов крестоцветных, в том числе *Rorippa armoracioides* (Tausch) Fuss, определенная по сбору Ульянова в окрестностях с. Вередеево, в бывшем опхозе «Родник» (территория современного Кстовского района).

С 60-х годов по настоящее время территория Богородского района, а также некоторых близлежащих районов, является объектом исследования биолога Ботанического сада ННГУ И.Л. Минизона, который особое внимание уделяет культурной флоре, а также дичающим ее представителям. Материалы его экскурсий подробным образом изложены в регулярных отчетах.

В начале 2000-х гг. сотрудниками кафедры ботаники биологического факультета ННГУ при подготовке первого издания Красной книги Нижегородской области была проведена инвентаризация флоры, охватившая в

целом 29 районов области (Воротников, 2005, 2010). В ходе этой работы коллективом авторов для уточнения мест произрастания редких видов растений были обследованы основные ключевые участки, находящиеся на территории бассейна р. Кудьмы: Кстовский р-н – окрестности деревень Докукино, Горный Борок; Дальнеконстантиновский р-н – окрестности села Белозерово и деревни Мухоедово, деревни Городищи и станции Суроватиха; Богородский р-н – окрестности сел Афанасьево, Ключищи (Отчет…, 2004).

При подготовке монографии «Экология Нижнего Новгорода» (2008) коллективом авторов была дана оценка лесным насаждениям города, среди которых – лесопарк Зеленый город, лежащий большей частью в пределах бассейна р. Кудьмы.

В последние годы (с 2014 г.) участки остепненных лугов по склонам долин рр. Озерки и Шавы (Дальнеконстантиновский и Кстовский районы), многие из которых имеют статус ООПТ, являются объектами мониторинга местообитаний редких видов растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области (Бакка, Шестакова, 2014).

Глава 2. ОБЪЕКТ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Согласно современным классификациям природных экотонов (Мизардинов, 1988; Неронов, 2001, 2008; Николаев, 2003), зональными экотонами называются переходные геосистемы между основными природными зонами, в случае бореального экотона – между лесной и лесостепной природными зонами (Коломыц, 2005).

Экологические условия того или иного выдела находят свое отражение, в первую очередь, в особенностях флористического состава (Тихомиров, 2006). Для изучения, мониторинга и охраны довольно широко используется принцип флористических комплексов – элементарных единиц организации флоры (Саксонов, 2017). Согласно представлениям отечественных исследователей (Толмачев, 1957; Юрцев, 1975; Баранова, 2012), он представляет собой совокупность видов сосудистых растений определенной территории.

Для изучения пространственной дифференциации фитобиоты в пределах бореального экотона проанализированы флористические комплексы (ФК) бассейна реки Кудьмы и ее основных притоков: рек Сетчуги и Павы, Прорвы, Пыры, Ункора, Ройки, Старой Кудьмы, Озерки, Шавы. Предмет исследований – их эколого-географическая дифференциация в пределах территории экотона и адвентизация как проявление антропогенной трансформации территории.

На первых этапах исследования материалом для сбора данных по флоре изучаемой территории послужил областной фонд Гербария ННГУ (NNSU). Также были учтены материалы гербария МГУ им. Д.П. Сырейщикова (MW), предоставленные ресурсом Цифровой гербарий МГУ портала «Депозитарий живых систем «Ноев ковчег» (https://plant.depo.msu.ru, 2017). Основной же объем материала собран в ходе собственных полевых исследований, проведенных маршрутным методом (Щербаков, Майоров, 2006), в периоды 2006-2009 гг., 2013-2016 гг., некоторые пункты были обследованы повторно в 2017-2020 гг. Особое внимание было уделено ряду особо охраняемых природных территорий (Бакка, Киселева, 2009).

Собственные полевые исследования проводились маршрутным методом (Щербаков, Майоров, 2006), в периоды 2006–2009 гг., 2013–2015 гг., некоторые пункты были обследованы повторно в 2017–2021 гг. Исследования затронули следующие населенные пункты и их окрестности.

Богородский район: г. Богородск, с. Ефимьево, с. Ивановское, с. Лакша, с. Спирино, с. Хвощевка, д. Березовка, д. Великосельево, д. Высоково, д. Заозерье, д. Ключищи, д. Крашово, д. Кусаковка, д. Лазарево, д. Лакша, д. Митино, д. Новопавловка, д. Оринкино, д. Садки, д. Сартаково, д. Сохтанка, д. Сухоблюдное, д. Шумилово, п. Буревестник, п. Зеленый Дол, п. Новинки. Кстовский район: г. Кстово, с. Вередеево, с. Выездное, с. Запрудное, с. Слободское, с. Толмачево, с. Шава, с. Шелокша, д. Ветчак, д. Горный Борок, д. Грязновка, д. Докукино, д. Зелецино, д. Карабатово, д. Козловка, д. Кусаковка, д. Лапшлей, д. Новая Деревня, д. Новоликеево, д. Прокошево. Дальнеконстантиновский район: п.г.т. Дальнее Константиново, с. Новое Жедрино, с. Румянцево, д. Старая Пунерь; д. Бешенцево и п. Зеленый Город городского округа Нижний Новгород.

Маршруты охватывали максимально возможный набор биотопов как природного (лесные массивы, долины и берега рек, болота, остепненные луга), так и антропогенного происхождения (насыпи автомобильных и железных дорог, газоны населенных пунктов, парки, лесополосы, залежи и паровые поля, сорные местообитания, пруды). Для изучения эколого-ценотической приуроченности видов были составлены флористические описания различных типов местообитаний. Особое внимание также было уделено ряду особо охраняемых природных территорий (Щербаков, Майоров, 2006).

В ходе работы было собрано более 3000 листов гербария. Сбор растений, сушка и монтаж производились согласно общепринятым методикам (Павлов, Борсукова, 1976; Скворцов, 1977; Гербарное дело, 1995; Положий, 1998; Лисицына, 2003, 2005; Щербаков, Майоров, 2006; Бялт, 2009).

Значительная часть фактического материала получена от биолога Ботанического сада ННГУ И.Л. Мининзона, результаты исследований которого содержатся в рукописных отчетах об экскурсиях и личном гербарии. Эти

сведения касаются флоры окрестностей следующих населенных пунктов, не упомянутых выше: с. Кубаево, с. Шарголи, с. Ягодное, д. Зименки, д. Комарово, п. Шониха Богородского района; с. Большая Пица, с. Большое Терюшево д. Зубаниха, д. Новый Относ, Дальнеконстантиновского района; с. Ближнее Борисово, с. Вязовка, д. Ройка, п. Дружный Кстовского р-на; п. Ольгино Приокского р-на г. Нижнего Новгорода.

Были изучены материалы инвентаризации флоры Нижегородской области (2004), затронувшие, кроме некоторых уже перечисленных, следующие населенные пункты: с. Афанасьево в Богородском районе и с. Белозерово, д. Городищи, д. Мухоедово, ст. Суроватиха в Дальнеконстантиновском районе. Также учтены итоги инвентаризации степных и остепненных участков Нижегородской области А.А. Шестаковой и С.В. Бакки (2014), которые позволили уточнить сведения о распространении ряда видов в окрестностях с. Берсеменово Дальнеконстантиновского района и д. Прокошево Кстовского района.

Для точечной фиксации редких и охраняемых, а также некоторых адвентивных видов растений, использовались данные портала iNaturalist (https://www.inaturalist.org/projects/nizhny-novgorod-oblast-flora). Для редких видов растений, встречи которых часто бывают случайны, эти сведения имеют существенное значение. Например, для редкого в Нижегородской области и России вида *Orchis militaris* на портале есть сведения о двух новых точках произрастания (рисунок 2.1), зафиксированные другими пользователями, не указанных ранее как в литературных данных, так и не обнаруженные при оригинальных исследованиях.

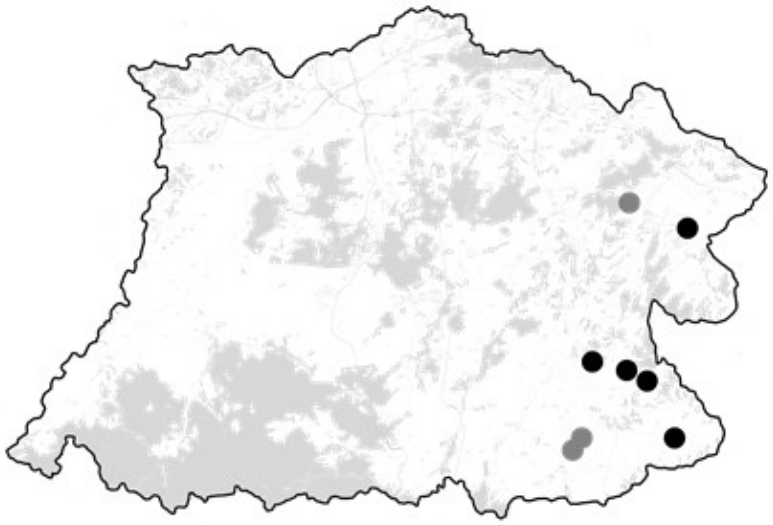


Рисунок 2.1. Точки фиксации *Orchis militaris* на территории бассейна р. Кудьмы. Условные обозначения: ● - оригинальные, литературные и гербарные данные; ● - данные портала iNaturalist

Совместная работа, как ученых, так и натуралистов-любителей, в рамках различных проектов, в том числе по территории России и Нижегородской области, в частности, показывает свою эффективность и целесообразность (Серегин, 2021; Aristeidou at al., 2021), являясь прекрасным дополнением к классическим методам изучения биоразнообразия (Heberling, Isaac, 2018; Зарубо, Майоров, 2020).

При камеральной обработке идентификация неизвестных образцов растений и уточнение уже знакомых проводились, в первую очередь, по «Флоре средней полосы европейской части России» П.Ф. Маевского (2006). Также были использованы: «Флора европейской части СССР, том V», 1981; «Флора водоемов…» Л.И. Лисицыной, В.Г. Папченкова, 1993, 2000 гг.; «Флора Восточной Европы, том X», 2001; «Иллюстрированный определитель…» И.А. Губанова с соавторами, в 3-х томах, 2002–2004 гг.; «Флора средней полосы» К.В. Киселевой с соавт., 2010 г. Ряд критических таксонов были определены и уточнены специалистами: образцы рода *Alchemilla* были определены А.В. Чкаловым, образцы *Pilosella* – А.Н. Сенниковым; сборы *Callitriche*, а также новых для области видов – *Acorus calamus* и *Typha elatior* – проверены А.В. Щербаковым; образцы рода *Thymus* – В.В. Васюковым.

На основе всех полученных данных составлен конспект флоры бассейна реки Кудьмы, включающий 992 дикорастущих вида сосудистых растений из 104 семейств (Аннотированные список…, Приложение). Отделы, классы и семейства растений расположены по системе Энглера, роды и виды в пределах семейств – в алфавитном порядке, семейства и виды имеют сквозную нумерацию. Объем видов, номенклатура и порядок расположения таксонов в конспекте приведены большей частью согласно «Флоре средней полосы…» (2014) с некоторыми отступлениями; для части видов, которые не приведены в предыдущей сводке, – по «Флоре Восточной Европы» (1994–2004). В конспекте также приведены новые для науки виды *Alchemilla*, данные согласно сводке А.В. Чкалова (2012), но без сквозной нумерации и включения в анализ флоры. Немногочисленные гибриды и подвиды, а также некоторые культивируемые, но не дичающие виды, также не включены в сквозную нумерацию.

Для дикорастущих (аборигенных и заносных) видов приводятся следующие данные: латинское название, распространение, частота встречаемости; жизненная форма по системе И.Г. Серебрякова (1962) и К. Раункиера (Raunkiaer, 1934); экологические группы по отношению к условиям увлажнения и богатству почвы; географическое распространение; эколого-ценотические группы (Смирнова и др., 2004). Среди последних выделены следующие: 1) *бореально-лесные* – виды сомкнутых темнохвойных лесов; 2) *бореально-опушечные* -– виды, растущие в «окнах» темнохвойных лесов и на опушках; 3) *неморально-лесные* – виды сомкнутых широколиственных лесов; 4) *неморально-опушечные* – виды, растущие в «окнах» полога широколиственных лесов и на опушках; 5) *нитрофильно-лесные* – виды сомкнутых черноольховых лесов; 6) *нитрофильно-опушечные* – виды разреженных черноольховых лесов; 7) *боровые* – виды сомкнутых сосновых лесов северной части лесного пояса; 8) *опушечно-боровые* – виды разреженных (остепненных) сосновых лесов южной части лесного пояса; 9) *субксерофильно-дубравные* – виды разреженных широколиственных лесов лесостепи (байрачных дубрав); 10) *лугово-степные* – виды луговых и настоящих степей; 11) *суходольно-луговые* – виды сухих лугов; 12) *влажно-луговые* – виды влажных лугов; 13)

олиготрофно-болотные – виды верховых болот; 14) *мезотрофно-болотные* – виды низинных болот; 15) *прибрежно-водные* – земноводные виды побережий водоемов и водотоков; 16) *аллювиальные* – виды растений свежего аллювия; 17) *внутриводные* – гидрофильные виды; 18) *адвентивные* – дичающие виды-интродуценты, еще не закрепившиеся в существующих фитоценозах.

Указано также хозяйственное значение вида (мелиоративное техническое, кормовое, пищевое, медоносное), принадлежность к ядовитым, лекарственным.

Встречаемость видов оценена по пятибалльной шкале (Щербаков, Майоров, 2006) со следующими градациями: *очень часто* – виды, встреченные на всех маршрутах; *часто* – менее широко распространенные виды, встречены более чем на половине маршрутов; *нередко* – встреченные не менее чем на 10-15 маршрутах; *изредка* – вид встречен на 3-5 маршрутах; *редко* – вид встречен 2-3 раза; *очень редко* – вид встречен один раз.

Для большинства редких и охраняемых видов приведены конкретные данные о находках, цитированные с гербарных этикеток или из литературных источников с указанием года сбора и коллектора; для собственных находок приведен только год сбора. Для некоторых видов указано наличие их на границе распространения. Виды, занесенные в Красную книгу Нижегородской области (2017), отмечены знаком «*» и сокращением «ККНО» с указанием статуса охраны; виды, занесенные, в Красную книгу Российской Федерации (2008) отмечены знаком «**», сокращением «ККРФ» и также сопровождаются указанием категории редкости. Отмечены виды, не указанные для Нижегородской области во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014).

В конспект включена большая группа адвентивных растений, в том числе дичающих интродуцентов. В зарубежной литературе существует несколько подходов к классификации адвентивных видов. Мы, вслед за российскими учеными (Виноградова, Майоров, Хорун, 2009; Силаева, 2006; Борисова, 2008), предпочитаем систему Ф.Г. Шредера (Schroeder, 1969) с использованием терминов, предложенных Н. С. Камышевым (1959), Н. А. Вьюковой (1985), А. В. Чичевым (1985). Таким образом, в конспекте дана характеристика

адвентивных видов по времени заноса (*арх* – археофит, *кен* – кенофит), способу иммиграции (*эрг* – эргазиофит, *ксен* – ксенофит) и степени натурализации (*эфем* – эфемерофит, *колон* – колонофит, *эпек* – эпекофит, *агр* – агриофит). Адвентивные виды отмечены знаком «#», входящие в «Черную книгу…» (2013) отмечены сокращением «ЧК». Географическая характеристика видов дана, с некоторыми уточнениями, по флористическим сводкам – Флора СССР, Флора европейской части СССР, Флора Восточной Европы, где при характеристике распространения видов использованы общегеографические термины.

Для всестороннего анализа флора изученной территории была разделена на аборигенную и адвентивную фракции. Для каждой из них проведен таксономический, биоморфологический, экологический, географический и эколого-ценотический анализы. Кроме того, для оценки степени трансформации флоры проведен анализ мест натурализации адвентивных видов.

Для изучения особенностей пространственной структуры флоры были выявлены восемь флористических комплексов (ФК), соответствующих бассейнам основных притоков Кудьмы: Сетчуга и Шилекша, объединенные в ФК Верховьев Кудьмы; Прорва; Пыра; Ункор; Ройка; Старая Кудьма; Озерка; Шава. На основании бассейнового подхода с использованием данных кластерного анализа проведено районирование бассейна р. Кудьмы. Были выделены элементарные районы как наименьшие единицы районирования территории (рисунок 2.2).

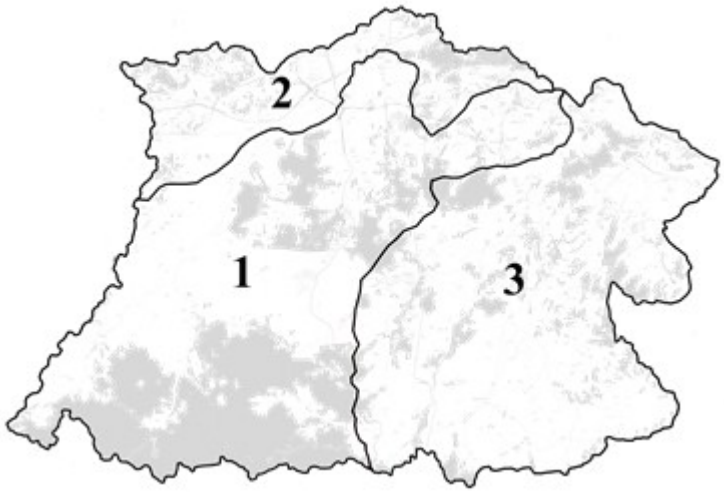


Рисунок 2.2. Эколого-флористические районы бассейна р. Кудьмы. Условные обозначения: 1 – экотонный район, 2 – неморально-бореальный район, 3 – лесостепной район

При верификации районирования с учетом хорологического подхода, а также при изучении распространения редких и охраняемых видов и оценки репрезентативности сети ООПТ были использованы картосхемы, выполненные в среде географической информационной системы (ГИС) «QGIS» 7.6.1. Для анализа участия заносных видов в различных местообитаниях мы использовали классификацию экотопов, предложенную А.В. Щербаковым, С.Р. Майоровым (2006) с некоторыми изменениями и уточнениями.

Статистическая обработка данных для сравнительного анализа ФК и степени их адвентизации проводилась с помощью программ «Microsoft Excel» и «Statistica 13.0». Для оценки сходства видового состава комплексов использовался коэффициент Сёренсена (Шмидт, 1984; Мегарран, 1992; Лебедева, Криволуцкий, 2002). Для сопоставления долей видов во флористических спектрах использовался критерий φ* на основе углового преобразования Фишера (Сидоренко, 2003), который оценивает достоверность различий между процентными долями двух выборок, в которых зарегистрирован интересующий нас эффект. Определение зависимости распространения групп заносных видов от факторов антропогенной нагрузки проводили с использованием непараметрического коэффициента корреляции Спирмена на уровне значимости $p \leq 0,05$ (Давиденко и др., 2006). Для оценки влияния адвентивного компонента на общую динамику флористического состава использованы графики зависимости «число видов – площадь» (SAR) (Гелашвили и др., 2013). Для выявления автохтонных и аллохтонных тенденций во флоре изученной терртории был подсчитан показатель автономности флоры (Малышев, 1969):

$$A=(S- S')/S,$$

где S – фактическое число видов флоры, S' – расчетное число видов флоры: $S'=314+0,004538G^2$, G – число родов в данной флоре.

Глава 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ БАССЕЙНА РЕКИ КУДЬМЫ

3.1. Административно-географическое положение

Бассейн реки Кудьмы расположен в пределах Богородского, Кстовского, Дальнеконстантиновского, северо-восточных частях Сосновского и Павловского районов Нижегородской области, а также захватывает часть Приокского района г. Нижнего Новгорода и п. Зеленый город, территориально относящийся к Кстовскому району, а административно – к Нижегородскому округу (рисунок 1, Приложение).

3.2. Геологическое строение и рельеф

Нижегородская область находится на востоке нечерноземной зоны Европейской территории России. Для платформенного участка нашей области характерен равнинный рельеф (Агроклиматический справочник, 1959).

Правобережье Оки и Волги представляет собой волнистую равнину, образованную так называемым Алатырским валом, который является крайним северным выступом Приволжской возвышенности. Высота местности достигает здесь 180-250 м над уровнем моря (Куприянов, Веретенников, Шишов,1994). Равнина сложена породами татарского яруса перми: красноцветные и пестроцветные породы – песчаники, пески, конгломераты, глины, алевролиты, мергели, известняки, гипсы, палыгорскит, доломиты. На юго-востоке, в верховьях р. Озерки, есть участок, сложенный породами юрской системы (Харитонычев, 1974; Фридман, 1999).

Приволжская возвышенность прорезана глубокими эрозионными врезами – оврагами, балками, речными долинами с перепадами высот в пределах одного водораздела до 100 и более метров. В пределах Нижегородской области она носит название Мордовское плато, подразделяющееся на районы. Изучаемые участки занимают территорию так называемых Фадеевых гор, относящихся к Мстерско-Козьмодемьянской гряде, которая тянется полосой по правобережью Клязьмы,

Оки и Волги в субширотном направлении через всю Нижегородскую область (рисунок 3.2.1).

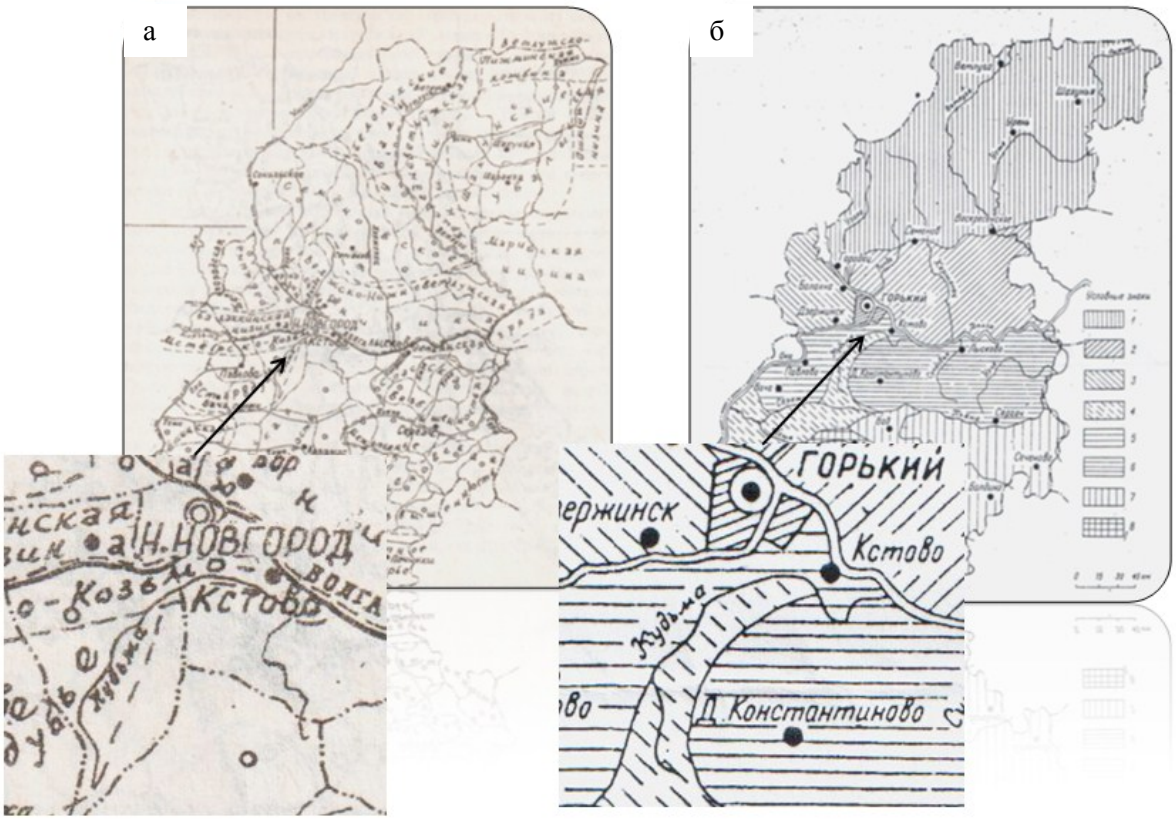


Рисунок 3.2.1. Бассейн р. Кудьмы в системах: а - орографического (Фридман, 1999) и б - ландшафтного районирования (Харитонычев, 1974)

По ландшафтному районированию Среднего Поволжья (Экология ландшафтов...,1997), территория бассейна лежит в пределах т.н. бореального экотона, т.е. переходной полосы от лесостепи к тайге. Непосредственно в пределах бассейна Кудьмы проходит главный ландшафтный рубеж Русской равнины, отделяющий зандровые полесья от Приволжской возвышенности. Изученная территория расположена в пределах трех орографических (геоморфологических) фрагментов: Стародубье (верхнее течение Кудьмы), Фадеевы горы (высоты правобережья Волги на отрезке между устьями Кудьмы и Суры, нижние течения Кудьмы и Шавы), Арзамасская возвышенность (среднее течение Кудьмы, а также ряд ее основных притоков) (Трубе, 1964; Фридман, 1999).

Как и вся поверхность мордовского плато, исследуемая территория сильно рассечена овражно-балочной сетью, развитию которой благоприятствуют рыхлые,

легко поддающиеся размыванию почвы (Любов, 2004). Современная густота овражно-балочной сети в среднем составляет 1,2-1,5 км на 1 км^2 (Харитонычев, 1974). Все овражные системы данной территории тянутся перпендикулярно руслу р. Волга, являясь следами русел палеорек.

Для правобережных рек Нижегородской области характерно субширотное заложение долин основных речных артерий. Эти реки пересекают субмеридионально вытянутые системы сводовых поднятий по межсводовым понижениям. Их долины в геологическом смысле наиболее сложны, заложены задолго до оледенения равнины, и активно развиваются до настоящего времени (Фридман, 1999).

3.3. Климат

Нижегородская область в настоящее время находится в гумидной умеренной климато-геоморфологической зоне, для которой характерны условия избыточного увлажнения (Фридман, 1999). Климат является умеренно-континентальным с теплым непродолжительным летом, сравнительно холодной зимой, с преобладающим западным переносом воздушных масс и умеренным увлажнением (Трубе, 1978). По климатическому районированию крупнейшего российского климатолога Б.П. Алисова (цит. по: Терентьев, Колкутин, 2004), который в его основу положил различия между климатическими областями страны по радиационному режиму и циркуляции атмосферы, Нижегородская область входит в состав восточной половины самой большой на Русской равнине климатической области – Атлантико-континентальной европейской умеренного климатического пояса. Нижегородские земли располагаются точно в середине этой климатической области. Коэффициент континентальности климата составляет 1,9-2 балла (Экология ландшафтов, 1995).

Средние годовые температуры воздуха в Правобережье +3,2^o - +3,8^{o}С. Средняя июльская температура воздуха +19^o С, а средняя температура января -12^o С, сумма активных температур 2100^{0}С. Годовая суммарная радиация 3500 мДж/м^{2,} годовой радиационный баланс 1550 мДж/ м$^{2.}$ (Любов, 2004; Экология

ландшафтов, 1995). Продолжительность теплого периода со средней суточной температурой выше 0°С достигает 207-215 дней, период с температурой ниже 0°С – 153-158 дней (Агоклиматические ресурсы Горьковской области,1967).

Период вегетации растений (когда температура воздуха выше +5°С) изменяется от 180 дней на юге до 170 на севере. Период активной вегетации растений (температура воздуха выше +10°С) длится 120-140 дней. Сумма температур выше +10°С составляет 1800°-2200°.

Начало лета (со средней суточной температурой выше 15°С) наступает 30 мая – 5 июня, конец – 24-28 августа. Безморозный период составляет 110-140 дней, на поверхности почвы – 100-130 дней (Агроклиматические ресурсы Горьковской области,1967). Число пасмурных дней в году – 167, ясных – 69. Максимальная высота снежного покрова (поле) 30 см. Снежно-темепратурный коэффициент 5-6 (Экология ландшафтов, 1995).

Годовое количество осадков составляет 680 мм, максимум их (40%) приходится на лето. Годовая испаряемость 560 мм, сумма осадков за холодный период года 220 мм, за теплый – 390 мм (Экология ландшафтов, 1995). Коэффициент увлажнения Высоцкого-Иванова в Правобережье примерно равен 1 или чуть больше. Основное накопление влаги в почве происходит весной, когда оттаивание почвы идет почти одновременно с таянием снега. Обычно весной в мае при сравнительно небольшом количестве осадков (около 40 мм) влаги в почве хватает для дружного прорастания семян за счет влаги от снеготаяния. В июне количество осадков возрастает до 60 мм (Любов, 2004).

С сентября по май на территории области преобладают юго-западные ветра, а с июня по август северо-западные.

3.4 Гидрография

Река Кудьма, по данным государственного водного реестра России, относится к Верхневолжскому бассейновому округу (Гидрографическое районирование…, 2008). Она является правым, одним из наиболее крупных и значимых в пределах Нижегородской области, притоком р. Волги (рисунок 3.4.1).

Длина водотока 144 км, площадь водосбора 3,2 тыс. км^2, средн ий годовой объем стока – 334 млн. м^3 (Экологические проблемы…, 1994). Поверхностный речной сток на изучаемой территории составляет 140-160 мм/год, подземный речной сток 40 мм/год (Экология ландшафтов, 1995).

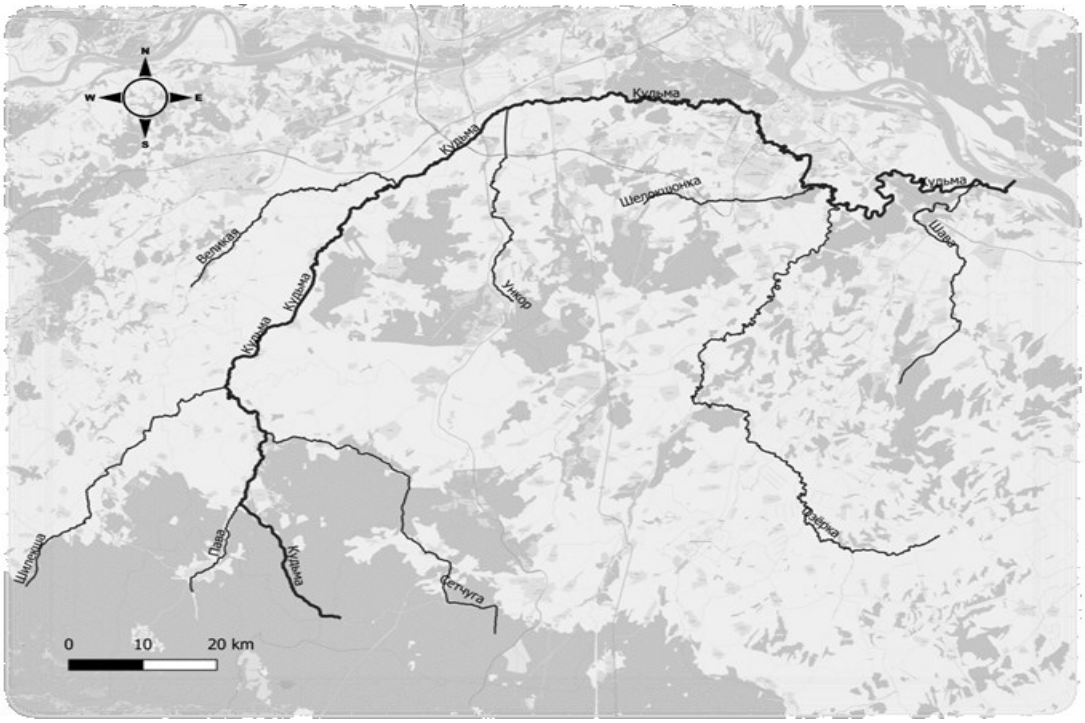


Рисунок 3.4.1. Речная сеть изученной территории

Сама Кудьма начинается в Богородском районе между с. Ключищи и п. Лесной, где в нее почти сразу впадает левобережный приток Пава. Протекает в основном в Богородском и Кстовском районах области. На уровне с. Новопавловки Кудьма, не доходя 200 м до р. Оки, делает резкий поворот вправо, уходя от нее к востоку, а потом и к северо-востоку, почти меняя направление течения на противоположное. На территории Кстовского района, в окрестностях с. Вередеево, в Кудьму справа впадает р. Озерка, верховья которой лежат в Дальнеконстантиновском районе. Шава – последний, самый нижний правобережный приток, впадает в Кудьму почти перед устьевым участком последней, около с. Кадницы. Далее Кудьма соединяется с руслом Волги дважды, около п.г.т. Ленинская Слобода и у д. Голошубиха. Таким образом, в этом месте три реки – Волга, Кудьма и Шава образуют так называемое Трехречье.

В Кудьму впадают около 20 малых рек, наиболее значимыми из которых являются Озерка (длина водотока 74 км), Ункор (37 км), Сетчуга (35 км), Шава (31 км), Шелокшонка (17 км).

Долина реки широкая, с ассиметричными, нередко крутыми склонами. Пойма широкая, до 1-2 км, слабо пересеченная, преимущественно открытая, луговая, реже покрытая кустарником и лесом, в ряде мест сильно заболоченная. Русло извилистое, в среднем течении искусственно спрямленное, выведено в сеть мелиоративных каналов, многие из которых заброшены и часто обмелевают.

Ширина реки в межень в нижнем течении 12-18 м, глубины не более 0,8-1,2 м. Скорость течения на плесах незначительная. Дно песчаное, на перекатах песчано-галечное, в омутах – илистое. Берега крутые, обрывистые. Вода, особенно в среднем и нижнем течении, сильно загрязнена сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий, стоками с автодорог (Природа Горьковской области, 1974).

Из других типов водоемов на территории бассейна встречаются озера, в основном, лишь по р. Озерке в Дальнеконстантиновском районе и в верховьях Кудьмы на юге Богородского района, где часто имеют карстовое происхождение (Экологические проблемы…, 1994). На остальной части территории имеются пруды, чаще всего возникшие путем сооружения запруд на реках.

3.5. Почвы

Согласно почвенно-географическому районированию СССР (Почвы СССР, 1979) бóльшая часть территории области относится к бореальному (умеренно холодному) поясу, в частности – к лиственно-лесной зоне серых лесных почв.

На территории Нижегородской области встречаются разнообразные типы почв, распространение которых подчинено биоклиматической зональности. Вообще, находясь на границе лесной и лесостепной зон, лиственно-лесная зона характеризуется пестротой почвенного покрова. Здесь представлены все переходы от чернозема до подзолистых почв, хорошо прослеживается закономерная связь

почв с элементами рельефа (Почвенно-геологические условия Нечерноземья, 1984).

Подстилающими породами почв Правобережья служат главным образом четвертичные глины и суглинки, а под ними расположены толщи разнообразных осадочных отложений. Повсеместно распространены пермские отложения с многочисленными выходами на поверхность известняков, доломитов, гипсов, ангидридов (Трубе, 1978).

Район исследований находится в подзоне серых лесных почв, которая занимает большую часть Правобережья. По механическому составу это в основном суглинки с количеством гумуса в аккумулятивном горизонте около 3%, т.е. светло-серые лесные почвы (Куприянов, Веретенников, Шишов, 1994). Они обладают значительным естественным плодородием, хорошо структурированы, приурочены к повышенным участкам и верхним частям склонов. На средних частях склонов и ровных плато обычно встречаются серые лесные почвы.

3.6. Растительность

На территории Нижегородской области, которая простирается с севера на юг более чем на 450 км, распространены следующие типы растительности, зонально сменяющие друг друга: хвойные, смешанные и широколиственные леса, лесостепи, а также интразональные типы: луга, болота, а также водная и прибрежная растительность.

Для бассейна Кудьмы характерен суббореальный северный гумидный (ширколиственнолесной) умеренно континентальный тип ландшафта (Экология ландшафтов, 1995). Растительность территории, как и на протяжении всего экотона, имеет высокую степень мозаичности, обусловленную гетерогенностью экологических условий.

Большую часть изучаемой территории занимают распаханные пространства и пустоши – измененные антропогенной деятельностью участки. Хотя в настоящее время часть из них заброшены, и антропоценозы начинают сменяться различными вторичными сообществами.

Территория бассейна Кудьмы, как и почти все возвышенное Правобережье области, входит в подзону широколиственных лесов лесной зоны (Алехин, 1935). Согласно лесорастительному районированию области, в восточной части бассейна Кудьмы проходит граница подзон смешанных и широколиственных лесов (Полуяхтов, 1974). К настоящему времени в результате многовековой деятельности человека коренные широколиственные леса Правобережья почти полностью истреблены, а земли распаханы. Дубравы и смешанные леса, часто с примесью широколиственных видов, расположены участками, в основном, в северо-западной части бассейна Кудьмы. Мелколиственные леса – на юго-западе, где начинают встречаться сосновые (Алехин, 1935). Вблизи населенных пунктов эти леса уже, как правило, производные – мелколиственные (березово-осиновые), с примесью дуба, вяза и клена.

Юго-восток и юг района исследований примыкает к лесостепной зоне в пределах Нижегородской области. Степные участки растительности здесь представлены отдельными «островами» по бассейнам речек Озерки, Шавы, и др. Растительность степных участков представляет собой густой и высокий травянистый покров с выделяющимися яркими пятнами цветущего разнотравья. За внешнее сходство с лугами эти степи иногда называют луговыми. Чаще они занимают сохранившиеся от распашки неудобные для земледелия участки – склоны балок и оврагов, и являются, в основном, вторичными травянистыми сообществами, с более или менее значительным участием степных видов. Хотя по долине Озерки имеются древние степные сообщества, сохранившиеся с прошлых эпох, где высока видовая насыщенность степными видами (Лукина,1996). Эти участки были названы А.И. Порхуновым и Н.А. Покровским (1927) крайними аванпостами степной растительности.

Почти вдоль всей поймы Кудьмы, и некоторых ее притоков, тянутся высокотравные низинные болота, иногда чередующиеся с заболоченными участками лесов. Большая часть этих экосистем нарушена мелиоративными работами. Сфагновые и переходные болота редки, и встречаются единично в

понижениях рельефа в лесных массивах или по окраине низовых болот и небольших озер.

В системе флористического районирования Европейской России исследуемая территория, как и все Правобережье Нижегородской области, лежит в пределах Волжско-Донского района (Флора Восточной Европы, 1996).

Согласно ботанико-географическому районированию Д.С. Аверкиева (1954), бóльшая часть района исследований относится к Приокскому дубовому подрайону, верховья р. Кудьмы – Выксунско-Сережинскому, а часть долины р. Озерки и ее притока р. Пичеси – к Пьянско-волжскому.

По В.В. Алехину (1935), изучаемая территория относится к степной зоне, подзоне лесостепи (дубраво-степь, северная степь), подзона 2-го порядка – лесостепь с комплексом дуба, степи и сосны на склонах в бассейнах рек, район – лесостепь склонов Нижегородско-Княгининского нагорья.

В целом территория бассейна Кудьмы, находясь вблизи областного центра, является довольно густо населенной (10-20 чел/м$^{2)}$, освоенной в хозяйственном и промышленном аспекте, отличается развитой сетью автомобильных и железнодорожных путей. Но показатели хозяйственной освоенности в разных участках территории различны: лежащая в пределах Дальнеконстантиновского района часть отличается меньшей плотностью населения и густотой дорожной сети, большим развитием сельскохозяйственного комплекса.

ГЛАВА 4. ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ

Основой для характеристики фитобиоты любой территории является флористический анализ, результаты которого определяют как экологические и географические особенности растительного покрова. Таксономическая характеристика флоры отражает ее характер зональности, исторические аспекты формирования. Данные экологического, экологоценотического и географического анализов позволяют оценить разнообразие экологических условий изучаемой территории и связь ее фитобиоты с различными биомами.

4.1. Общая характеристика аборигенной фракции фитобиоты

4.1.1. Таксономическая структура. К аборигенной фракции флоры, соотношение основных систематических групп которой показано в таблице 4.1.1.1, относится 752 вида растений, что составляет около 75% от общего числа дикорастущих растений исследованной территории. Они принадлежат к 345 родам и 94 семействам.

Таблица 4.1.1.1

Систематический спектр аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

Систематические группы	Число			% от общего числа видов	Пропорции 1 род/сем:вид/сем
	семейств	родов	видов		
Polypodiophyta	6	11	13	1,73	1:1,7:2,0
в том числе:					
Polypodiopsida	5	9	11	1,46	1:1,8:2,2
Ophioglossopsida	1	2	2	0,27	1:1:1
Equisetophyta	1	1	5	0,66	1:1:5
Lycopodiophyta	1	1	3	0,40	1:1:3
Gymnospermae	2	3	3	0,40	1:1,5:1,5
Angiospermae	84	329	728	96,80	1:3,9:8,5
в том числе					
Monocotyledones	16	78	181	24,07	1:4,8:11,1
Dicotyledones	68	251	547	72,73	1:3,8:8,0
Всего	**94**	**345**	**752**	**100**	**1:3,7:8,0**

Общие параметры аборигенной фракции флоры:

- среднее число видов в семействе – 8;
- среднее число родов в семействе – 3,7;
- среднее число видов в роде – 2,2;
- пропорция однодольных и двудольных покрытосеменных – 1:3,0;
- процент однодольных от числа цветковых – 24,9;
- процент видов в 10 ведущих семействах – 56,0;
- отношение числа видов семейств *Compositae* /*Gramineae* – 1,26.

Десять ведущих семейств, выполняющих основную роль в сложении видового состава растительности изученной территории, включают 180 родов и 421 вид (таблица 4.1.1.2), что составляет 58,3 % от всей фракции.

Таблица 4.1.1.2

Спектр ведущих семейств аборигенной фракции фитобиоты бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Семейства	Число родов	Число видов		Среднее число видов в роде
			абс.	отн., %	
1	*Compositae*	39	81	10,8	2,1
2	*Gramineae*	32	63	8,3	2,0
3	*Rosaceae*	17	59	7,8	3,4
4	*Cyperaceae*	8	45	6,0	5,6
5	*Leguminosae*	13	36	4,8	2,8
6	*Scrophulariaceae*	12	31	4,9	2,6
7	*Caryophyllaceae*	16	30	4,1	1,9
8	*Labiatae*	18	27	3,6	1,5
9	*Ranunculaceae*	11	26	3,5	2,4
10	*Cruciferae*	14	23	3,1	1,6
Всего		**180**	**421**	**56,0**	**2,3**

В целом, спектр ведущих семейств включает наиболее продвинутые с филогенетической точки зрения таксоны, характерные для южной части лесной зоны и лесостепи (Морозова, 2014), в пределах которых и расположен бассейн.

Ведущим по числу видов является семейство *Compositae*, что характерно для большинства флор Бореального подцарства (Толмачев, 1941, 1974). Второе место по количеству как родов, так и видов, занимает *Gramineae*, также

являющееся одним из крупнейших семейств в мировой флоре. Находящееся на третьем месте семейство *Rosaceae* позволяет определить ее как флору умеренной зоны *Ro*-типа (Толмачев, 1986; Юрцев, 1987; Хохряков, 2000).

Значительная степень участия в сложении флоры семейств *Cyperaceae, Leguminosae, Scrophulariaceae, Caryophyllaceae, Labiatae* и *Ranunculaceae* (рисунок 4.1.1.1) связана с большим разнообразием как бореальных, так и неморальных и степных видов. Несмотря на это, высока и представленность семейства *Cruciferae*, богатого рудеральными и сорно-полевыми видами, характерными для антропогенно нарушенных местообитаний. Данный таксон, совместно с *Leguminosae* и *Rosaceae*, отражает континентальные черты флоры (Юрцев, 1968).

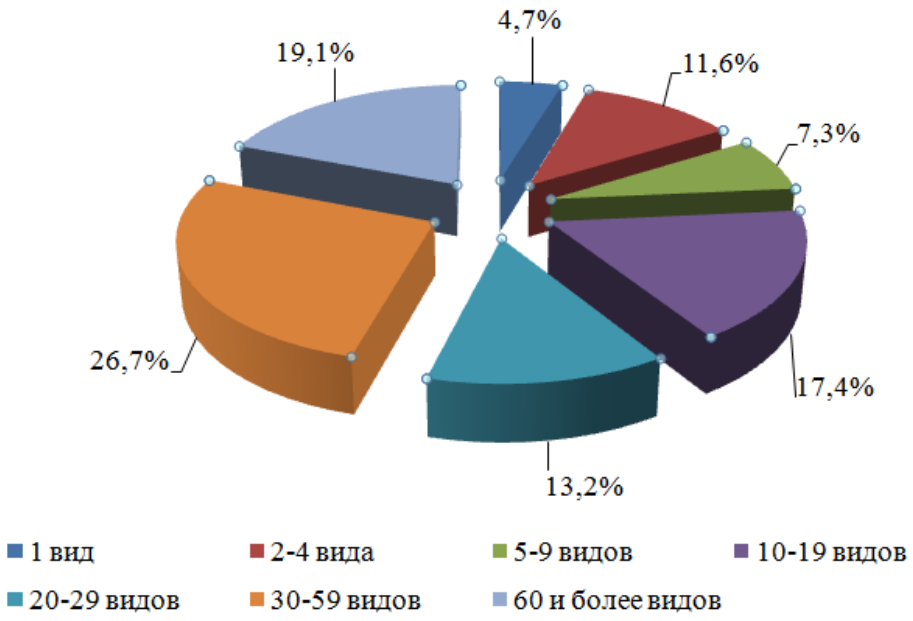


Рисунок 4.1.1.1. Характеристика семейств по количеству видов

Следующие по количеству видов девять семейств, содержащие от 10 до 19 видов, включают 131 вид, что составляет 17,4% от общего их числа фракции. Девять семейств представлены 5-9 видами и содержат в сумме 55 видов (7,3%).

Остальные 66 семейств объединяют 122 вида (16,2%), в том числе 31 семейство с 2-4 видами, содержащие 87 видов (11,6%) и 35 одновидовых семейства, включающих суммарно 35 видов (4,7%). Значительное число

маловидовых семейств (почти треть из представленных) свидетельствует сложном пути флорогенеза и отражает существенную роль миграции в нем.

Таблица 4.1.1.3

Спектр ведущих родов флоры бассейна реки Кудьмы

Ранг	Род	Количество видов	% от общего числа видов
1	*Carex*	35	4,6
2	*Alchemilla*	21	2,8
3	*Salix*	14	1,8
4	*Viola*	13	1,7
5	*Veronica*	12	1,6
6-8	*Ranunculus*	11	1,5
	Potentilla	11	1,5
	Campanula	11	1,5
9	*Galium*	10	1,3
10	*Rumex*	9	1,2
Всего		**143**	**19,0**

Наиболее богатыми по количеству видов являются представленные в таблице 4.1.1.3 роды. Они включают суммарно 143 вида, что составляет чуть менее 20% от общего числа аборигенных видов. Ведущим в спектре является род *Carex*, что является показательной чертой бореальных флор (Юрцев, 1968). Высокое положение в спектре этого рода, как и значительное видовое богатство семейства *Cyperaceae,* обусловлено сильно развитой речной сетью на территории бассейна и большим числом местообитаний, связанных с избыточным увлажнением – берега водоемов и водотоков, низовые болота, выходы грунтовых вод, лесов различного типа, к которым тяготеют бореальные осоки, а также остепненных лугов и опушек, где встречаются более южные, ксеромезофильные представители рода. Род *Alchemilla* является вторым по числу видов, что объясняется явлением апомиксиса и, как следствие, существование в этом роде в целом гораздо большего числа видов, по сравнению с остальными покрытосеменными (Чкалов, 2012). На третьем месте стоит род *Salix* – богатый видами и широко распространенный по всей Евразии благодаря наличию в нем

множества, наряду с плакорно-лесными, гидрофильных видов, характерных для пойм и понижений рельефа.

Богато представленные видами роды – *Ranunculus*, *Campanula*, *Potentilla*, *Veronica*, *Viola* – включают луговые и неморально-опушечные виды, различные местообитания которых широко представлены в бассейне Кудьмы. Род *Galium* содержит виды, характерные для различного типа местообитаний – от лугово-степных до мезотрофно-болотных. Род *Rumex* так же имеет высокий ранг за счет разнообразного комплекса пойменно-луговых видов.

Одно- и двувидовые роды охватывают 81,5% родового спектра и содержат в сумме 333 (44,2%) видов. Большое число маловидовых семейств и родов свидетельствует о сложности флорогенетических процессов и значительной роли миграции в них (Ревушкин, 1988).

Таким образом, в таксономическом отношении аборигенная фракция флоры обладает чертами, согласующимися с ее зональным положением. Распределение видов по крупным систематическим группам и пропорции аборигенной фракции флоры изученной территории являются характерными для равнинных флор Голарктики и евразийской части Циркумбореальной флористической области. Основная часть изученной флоры представлена покрытосеменными растениями, среди которых лидируют двудольные, что присуще флорам умеренных широт Голарктического царства.

4.1.2. Биоморфологическая структура. Спектр жизненных форм, согласно классификации К. Раункиера (Raunkiaer, 1934) отражает зональное положение изучаемой флоры (таблица 4.1.2.1, рисунок 4.1.2.1). По количеству видов в ней преобладают гемикриптофиты, которые составляют почти 60 % видов аборигенной фракции флоры. Причем они превосходят и по частоте встречаемости, слагая травяной покров практически всех типов местообитаний (*Poa pratensis, Potentilla anserina, Trifolium pratense* и др.), в том числе и антропогенно нарушенных (*Geum urbanum, Rumex confertus, Urtica dioica и др.*). Эта черта присуща флорам умеренных широт.

Таблица 4.1.2.1

Характеристика жизненных форм аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы, по системе К. Раункиера (Raunkiaer, 1934)

№ п/п	Жизненные формы	Число видов	
		абс.	отн., %
1	Фанерофиты	30	4,0
2	Нанофанерофиты	25	3,3
3	Хамефиты	39	5,2
4	Геофиты	82	10,9
5	Гелофиты	45	6,0
6	Гидрофиты	6	0,8
7	Гемикриптофиты	432	57,4
8	Терофиты	66	8,8
9	Гемикриптофиты, терофиты	21	2,8
10	Гемикриптофиты, геофиты	1	0,1
11	Гемикриптофиты, гелофиты	2	0,3
12	Геофиты, гелофиты	3	0,4
Всего		**752**	**100**

Второе место по числу видов занимают геофиты, большинство из которых произрастает в лиственных лесах (*Anemone ranunculoides, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum* и др.), на пойменных лугах (*Bromopsis inermis, Carex acuta, Veratrum lobelianum* и др.).

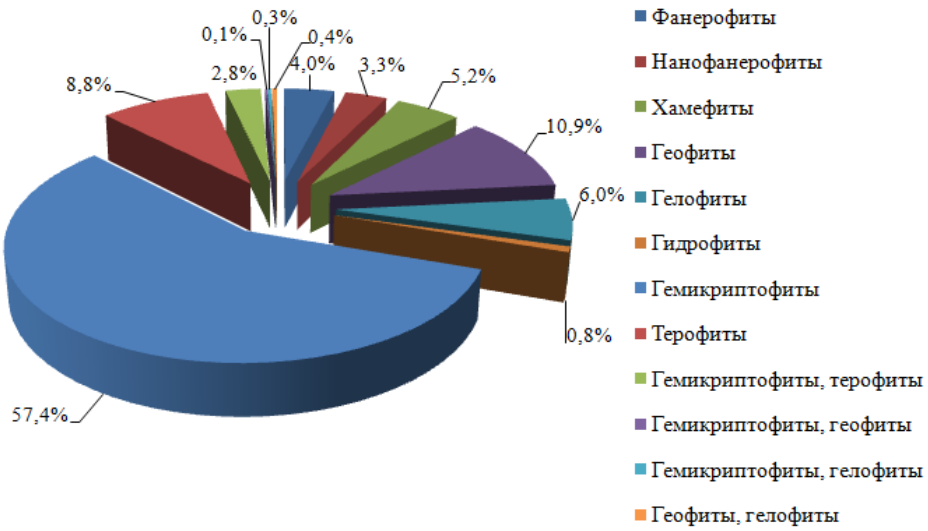


Рисунок 4.1.2.1. Спектр жизненных форм аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы, по системе К. Раункиера (Raunkiaer, 1934)

Третьими по количеству видов являются терофиты – почти 9%, что свидетельствует о сильной степени освоенности территорий, где существует множество местообитаний со свободными экологическими нишами. К ним относятся различные сегетальные сорняки, произрастающие по паровым полям, залежам, огородам (*Arenaria uralensis, Atriplex patula, Gypsophila muralis и др.*), а также обочинам шоссе и грунтовым дорогам (*Digitaria ischaemum, Juncus bufonius, Polygonum aviculare* и др.), местам выработки известняков (*Chaenorhinum minus, Cyperus fuscus*).

Велика и доля фанерофитов. Включая и нанофанерофиты, они составляют 7,3% видового состава. Многие виды этой группы доминируют в лесных сообществах (*Acer platanoides, Betula pendula, Pinus sylvestris, Tilia cordata*), причем как в естественных (хотя часто и производных) фитоценозах, так и в лесонасаждениях различного назначения (полезащитные, парковые, придорожные).

Гелофиты включают 6% всего видового состава, произрастая преимущественно в водных (*Nuphar lutea, Polygonum amphibium, Ranunculus circinatus* и др.) и прибрежно-водных местообитаниях (*Equisetum fluviatile, Rorippa amphibia, Rumex hydrolapathum*), а также на болотах низинного и переходного типов (*Comarum palustre, Naumburgia thyrsiflora*), других понижений рельефа (*Alisma plantago-aquatica, Triglochin palustre*), реже включаясь в состав переувлажненных лугов (*Carex leporina, Scolochloa festucacea*).

Хамефиты, составляющие чуть более 5% видов флоры, встречаются в различных типах местообитаний. Большая их часть обитает в лесах, преимущественно хвойных: это и часто встречающиеся *Rubus caesius, R. idaeus, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea* и др., и весьма редкие на территории бассейна плауны – *Lycopodium annotinum, L. clavatum, L. complanatum*. Многие хамефиты встречаются по материковым, часто остепненным лугам: *Dracocephalum ruyschiana, Genista tinctoria, Thymus marschallianus* и др. Меньшее число хамефитов встречается в прибрежно-водных местообитаниях – *Lysimachia nummularia, Sagina procumbens*. Кроме того, такие виды как *Artemisia absinthium,*

A. campestris, A. vulgaris часто встречаются на антропогенно нарушенных территориях – обочинах, газонах и пр.

Наименьшее число видов (всего 6) относится к гидрофитам: *Ceratophyllum demersum, C. submersum., Lemna minor, L. trisulca, Spirodella polyrhiza,* хотя по частоте встречаемости лишь последний из перечисленных видов является редким. Остальные же встречаются почти во всех типах водоемов.

Виды, относящиеся к переходным вариантам жизненных форм (гемикриптофиты-терофиты, гемикриптофиты-геофиты, гемикриптофиты-гелофиты), в совокупности составляют всего 3,6%.

Полученные соотношения ожидаемы, так как доминирование гемикриптофитов, небольшое участие фанерофитов и хамефитов свойственны для флор умеренной зоны.

В систематическом плане большим разнообразием жизненных форм (таблица 4.1.2.2) обладают покрытосеменные растения, в частности двудольные. Все представители архегониальных в совокупности относятся к 5 жизненным формам. *Polypodiophyta* равно представлены гемикриптофитами и геофитами – по 6 и 7 видов, соответственно; *Equisetophyta* – геофиты, кроме одного – *Equisetum fluviatile*, являющегося гелофитом; все *Lycopodiophyta* – хамефиты; *Gymnospermae* – фанерофиты.

Однодольные представлены шестью биоморфами, ведущей из которых является группа гемикриптофитов (83 вида), включающая большую часть видов сем. *Gramineae* (*Dactylis glomerata, Phleum pratense, Poa pratensis* и др.). Вторыми по числу видов являются геофиты (38 видов), к которым также относятся злаки (*Koeleria cristata, Melica nutans, Phragmites australis* и др.), а также виды семейств *Liliaceae* (виды рода *Gagea, Maianthemum bifolium, Veratrum lobelianum и др.*) и *Orchidaceae* (*Dactylorhiza fuchsii, Epipactis helleborine, Orchis militaris*). Также достаточно разнообразна группа гелофитов (36 видов), к которым относятся многие виды родов *Carex* и *Potamogeton*.

Таблица 4.1.2.2

Систематический спектр биоморфологической структуры аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

Отдел/класс	**Жизненные формы, число видов**											**Всего**
	Фанерофиты	Хамефиты	Гемикриптофиты	Геофиты	Терофиты	Гелофиты	Гидрофиты	Гемикриптофиты, терофиты	Геофиты, гелофиты	Гемикриптофиты, гелофиты	Геофиты-гемикриптофиты	
Polypodiophyta	-	-	6	7	-	-	-	-	-	-	-	**13**
Equisetophyta	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	**5**
Lycopodiophyta	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Gymnospermae	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
Angiospermae	52	36	424	71	66	46	6	21	3	2	1	**728**
в том числе												
Monocotyledones	-	-	83	46	6	37	3	3	3	-	-	181
Dicotyledones	52	36	341	25	60	9	3	18	-	2	1	545
Всего	**55**	**39**	**430**	**82**	**66**	**47**	**6**	**21**	**3**	**2**	**1**	**752**

Спектр жизненных форм двудольных шире, но большая часть видов также являются гемикриптофитами (*Rumex confertus, Taraxacum officinale, Urtica dioica и др.*). Вторыми по числу являются терофиты, а третьими – фанерофиты. Таким образом, спектр ведущих жизненных форм двудольных совпадает с соотношением таковых во флоре в целом.

Согласно биоморфологической классификации И.Г. Серебрякова (1962) виды изученной флоры относятся к древесным, полудревесным жизненным формам, наземным травам (моно- и поликарпикам), а также водным (в том числе и земноводным) травам (таблица 4.1.2.3).

Таблица 4.1.2.3

Спектр жизненных форм аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы по классификации И.Г. Серебрякова (1962)

Жизненные формы		Число видов	
		абсолютн.	%
1		2	3
Древесные		**61**	**8,1**
	деревья	17	2,3
	кустарники	28	3,9
	деревья или кустарники	9	1,1
	кустарнички	7	0,9
Полудревесные		**5**	**0,7**
	полукустарники	1	0,1
	полукустарнички	4	0,5
Наземные травы		**621**	**82,6**
- поликарпики		490	65,1
	стержнекорневые	81	10,8
	кистекорневые	13	1,7
	длиннокорневищные	110	14,6
	короткорневищные	156	20,7
	рыхлокустовые	29	3,9
	плотнокустовые	8	1,1
	дерновинные	14	1,9
	клубнеобразующие	7	0,9
	клубнекорневой	8	1,1
	корнеотпрысковые	15	2,0
	луковичные	9	1,1
	ползучие	13	1,7
	лиановидные	2	0,3
	суккулентные	3	0,4
	столонообразующие	12	1,7
	паразитные	2	0,3
	полупаразитные	4	0,5
	сапрофитные	4	0,5
- монокарпики		131	17,4
	однолетние	47	6,3
	однолетние и двулетние	18	2,4
	двулетние и многолетние	49	6,5
	полупаразитный	14	1,9
	паразитные	3	0,4

1		2	3
Водные травы		**64**	**8,5**
- собственно водные		24	3,2
	укореняющиеся	18	2,4
	плавающие	6	0,8
- земноводные		41	5,5
	• поликарпики	39	5,2
	длиннокорневищные	20	2,7
	короткокорневищные	7	0,9
	столонообразующие	6	0,8
	клубнеобразующие	1	0,1
	рыхлокустовые	1	0,1
	стержнекорневые	1	0,1
	кистекорневые	1	0,1
	ползучие	2	0,3
	• монокарпики	1	0,1
	многолетние	1	0,1
Всего		**752**	**100**

Общий спектр жизненных форм флоры включает 40 биоморф, из них 6 приходится на древесные и полудревесные. Наземные травы включают 23 формы наземных и 11 форм водных трав. Анализ показал абсолютное преобладание по количеству видов травянистых растений (91,1%) над древесными (8,1%) и полудревесными (0,7%), что характерно в целом для бореальных флор.

В исследуемой флоре преобладают наземные травянистые поликарпические растения (65,1% от общего числа видов). Из них наиболее широко представлены корневищные, насчитывающие 266 вида (35,3 %). На долю длиннокорневищных растений приходится 14,6%; короткокорневищных – 20,7%. Длиннокорневищные виды растений приурочены к хорошо аэрируемым и достаточно увлажненным почвам.

Также широко представлены стержнекорневые растения – 81 видов (10,8%) и рыхлокустовые – 29 видов (3,9%). Почти равным, но небольшим количеством видов представлены дерновинные (1,9%), кистекорневые, ползучие (по 1,8%), корнеотпрысковые и столонообразующие (по 1,7%) биоморфы. Дерновинные травы характерны для остепненных участков (*Festuca valesiaca*, виды рода *Stipa* и др.), а также для нарушенных пойменных, обычно переувлажненных, лугов

(*Deschampsia caespitosa*). Для столонообразующих растений (12 видов) характерна приуроченность к местообитаниям с влажной рыхлой почвой: *Agrostis stolonifera*, *Ajuga reptans*, *Epilobium palustre* и др.

Незначительным числом таксонов представлены клубнекорневые – 8 видов (виды рода *Dactylorhyza* и др.), 9 являются луковичными (виды родов *Allium, Gagea*, а также *Lilium martagon*) и 5 – клубнеообразующими биоморфами (виды рода *Corydalis, Stachys palustris* и др.). Наименьшее число поликарпиков приходится на суккуленты – 3 вида (представители сем. *Crassulaceae*), лиановидные формы – 2 вида (*Calystegia sepium, Humulus lupulus*), полупаразиты – 14 видов (*Thesium ebracteatum* и виды рода *Pedicularis* и др.), паразиты – 2 вида (*Lathraea squamaria, Orobanche bartlingii*), сапрофиты – 4 вида (*Monotropa hypopitys, M. hypophegea, Epipogium aphyllum, Neottia nidus-avis*).

Монокарпические травы насчитывают 131 вид (17,4%). Эта группа включает 47 видов однолетников, характерных часто для антропогенных местообитаний (*Atriplex patula, Polygonum aviculare*, *P. dumetorum* и др.), сюда же входят редко встречающиеся представители, обитающие в переувлажненных, иногда пересыхающих, понижениях (*Juncus nastanthus*, *Peplis portula*). Большая же часть монокарпиков относится к различным переходным формам от однолетних к многолетним биоморфам – 67 видов (8,9% от всего числа видов фракции), встречающихся в самых различных типах местообитаний. Группу полупаразитных монокарпиков образуют 13 видов из семейства *Scrophulariaceae*, три вида рода *Cuscuta* являются паразитами.

Специфику флоры показывает довольно широко представленный гидрофильный компонент. Водные травы составляют 8,5% видового состава флоры и представлены собственно водными жизненными формами – плавающими (6 видов) и укореняющимися (18 видов). Большая же часть отдела представлена земноводными травами. Среди последних абсолютное большинство представителей являются длиннокорневищными поликарпиками, которые включают 20 видов (*Equisetum fluviatile, Glyceria fluitans, Typha angustifolia* и др.). По семь и шесть видов, соответственно, включают короткокорневищные

(*Eleocharis palustris, Iris pseudacorus* и др.) и столонообразующие (*Ranunculus flammula, Lycopus europeaus* и др.) биоморфы. Два вида являются ползучими (*Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga*), по одному виду относится к клубнеобразующим (*Sagittaria sagittifolia*), рыхлокустовым (*Carex pseudocyperus*), стержнекорневым (*Rumex aquaticus*) и кистекорневым (*Caltha palustris*) формам. Лишь один вид, *Oenanthe aquatica,* является монокарпиком.

Растения аборигенной фракции различны по способу питания. Соотношение выделенных пяти групп показано в таблице 5.1.2.4. Доминирующими – почти 97 % всех видов – являются автотрофные растения. Гетеротрофы немногочисленны, и в совокупности составляют всего 15 видов.

Таблица 4.1.2.4

Соотношение групп видов аборигенной фракции флоры р. Кудьмы по способу питания

№ п/п	Способ питания	Количество видов	
		абсолют.	%
1	Автотрофы	724	96,3
2	Полупаразиты	17	2,3
3	Паразиты	5	0,6
4	Микотрофы	4	0,5
5	Плотоядные	2	0,3
Всего		**752**	**100**

Группа полупаразитов включает представителей сем. *Scrophulariaceae* из родов *Euphrasia* (8 видов), *Melampyrum* (3 вида), *Pedicularis* (2 вида), *Odontites vulgaris* и *Rhinantus minor*, а также два вид из сем. *Santalaceae* - *Thesium ebracteatum* и *Th. arvense.* К паразитам относятся три вида рода *Cuscuta*, а также *Lathraea squamaria*, *Orobanche bartlingii*. Два вида рода *Utricularia* являются плотоядными. Сапротрофами являются два вида рода *Monotropa*, а также два вида орхидей – *Epipogium aphyllum* и *Neottia nidus-avis*.

4.1.3. Экологический анализ. Фактор увлажнения является одним из ведущих в жизни растений. Характер режима и его изменения в течение любого отрезка времени накладывают определенные черты на облик различных фитоценозов, и в первую очередь на видовой состав. Для экологической характеристики видов флоры была взята за основу классификационная схема экологических групп растений по отношению к увлажнению субстрата (Шенников, 1941). Экологический анализ флоры изучаемой территории позволил выявить девять гидротопических групп растений, количественное соотношение которых представлено в таблице 4.1.3.1.

Таблица. 4.1.3.1

Соотношение гидротопических групп растений аборигенной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Гидротопические группы	Число видов	
		абсол.	%
1	Ксерофиты	37	4,9
2	Мезоксерофиты	55	7,3
3	Мезофиты	253	33,6
4	Ксеромезофиты	135	18,0
5	Гигромезофиты	84	11,2
6	Мезогигрофиты	42	5,6
7	Гигрофиты	116	15,4
8	Гидрогигрофиты	2	0,3
9	Гидрофиты	28	3,7
Всего		**752**	**100**

Во флоре широко представлен мезофильный элемент (рисунок 4.1.3.1), вместе с группами ксеро- и гигромезофитов включающий более 60% видов. Собственно мезофиты, характерные для умеренно увлажненных местообитаний, произрастают в самых разнообразных типах сообществ, зачастую являясь в них доминантами и эдификаторами (*Fragaria vesca, Geum urbanum, Rubus idaeus, Trifolium pratense* и др.).

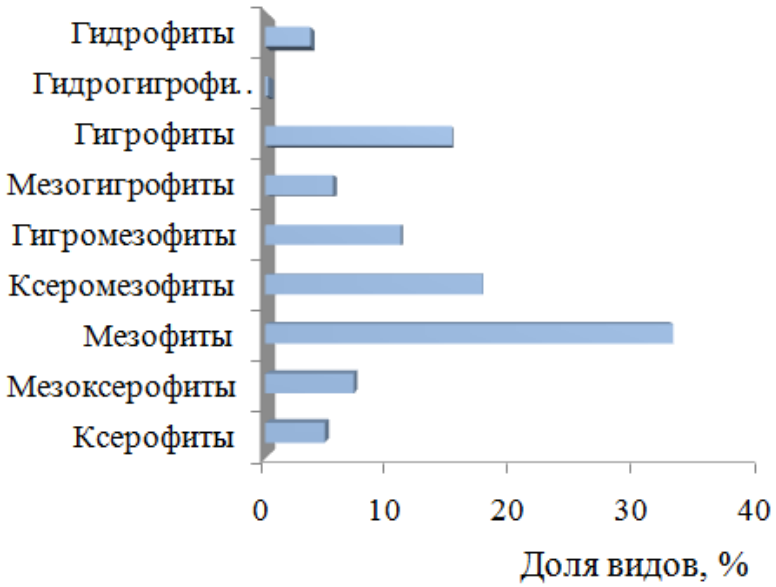


Рисунок 4.1.3.1. Спектр гидротопических групп растений аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

К гигромезофитам, обладающим более широкой экологической амплитудой и способным переносить временные затопления, относятся виды влажных лесов (*Campanula latifolia, Matteuccia strutiopteris, Rubus caesius* и др.), черноольшаников (*Carex acuta*, *Crepis paludosa, Urtica dioica* и др.), а также переувлажненных лугов (*Carex nigra, Poa trivialis, Rumex confertus* и др.), прирусловых участков пойм (*Agrostis canina, A. stolonifera, Beckmannia eruciformis, Salix starkeana* и др.). Ксеромезофиты, напротив, способны заселять участки, на которых часто возникает дефицит увлажнения – суходольные луга (*Anthoxantum odoratum, Cerastium holosteoides, Thesium ebracteatum* и др.), верхние части склонов долин и балок (*Alyssum desertorum, Juniperus communis, Stellaria graminea* и др.), а также различные антропогенные местообитания – залежи, насыпи автодорог и железнодорожных путей, газоны и т.п. (*Equisetum arvense, Poa compressa, Polygonum aviculare* и др.)

К гигрофитам, учитывая переходные группы (мезо- и гидрогигрофиты), относится 160 видов, что составляет 21,3% флоры. Это виды широколиственных и хвойно-широколиственных лесов *(Carex loliacea, Filipendula ulmaria, Impatiens noli-tangere* и др.), а также избыточно увлажненных местообитаний – берегов рек,

водоемов, обводненных понижений рельефа (*Carex riparia***,** *Equisetum fluviatile*, *Juncus bufonius*, *Schenoplectus lacustris*, *Sch. tabernaemontani* и др.).

Ксерофильный компонент флоры представлен всего 92 видами (12,2%). Собственно ксерофиты произрастают в сосновых лесах и лесопосадках (*Chamaecytisus ruthenicus, Antennaria dioica, Rumex acetosella* и др.), на их опушках и боровых пустырях (*Herniaria glabra, Koeleria glauca*, *Scleranthus annuus* и др.). Также они характерны для остепненных лугов (*Dianthus arenarius, Festuca valesiaca, Helictotrichon desertorum* и др.). Мезоксерофиты произрастают на более широком спектре местообитаний, в том числе и нарушенных (*Asparagus officinalis, Calamagrostis epigeios, Dianthus deltoides, Festuca rubra* и др.). К числу ксерофитов относится 3 вида суккулентов из семейства *Crassulaceae*: *Sedum acre, S. maximum, S. telephium***,** встречающиеся по опушкам сосновых лесопосадок, реже на сухих открытых склонах**.**

Гидрофиты представлены наименьшим числом видов – 28 (3,7%). Это связано с тем, что притоки Кудьмы являются малыми реками, с достаточно быстрым течением, мало изрезанной береговой линией. Для таких водотоков характерно низкое видовое богатство гидрофильной флоры, поскольку в отличие от более крупных рек, разнообразие местообитаний (малая изрезанность береговой линии, небольшое число различных заводей) невелико.

С режимом увлажнения местообитаний самым непосредственным образом связано и богатство субстрата органическими питательными веществами. Из всей фракции флоры не зависящими от трофности почв являются упомянутые выше виды паразитических и сапротрофных растений.

Почти половина всей флоры – 48% – представлена мезотрофами, видами, требующими умеренного содержания элементов минерального питания (таблица 4.1.3.2, рисунок 4.1.3.2).

Таблица. 4.1.3.2

Эдафотопические группы растений аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Эдафотопические группы	Число видов	
		абсол.	%
1	Олиготрофы	132	17,6
2	Мезотрофы	360	47,8
3	Эвтрофы	251	33,4
4	Индифференты	9	1,2
Всего		**752**	**100**

Это растения луговых, опушечных, лесных и других фитоценозов, занимающих плакорные участки водоразделов, пологие склоны, реже пойменные.

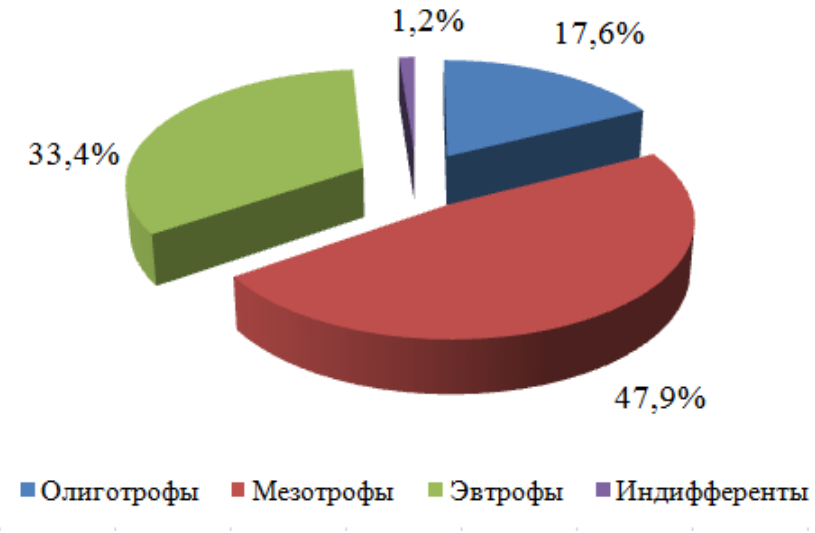


Рисунок 4.1.3.2. Спектр эдафотопических групп растений аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

Эвтрофы, составляющие 33,4% видов флоры, обитают на богатых почвах, характерных для прибрежно-водных местообитаний (*Alisma plantago-aquatica, Glyceria fluitans, Sparganium emersum* и др.), по влажным лиственным лесам (*Equisetum hyemale, Matteuccia strutiopteris, Milium effusum* и др.), переувлажненным лугам и понижениям (*Phalaroides arundinacea, Triglochin palustre, Veratrum lobelianum* и др.), низовым болотам (*Carex acuta, Phragmites australis, Typha latifolia* и др.), а также различным мусорным местам (*Atriplex patula, Humulus lupulus, Urtica dioica* и др.).

Среди эвтрофов и мезотрофов насчитывается 9 видов кальцефилов: *Chaenorhinum minus, Equisetum hyemale, Lathyrus pisiformis, Lavatera thuringiaca, Polygala cretacea, Seseli libanotis, Trifolium montanum, Tussilago farfara, Vicia pisiformis*.

Наименьшим числом видов представлены олиготрофы – 132 вида (17,6%). Среди них – обитатели сосняков (*Lycopodium clavatum, Polygonatum odoratum, Vaccinium vitis-idaea* и др.) и их опушек на песчаных субстратах (*Herniaria glabra, Koeleria glauca, Sedum acre* и др.), абсолютных суходолов (*Agrostis capillaris, Anthoxantum odoratum, Eryngium planum* и др.), остепненных склонов (*Campanula rotundifolia, Helictotrichon desertorum, Dianthus arenarius* и др.), а также небольшого числа заболоченных участков лесов с наличием сфагновых мхов в напочвенном покрове (*Andromeda polifolia, Ledum palustre* и др.), олиготрофных водоемов (*Utricularia minor, U. vulgaris*). К ним же относятся синантропные виды, часто встречающиеся на залежах, по окраинам полей (*Erigeron acris, Myosotis arvensis* и др.), обочинам с обедненной почвой (*Equisetum arvense, Filago arvensis, Odontites vulgaris* и др.), пожарищам (*Calamagrostis epigeios*).

4.1.4. Географический анализ. Для разделения аборигенных видов на хорологические группы был применен принцип биогеографических координат, предложенный А.И. Толмачевым (1962) и более подробно разработанный Б.А. Юрцевым (1968). Хорологическая структура флоры достаточно разнородна, что говорит о сложности пути флорогенеза и смешении различных по происхождению комплексов видов.

Согласно данным проведенного анализа географического распространения видов флоры (таблица 4.1.4.1) бассейна р. Кудьмы, выявлено очевидное преобладание широкоареальных видов: евразиатских, голарктических, а также гемикосмополитных видов, включающих в совокупности 62,4% видов.

На долю европейской группы, определяющей автохтонные черты флоры, приходится всего 15% видов, из чего вытекает преобладание аллохтонных тенденций флорогенеза.

Таблица 4.1.4.1.

Хорологическая структура аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Хорологические группы и подгруппы	Количество видов	% от общего числа
1	**Гемикосмополитная**	**24**	**3,2**
2	**Голарктическая**	**155**	**20,6**
	в том числе:		
	- собственно голарктическая	139	18,74
	- европейско-западносибирско-североамериканская	2	0,28
	- евросибирско-североамериканская	4	0,56
	- европейско-западноазиатско-североамериканская	9	1,26
	- южноевропейско-азиатско-североамерикаская	1	0,14
3	**Европейско-североамериканская**	**6**	**0,8**
4	**Евразиатская**	**290**	**38,6**
	в том числе:		
	- собственно евразиатская	175	23,78
	- восточноевропейско-азиатская	8	1,12
	- европейско-западноазиатская	68	8,81
	- восточноевропейско-западноазиатская	17	2,38
	- европейско-югозадноазиатская	22	3,08
5	**Евросибирская**	**164**	**21,8**
	в том числе:		
	- собственно евросибирская	75	9,23
	- европейско-западносибирская	70	9,51
	- европейско-южносибирская	3	0,42
	- восточноевропейско-сибирская	10	1,26
	- северовосточноевропейско-западносибирская	3	0,14
	- юговосточноевропейско-западносибирская	3	0,42
6	**Европейская**	**113**	**15,0**
	в том числе:		
	- собственно европейская	80	11,05
	- восточноевропейская	29	3,64
	- южноевропейская	1	0,14
	- юговосточноевропейская	2	0,28
	- западноевропейская	1	0,14
Всего		**752**	**100**

Среди широтных групп (таблица 4.1.4.2) лидирующее положение занимает плюризональная – почти 40% всех видов флоры. Это связано, в том числе, и с большим числом интразональных видов, для которых на изученной территории имеется множество различных типов местообитаний, связанных с речными долинами, а также с луговыми фитоценозами. На группу северного тяготения, ареалы которых приурочены к умеренным гумидным областям, приходится 36% видов. Доля более южных видов, связанных с аридными областями, составляет 24,8%.

Следующие по представленности группы – бореально-неморальная (17,7%) и лесостепная (18,9), виды которой на изученной территории широко распространены и образую различные типы сообществ.

Таблица. 4.1.4.2

Широтно-зональная структура аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Поясно-зональные группы	Количество видов	% от общего числа
1	Плюризональная	298	39,6
2	Гипоарктобореальная	4	0,5
3	Бореальная	74	9,8
4	Бореально-неморальная	133	17,7
5	Неморальная	60	8,0
6	Неморально-лесостепная	23	3,1
7	Лесостепная	142	18,9
8	Степная	18	2,4
Всего		**752**	**100**

Наименьшей группой является гипоарктобореальная, представленная всего тремя видами (0,5%): *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium* и *Ledum palustre*, встречающимися на территории бассейна очень редко, что связано с крайне малым числом их местообитаний. С другой стороны, небольшим числом видов (2,4%) образована и степная группа видов. Пять из них: *Centaurea ruthenica*, *Helictotrichon desertorum, Scabiosa ochroleuca*, *Stipa capillata* и *S. pennata*, а также 13 степных и лесостепных видов: *Anemone sylvestris*, *Artemisia latifolia, Astragalus austriacus, Campanula sibirica, Cerasus fruticosa, Delphinium cuneatum, Galium triandrum, Hypericum elegans, Jurinea ledebourii*, *Linum flavum*, *Pedicularis kaufmannii, Stachys recta* и *Stipa pulcherrima* – занесены в Красную книгу Нижегородской области (2005), что связано с нахождением их на северной границе ареала. Они встречаются на отдельных остепненных участках, своеобразных «островах», характерных для этой части Приволжской возвышенности (Носова, 1973).

Совмещенный анализ двух типов географических групп растений – и по широтному, и по долготному принципу, дает возможность для комплексной географической характеристики флоры бассейна р. Кудьмы (таблица 4.1.4.3).

Таблица 4.1.4.3

Географическая структура аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

Хорологические группы	Поясно-зональные группы							Всего
	АБ	Б	БН	Н	ЛС	С	П	
Гемикосмополитная	-	-	-	-	-	-	22	**22**
Голарктическая	4	42	18	1	6	1	84	**156**
Европейско-североамериканская	-	2	-	-	1	-	4	**7**
Евразиатская	-	9	48	19	80	9	123	**288**
Евросибирская	-	15	45	14	38	5	44	**161**
Европейская	-	6	21	25	41	3	22	**118**
Всего	**4**	**74**	**132**	**59**	**166**	**18**	**299**	**752**

Условные обозначения: ГАБ – гипоарктобореальная; Б – бореальная; БН – бореально-неморальная; Н – неморальная; ЛС – лесостепная; С – степная; П – плюризональная

Картина распределения видов (рисунок 5.1.4.1) указывает на переходный характер флоры, выявленной в полосе сближения крупных зональных выделов (хвойных, смешанных и широколиственных лесов, а также лесостепи).

В целом флору бассейна р. Кудьмы можно охарактеризовать как бореально-лесостепную евразиатскую, с существенным влиянием плюризональных голарктических элементов.

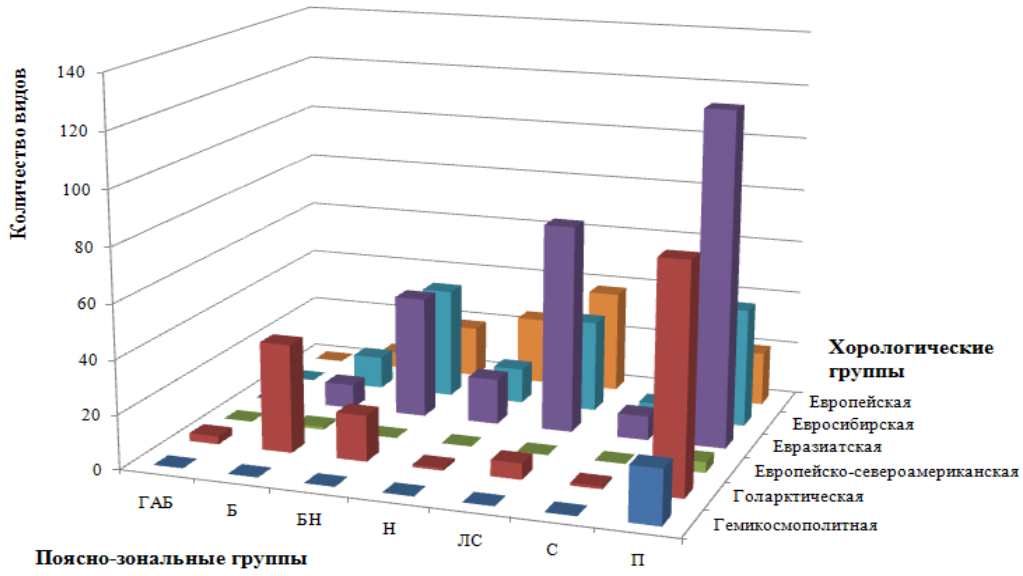


Рисунок 4.1.4.1. Соотношение групп ареалов аборигенной фракции флоры бассейна р. Кудьмы.
Условные обозначения: ГАБ – гипоарктобореальная; Б – бореальная; БН – бореально-неморальная; Н – неморальная; ЛС – лесостепная; С – степная; П – плюризональная

Для бассейна р. Кудьмы, с преобладанием лесостепного типа растительности, реликтовыми являются, с одной стороны, бореальные и гипоарктобореальные виды, проникшие сюда в эпоху валдайского оледенения (Аверкиев, 1954) и оставшиеся в редких верховых и переходных болотцах, среди которых - *Andromeda polifolia, Ledum palustre* и *Vaccinium uliginosum*, последний из которых не обнаруживался на изученной территории с 20-х годов прошлого тысячелетия. С другой стороны, свидетельством существования здесь в постледниковое время степной растительности являются отдельные остепненные сообщества (в первую очередь луга, а также дубравы и сосняки), с присутствием *Stipa pennata, Onobrychis arenaria, Oxytropis pilosa, Vicia pisiformis* и некоторых других видов (Аверкиев, 1954; Алехин, 1935). В мелколиственных лесах, а также лесонасаждениях, существующих сейчас на месте сведенных дубрав, ранее почти полностью покрывавших эту часть Правобережья области, также наблюдается наличие неморальных реликтов: *Anemone nemorosa, Dentaria quienqueifolia, Dryopteris filix-mas, Laser trilobium*, *Lunaria rediviva,* а также отмечен доледниковый неморальный реликт – *Sanicula europaea*.

Эндемичность характерна для видов рода *Alchemilla*. Среди них два вида – *A. heptagona* и *A. schistophylla* – являются эндемиками Восточной Европы, одна – *A. glyphodonta* – Верхнего и Среднего Поволжья, два вида – *A. breviloba, A. dasycrater*, а также новые – *A. mininzonii, A. pustynensis, A. substrigosa, A. tichomirovii, A. vorotnikovii, A. zimoenkensis* – эндемиками Среднего Поволжья (Чкалов, 2011, 2012; Чкалов, Воротников, 2007).

В пределах бассейна р. Кудьмы проходят границы распространения ряда видов, многие из которых достаточно редки, а часть, как уже было сказано выше, занесена в Красную Книгу Нижегородской области (2005). Так, северную и/или северо-западную границу ареала имеют: *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Astragalus falcatus*, *Campanula sibirica*, *Carex buxbaumii*, *C. flava, Centaurea ruthenica*, *Cerasus fruticosa*, *Cirsium canum, Delphinium cuneatum*, *Galium triandrum*, *Helictotrichon desertorum*, *Hypericum elegans*, *Jurinea ledebourii*, *Laser trilobium*, *Linum flavum*, *Nepeta pannonica*, *Onobrychis arenaria*, *Oxytropis pilosa*, *Potentilla alba*, *Pulmonaria angustifolia*, *Tanacetum corymbosum*, *Salvia stepposa*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scorzonera purpurea*, *Stachys recta, Senecio fluviatilis*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *Thesium ebraceatum, Thymus marshallianus*, *Veratrum lobelianum*. Южную и/или юго-восточную границу имеют: *Anemone nemorosa*, *Epipactis palustris*, *Lonicera coerulea*, *Lunaria rediviva*, *Platanthera chlorantha*, *Ranunculus kaufmannii*. Эти границы совпадают с границей между подзонами смешанных и широколиственных лесов.

Таким образом, несмотря на сравнительно небольшие размеры, бассейн р. Кудьмы имеет достаточно разнородную хорологическую структуру и является пограничной, ключевой территорией для многих, в том числе охраняемых, видов сосудистых растений.

5.1.5. **Эколого-ценотический анализ.** Для характеристики флоры нами выбрана система эколого-ценотических групп, разработанная в начале 2000-х годов рядом авторов (Смирнова и др., 2006) для изучения сообществ умеренной зоны лесного пояса. Под термином «эколого-ценотическая группа» в данном случае понимается группа видов растений, не только флорогенетически связанных, как в системе исторических свит (Зозулин, 1973), но и сходных по отношению к совокупности экологических факторов, присущих биотопам того или иного типа. Эти группы характеризуются высокой степенью взаимной сопряженности и приурочены к микроместообитаниям определенного типа.

Все виды аборигенной фракции флоры относятся к 17 эколого-ценотическим группам (таблица 4.1.5.1).

Таблица 4.1.5.1

Соотношение эколого-ценотических групп аборигенной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Эколого-ценотические группы	Количество видов	
		абсол.	%
1	Бореально-лесная	26	3,5
2	Бореально-опушечная	14	1,9
3	Неморально-лесная	71	9,4
4	Неморально-опушечная	59	7,8
5	Нитрофильно-лесная	32	4,3
6	Нитрофильно-опушечная	31	4,2
7	Боровая	19	2,5
8	Опушечно-боровая	32	4,3
9	Субксерофильно-дубравная	45	6,0
10	Лугово-степная	74	9,8
11	Суходольно-луговая	37	4,9
12	Влажно-луговая	139	18,4
13	Олиготрофно-болотная	13	1,7
14	Мезотрофно-болотная	18	2,4
15	Прибрежно-водная	96	12,8
16	Аллювиальная	19	2,5
17	Внутриводная	27	3,6
Всего		**752**	**100**

Указанные группы можно объединить в три основных комплекса – лесной, лугово-степной и водно-болотный (рисунок 4.1.5.1).

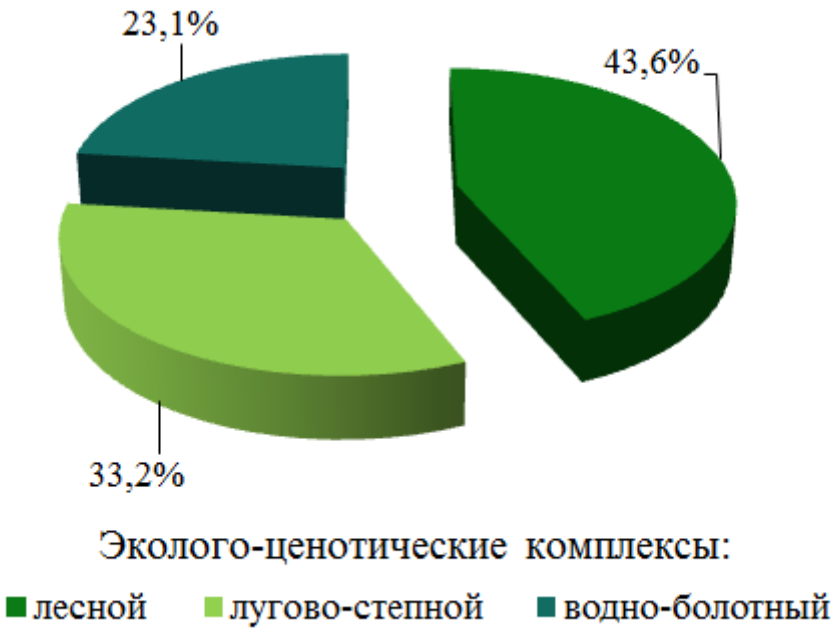


Рисунок 4.1.5.1. Спектр эколого-ценотических комплексов растений аборигенной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

Ведущей по числу видов является лесной ценокомплекс, включающий почти половину видов флоры – 328 (43,6%). Это определяется положением территории бассейна в лесной зоне растительности. Также зональным положением обусловлено и преобладание в этой части спектра неморальных элементов, составляющих 17,2% видов (*Acer platanoides*, *Ficaria verna*, *Mercurialis perrenis* и др.). Значительным является участие в сложении растительного покрова нитрофильной экоценогруппы, представленной 63 видами (8,5% флоры.), которые характерны для пойменных лесных и кустарниковых фитоценозов, приуроченных к водоемам бассейна (*Aristolochia clematitis*, *Impatiens noli-tangere*, *Myosoton aquaticum*, *Viburnum opulus* и др.). Боровые виды (51 вид – 6,8%) произрастают преимущественно в естественных сосняках, сосредоточенных главным образом в юго-западной части бассейна, а на остальной территории – в лесных культурах сосны (*Lycopodium complanatum, Calluna vulgaris, Scleranthus annuus* и др.), а также на боровых пустырях (*Pilosella officinarum*, *Solidago virgaurea*, *Trommsdorfia maculata* и др.). Для экотонных дубрав лесостепной зоны характерны представители субксерофильно-дубравной экоценогруппы,

включающей 6 % видов природной флоры (*Carlina biebersteinii, Laser trilobium, Vincetoxicum hirundinaria* и др.). Наименьшим участием в сложении флоры обладает бореальный элемент, представленный 5,1% от всех видов (*Alchemilla glabricaulis, Calamagrostis arundinacea, Maianthemum bifolium, Oxalis acetosella* и др.), что обусловлено отсутствием на данной территории коренных таежных лесов.

Среди представителей экоценогрупп лесного комплекса значительное количество – 136 видов (18,2%) – является опушечными. Это определяется, с одной стороны, зональным положением на границе лесной и лесостепной зон растительности, с преобладанием естественных открытых местообитаний в последней. С другой – антропогенным влиянием на растительность изученной территории: положением небольших массивов лесов на неудобных для хозяйственных целей склонах долин, разреженность древостоя вследствие рубок и пожаров, вытаптывания крупным рогатым скотом, местами – сильной рекреационной нагрузкой.

Более 30% флоры составляют виды лугово-степного экоценокомплекса (250 видов), в котором основное число видов относится к влажно-луговой группе (*Centaurea jacea*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca* и др.). Это объясняется, с одной стороны, естественной сравнительно высокой видовой насыщенностью мезофильных и увлажненных лугов, по сравнению с суходолами, для которых на изучаемой территории насчитывается всего 34 характерных вида (*Acinos arvensis*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* и др.).

В свою очередь, виды собственно лугово-степной группы (*Nepeta pannonica, Scorzonera purpurea, Stipa capillata* и др.) составляют почти 10% флоры, определяя облик остепненных лугов и немногочисленных степных участков, распространенных в основном в верховьях рр. Кудьмы и Озёрки.

Водно-болотный экоценокомплекс включает 167 видов (23,2% флоры), которые приурочены в основном к местообитаниям, находящимися под непосредственным влиянием водоемов и водотоков, а также небольшую группу видов, характерных для заболоченных местообитаний на водоразделах.

Олиготрофно- и мезотрофно-болотная экоценогруппы представлены наименьшим числом видов и включает около 4% флоры. Причем олиготрофно-болотные виды (*Carex loliacea, Eriophorum angustifolium*, *Ledum palustre* и др.) обычно произрастают на небольших заболоченных участках лесов и сфагновых сообществ по окраинам переходных болот. Для самих болотных фитоценозов характерны виды мезотрофно-болотной экоценогруппы (*Galium uliginosum*, *Lathyrus palustris*, *Parnassia palustris* и др.).

Ведущее положение в этом комплексе занимает прибрежно-водная экоценогруппа, включающая 96 видов (12,8%), что обусловлено разнообразием и частой встречаемостью типов местообитаний с избыточным режимом увлажнения. Это виды, образующие как полосы прибрежно-водной растительности (*Carex acuta, Phragmites australis, Schenoplectus tabernaemontani* и др.), так и концентрирующиеся в пониженных, сильно обводненных местообитаниях (*Rorippa amphibia*, *Triglochin palustre*, *Valeriana officinalis* и др.). Также они произрастают в местах выхода грунтовых вод (*Cyperus fuscus, Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga* и др.), причем как в понижениях рельефа, так и на склонах речных долин, где образуются так называемые «висячие болотца». Часто они, наряду с видами мезотрофно-болотной экоценогруппы, встречаются по низовым болотам. Аллювиальная группа растений насчитывает 19 видов, обитающих главным образом по песчаным берегам рек и ручьев (*Peplis portula, Salix fragilis* и др.).

Разные экоценогруппы характеризуются различной степенью участия в их сложении географических элементов флоры, что отражено на рисунке 4.1.5.1.

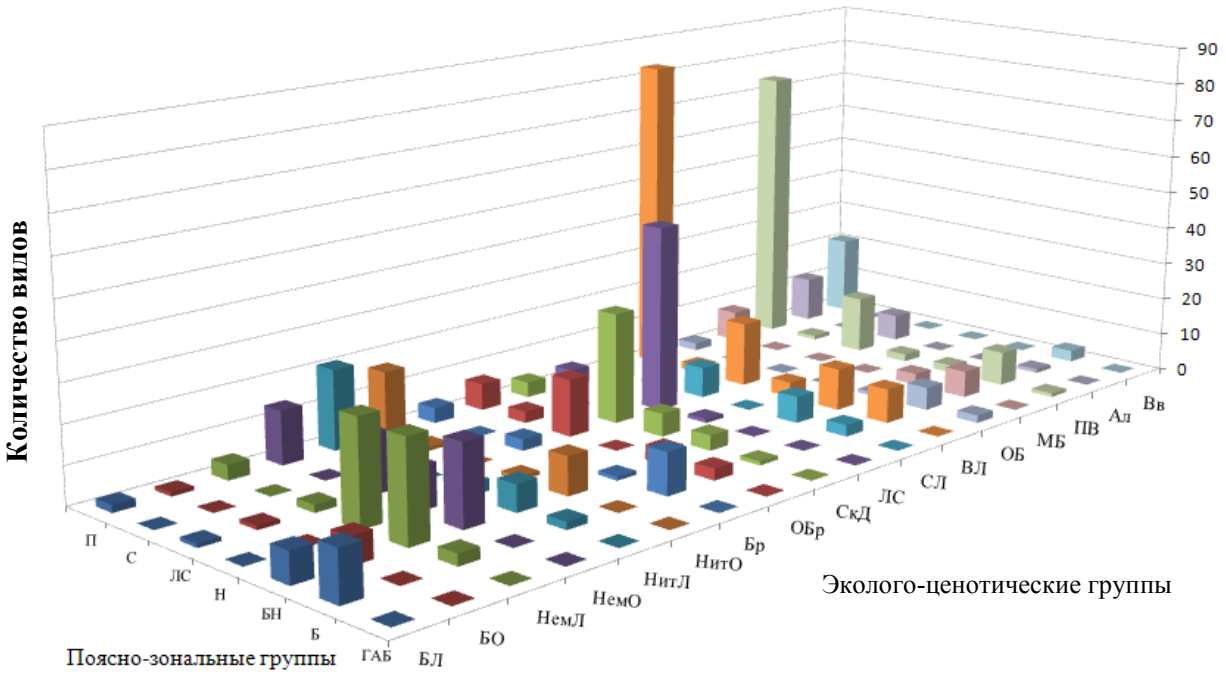


Рисунок 4.1.5.2. Участие поясно-зональных групп видов в сложении эколого-ценотических групп. **Условные обозначения:** поясно-зональные группы: П – плюризональная, С – степная, ЛС – лесостепная, Н – неморальная, БН – бореально-неморальная, Б – бореальная, ГАБ – гипоарктобореальная; эколого-ценотические элементы: БЛ – бореально-лесной, БО – бореально-опушечный, НемЛ – неморально-лесной, НемО – неморально-опушечный, НитЛ – нитрофильно-лесной, НитО – нитрофильно-опушечный, Бр – боровой, ОБр – опушечно-боровой, СкД – субксерофильно-дубравный, ЛС – лугово-степной, СЛ – суходольно-луговой, ВЛ – влажно-луговой, ОБ – олиготрофно-болотный, МБ – мезотрофно-болотный, ПВ – прибрежно-водный, Ал – аллювиальный, Вв – внутриводный.

Наибольшее разнообразие широтных групп видов характерно для прибрежно-водной и влажно-луговой ЭЦГ, виды которых приурочены к интразональной растительности. С другой стороны, самое малое число широтных групп наблюдается в составе олигтрофно-болотной экоценогруппы, сложенной бореальными и гипоарктобореальными видами.

Для внутриводного компонента характерны виды плюризональной группы с некоторым участием представителей бореальной. Также преобладание плюризональных видов присуще прибрежно-водной, влажно-луговой, нитрофильно-лесной и опушечной экоценогруппам.

Сходную между собой географическую структуру обнаруживают субксерофильно-дубравная, боровая и опушечно-боровая эколого-ценотические группы, основу которых составляют лесостепные виды. Бореальные и

неморальные экоценогруппы включают в себя в основном виды бореального, бореально-неморального и неморального распространения.

В целом соотношение эколого-ценотических групп аборигенной флоры исследуемой территории согласуется с ее зональным положением.

Таким образом, аборигенная фитобиота изученной территории, включающая 752 вида растений, характеризуется таксономической структурой и спектром ведущих семейств, типичными для южной части лесной зоны, а также лесостепи (Морозова, 2014). Преобладание в семейственном спектре *Compositae*, *Graminea* и *Rosaceae*, а в родовом – *Carex*, определяет ее как бореальную флору умеренной зоны Ro-типа (Толмачев, 1986; Юрцев, 1987; Хохряков, 2000), чему соответствуют также и экологические и биоморфологические ее показатели, а также эколого-ценотическая структура. Почти треть представленных во флоре семейств являются маловидовыми (включают 1-4 вида), свидетельствует сложном пути флорогенеза и существунную роль миграции в нем. Это типично для территорий с экотонным положением. Согласно результатам географического анализа, фитобиоту бассейна р. Кудьмы можно охарактеризовать как бореально-лесостепную евразиатскую, с существенным влиянием плюризональных голарктических элементов. Находясь в пределах экотона, бассейн р. Кудьмы имеет достаточно разнородную хорологическую структуру и является пограничной, ключевой территорией для многих, в том числе охраняемых, видов растений. В эколого-ценотической структуре, в целом, преобладают виды лесного спектра ЭЦГ. Это объясняется положением бассейна р. Кудьмы в пределах бореального экотона и свидетельствует о выраженной неоднородности местообитаний и, по-видимому, ландшафтной структуры, а также типов и интенсивности антропогенной нагрузки.

4.2. Экологическая и географическая характеристика флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

Бассейн р. Кудьмы, находясь в пределах экотонной территории, имеет весьма неоднородную физико-географическую структуру, что находит свое проявление не только в структуре растительности, но и в распространении различных видов растений. Для изучения географической и экологической дифференциации видов нами были выделены флористические комплексы (ФК), территориально соответствующих бассейнам основных притоков р. Кудьмы: Сетчуга и Шилекша, объединенные в ФК Верховьев Кудьмы; Прорва; Пыра; Ункор; Ройка; Старая Кудьма; Озерка; Шава (рисунок 4.2.1).

Рисунок 4.2.1. Флористические комплексы бассейна р. Кудьмы

Для каждого комплекса был составлен флористический список, на основе которого был проведен экологический, биоморфологический, экологоценотический и географический анализ.

Каждый из выделенных ФК бассейна Кудьмы включает от 30 до 60% видов от всей фитобиоты, т.е. включает от 226 видов до 426 (таблица 4.2.1). Наибольшим видовым богатством характеризуются ФК Прорвы, Шавы и Озерки, наименьшим – Ункор и Старая Кудьма – реки сравнительно небольшой длины и наиболее сильно трансформированные сетью мелиоративных каналов и запруд.

Таким образом, в пределах бассейна р. Кудьмы общее увеличение видового богатства, характерное для экотонных территорий, наблюдается в юго-восточном направлении.

Таблица 4.2.1

Видовое богатство флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Флористические комплексы	Число видов	Доля видов от всей природной флоры бассейна, %
1	Верхняя Кудьма	250	33,2
2	Прорва	390	51,9
3	Пыра	251	33,4
4	Ункор	226	30,1
5	Ройка	325	43,2
6	Старая Кудьма	226	30,1
7	Шава	385	51,2
8	Озерка	426	56,7
Всего		**752**	**100**

Нужно также отметить, что спектры ведущих семейств самых южных ФК – верховьев Кудьмы и бассейнов Шавы и Озерки, соответствуют флорам Fabaceae-типа (средиземноморско-центральноазиатсикому), в отличие от остальных и всей флоры в целом, которые относятся к Rosaceae-типу, характерному для флор Центральной Европы (Хохряков, 2000). Это различие объясняется также положением территории в пределах зонального экотона.

Экологические спектры отдельных ФК характеризуются значительной схожестью (рисунок 4.2.2).

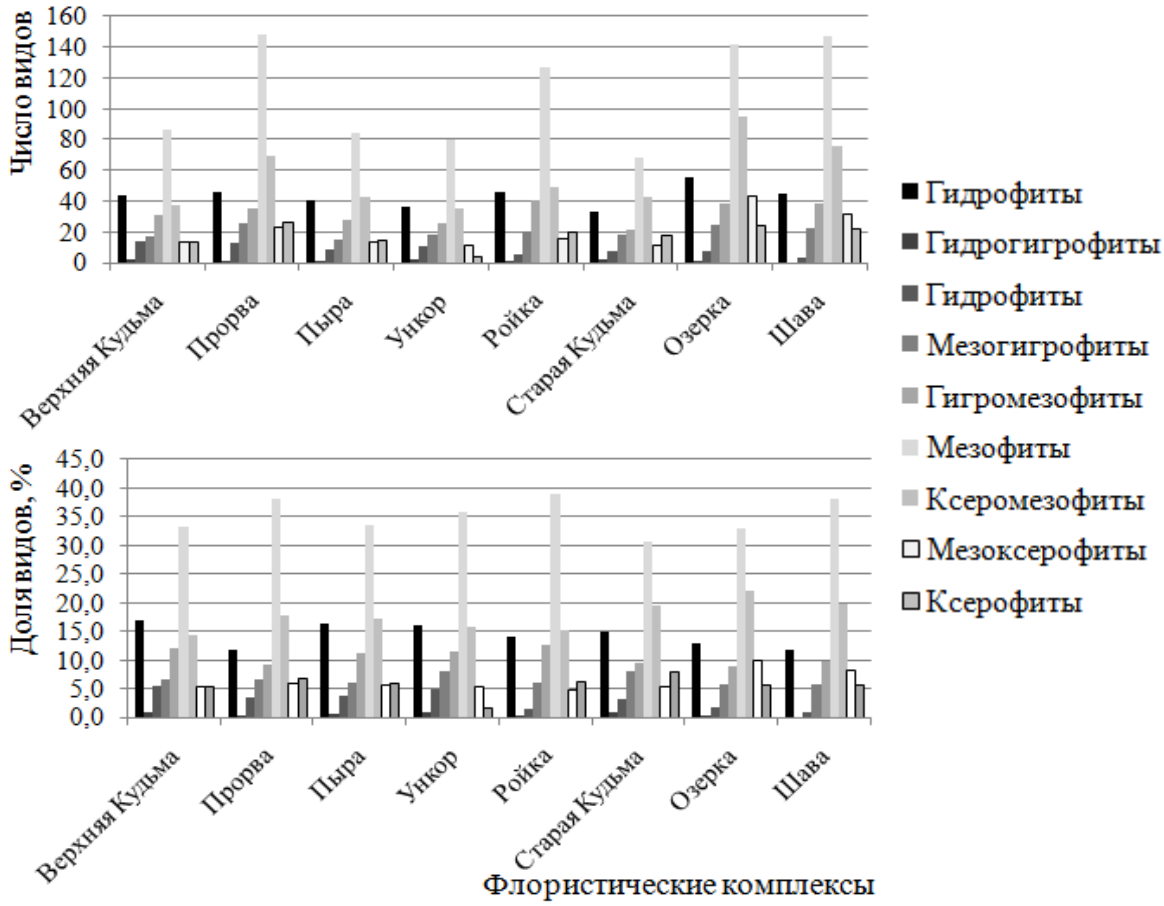


Рисунок 4.2.2. Гидротопическая структура флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

Хотя можно отметить увеличение видового богатства среди мезофильного и ксерофильного компонентов в структуре флористических комплексов Пыры и Прорвы, а также Шавы и Озерки, а также возрастание в двух последних и доли ксерофитов и мезоксерофитов, характерных для лесостепного разнотравья (Неронов, 2008).

Соотношение жизненным форм, отражающих разнообразие экологических условий ФК, представлено на рисунке 4.2.3.

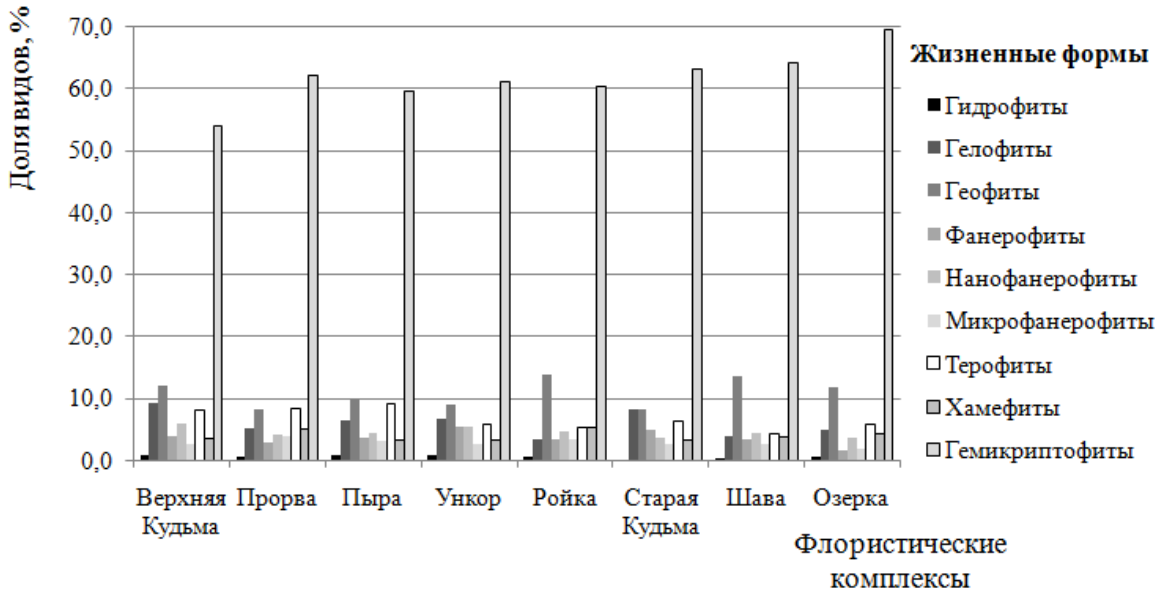


Рисунок 4.2.3. Биоморфологическая структура флористических комплексов бассейна р. Кудьмы (Raunkiaer, 1934)

ФК Верхней Кудьмы, Ройки, Шавы и Озерки отличаются повышенной долей геофитов, что, связано с бóльшим участием в сложении растительного покрова неморальной и лесостепной растительности.

Если говорить о соотношении видов различных эколого-ценотических групп (ЭЦГ) в составе выделенных ФК (рисунок 4.2.4), отмечается следующее: преобладанием неморально-лесных видов отличаются ФК Ункора, Прорвы и Ройки; опушечных и лесных – ФК Шавы и Озерки; луговых и прибрежно-водных – ФК Верховьев Кудьмы, Пыры и Старой Кудьмы.

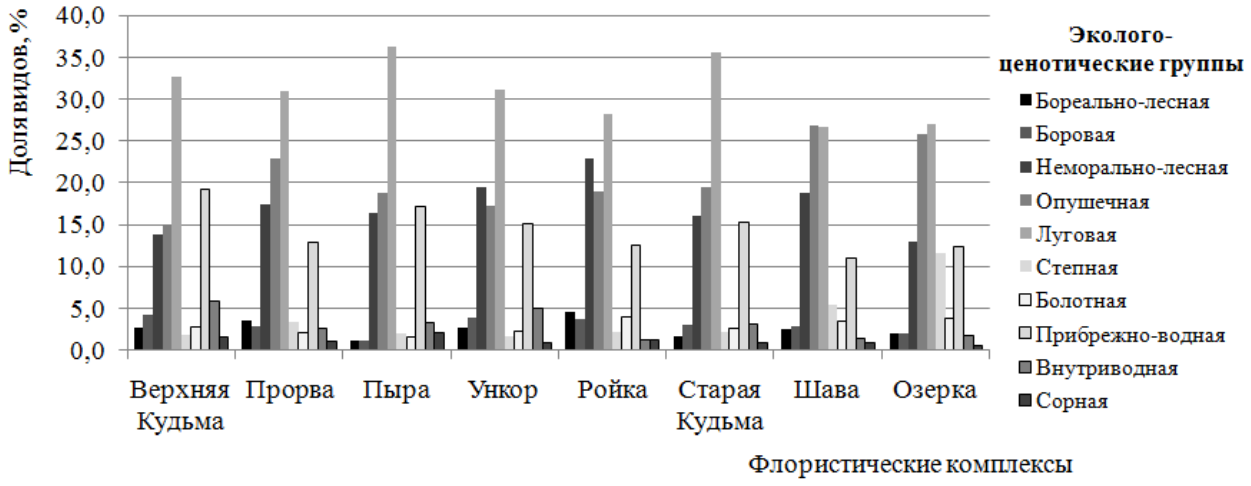


Рисунок 4.2.4. Эколого-ценотическая структура флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

Опушечная и луговая ЭЦГ в большей степени выражены в составе ФК Прорвы, Шавы и Озерки. В последнем также значительно увеличена доля видов степной ЭЦГ.

Расположение изученной территории в пределах экотона предполагает наличие особенностей в географической структуре флоры. Для ФК выявлены отличия в процентном соотношении видов некоторых поясно-зональных групп (рисунок 4.2.5).

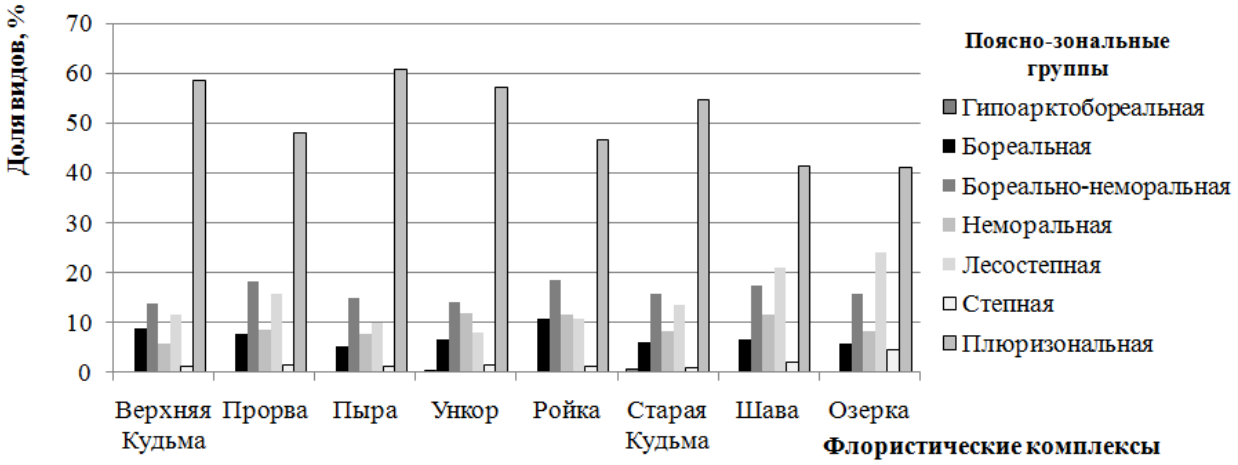


Рисунок 4.2.5. Поясно-зональная структура флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

На фоне явного преобладания в составе всех ФК плюризональных и бореально-неморальных видов имеются различия по доле других географических элементов. Бореальные виды шире представлены в ФК Верховьев Кудьмы, Прорвы и Ройки, где встречаются участки хвойных и смешанных лесов. А доля лесостепных и степных видов увеличивается в составе ФК Шавы и Озерки. Исходя из комплексного анализа ФК бассейна р. Кудьмы, можно заключить, что в пределах бореального экотона дифференцирующими характеристиками видового состава растений являются гидротопическая, эколого-ценотическая и поясно-зональная структуры, отражающие, географическую неоднородность территории.

ГЛАВА 5. ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ

Вопросы ботанического (ботанико-географического, флористического) районирования территорий различного порядка широко обсуждаются в науке уже на протяжении не одного десятка лет. Неоспоримую значимость этого вопроса детально обсуждали в своих работах А.И. Толмачев (1974), А.Л. Тахтаджян (1978), В.М. Шмидт (1980, 1984), Б.А. Юрцев, Р.В. Камелин (1991).

Флористическое районирование основано на степени общности систематического состава флор, исторически сложившихся на данной территории. Особое внимание, в данном случае, уделяется географическому распространению таксонов (Шмидт, 1984). По мнению Р.В. Камелина (2012), именно флора, ее видовой состав, является наиболее устойчивым элементом растительного покрова. Самостоятельность флористического районирования подтверждается и в монографии А.Л. Тахтаджяна (1978).

Согласно системе А.Л. Тахтаджяна (1978), Нижегородская область лежит в пределах Восточноевропейской провинции Циркумбореальной области Голарктического царства.

В работах нижегородских исследователей (Алехин, 1935; Аверкиев, 1954; Полуяхтов, 1965, 1974) районирование области проводилось согласно ботанико-географическому подходу.

Районирование может основываться на основе данных о распространении эндемичных видов. Но для территории бассейна р. Кудьмы число эндемиков, а также конкретных мест их произрастания, слишком мало. Кроме того, степень изученности отдельных участков бассейна весьма различна, и за период наших исследований нивелировать эту разницу было невозможно. По той же причине затруднительным было проведение районирования на основе сеточного картирования, успешно реализованного на примере Владимирской области (Серегин, 2014).

Поэтому для ботанического районирования в данном исследовании мы использовали выделенные на основе бассейнового подхода флористические комплексы и их видовой состав.

Для сравнения видового состава ФК мы использовали коэффициент сходства Сёренсена. Проведя кластерный анализ на основе матрицы коэффициентов методом невзвешенного попарного среднего, получили дендрограмму (рисунок 5.1), на которой выделяются два основных кластера:

- бассейны Шавы и Озерки, Ройки, Пыры и Прорвы;
- бассейны Старой Кудьмы, Ункора и Верхней Кудьмы

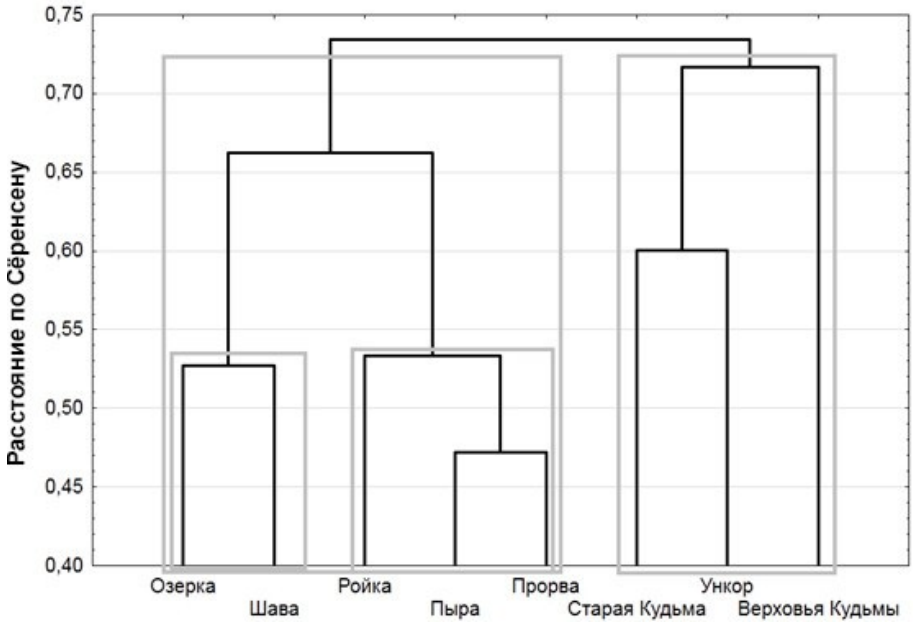


Рисунок 5.1. Дендрограмма сходства видового состава флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

При этом в первом кластере четко дифференцируются две группы ФК: восточная – бассейны Озерки и Шавы, и северо-западная – бассейны Ройки, Пыры и Прорвы.

Второй кластер образован группой бассейнов, в значительной степени отличающихся по видовому составу флоры как от первого кластера, так и друг от друга. Они соответствуют центральной части бассейна – ФК Старой Кудьмы, Ункора и Верховьям Кудьмы.

Как уже было сказано, исходя из экотонного расположения изученной территории, логичным будет предположение о географической дифференциации выделенных ФК. В таблице 5.1. приведены значения долей видов поясно-зональных групп для флористических комплексов, сгруппированных соответственно результатам кластеризации.

Таблица. 5.1

Географическая структура флористических комплексов бассейна р. Кудьмы

Поясно-зональные группы	Доля видов, %							
	Кластер 1					Кластер 2		
	подкластер 1-1			подкластер 1-2		подкластер 2-1	подкластер 2-2	
	Прорва	Пыра	Ройка	Шава	Озерка	Верхняя Кудьма	Ункор	Старая Кудьма
Гипоарктобореальная	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,4	0,9
Бореальная	**7,9**	**5,2**	**10,8**	6,5	5,9	8,9	6,7	6,1
Бореально-неморальная	**18,4**	**14,9**	**18,5**	**17,5**	**15,7**	13,9	14,2	15,7
Неморальная	8,7	7,7	11,7	11,7	8,4	5,8	12,0	8,3
Лесостепная	15,7	10,1	10,8	**21,1**	**24,1**	11,6	8,0	13,5
Степная	1,3	1,2	1,2	1,8	4,4	1,2	1,3	0,9
Плюризональная	48,0	**60,9**	46,6	41,3	41,2	**58,7**	**57,3**	**54,6**

Заметно, что кластер 1 отличается повышенной долей бореально-неморальных видов. Причем в подкластере 1-1 также возрастает доля и бореальных элементов, тогда как в подкластере 1-2 – лесостепных. Для кластера 2 характерно снижение участия как степных и лесостепных, так и бореально-неморальных элементов, на фоне общего увеличения доли плюризональных видов (во всех ФК). В этой части бассейна наблюдается некая выравненность зональной структуры ФК, без явного преобладания той или иной группы. Хотя зональное положение и ландшафтно-географическая структура территории в целом сходна с соседними районами.

Учитывая данные проведенного анализа и нюансы географической структуры выделенных ФК, можно выделить следующие эколого-флористические районы:

1 – экотонный, объединяющий в силу сходства флористического состава, бассейны Старой Кудьмы, Ункора и Верхней Кудьмы;

2 – неморально-бореальный: бассейны Ройки, Пыры и Прорвы;

3 – лесостепной: бассейны Шавы и Озерки.

Выделенные районы характеризуются также различной степенью сходства видового состава между входящими в них ФК (таблица 5.2.).

Наименьшим сходством отличаются ФК экотонного района, в который вошли бассейны верхних притоков Кудьмы, Ункора и Старой Кудьмы, что также видно и на дендрограмме выше (рисунок 5.1). Сравнительно высокое видовое богатство ФК этого района позволяет судить о высоком бета-разнообразии (разнообразии сообществ). Как видно в таблице 5.2 (выше), он отличается и некоторой выравненностью долей географических групп видов пограничных зон экотона – бореально-неморальной и лесостепной.

Таблица. 5.2

Коэффициенты сходства видового состава ФК
в эколого-флористических районах

№ п/п	Элементарный район	Коэффициент сходства Сёренсена
1	Экотонный	0,33 – 0,42
2	Неморально-бореальный	0,45 – 0,52
3	Лесостепной	0,51

При изучении структурно-функциональных черт растительного покрова и его дифференциации, наиболее показательным является анализ эколого-ценотических спектров (Смирнов, Ханина, Бобровский, 2006). Экотонный район (кластер 1) характеризуется, статистически значимо по критерию φ* ($p<0,05$), большей долей видов бореально-лесной и водной ЭЦГ (рисунок 5.2).

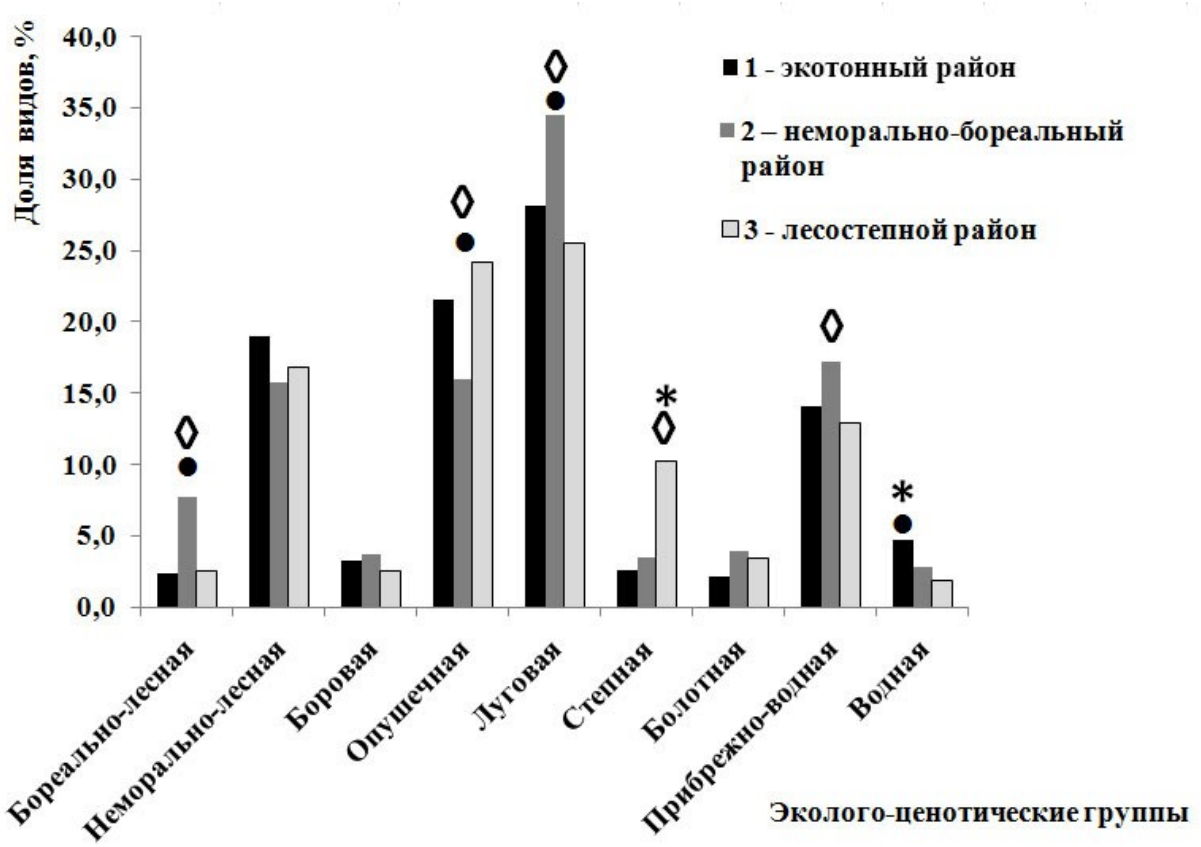


Рисунок 5.2. Соотношение видов эколого-флористических групп эколого-флористических районов. Условные обозначения: статистически значимые различия ($p<0,05$) для пар кластеров ● – 1 – 2; * - 1 – 3, ◊ - 3 – 2

Для неморально-бореального района (кластер 2) отмечены значительные, по сравнению с остальными, доли бореально-лесных, а также луговых видов, и в то же время - уменьшение доли опушечных. Во флоре лесостепного района (кластер 3) более чем в 2 раза повышена доля видов степной ЭЦГ.

В целом распределение видов по ЭЦГ отражает умеренно-бореальный характер выделенных районов, как и ФК всего бассейна. Но соотношение доли видов некоторых ЭЦГ отражает определенную гетерогенность растительного покрова изученной территории. В данном случае дифференцирующими ЭЦГ являются бореально-лесная и степная. При этом доля видов этих ЭЦГ снижена именно в фитобиоте экотонного района.

Рассматривая предложенное районирование в уже разработанных ранее, можно отметить, что эколого-флористические районы соотносятся с ландшафтным районированием А.Т. Харитонычева (1974, 1978), а именно с

Приокским полесьем, Приокско-Волжским правобережьем и Приволжской лесостепью.

При наложении контуров элементарных районов (рисунок 5.3), на детализированную в пределах бассейна р. Кудьмы схему ландшафтного районирования (Асташин и др., 2015) наблюдается заметное сходство в расположении границ районов.

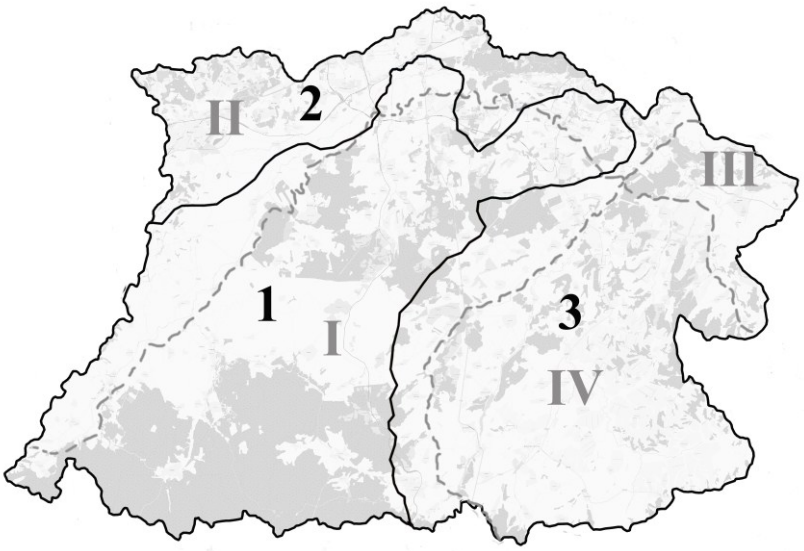


Рисунок 5.3. Эколого-флористические районы в системе ландшафтного районирования (Асташин и др., 2015). **Условные обозначения:** - границы ландшафтных районов: I – Окско-Тешское полесье, II – Приокский дубравный район, III – Лесостепное Приволжье, IV – Центральный остепненный район; - границы эколого-флористических районов: 1 – экотонный район (Верховья Кудьмы, Ункор, Старая Кудьма), 2 – неморально-бореальный район (Прорва, Пыра, Ройка), 3 – лесостепной (Озерка, Шава)

В системе ботанико-географического районирования Горьковской (Нижегородской) области Д.С. Аверкиева (1954), выделенные нами районы выглядят следующим образом (рисунок 5.4): неморально-бореальный район (2) лежит в пределах Приокского дубравного подрайона и, по большей части, совпадает с ним. Представляет собой южную часть водораздела между Кудьмой и Окой, Кудьмой и Волгой. Почвы преимущественно серые лесные, песчаные и супесчаные, реже суглинистые.

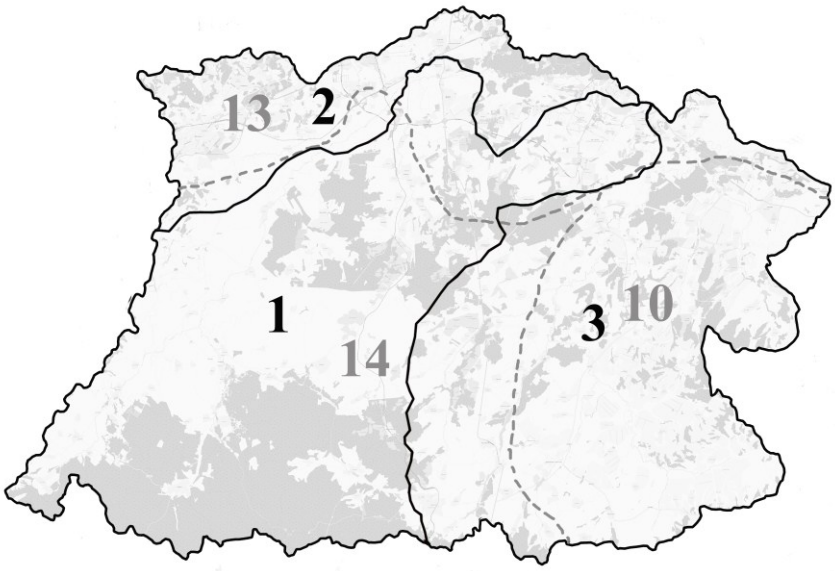


Рисунок 5.4. Эколого-флористические районы в системе ботанико-географического районирования (Аверкиев, 1954). **Условные обозначения:** - границы: ботанико-географических подрайонов: 10 – Пьянско-Волжский подрайон, 13 – Приокский дубравный подрайон, 14 – Выксунско-Сережинский подрайон сосново-еловых лесов; - границы эколого-флористических районов: 1 – экотонный район (Верховья Кудьмы, Ункор, Старая Кудьма), 2 – неморально-бореальный район (Прорва, Пыра, Ройка), 3 – лесостепной (Озерка, Шава)

Экотонный район (1) занимает северо-западную часть Выксунско-Сережинского подрайона. Занят в основном смешанными и мелколиственными лесами; почвы – песчаные, дерново-подзолистые, серые лесные. Лесостепной - соответствует северо-восточной части Выксунско-Сережинского и северо-западной части Пьянско-Волжского подрайонов. Отличается наиболее развитой овражной-балочной сетью. Почвы преимущественно суглинистые, серые лесные.

Нужно отметить, что ботанико-географическое районирование области было разработано довольно давно (Аверкиев, 1954), и карта, иллюстрирующая его, является мелкомасшабной. Это отчасти объясняет и различие в местах проведения границ районов, выделенных в рамках настоящего исследования, от подрайонов Д.С. Аверкиева. Поэтому метод районирования на основе бассейновых флористических комплексов вполне можно использовать для уточнения границ ботанических и/или ботанико-географических районов и подрайонов для выделов меньшего размера.

Неоднородность растительного отражается отчасти и в распространении отдельных, т.н. дифференцирующих (Бубырева, 2004; Лактионов, Афанасьев, 2007; Буланый, 2011; Попченко, 2013), видов растений, многие из которых, в пределах изученной территории, находятся на границах своих ареалов. Как уже было сказано, в пределах бассейна Кудьмы проходят границы распространения в Нижегородской области 46 видов. Из них 3 вида являются – бореальными геоэлементами флоры, 1 – бореально-неморальным, 3 – неморальными, 22 – лесостепными, 7 – степными и лесостепными, 6 – степными, 4 – плюризональными.

Исключив виды, имеющие единичные местонахождения в области, а также лишь однажды встреченные на территории бассейна, и наложив на одну схему границы ареалов пограничных видов, мы получили хорошо видимые сгущения (рисунок 5.5).

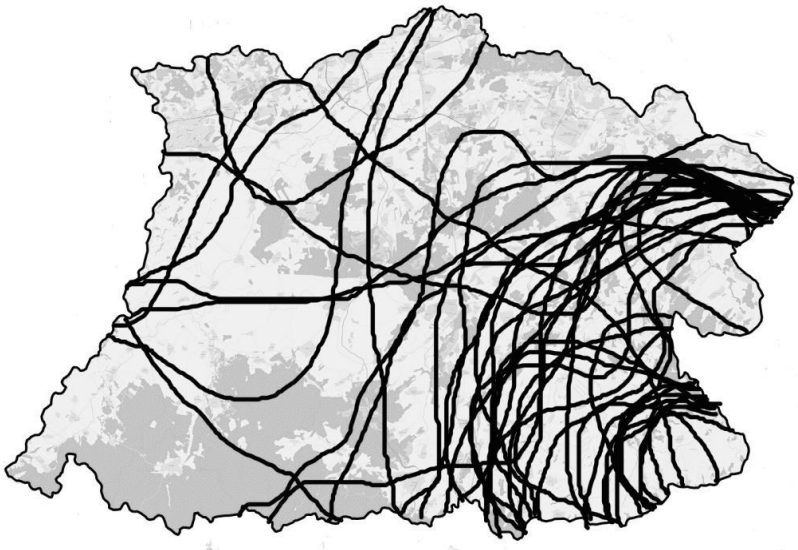


Рисунок 5.5. Границы распространения дифференцирующих видов в пределах бассейна р. Кудьмы. **Условные обозначения:** - границы распространения видов

Большая часть границ ареалов, образующих хорошо видимые сгущения, лежит в юго-восточной части бассейна р. Кудьмы – в пределах лесостепного эколого-флористического района. Количество этих видов в составе сообществ увеличивается при движении с севера-запада на юго-восток. Это характерно и для всего Нижегородского Правобережья, четыре степных района которого, согласно В.В. Алехину (1935), расположены именно на юго-востоке региона.

Таким образом, выделенные эколого-флористические районы бассейна р. Кудьмы успешно согласуются с орографической и ландшафтной структурой территории. Эколого-ценотическая структура их ФК отражает физико-географическую гетерогенность территории, а разница в географической структуре отражает проявление различных свойств экотона в разных его частях.

ГЛАВА 6. РЕДКИЕ ВИДЫ БАССЕЙНА Р. КУДЬМЫ И ВОПРОСЫ ИХ ОХРАНЫ

В пределах бассейна р. Кудьмы были обнаружены 54 вида сосудистых растений (рисунок 2, Приложение), занесенных в Красную книгу области (2017) и/или в Красную книгу Российской Федерации (2008). Это составляет 7% видового состава фитобиоты бассейна. Шесть из них – *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*, *Stipa pennata*, *S. pulcherrima,* а также впервые обнаруженный на территории региона *Cotoneaster alaunucus,* – занесены в Красную книгу Российской Федерации (2008). Для 5 охраняемых видов, в рамках собственных исследований, отмечены новые местонахождения в Нижегородской области *Botrychium lunaria*, *Carex flava*, *Orchis militaris*, *Pedicularis kaufmannii*, *Ranunculus kaufmannii*.

6.1. Таксономическая структура

Таксономический состав группы редких видов растений бассейна Кудьмы представлен в таблице 6.1.1. Виды раритетного компонента флоры относятся к 24 семействам и 46 родам.

Таблица 6.1.1

Таксономическая структура раритетного компонента флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Семейство	Число родов		Число видов		
		абсол.	%	абсол.	% от общего числа редких видов	% от аборигенной фракции семейства
1	2	3	4	5	6	7
1	*Orchidaceae*	10	2,9	10	18,9	1,3
2	*Compositae*	4	1,2	5	9,4	0,7
3	*Gramineae*	2	0,6	4	7,5	0,5
4	*Ranunculaceae*	4	1,2	4	7,5	0,5
5	*Rosaceae*	3	0,9	4	7,5	0,5
6	*Labiatae*	3	0,9	3	5,7	0,4
7	*Campanulaceae*	1	0,3	2	3,8	0,3
8	*Cruciferae*	2	0,6	2	3,8	0,3
9	*Cyperaceae*	1	0,3	2	3,8	0,3
10	*Ophioglossaceae*	2	0,6	2	3,8	0,3

1	2	3	4	5	6	7
11	*Santhalaceae*	1	0,3	2	3,8	0,3
12	*Scrophulariaceae*	1	0,3	2	3,8	0,3
13	*Boraginaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
14	*Dipsacaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
15	*Dryopteridaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
16	*Fumariaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
17	*Hypericaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
18	*Leguminosae*	1	0,3	1	1,9	0,1
19	*Liliaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
20	*Linaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
21	*Najadaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
22	*Rubiaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
23	*Umbelliferae*	1	0,3	1	1,9	0,1
24	*Caprifoliaceae*	1	0,3	1	1,9	0,1
Всего		**46**	**100,0**	**54**	**100,0**	**7,0**

Ведущим является семейство *Orchidaceae*, включающее 19% всех редких видов. Надо сказать, что на территории Нижегородской области 70% видов этого таксона являются редкими и занесены в Красную книгу (2005).

Вторым по числу редких видов (всего 5) является семейство *Compositae*, на третьей и четвертой позиции – *Gramineae* и *Ranunculaceae*, содержащие по 4 вида. По три вида относится к семейству *Labiatae*. Большая же часть семейств являются маловидовыми (представлены одним-двумя видами) и в совокупности включают 46% раритетной флоры.

Три семейства аборигенной флоры – *Linaceae*, *Najadaceae*, *Ophioglossaceae* – представлены на территории бассейна только редкими в области видами. Причем и во флоре региона в целом они являются маловидовыми (включают не более 4 видов каждое).

6.2 Эколого-ценотическая структура.

Все редкие виды, обитающие в бассейне р. Кудьмы, принадлежат к 11 ЭЦГ (эколого-ценотическим группам) (таблица 6.2.1). И, таким образом, представлены в более чем половине ЭЦГ, выделенных всего на изученной территории.

Таблица 6.2.1

Эколого-ценотическая структура раритетного компонента флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Эколого-ценотическая группа	Число видов		
		абсол.	% от общего числа редких видов	% от всей аборигенной фракции эколого-ценотической группы
1	Лугово-степная	18	34,0	24,3
2	Субксерофильно-дубравная	9	15,1	17,8
3	Неморально-лесная	8	15,1	11,3
4	Мезотрофно-болотная	6	11,3	33,3
5	Влажно-луговая	4	7,5	3,4
6	Неморально-опушечная	2	3,8	3,4
7	Внутриводная	2	3,8	7,4
8	Суходольно-луговая	2	3,8	5,4
9	Опушечно-боровая	1	1,9	3,1
10	Олиготрофно-болотная	1	1,9	7,7
11	Бореально-лесная	1	1,9	3,8
Всего		**54**	**100**	

Более 30% видов (всего 18) являются лугово-степными (*Scorzonera purpurea*, виды рода *Stipa* и др.), т.к. значительная часть территории бассейна лежит в пределах лесостепной зоны, и многие степные виды имеют здесь северные и/или северо-западные границы своего распространения. Их местообитания приурочены, главным образом, к остепненным склонам речных долин и балок с выходами карбонатных пород, и сосредоточены в бассейнах рек Озерки и Шавы – правобережных притоков Кудьмы.

Субксерофильно-дубравная группа включает восемь видов, обитающих, как правило, в разреженных, часто остепненных дубравах (*Galium tinctorium*, *Senecio integrifolius* и др.), реже березняках, осинниках, сохранившихся только по неудобным для распашек склонам балок. Такое же число видов принадлежат к неморальной лесной группе (*Dentaria quinquefolia*, *Platanthera chlorantha* и др.). Их основные места произрастания – дубравы – вырублены почти на всей территории бассейна, а оставшиеся часто подвержены сильной антропогенной нагрузке, несмотря на достаточно развитую сеть ООПТ. Один вид – *Sanicula europea* – был обнаружен в

придорожных посадках сосны, расположенных на месте сведенной дубравы, о чем свидетельствует соответствующий состав подлеска и травяно-кустарничкового ярусов.

Три перечисленные, ведущие по числу редких видов, экоценогруппы в совокупности объединяют более 50% краснокнижных видов бассейна р. Кудьмы.

Мезотрофно-болотная экоценогруппа представлена шестью видами, к которой относятся представители орхидных (*Coeloglossum viride, Epipactis palustris, Herminium monorchis*), два вида осок (*Carex buxbaumii*, *C. flava*) и *Pedicularis sceptrum-carolinum* (*Scrophulariaceae*). Эти виды обычно произрастают в местах выходов грунтовых вод в средних и нижних частях склонов, где иногда формируются небольшие по площади присклоновые, или «висячие», болотца.

Четыре вида приурочены к влажно-луговой экоценогруппе. Сюда относятся два редких папоротника – *Botrychium lunaria* и *Ophioglossum vulgatum*, а также *Dactylorhyza cruenta* и *Orchis militaris* из сем. *Orchidaceae*.

По два редких вида включают неморально-опушечная (*Cypripedium calceolus*, *Delphinium cuneatum*), суходольно-луговая (*Thesium arvense*, *Th. ebracteatum*) и внутриводная (*Najas major*, *Ranunculus kauffmanii*) группы.

6.3. Редкие виды в системе эколого-флористических районов

Большая часть редких видов (всего 21) являются степными и имеют здесь северные и/или северо-западные границы своего распространения и являются представителями реликтовой степной флоры (Алехин, 1925; Порхунов, Покровский, 1927; Аверкиев, 1954). В.И. Николаевым (2003) было отмечено, что именно наличие реликтов (как видов, так и сообществ) отражает «богатую ландшафтную память» экотонов. Довольно обычные в степях более южных регионов, на территории Нижегородского правобережья они меняют жизненные стратегии: большинство их них являются здесь, патиентами, занимая склоны со сравнительно высокой инсоляцией за счет южной экспозиции. Местообитания этих видов приурочены, главным образом, к остепненным склонам речных долин и балок с выходами карбонатных пород, и сосредоточены в бассейнах рек Озерки и Шавы. И в данных

условиях они зачастую выступают в роли доминантов (*Stipa pennata*, *Pedicularis kaufmannii*) и ассектаторов (*Scorzonera purpurea, Jurinea ledebourii*), остепненых сообществ.

К числу этих уникальных, реликтовых для области участков относится степной склон в верхнем течении р. Озерки (окрестности с. Берсеменово Дальнеконстантиновского района), где встречается наибольшее число степных элементов Нижегородской флоры. Это было отмечено еще во времена Нижегородской геоботанической экспедиции (Аверкиев, 1928; Алехин, 1935). В настоящее время в этом месте зафиксировано обитание 26 видов, занесенных в региональную Красную книгу. Последнее обеспечивает существование на данной территории не только редких видов, но и редких фитоценозов, что является основой для организации и сохранения ООПТ.

В системе проведенного эколого-флористического районирования распределение редких видов очень неоднородно (рисунок 6.3.1).

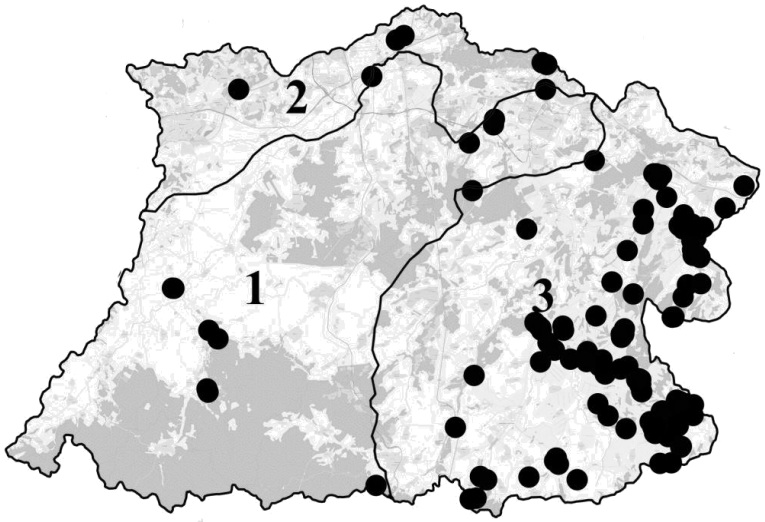


Рисунок 6.3.1. Распределение мест произрастания видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, по эколого-флористическим районам бассейна р. Кудьмы. Условные обозначения: ⌇ - границы эколого-флористических районов: 1 – экотонный район (Верховья Кудьмы, Ункор, Старая Кудьма), 2 – неморально-бореальный район (Прорва, Пыра, Ройка), 3 – лесостепной (Озерка, Шава); ● – места находок редких видов.

Большинство видов и точек находок приурочены к лесостепному району, и это, среди прочего, обуславливает сильное отличие его от двух других районов (таблица 6.3.1).

Таблица 6.3.1

Коэффициенты сходства Сёренсена видового состава раритетной фракции эколого-флористических районов бассейна р.Кудьмы

Эколого-флористические районы	Экотонный	Неморально-бореальный	Лесостепной
Экотонный	1	0,23	0,08
Неморально-бореальный	0,23	1	0,06
Лесостепной	0,08	0,06	1

В пределах экотонного района представлен небольшой комплекс из 6 редких видов (*Botrychium lunaria, Carex flava, Coeloglossum viride, Cypripedium calceolus, Neottianthe cucullata, Ranunculus kauffmannii*), сосредоточенных в основном в юго-западной его части (близ устья р. Сетчуги), различных по географической и эколого-ценотической приуроченности, но почти все относятся к категориям уязвимых видов (от A до B1). Это эвритопные виды со сравнительно низкой конкурентоспособностью и значительной чувствительностью к изменениям экологических условий, в т.ч. в ходе естественных сукцессий, что позволяет отнести их к числу ценофобных видов. Кроме того, среди редких видов этого элементарного района нет находящихся на границе ареала, в то время как таковые присутствуют в и неморально-бореальном, и в лесостепном районах.

6.4. Репрезентативность сети ООПТ

Оценка репрезентативности сети ООПТ предполагает соотнесение границ существующих памятников природы с местами нахождения редких и охраняемых видов растений (Санников, 2014; Стишов, 2012). На территории бассейна р. Кудьмы находятся 25 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного статуса, что составляет более 6% всех ООПТ Нижегородской области. К ним относится Дальнеконстантиновский природный заказник и различные памятники природы (парки, лесные массивы, остепненные луга, участки дубрав, низовые болота и т. п.) федерального и регионального значения, в том числе

комплексные и ботанические (Красная книга…, 2005; Лукина 1996; Заповедные места…,1991). Большая их часть (всего 15) расположена на территории Дальнеконстантиновского района и приурочены они к бассейну р. Озерки, шесть ООПТ относятся к Богородскому району, три – к Кстовскому. Памятник природы «Зеленый город» территориально расположен также на территории Кстовского района, но административно закреплен за Нижегородским районом г. Нижнего Новгорода. Еще 9 экотопов («Степные участки у с. Прокошево» и «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободским» и др.) рекомендованы к охране в качестве памятников природы (Бакка, Киселева, 2008).

Общая площадь действующих ООПТ составляет почти 130 км^2 – это 4% от площади всего бассейна и 24 % от площади всех ООПТ Нижегородской области. Изучение флор таких территорий имеет, несомненно, огромное значение для их полной характеристики, определения их значения в системе ООПТ региона, а также комплексного их мониторинга в сочетании с другими методами изучения состояния и трансформации природных систем (Notov, Dementieva, Meysurova, 2013).

Оценка репрезентативности сети ООПТ предполагает соотнесение границ существующих памятников природы с местами нахождения редких и охраняемых видов растений. По данным наших исследований и гербарных материалов, 20 редких видов произрастают за пределами существующих и предложенных к организации ООПТ (рисунок 6.4.1), а еще 6: *Botrychium lunaria*, *Ophioglossum vulgatum*, *Najas major*, *Dactylorhyza cruenta*, *Ranunculus kauffmannii*, *Sanicula europaea* – произрастают только за пределами охраняемых территорий.

Рисунок 6.4.1. Схема расположения действующих ООПТ и мест произрастания видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области на территории бассейна р. Кудьмы. Условные обозначения: – территории действующих ООПТ; ● – места находок редких видов

Площадь имеющихся и планируемых ООПТ сравнительно невелика и охватывает далеко не все места произрастания охраняемых видов. В связи с этим, считаем необходимым рассмотреть возможность увеличения площади проектируемых ГПП в верхнем течении р. Озерки (и организация их охранных зон) и в верховьях р. Цедень (левобережного притока р. Шавы), где сконцентрированы, в основном, степные и лесостепные редкие виды, находящиеся на границах ареалов. А также организацию ООПТ регионального значения в верховьях р. Кудьмы (в окр. с. Ключищи).

6.5. Рекомендации по ведению Красной книги Нижегородской области

Все охраняемые виды изученной флоры относятся к 7 различным категориям редкости (таблица 1, Приложение), приведенным согласно региональной Красной книге (2005).

Шесть видов находятся под угрозой исчезновения и требуют принятия срочных мер по охране (категория А): *Coeloglossum viride*, *Epipogium aphyllum*, *Lonicera caerulea, Polystichum braunii*, *Sanicula europea*, *Thesium arvense*.

Уязвимыми видами, численность которых быстро сокращается (категория Б), являются 5 видов: *Centaurea ruthenica*, *Jurinea ledebourii*, *Lilium martagon*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis militaris*.

К группе видов, для которых низкая численность является биологической нормой (категория В1), относятся 8 таксонов: *Botrychium lunaria*, *Carex flava*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis palustris*, *Lunaria rediviva*, *Malaxis monophyllos*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*.

Наибольшее число редких видов – всего 19 – находятся в пределах изучаемой территории на границе ареала (категория В2): *Anemone sylvestris*, *Artemisia latifolia*, *A. sericea*, *Astragalus austriacus*, *Campanula sibirica*, *C. wolgensis*, *Cerasus fruticosa*, *Delphinium cuneatum*, *Galium tinctorium*, *Helictotrichon desertorum*, *Linum flavum*, *Pedicularis kaufmannii*, *Prunella grandiflora*, *Pulmonaria angustifolia*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scorzonera purpurea*, *Stachys recta*, *Stipa pennata*, *S. pulcherrima*.

Для семи видов имеется существенный недостаток данных о распространении в области (категория Д): *Carex buxbaumii*, *Dactylorhyza cruenta*, *Herminium monorchis*, *Hypericum elegans*, *Najas major*, *Platanthera chlorantha, Serratula lycopifolia*.

Чрезмерно эксплуатируемым (категория Ж) является единственный вид - *Thymus marschallianus*.

Ещё для семи видов охране подлежат их ключевые местообитания (категория З): *Adonis vernalis*, *Corydalis marschalliana*, *Cotoneaster niger*, *Dentaria quinquefolia*, *Ranunculus kauffmannii*, *Stipa capillata*, *Thesium ebracteatum*.

По одному достоверно известному местонахождению имеют виды: *Artemisia sericea*, *Astragalus austriacus*, *Corydalis marschalliana*, *Cotoneaster niger*, *Epipogium aphyllum*, *Helictotrichon desertorum*, *Herminium monorchis*, *Hypericum elegans*, *Lunaria rediviva*, *Najas major*, *Neottianthe cucculata*, *Ophioglossum vulgatum*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Platanthera chlorantha*, *Polystichum braunii*, *Ranunculus kauffmannii*, *Sanicula europaea*, *Serratula lycopifolia*, *Spiraea crenata*, *Stipa pulcherrima*, *Thesium arvense*. Сюда же относятся еще шесть видов, в

последний раз обнаруженных на изучаемой территории более 90 лет назад: *Artemisia sericea* (1927 г.), *Epipogium aphyllum* (1926 г.), *Najas major* (1894 г.), *Neottianthe cucullata* (1926 г.), *Dactylorhyza cruenta* (1927 г.), *Malaxis monophyllos* (1928 г.).

В ходе проведенных исследований территории бассейна р. Кудьмы было подтверждено и точно установлено местонахождение *Sanicula europea*; отмечены новые местонахождения в области 4 редких видов: *Botrychium lunaria*, *Orchis militaris*, *Pedicularis kaufmannii*, *Ranunculus kauffmannii*.

Необходимо отметить, что два вида, *Cotoneaster niger* и *Spiraea crenata*, кроме естественных мест произрастания, успешно сохраняются в старом парке д. Лазарево в Богородском р-не, являясь в данном случае интродуцентами (колонофитами). *Larix sibirica*, также внесенная в региональную Красную книгу, произрастает на территории исследуемого нами бассейна лишь в составе искусственных насаждений, иногда там же натурализуется и возобновляется самосевом.

Таким образом, на основании собственных исследований на территории бассейна р. Кудьмы, а также данных инвентаризации редких степных видов (Бакка, Шестакова, 2014), в последнем издании Красной книги Нижегородской области (2017) статус *Jurinea ledebourii* был изменен на категорию Б (уязвимые виды), для *Carex flava* установлен статус В1 (виды с естественной низкой численностью). Также предложено скорректировать статусы охраны для 3 видов: к категории Б отнести *Helictotrichon desertorum, Hypericum elegans;* В2 (виды, находящиеся на границе ареала) - *Serratula lycopifolia*.

Два вида, имеющие статус недостаточно изученных, не были обнаружены на территории бассейна более 50 лет – *Dactylorhyza cruenta* и *Najas major*. Еще для четырех видов (*Carex buxbaumii*, *Herminium monorchis*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Platanthera chlorantha*) с тем же статусом охраны, известно лишь по одному местообитанию на территории бассейна. Поэтому конкретизировать их статус по данным наших исследований затруднительно.

Впервые обнаруженный на территории Нижегородской области *Cotoneaster alaunucus* рекомендован к включению в Красную книгу Нижегородской области со статусом редкости Д (малоизвестный, недостаточно изученный вид).

Для 20 видов в материалах Красной книги необходимо уточнить информацию о принятых мерах охраны, в частности указать ООПТ, на которых вид уже охраняется (таблица 1, Приложение). Для шести видов требуется принятие дополнительных мер охраны, а именно организация ООПТ в местах их произрастания и мониторинг состояния популяций.

Кроме изучения и охраны собственно видов, огромное значение имеет сохранение самих местообитаний их. Необходимой является территориальная охрана и мониторинг сохранившихся участков дубрав и остепненных лугов. Это возможно при строгом регламентировании системы природопользования, допускающей умеренный, контролируемый выпас и сенокошение на лугово-степных участках и обеспечение восстановления дубрав.

ГЛАВА 7. АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ БАССЕЙНА р. КУДЬМЫ

Значительное изменение естественной растительности антропогенными ценозами способствует распространению не только аборигенных синантропных растений, но и проникновение в ФК адвентивных видов. Поэтому немаловажным, а зачастую и основным процессом антропогенной трансформации фитобиоты является ее адвентизация – включение ее состав адвентивных видов растений, под которыми мы понимаем виды, занесенные на данную территорию в процессе или вследствие хозяйственной деятельности человека. Они являются наиболее динамичным компонентом растительного покрова, отражающим степень антропогенной нагрузки на растительные сообщества и экосистемы в целом.

7.1. Общая характеристика адвентивной фракции фитобиоты

7.1.1. Таксономическая структура. Адвентивная фракция флоры бассейна реки Кудьмы представлена 240 видами, что составляет 24,1% общего числа обнаруженных нами сосудистых растений. Эти виды относятся к 156 родам из 52 семействам, принадлежащих к 2 отделам (таблица 7.1.1.1). Споровые растения отсутствуют в составе этого компонента флоры. К голосеменным относятся два вида. Первый из них – *Larix sibirica*, в Нижегородской области не являющийся адвентивным, но для изученной территории является заносным (граница распространения лиственницы проходит далеко к северу, в заволжской части области), произрастающим в лесных культурах. Второй – *Thuja occidentalis*, обнаруженная однажды, но интенсивно разрастающаяся вегетативно.

Общие параметры флоры:

- среднее число видов в семействе – 4,6;
- среднее число родов в семействе – 3,0;
- среднее число видов в роде – 1,5;
- пропорция однодольных и двудольных покрытосеменных – 1:7,5;
- процент однодольных от числа цветковых – 11,7;
- отношение числа видов семейств *Compositae* /*Gramineae* – 1,6.

Таблица 7.1.1.1

Систематическая структура адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

Систематические группы	**Число**			**% от общего числа видов**
	семейств	родов	видов	
Gymnospermae	2	2	2	0,8
Angiospermae	51	155	238	99,2
в том числе				
Monocotyledones	7	20	28	11,7
Dicotyledones	44	136	210	87,5
Всего	**52**	**157**	**240**	**100**

По сравнению с аборигенной фракцией флоры, в адвентивной наблюдается уменьшение значений пропорций флоры, возрастает число моно- и маловидовых родов и семейств, что присуще молодым и сильно преобразованным флорам.

В два раза возрастает степень участия в сложении растительного покрова представителей класса *Dicotyledones*, что характерно для адвентивных и синантропных флор (Скворцова, Березуцкий, 2008).

Отлично и соотношение количества видов семейств сложноцветных и злаковых. Представители семейства *Compositae* играют в составе адвентивной флоры более значительную роль, нежели в аборигенной.

Спектр ведущих 13 семейств, включающих 165 видов адвентивного компонента, представлен в таблице 7.1.1.2.

Среди наиболее богатых видами семейств первую тройку составляют те же, что и в спектре аборигенной фракции – *Compositae*, *Rosaceae* и *Gramineae*. При этом доля сложноцветных повышена почти на 4%, что, вероятно, связано с высокой степенью эволюционной продвинутости данного таксона, большой экологической пластичностью и высоким адаптационным потенциалом многих видов семейства. Сюда относятся многие антропофильные виды, заселяющие различные типы искусственно созданных и трансформированных местообитаний (Скворцова, Березуцкий, 2008).

Таблица 7.1.1.2

Спектр ведущих семейств адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Семейства	Число родов	Число видов		Среднее число видов в роде
			абс.	отн., %	
1	*Compositae*	24	35	14,6	1,5
2	*Rosaceae*	15	32	13,3	2,3
3	*Gramineae*	13	22	9,2	1,7
4	*Cruciferae*	14	16	6,7	1,1
5	*Leguminosae*	6	12	5,0	2,0
6-7	*Chenopodiaceae*	6	9	3,8	1,5
6-7	*Labiatae*	6	9	3,8	1,5
8	*Solanaceae*	3	8	3,3	2,7
9-13	*Grossulariaceae*	2	5	2,1	2,5
9-13	*Umbelliferae*	5	5	2,1	1,0
9-13	*Boraginaceae*	5	5	2,1	1,0
9-13	*Caprifoliaceae*	4	5	2,1	1,3
9-13	*Cucurbitaceae*	5	5	2,1	1,0
Всего		**107**	**166**	**69,2**	**1,6**

В отличие от первой тройки адвентивных семейств, характерных для Средней России, увеличивается более чем на 5% доля *Rosaceae*, перемещая его на второе место. Многие представители этого семейства являются одними из самых распространенных декоративных и плодово-ягодных культур, поэтому семена их часто заносятся по придорожным лесонасаждениям, а также они способны сохраняться на территориях заброшенных садов и парков и дичать.

На третьем месте в спектре находится семейство *Gramineae*, включающее 9,2% видов, что несколько больше, чем в аборигенной фракции (8,3%).

Повышенной является доля *Cruciferae,* что обеспечивает нахождение этого семейства на четвертом месте в спектре. Кроме того, значительно возрастает участие в формировании флоры семейств *Chenopodiaceae, Solanaceae, Grossulariaceae, Boraginaceae, Caprifoliaceae, Cucurbitaceae*, повышая их статус до ведущих в спектре, из которого, в то же время, выпадают семейства *Cyperaceae*, *Scrophulariaceae*, *Caryophyllaceae* и *Ranunculaceae*.

В адвентивной флоре бассейна наблюдается картина соотношения многовидовых и маловидовых семейств, отличная от аборигенной (рисунок 7.1.1.1).

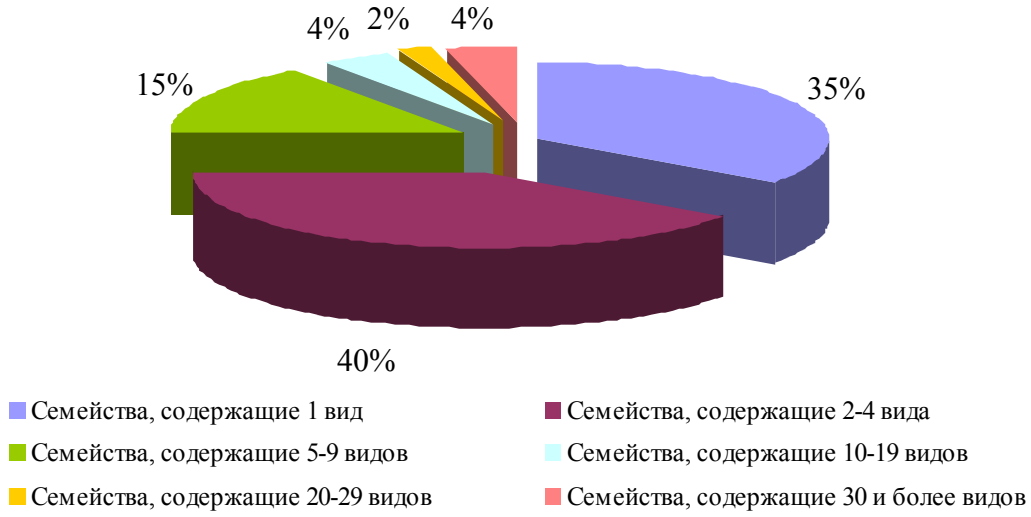


Рисунок 7.1.1.1. Характеристика семейств (адвентивной фракции флоры) по видовому составу

Пять семейств, представленные 10 и более видами, включают суммарно 48,3% (116 видов). Чуть большее число семейств (всего 8) насчитывают 5-9 видов в каждом и включают, в общей сложности, 51 вид (21,3%). Большинство семейств (всего 21) являются маловидовыми и представлены 2-4 видами, они объединяют в сумме 56 видов (23,3%). Чуть меньше – всего 18 – семейств являются моновидовыми и включают 7,5% всех видов фракции.

Исключительно адвентивными видами во флоре бассейна представлены десять семейств: *Amaranthaceae, Amaryllidaceae, Apocynaceae, Berberidaceae, Cornaceae, Cucurbitaceae, Elaegnaceae, Hydrophyllaceae, Resedaceae, Vitaceae*, включающие в сумме 20 видов, что составляет 8,3% от всей фракции.

Наиболее крупными по числу видов являются роды адвентивной флоры, представленные в таблице 7.1.1.3

Таблица 7.1.1.3

Спектр ведущих родов адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

Ранг	Род	Количество видов	% от общего числа видов
1	*Vicia*	6	2,5
2-3	*Rosa*	5	2,2
2-3	*Solanum*	5	2,2
4-5	*Amaranthus*	4	1,7
4-5	*Ribes*	4	1,7
4-5	*Galeopsis*	4	1,7
4-5	*Spiraea*	4	1,7
Всего		**32**	**13,3**

Таким образом, даже ведущие в этом спектре роды включают менее 10 видов. Наибольшим числом видов представлен род *Vicia*, виды которого часто используются как кормовые и сидератные (*Vicia angustifolia, V. sativa* и др.), благодаря чему семена их легко разносятся вдоль транспортных путей. На втором-третьем месте расположен род *Rosa*, многие виды которого используются как декоративные в различных типах посадок (*Rosa mollis, R. pimpinellifolia, R. villosa* и др.) и часто дичают или сохраняются на месте заброшенных парков, садов, питомников. Этот же ранг имеет род *Solanum*, представленный заносными сорными и дичающими культурными видами (*Solanum judaicum, S. nigrum, S. tuberosum*), иногда встречающимися по полевым дорогам и сорным местам.

Равное положение среди последних трех занимают роды, два из которых – *Amaranthus* и *Galeopsis*, включают сорные виды, обитающие в различных типах нарушенных сообществ (*Amaranthus albus, A. retroflexus, Galeopsis bifida, G. speciosa* и др.), и *Ribes*, представленный плодово-ягодными и декоративными кустарниками (*Grossularia reclinata, Ribes rubrum, R. aureum* и др.), активно выращивающимися на садовых участках и иногда дичающими по лесопосадкам, а также род *Spiraea*, виды которого также используются в декоративных целях при озеленении различных территорий и долгое время там существующие и разрастающиеся.

Исключительно адвентивными видами представлены 52 рода фракции (*Spiraea*, *Amaranthus*, *Sisymbrium* и др.), что составляет около 10% от общего числа родов дикорастущей флоры изучаемой территории.

Таким образом, процесс обогащения флоры бассейна р. Кудьмы адвентивными видами ведет к частичному сдвигу в ее таксономической структуре в сторону флор аридных территорий.

Показатель автономности для этой фракции флоры, как и следовало ожидать, гораздо ниже, чем для аборигенной и составляет -0,54, отличаясь от последнего почти в 4 раза.

7.1.2. Биоморфологическая структура. Биоморфологическая структура адвентивного компонента флоры существенно отличается от таковой аборигенной флоры. Спектр жизненных форм, согласно классификации К. Раункиера, представлен 8 группами (таблица 7.1.2.1).

Таблица 7.1.2.1

Характеристика жизненных форм адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы, согласно системе К. Раункиера (Raunkiaer, 1934)

№ п/п	Жизненные формы	Число видов	
		абс.	отн., %
1	Фанерофиты	23	9,6
2	Нанофанерофиты	40	16,7
3	Хамефиты	2	0,8
4	Геофиты	11	4,6
5	Гелофиты	3	1,3
6	Гемикриптофиты	55	22,9
7	Терофиты	93	38,8
8	Гемикриптофиты, терофиты	13	5,4
Всего		**240**	**100**

По числу видов ведущей является группа терофитов (38,8%), обладающих наиболее высоким адаптационным потенциалом благодаря быстро завершающемуся жизненному циклу (Березуцкий, 2010). Большинство этих видов являются сегетальными (*Capsella bursa-pastoris*, виды рода *Galeopsis* и др.) и рудеральными (*Atriplex tatarica*, *Erysimum cheiranthoides*, *Sisymbrium loeselii* и др.)

сорняками, а также дичающими культурными видами (*Impatiens glandulifera*, *Echinocystis lobata*, *Panicum miliaceum* и др.). Многие из них встречаются по насыпям железных и автодорог (*Avena sativa*, *Kochia scoparia*, *Vicia angustifolia* и др.).

Гемикриптофиты, преобладающие в структуре аборигенной фракции, в данном случае стоят на втором месте, включая 22,9% видов. Чаще всего встречаются по сорным местообитаниям (*Carduus acanthoides*, *Heracleum sosnowskyi*, *Hyoscyamus niger* и др.), обочинам и придорожным канавам (*Berteroa incana*, *Conium maculatum*, *Galega orientalis* и др.), нарушенным мезофильным лугам (*Aquilegia vulgaris*, *Bunias orietalis*, *Lupinus polyphyllus* и др.), газонам (*Geranium sibiricum*, *Lolium perenne* и др.).

Совместно с ними произрастают виды, являющиеся гемикриптофитами и терофитами, например, *Centaurea cyanus*, *Lactuca serriola*, *Matricaria perforata* и др., составляющие 5,4% флоры.

Значительная доля видов – 16,7% - является нанофанерофитами. Представители этой группы в большинстве своем являются колонофитами и встречаются в придорожных аллеях (*Amelanchier spicata*, *Caragana arborescens*, *Cotoneaster lucidus* и др.), по заброшенным паркам и садам (*Sambucus racemosa*, *Sorbaria sorbifolia*, *Spiraea chamaedryfolia* и др.). В подобных местообитаниях встречаются и собственно фанерофиты, которые составляют почти 10 % адвентивной фракции флоры (*Fraxinus pennsylvanica*, *Pinus sylvestris*, *Populus alba* и др.).

Геофиты, составляющие 4,6% фракции, включают виды, обитающие в первую очередь по мусорным местам: например, свалки вблизи садовых массивов, куда часто выбрасывают ненужные части декоративных растений, которые успешно прорастают и сохраняются достаточно длительное время, порой разрастаясь в целую популяцию (*Helianthus tuberosus*, *Narcissus poëticus*, *Oxalis stricta* и др.). Некоторые их них, разрастаясь в местах культивирования, «убегают» за их пределы, успешно существуя в находящихся рядом местообитаниях (*Bryonia alba*, *Thladiantha dubia*).

Самой немногочисленной группой являются гелофиты (1,3%), к которым относятся *Acorus calamus*, *Elodea canadensis* и *Typha elatior*, из которых лишь элодея имеет сравнительно большое распространение по территории бассейна; а также хамефиты - *Rubus allegheniensis* и *Vinca minor*, встречающиеся очень редко.

В систематическом плане (таблица 7.1.2.2), отдел *Gymnospermae* представлен двумя видами-фанерофитами – *Pinus sylvestris* и *Thuja occidentalis*. Среди покрытосеменных большим разнообразием жизненных форм обладает класс *Dicotyledones* – за счет присутствия среди них фанерофитов, нанофанерофитов и хамефитов. В обоих классах доминирующими являются терофиты: 55,6% от числа видов однодольных и 37,0% – двудольных. Значительная доля двудольных относится к гемикриптофитам и нанофанерофитам (24,1% и 19 % соответственно).

Таблица 7.1.2.2

Систематический спектр биоморфологической структуры (Raunkiaer, 1934) флоры бассейна р. Кудьмы

Отдел, класс	Жизненные формы, число видов								**Всего**
	Фанерофиты	Нанофанерофиты	Хамефиты	Гемикриптофиты	Геофиты	Терофиты	Гелофиты	Гемикриптофиты, терофиты	
Gymnospermae	2	-	-	-	-	-	-	-	**2**
Angiospermae	22	40	2	55	10	93	3	13	**238**
в том числе									
Monocotyledones	-	-	-	4	3	15	3	2	27
Dicotyledones	21	40	2	51	8	78	-	11	211
Всего	**23**	**40**	**2**	**55**	**11**	**93**	**3**	**13**	**240**

Согласно классификации, предложенной И.Г. Серебряковым (1962), виды изученной флоры относятся к древесным, полудревесным жизненным формам, наземным травам (моно- и поликарпикам), а также водным (в том числе и земноводным) травам (таблица 7.1.2.3).

Таблица 7.1.2.3

Спектр жизненных форм адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы по классификации И.Г. Серебрякова (1962)

Жизненные формы		Число видов	
		абсолютн.	**%**
Древесные		**63**	**26,3**
	деревья	11	4,6
	кустарники	48	2,0
	деревья или кустарники	4	1,7
Полудревесные		**1**	**0,4**
	полукустарнички	1	0,4
Наземные травы		**173**	**72,1**
- поликарпики		53	22,1
	стержнекорневые	15	6,3
	длиннокорневищные	10	4,2
	короткокорневищные	9	3,8
	рыхлокустовые	3	0,8
	плотнокустовые	1	0,4
	дерновинные	1	0,4
	клубнеобразующие	3	1,3
	корнеотпрысковые	3	1,3
	луковичные	1	0,4
	ползучие	2	0,8
	лиановидные	3	1,3
	суккулентные	1	0,4
	столонообразующие	1	0,4
- монокарпики		121	50,4
	однолетние	89	37,1
	однолетние и двулетние	15	6,3
	двулетние и многолетние	16	6,7
Водные травы		**3**	**1,3**
- собственно водные		1	0,4
	укореняющиеся	1	0,4
- земноводные		2	0,8
	длиннокорневищные поликарпики	2	0,8
Всего		**240**	**100**

В целом спектр включает 22 биоморфы, в том числе 3 древесных и 1 полудревесная. Травянистые жизненные формы сгруппированы в 16 наземных и 2

водных. Абсолютное большинство видов являются наземными травами – 72,1%, среди которых ведущей является группа монокарпиков, включающая 121 вид (50,4% травянистых видов).

В группе наземных трав насчитывается 13 поликарпических жизненных форм и 3 монокарпических. Среди поликарпиков доминируют по числу видов стрежнекорневые, включающие более 6% видов всей фракции флоры (*Althaea officinalis*, *Galega orientalis*, *Lupinus polyphyllus* и др.), а также длиннокорневищные – 4,2% (*Oxalis stricta*, *Rudbeckia laciniata*, *Saponaria officinalis* и др.). Меньшим числом – 3,8% - представлены короткокорневищные травы (*Inula helenium*, *Viola arvensis*, *Dianthus barbatus* и др.). Остальные поликарпические формы представлены малым числом видов. По три вида (соответственно, по 1,3%) включают клубнеобразующие (*Helianthus subcanescens*, *H. tuberosus*, *Solanum tuberosum*), корнеотпрысковые (*Cardaria draba*, *Euphorbia cyparissias*, *Sonchus arvensis*) и лиановидные (*Bryonia alba*, *Calystegia inflata*, *Thladiantha dubia*). Двумя видами каждый представлены рыхлокустовые (*Lolium multiflorum*, *L. perenne*) и ползучие травы (*Brunnera sibirica*, *Veronica filiformis*). К одновидовым биоморфам относятся плотнокустовые (*Juncus tenuis*), дерновинные (*Hordeum jubatum*), луковичные (*Narcissus poëticus*), суккулентные (*Sedum aizoon*), столонообразующие (*Viola odorata*) поликарпики.

Ведущая по числу видов группа монокарпических трав представлена главным образом однолетними растениями – более 37% всех видов фракции (*Erodium cicutarium*, *Galeopsis bifida*, *Thlaspi arvense* и др.). Большая их часть – это сорные виды, приспособленные к экстремальным условиям местообитаний, которые формируются на территориях с сильным антропогенным прессом. Мало- и многолетники в совокупности включают чуть около 13% видов (*Berteroa incana*, *Centaurea cyanus*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lamium amplexcaule* и др.).

Наименее представленными жизненными формами среди адвентивных видов являются водные. Из них собственно водным растением является *Elodea canadensis*. Еще два вида – *Acorus calamus* и *Typha elatior* относятся к числу земноводных длиннокорневищных поликарпиков.

Таким образом, набор основных групп жизненных форм в адвентивной фракции флоры такой же, как и в аборигенной. Но численное соотношение их существенно отличается. Так, биоморфологический спектр характеризуется значительно большим участием однолетних жизненных форм, которые способны легко расселяться по нарушенным типам местообитаний, хотя далеко не всегда удерживаются в них надолго. Кроме того, сильно снижена (в 20 раз) доля водных групп растений.

7.1.3. Экологическая структура. Согласно экологической классификации растений К. Раункиера (Raunkiaer, 1934), адвентивная фракция изученной флоры представлена видами восьми гидротопических групп растений, количественное соотношение которых представлено в таблице 7.1.3.1.

Таблица. 7.1.3.1

Соотношение гидротопических групп растений адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Гидротопические группы	Число видов	
		абсол.	%
1	Ксерофиты	4	1,7
2	Мезоксерофиты	11	4,6
3	Мезофиты	154	64,2
4	Ксеромезофиты	58	24,2
5	Гигромезофиты	6	2,5
6	Мезогигрофиты	1	0,4
7	Гигрофиты	5	2,1
8	Гидрофиты	1	0,4
Всего		**240**	**100**

Согласно представленной таблице и как видно на рисунке 7.1.3.1, гидротопическая структура адвентивной флоры имеет значительное сходство с аборигенной.

В количественном отношении преобладающими также являются мезофиты, включающие более 60% видов: *Parthenocissus inserta*, *Sambucus racemosa*, *Thlaspi arvense* и др. Смежная с этой группа ксеромезофитов стоит на втором месте и включает около четверти всей флоры (24,2%), сюда относятся *Euphorbia cyparissias*, *Solidago canadensis*, *Viola arvensis* и др. Представители этих двух

групп встречаются в самых разнообразных типах местообитаний, как частично, так и полностью антропогенно нарушенных.

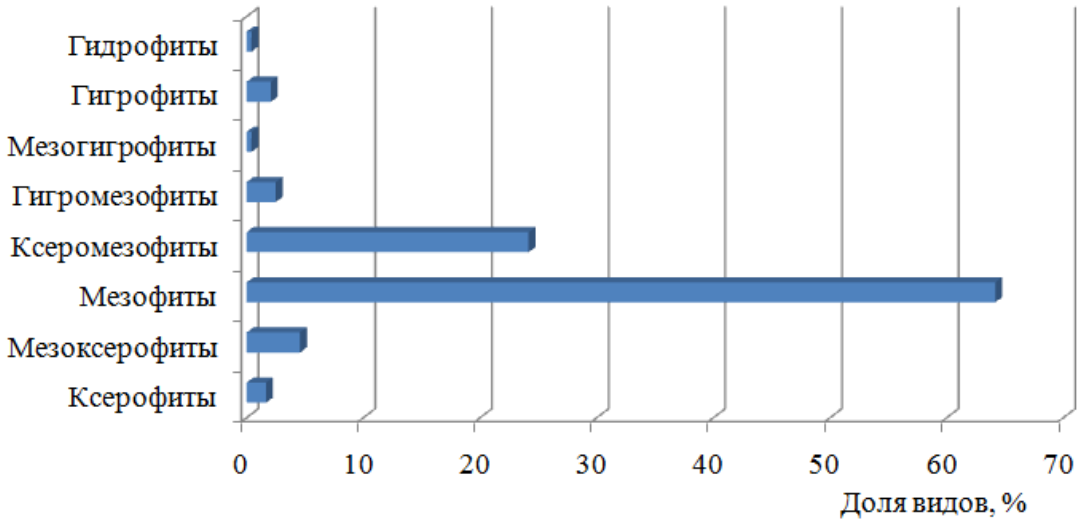


Рисунок 7.1.3.1. Спектр гидротопических групп растений адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

Остальные группы представлены гораздо меньшим числом видов, к ним в совокупности относится около 11,7% всей фракции. Из них наиболее разнообразным является ксерофитный комплекс, включающий 11 видов-мезоксерофитов (*Bromus secalinus*, *Carduus acanthoides*, *Oenothera bienis* и др.) и 4 вида собственно ксерофитов (*Bassia hyssopifolium*, *Cruciata pedemontana*, *Cynoglossum officinale*, *Salsola tragus*). Надо сказать, что далеко не все эти виды являются часто встречающимися, несмотря на достаточно большую представленность местообитаний с дефицитом почвенного увлажнения, которые занимаются в основном мезофильными, в том числе эвригидрическими, видами.

Самыми незначительными по числу видов являются гидрофильные группы – всего 3%. Гигрофитами являются пять видов: *Althaea officinalis*, *Bidens frondosa* и *Impatiens glandulifera*, а также, представленные локальными популяциями, *Acorus calamus* и *Typha elatior*. Один вид относится к группе мезогигрофитов – *Ribes spicatum*, весьма нечасто встречающийся на территории бассейна. Гидрофиты также представлены единственным видом – *Elodea canadensis*, достаточно распространенным по всей территории бассейна, обитающим в небольших прудах, старицах и каналах.

Соотношение трех основных эдафотопических групп аборигенной фракции флоры представлено в таблице 7.1.3.2. Среди них, по числу видов, преобладают мезотрофы, включающие более 70% всех видов (*Consolida regalis*, *Cotoneaster lucidus*, *Xanthium strumarium* и др.).

Таблица 7.1.3.2

Эдафотопические группы растений адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Эдафотопические группы	Число видов	
		абсол.	%
1	Олиготрофы	24	10,0
2	Мезотрофы	171	71,3
3	Эвтрофы	45	18,7
Всего		**240**	**100**

18,7% адвентивной фракции флоры относится к группе эвтрофов, в которую входят дичающие культивируемые виды (*Echinocystis lobata*, *Rubus allegheniensis*, *Symphytum asperum* и др.), а также сорные и полусорные элементы флоры (виды рода *Chenopodium*, *Echinochloa crusgalli*, *Malva pusilla* и др.)

Группа олиготрофов, объединяющая всего 10 % видов, представлена, главным образом, сегетальными сорными видами (*Berteroa incana*, *Centaurea cyanus*, *Spergula arvensis*), а также заносными по транспортным путям (*Anysantha sterilis*, *Bassia hyssopifolium*, *Salsola tragus* и др.).

Эдафотопическая структура адвентивной фракции в целом соответсвует аборигенной части флоры, но характеризуется существенным перевесом мезотрофной группы видов.

Таким образом, экологическая структура аборигенной фракции флоры в целом соответсвует таковой аборигенной фракции, во многом повторяя ее, что говорит об адаптивном характере заносной флоры. Отличия ее заключаются в большей доле видов, требующих среднего богатства почвы и увлажненности местообитаний, а чаще даже способных существовать в различных гидро-эдафотопических условиях, в том числе часто меняющихся в пределах одного местообитания.

7.1.4. Географическая структура. Особое значение для характеристики адвентивного компонента флоры имеет его географическая структура. Это дает возможность определить основные направления миграции видов и интенсивность их проникновения в различные сообщества.

Интенсивная хозяйственная деятельность человека и ее возрастающие темпы способствуют появлению вторичных местообитаний, а объем перевозок между регионами способствуют процессу заноса диаспор чужеродных видов. Территория бассейна заселялась еще во II тыс. до н.э. (Харитонычев, 1978; Грибов, 2000), поэтому антропогенные факторы, влияющие в том числе и на динамику флоры, существуют уже длительное время. В настоящее время на территории бассейна находится множество населенных пунктов, среди которых г. Нижний Новгород (его юго-западная окраина), три районных центра – Кстово, Богородск, Дальнее Константиново. Сильно развита автодорожная сеть, через изучаемую территорию проходят в том числе 2 трассы федерального значения (М7, Р158), а также железнодорожная. Большая часть территории бассейна является освоенной и отведена под сельскохозяйственные угодья. Таким образом, путей проникновения и распространения адвентивных видов на территорию бассейна р. Кудьмы более чем достаточно. Поэтому важно оценить состав и особенности распространения наиболее интенсивно проникающих на изучаемую территорию адвентивных видов растений, которые, с одной стороны, обогащают флору района исследования, с другой – способны конкурировать с аборигенными видами, иногда вытесняя их из растительных сообществ, являясь мощными эксплерентами (Миркин, Наумова, 2012).

Адвентивный компонент флоры представлен 15 географическими элементами, соотношение по числу видов которых приведено в таблице 7.1.4.1.

Таблица 7.1.4.1

Географическая структура адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Геоэлементы	Число видов	
		абс.	%
1	Гемикосмополитный	4	1,7
2	Голарктический	17	7,1
3	Североамериканский	47	19,6
4	Южно-и центральноамериканский	7	2,9
5	Евразиатский	29	12,1
6	Западноевропейский	6	2,5
7	Центрально- и южноевропейский	19	7,9
8	Восточноевропейский	6	2,5
9	Кавказский	3	1,3
10	Среднеазиатский	11	4,6
11	Африканский	3	1,3
12	Сибирский	13	5,4
13	Западноазиатский	54	22,5
14	Восточноазиатский	21	8,8
Всего		**240**	**100**

Как и для большинства равнинных территорий европейской части России, для комплекса заносных видов флоры бассейна Кудьмы характерны широкоареальные виды.

Большая часть – 22,5% видов фракции являются западноазиатскими. В основном это сегетальные сорняки (*Bunias orietalis*, *Consolida regalis*, *Cynoglossum officinale* и др.), а также выходцы из культур, дичающие на изученной территории (*Althaea officinalis, Bryonia alba, Grossularia reclinata* и др.).

Второе место по количеству видов занимает североамериканский геоэлемент, включающая 47 видов (19,6%) фракции. Это преимущественно дичающие культивируемые декоративные виды (*Eschscholzia californica*, *Oenothera bienis*, *Oxalis stricta* и др.). Они часто используются в озеленении населенных пунктов и при создании придорожных лесополос (*Amelanchier alnifolia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Physocarpus opulifolius*), что в значительной

степени способствует их широкому распространению. В эту же группу входят и непреднамеренно занесенные виды, успешно внедряющиеся в частично или полностью нарушенные сообщества (*Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Juncus tenuis*). Причем *Elodea canadensis*, также входящая в эту группу, в настоящее время является неокосмополитом.

Значительная часть – 29 видов (12,1%) флоры представлена видами евразиатского распространения. Большая их часть занесена на территорию области достаточно давно, и указать их более точное происхождение весьма затруднительно. Тем более, что виды эти прочно закрепились в различных типах фитоценозов, натурализовавшись полностью. Это, как правило, сорные виды, к которым относятся *Galeopsis bifida*, *Raphanus raphanistrum*, *Sonchus arvensis* и др.

Чуть меньше число видов – 21 (8,8%) насчитывает восточноазиатский географический элемент. Это в основном культивируемые декоративные виды растений (*Elsholtzia ciliata*, *Reynoutria japonica*, *Thladiantha dubia* и др.), реже плодово-ягодные культуры (*Armeniaca vulgaris*, *Malus baccata*). Они нередко встречаются по населенным пунктам и их окрестностям.

Также «сбежавшими из культуры» являются представители центрально- и южноевропейской группы, которая насчитывает 19 видов (7,9%). Среди них *Alcea rosea*, *Calendula officinalis*, *Narcissus poëticus* и др.

Полностью натурализовавшимися являются заносные виды с современным голарктическим распространением, их насчитывается всего 17 (7,1%). Это виды, встречающиеся по сильно нарушенным сообществам по пашням и окраинам полей, обочинам, грунтовым дорогам (*Centaurea cyanus*, *Matricaria perforata*, *Spergula arvensis* и др.).

Сибирский геоэлемент представлен 13 видами (5,4%) и включает, большей частью, интродуцированные с целью озеленения, создания лесонасаждений, успешно разрастающиеся вегетативно и иногда дичающие (*Caragana arborescens*, *Sorbaria sorbifolia*, *Spiraea chamaedryfolia* и др.).

Среднеазиатский геоэлемент флоры достаточно немногочислен, насчитывает 11 видов, являющихся, в основном, плодово-ягодными, а также

используемыми в озеленении, изредка дичающими деревьями и кустарниками (*Crataegus chlorocarpa*, *Prunus cerasifera*, *Pyrus communis* и др.).

Южно-и центральноамериканскими являются 7 видов адвентивной флоры, выращиваемые в палисадниках и на садовых участках и порой дичающие по сорным местам вблизи садовых участков (*Cucurbita pepo*, *Physalis philadelphica*, *Solanum tuberosum*, *S. lycopersicum*). Сюда же входят некоторые сорные виды (*Amaranthus cruentus*, *Galinsoga ciliata, G. parviflora*).

Равным количеством видов представлены западно- и восточноевропейский геоэлементы – по 6 видов каждый. К западноевропейским относятся декоративные виды, один из которых – *Sambucus racemosa* – часто дичает по различным сообществам, четыре вида обычно не уходят далеко от мест культивирования (*Aquilegia vulgaris*, *Laserpitium latifolium*, *Syringa josikaea*, *Vinca minor*), а также сорный вид - *Solanum judaicum*, иногда встречающийся по сельскохозяйственным угодьям или вблизи них. Ко второй группе относятся декоративные древесные культуры - *Acer tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Syringa oblata*, *S. vulgaris*, успешно разрастающиеся вегетативно по заброшенным насаждениям, и изредка дичающие. Сюда же относится *Armoracia rusticana*, также долгое время способный сохраняться по заброшенным садам, а иногда произрастать и по сорным местообитаниям, а также сорно-рудеральный вид – *Sisymbrium wolgense*.

Четыре сорных вида являются гемикосмополитами, встречающимися в самых разнообразных открытых нарушенных местообитаниях: *Avena fatua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Viola arvensis*.

Виды, являющиеся по происхождению кавказскими, также немногочисленны – всего три. Из них *Heracleum sosnowskyi* достаточно распространен на территории бассейна и часто образует значительные популяции. Два вида - *Galega orientalis* и *Ulmus minor* распространены гораздо реже.

Также тремя видами представлен африканский компонент: *Linum grandiflorum*, *L. usitatissimum*, *Sorghum sudanense*. Это культурные виды, крайне

редко дичающие и имеющие единичные находки на территории изученного района.

Таким образом, в формировании адвентивной фракции флоры изученной территории преобладают виды азиатского происхождения со значительным участием североамериканских.

7.1.5. Эколого-ценотическая структура. Особое Соотношение выделяемых в структуре адвентивной фракции флоры эколого-ценотических комплексов показано на рисунке 7.1.5.1.

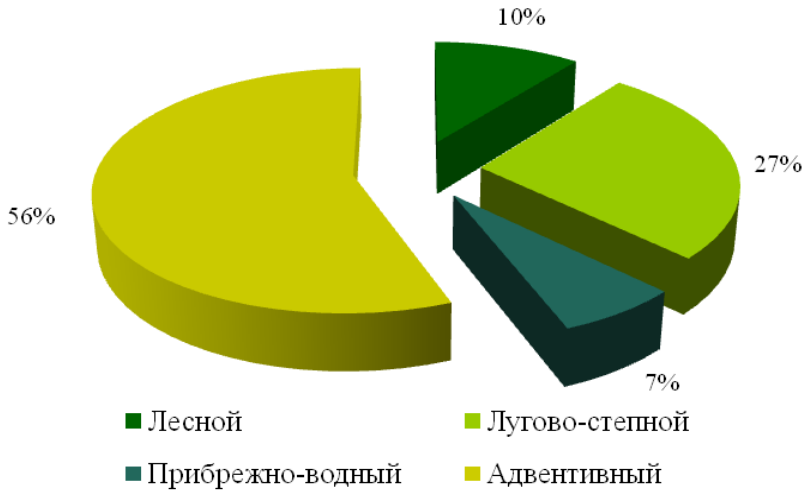


Рисунок 7.1.5.1. Спектр эколого-ценотических комплексов видов адвентивной фракции флоры бассейна Кудьмы

Более половины видов, 55%, относится к адвентивному, которому соответствует одноименная экоценогруппа. Эти виды, как правило, занесены на территорию бассейна сравнительно недавно (кенофиты), часто они не полностью натурализуются и спорадически встречаются в различных антропогенно измененных местообитаниях, и об их точной приуроченности к определенным биотопам судить сложно.

Среди остальных комплексов большое значение имеет луговой (включая лугово-степную экоценогруппу), объединяющий 27% видов адвентивной фракции флоры. Лесной и прибрежно-водный представлены в меньшей степени и включают 11% и 7% видов, соответственно.

В целом виды адвентивной фракции флоры относятся к 14 эколого-ценотическим группам (таблица 7.1.5.1.), среди которых, по сравнению с аборигенной, не представлены боровая, олиготрофно-болотная, мезотрофно-болотная и аллювиальная.

Таблица 7.1.5.1

Соотношение эколого-ценотических подгрупп растений адвентивной фракции флоры бассейна реки Кудьмы

№ п/п	Эколого-ценотические группы	Количество видов	
		абсол.	%
1	2	3	4
Лесной комплекс			
1	Бореально-лесная	2	0,8
2	Бореально-опушечная	1	0,4
3	Неморально-лесная	4	1,7
4	Неморально-опушечная	2	0,8
5	Нитрофильно-лесная	1	0,4
1	2	3	4
6	Нитрофильно-опушечная	1	0,4
7	Опушечно-боровая	3	1,3
8	Субксерофильно-дубравная	13	5,4
Луговой комплекс			
9	Лугово-степная	9	3,8
10	Суходольно-луговая	16	6,7
11	Влажно-луговая	38	15,8
Прибрежно-водный комплекс			
12	Прибрежно-водная	4	1,7
13	Аллювиальная	12	5,0
14	Внутриводная	1	0,4
Адвентивный комплекс			
15	Адвентивная	132	55,0
Всего		**240**	**100**

Второй по числу видов, после адвентивной, эколого-ценотической группой является влажно-луговая, представленная 15,8% видов. Они произрастают по нижним частям склонов долин (*Bunias orietalis*, *Sonchus arvensis*, *Vicia tetrasperma*), пастбищам (*Galeopsis bifida*, *Hyoscyamus niger*), залежам (*Consolida regalis*, *Echinochloa crusgalli*, *Thlaspi arvense* и др.), а также вдоль дорог (*Bromus mollis*, *Erodium cicutarium*, *Fumaria officinalis*) и как сорные на полях (*Capsella bursa-pastoris*, *Raphanus raphanistrum*, *Solanum nigrum*).

Суходольно-луговая группа включает 6,7% видов, которые встречаются по окраинам полей (*Centaurea cyanus*, *Erigeron strigosus* и др.), обочинам дорог (*Avena fatua*, *Matricaria perforata* и др.), пустырям (*Cynoglossum officinale*, *Euphorbia cyparissias*, *Malva pusilla* и др.) – в местообитаниях, где формируются условия с весьма нестабильным режимом увлажнения.

Виды субксерофильно-дубравной подгруппы, составляющие 5,4% адвентивной фракции флоры, встречаются по зеленым насаждениям вдоль железных и автомобильных дорог (*Acer tataricum*, *Cotoneaster lucidus*, *Laserpitium latifolium* и др.), где нередко дают самосев.

Сходные местообитания – окраины полей, обочины и насыпи дорог – занимают представители луговостепной подгруппы, насчитывающей 3,8% видов адвентивной фракции. К ним относятся *Bromus japonicus*, *Lactuca serriola*, *Onobrychis viciifolia* и др.

Виды аллювиальной группы составляют 5% фракции. За некоторым исключением (*Althaea officinalis*, *Populus alba*) это сорные однолетники, встречающиеся исключительно по антропогенным местообитаниям (*Chenopodium album*, *Lepidium ruderale*, *Xanthium strumarium* и др.).

Остальные эколого-ценотические группы представлены менее чем пятью видами растений и включают в общей сложности 7,5% адвентивной фракции флоры. По четыре вида включают прибрежно-водная (*Acorus calamus*, *Bidens frondosa*, *Juncus tenuis*, *Typha elatior*) и неморально-лесная (*Alcea rosea*, *Euonymus europaea*, *Lonicera tatarica*, *Vinca minor*). Три вида являются опушечно-боровыми (*Carduus acanthoides*, *Oenothera bienis*, *Sisymbrium loeselii*), два – бореально-

лесными (*Larix sibirica*, *Sambucus racemosa*). По одному виду включают бореально-опушечная (*Viola arvensis*), неморально-опушечная (*Rosa villosa*), нитрофильно-лесная (*Mentha aquatica*), нитрофильно-опушечная (*Urtica urens*) и внутриводная (*Elodea canadensis*) группы растений.

Таким образом, адвентивную фракцию флоры составляют заносные виды, заселяющие, в первую очередь, открытые типы местообитаний с разной степенью антропогенной нарушенности. Большая их часть является представителями адвентивной экоценогруппы. Значительная доля видов относится к луговой группе, субксерофильно-дубравной и опушечно-боровой подгруппам.

Эколого-ценотические адвентивной фракции флоры группы составлены различными географическими элементами (рисунок 7.1.5.2).

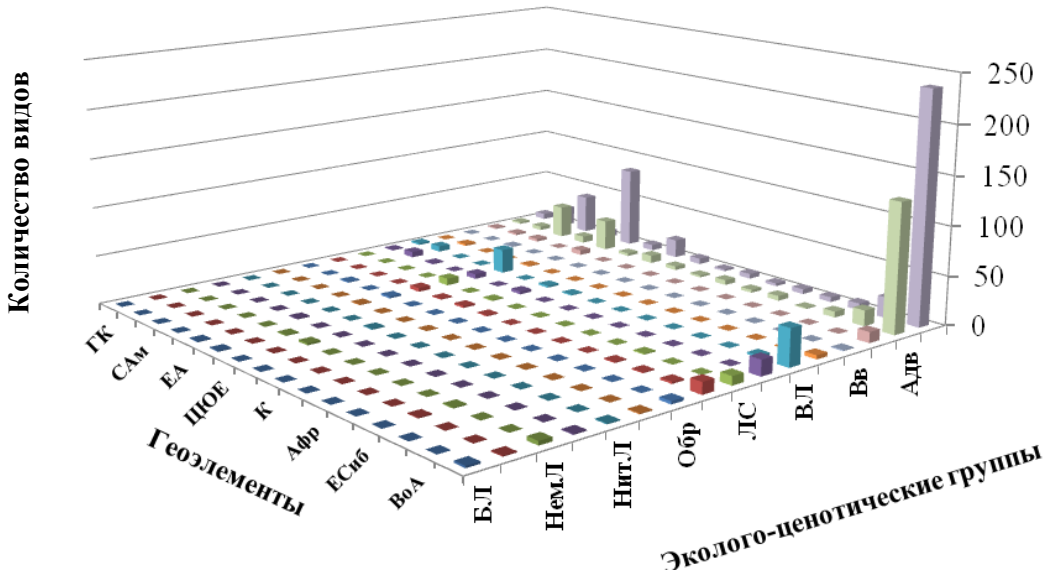


Рисунок 7.1.5.2. Участие различных геоэлементов в сложении эколого-ценотических групп адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы. **Условные обозначения:** геоэлементы: ГК – гемикосмополиты, ГА – голарктическая, САм – североамериканская, ЮЦАм – южно- и центральноамериканская; ЕА – евроазиатская, ЗапЕ – западноевропейская, ЦЮЕ – центрально- и южноевропейская, ВоЕ – восточноевропейская, К – кавказская, СрА – среднеазиатская, Афр – африканская, Сиб – сибирская, ЕСиб – евросибирская, ЗапА – западноазиатская, ВоА – восточноазиатская; эколого-ценотические группы: БЛ – бореально-лесной, БО – бореально-опушечный, НемЛ – неморально-лесной, НемО – неморально-опушечный, НитЛ – нитрофильно-лесной, НитО – нитрофильно-опушечный, ОБр – опушечно-боровой, СкД – субксерофильно-дубравный, ЛС – лугово-степной, СЛ – суходольно-луговой, ВЛ – влажно-луговой, ПВ – прибрежно-водный, Ал – аллювиальный, Вв – внутриводный.

Самым богатым набором географических элементов обладает адвентивная экоценогруппа. Преобладающими и примерно равными в количественном отношении являются североамериканская и евроазиатская группы (по 34 и 32 вида соответственно). Значительно участие в ней и восточноазиатских геоэлементов (16 видов). Более или менее представлены здесь южно- и центральноамериканская, западноазиатская и среднеазиатская группы (7, 6 и 5 видов соответственно). В незначительном количестве (1-3 вида) присутствуют западноевропейские, африканские, гемикосмополитные, кавказские и евросибирские виды.

От 3 до 7 различных географических групп участвуют в сложении субксерофильно-дубравного, влажно- и суходольно-лугового, аллювиального, прибрежно-водного, лесостепного и неморально-лесного геоэлементов. При этом влажно-луговые виды, по большей части, имеют евроазиатское распространение (25 видов), шесть видов являются голарктическими. Евроазиатские виды характерны и для лугово-степной, субксерофильно-дубравной, а также аллювальной экоценогрупп. Суходольно-луговая экоценогруппа включает, в основном, виды голарктические и евроазиатские.

Учитывая географическую приуроченность видов адвентивную флору бассейна реки Кудьмы можно охарактеризовать как лугово-разреженнолесную и свереоамериканско-евроазиатскую.

7.2. Анализ по времени, способу и месту заноса

При изучении особенностей адвентивной флоры какой-либо территории имеет значение анализ местообитаний чужеродных элементов, а также степень натурализации видов и время их заноса.

Несмотря на удобство использования в различных исследованиях системы жизненных стратегий Раменского-Грайма (Миркин, Наумова, 2003), при изучении особенностей распространения адвентивных видов растений в последнее время применяют классификацию их по времени и способу проникновения, а также степени их натурализации (Виноградова и др., 2009).

По способу миграции растений (таблица 7.2.1) преобладают эргазиофиты – виды, преднамеренно занесенные на данную территорию и впоследствии одичавшие (*Amelanchier alnifolia*, *Echinocystis lobata*, *Solidago canadensis* и др.). Они включают 57,9% всей адвентивной фракции флоры. Группа ксенофитов, для которых характерен непреднамеренный, случайный занос, представлена 40,8 % видов (*Avena fatua*, *Bidens frondosa*, *Urtica urens* и др.). Три вида (1,3 %) являются ксено-эргазиофитами, проникающими на территорию бассейна различными способами (*Avena sativa, Oenothera bienis, Oe. oakesiana*).

Таблица 7.2.1

Группы видов адвентивной фракции флоры бассейна р. Кудьмы по способу, времени заноса и степени натурализации

Группы видов		**Эфем**	**Колон**	**Эпек**	**Агр**	**Всего**	**Итого**
Ксенофиты	Археофиты	3	-	48	3	54	**98**
	Кенофиты	9	4	29	2	44	
Ксенофиты/ эргазиофиты	Археофиты	1	-	-	-	1	**3**
	Кенофиты	-	2	-	-	2	
Эргазиофиты	Археофиты	8	1	3	-	10	**139**
	Кенофиты	23	86	14	4	126	
Всего	**67/173**	**44**	**93**	**94**	**9**	**240**	

В классификации адвентивных видов по времени заноса условно выделяются две группы – археофиты и кенофиты (неофиты). До сих пор нет четкой временной границы между этими группами. Учитывая время начала освоения изученной территории, вслед за большинством авторов (Виноградова и др., 2009;) к первой к группе мы относим виды, занесенные до конца XV века.

По времени заноса абсолютное большинство видов – 72,1% – являются кенофитами (неофитами), то есть виды, занесенные относительно недавно. Среди них *Amaranthus albus*, *Hordeum jubatum*, *Juncus tenuis* и др. К группе археофитов относится чуть больше четверти – 27,9% видов. К этой группе относятся виды рода *Galeopsis*, *Raphanus raphanistrum*, *Setaria pumila*, *S. viridis* и др.

По степени натурализации преобладают эпекофиты, составляющие 39,2% флоры (*Centaurea cyanus*, *Malva pusilla*, *Matricaria perforata* и др.) Они заселяют самые разнообразные антропогенные местообитания, чаще всего это обочины автодорог и железнодорожные насыпи, различные сорные места, реже – паровые поля, залежи, а также газоны и городские древесные насаждения. Среди них наиболее часто встречаются *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Impatiens parviflora*, *Lupinus polyphyllus*. Все они часто выступают в роли сегетальных сорняков. Для изучаемой территории эта группа видов представляет в настоящее время лишь потенциальную угрозу для аборигенных местообитаний, за исключением *Lupinus polyphyllus*, который часто выступает доминантом и ассектатором не только на залежах, но и в значительной степени восстановившихся луговых сообществ. Остальные обычно выступают в роли пионерных видов, заселяя нарушенные и антропогенные местообитания. Весьма активен в сложении некоторых нарушенных местообитаний *Solidago canadensis*. Он долгое время произрастает в заброшенных палисадниках и, распространяясь, активно включается в фитоценозы залежей и склонов долин, стабильно сохраняясь даже с началом восстановления производных лесных сообществ.

На долю колонофитов, распространение которых ограничено местом заноса, приходится 38,8% адвентивной флоры бассейна (*Chamomilla recutita*, *Larix sibirica*, *Physalis alkekengi* и др.). Единственный ксенофит из этой группы – *Juncus tenuis* – обнаружен лишь однажды на грунтовой дороге. Остальные являются видами, преднамеренно занесенными, обитают в основном в заброшенных парках, садах, долгое время сохраняясь там (*Acorus calamus*, *Amelanchier spicata*, *Crataegus monogyna*, *Helianthus tuberosus* и др.). Зачастую это виды, использующиеся для озеленения городских и придорожных территорий (*Reynoutria japonica*, *Sorbaria sorbifolia* и др.). Некоторые способны изредка «выходить» за пределы мест заноса, как, например *Amelanchier spicata*, семена которого переносятся птицами, и *Helianthus tuberosus*, произрастающий обычно в тех местах, куда садоводами были выброшены клубни. Азиатский интродуцент *Acorus calamus*, который способен расселяться вдоль рек и выступать в роли

эпекофита, а иногда и агриофита (Виноградова и др., 2009), в бассейне р. Кудьмы изолирован от водотоков: он образует две популяции в пересыхающих прудах каскадной системы одного из старых парков, таким образом, входит в число колонофитов.

Эфемерофиты, дичающие, но не удерживающиеся более 1-2 лет в местах заноса, составляют 18,3% (*Calendula officinalis*, *Cosmos bipinnatus*, *Solanum judaicum* и др.).

Наименьшую долю имеют агриофиты – виды, активно внедряющиеся в естественные фитоценозы, их всего 3,8% адвентивной фракции флоры. Среди них наибольшую угрозу для естественных сообществ представляют *Acer negundo*, нередко встречающийся по опушкам лесов, открытым склонам долин и балок; *Elodea canadensis*, активно заселяющая мелиоративные каналы, пруды, водоемы, возникшие в понижениях при строительстве автодорог; *Echinocystis lobata* – часто и обильно произрастающий в пойменных сообществах; *Heracleum sosnowskyi*, обитающий часто по придорожным канавам, иногда проникая в дубравы и их дериваты. Некоторые растения в данном случае можно отнести к категории видов-трансформеров, преодолевающих экологический барьер и проникающих в естественные сообщества, значительно изменяя их.

Еще один агриофит – *Bidens frondosa*, для которого отмечено активное расселение по значительной части России и в странах СНГ с частыми случаями вытеснения ею аборигенных видов (Виноградова и др., 2009; Галкина, Виноградова, 2014; Глазкова, 2006; Папченков, 2003,2005), встречается в бассейне Кудьмы нечасто, уступая аборигенным видам этого рода.

Таким образом, стабильный компонент адвентивной флоры, включающий в себя агриофиты и эпекофиты, включает в целом 42,9% видов фракции. По отношению ко всей природной флоре он составляет всего 10,4%, что говорит, несмотря на сильную антропогенную нарушенность территории, о сильных буферных свойствах аборигенной флоры экотонной территории.

7.3. Анализ местообитаний адвентивных видов

Как уже было отмечено в предыдущем разделе, среди заносных видов преобладают виды собственно адвентивной эколого-ценотической группы, для которых нельзя однозначно определить приуроченность к той или иной ЭЦГ.

Присутствие заносных видов в любом сообществе уже говорит о какой-то степени нарушенности, что и обеспечивает наличие свободных экологических ниш. На таких сильно освоенных в хозяйственном плане территориях, как бассейн р. Кудьмы, практически все сообщества являются вторичными, в лучшем случае – частично антропогенно трансформированными. Поэтому почти во всех типах местообитаний наблюдается проникновение в их фитоценозы адвентивных видов. Доля адвентивных видов в составе растительного покрова различных местообитаний далеко неодинакова, что отражает разную степень и механизм антропогенной трансформации их флоры.

Тем не менее, доля адвентивных видов в составе растительного покрова различных местообитаний далеко неодинакова, что отражает разную степень и механизм антропогенной трансформации их флоры. Для анализа участия заносных видов в сложении флор разных местообитаний мы использовали классификацию экотопов, распространенных в Средней России, предложенную А.В. Щербаковым, С.Р. Майоровым (2006) с некоторыми изменениям и уточнениями. Все экотопы, в которых были обнаружены виды-интродуценты, объединены в пять основных групп: селитебные территории, транспортные пути, участки с интенсивным сельским хозяйством, водные местообитания и лесные сообщества (рисунок 7.3.1).

Малым участием адвентивных видов (менее 10%) характеризуются водные местообитания – мелиоративные каналы, реки, пруды. Также относительная бедность адвентивного компонента флоры характеризуются лесные сообщества: здесь эдификаторы создают условия, затрудняющие проникновение в них заносных видов-эксплерентов. К слабо трансформированным, с долей адвентивных видов 10-25%, местообитаниям относятся обсыхающие мелководья

и берега водоемов. Средняя степень адвентизации (26-50%) отмечена для флор газонов, пустырей, грунтовых дорог и полей.

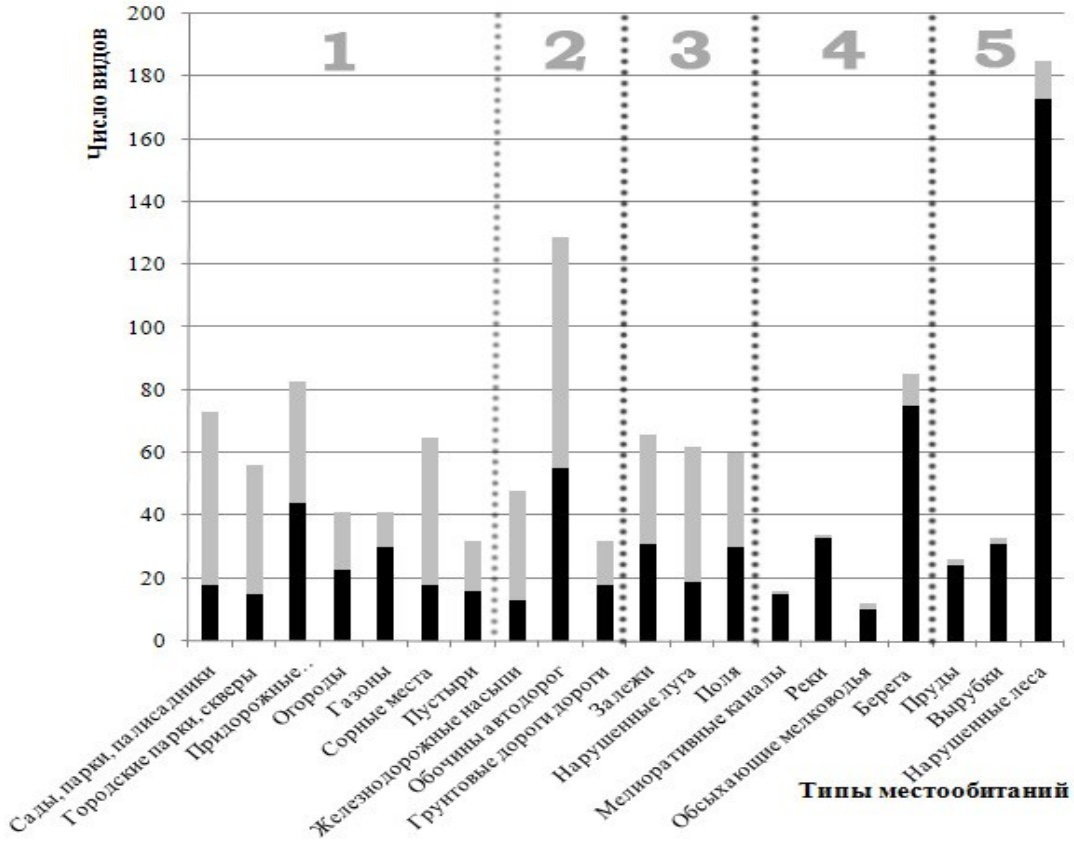


Рисунок 7.3.1. Соотношение видов адвентивной и аборигенной флоры в различных типах местообитаний. Условные обозначения: **1** - селитебные территории, **2** - транспортные пути, **3** - участки с сельской нагрузкой, **4** - водные местообитания, **5** - лесные сообщества; ▭ - адвентивные виды, ■ - аборигенные виды

Сильная степень трансформации видового состава фитоценозов (51-70%) наблюдается в местообитаниях, связанных с транспортными путями: на обочинах, насыпях автомобильных и железных дорог. Также значительная доля заносных видов входит в состав сообществ залежей и нарушенных лугов. Большинство адвентивных видов здесь являются патиентами, хотя встречаются и явные виоленты (*Heracleum sosnovskii*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*). Все эти местообитания являются весьма нестабильными (Березуцкий, 2010), поэтому здесь наиболее распространенными являются терофиты, для которых свойственна эксплерентная жизненная стратегия.

Наибольшая доля заносных видов отмечена для садов, парков, палисадников, скверов, а также сорных мест, где часто встречаются эргазиофиты.

Сюда же относятся железнодорожные насыпи, где в целом зафиксировано небольшое число видов (всего 48), но подавляющая их часть (73%) являются адвентивными.

В таблице 7.3.1 дана количественная характеристика адвентивной флоры различных типов местообитаний.

Таблица 7.3.1

Число адвентивных видов в различных типах местообитаний

Тип местообитаний		**Число видов**
Селитебные территории		
	Сады, парки, палисадники	55
	Городские парки, скверы	41
	Придорожные лесонасаждения	39
	Огороды	18
	Газоны	11
	Сорные места	47
	Пустыри	16
Транспортные пути		
	Железнодорожные насыпи	35
	Обочины автодорог	75
	Грунтовые дороги	14
Участки с сельской нагрузкой		
	Залежи	37
	Нарушенные луга	43
	Поля	30
Водные местообитания		
	Мелиоративные каналы	1
	Реки	1
	Обсыхающие мелководья	2
	Берега	10
	Пруды	2
Лесные сообщества		
	Вырубки	2
	Нарушенные леса	13

Согласно полученным данным, наиболее активно заселяются заносными видами транспортные пути, в частности, грунтовые дороги, а также обочины автодорог, сеть которых на изучаемой нами территории развита достаточно сильно. Поэтому легкий перенос диаспор транспортными средствами вкупе с нарушенными местообитаниями (собственно обочины, придорожные канавы, колеи и пр.) обеспечивают возможность произрастания многих адвентивных видов. Наибольшее число видов отмечено именно по обочинам автодорог. Преимущественно это терофиты: *Polygonum bistorta*, *Spergula arvensis*, *Vicia sativa* и др. Нередко по более увлажненным местообитаниям вдоль дорог (в полосе луговой растительности, вдоль дренажных канав) встречаются гемикриптофиты - *Bunias orietalis*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus* и др. Более редкими здесь являются фанерофиты – *Acer negundo*, *Euonymus europaea*, *Hippophaë caucasica* и др.

Меньшим числом видов, но сходным набором жизненных форм, обладает адвентивная флора железнодорожных насыпей. Среди терофитов здесь можно отметить *Anysantha sterilis*, *Kochia scoparia*, *Salsola tragus* и некоторые другие виды, не встречающиеся в других экотопах.

Для грунтовых дорог характерны сегетальные адвенты (*Bromus mollis*, *Consolida regalis*, *Thlaspi arvense* и др.), а также дичающие культурные виды (*Sorghum sudanense*, *Triticum aestivum*).

Закономерным является и относительное богатство заносными видами селитебных – различных городских и сельских территорий. Здесь наибольшее число заносных видов характерно для заброшенных садов, парков, где с целью озеленения используются (или использовались) самые разнообразные виды, значительная часть которых не только произрастает в местах культивирования (зачастую и при отсутствии должного ухода), но и успешно натурализуется, порой расселяясь на значительные расстояния. Здесь произрастают, в основном, виды древесных жизненных форм – представители родов *Acer*, *Crataegus*, *Malus*, *Rosa* и др. Зачастую их сопровождают адвентивные однолетники, которые завозятся и с почвогрунтом – *Galinsoga parviflora*, *Impatiens parviflora* и др.

Несколько меньшим количеством адвентивных видов отличаются придорожные лесонасаждения, в которых доминантами обычно являются аборигенные, но в данном случае высаженные *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*. В то же время здесь нередко встречаются *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Grossularia reclinata*, *Ribes rubrum* и др.

Для огородов характерны сорные терофиты: *Chenopodium album*, *Galeopsis speciosa*, *Setaria pumila* и др. Для различных пустырей характерен весьма пестрый набор видов, которые заносятся с соседних территорий, но, как правило, долго там не удерживаются. Среди них встречаются и культивируемые «сбежавшие» или выброшенные виды (*Dipsacus fullonum*, *Mentha aquatica*, *Physalis alkekengi* и др.), и сорные растения (*Lamium amplexcaule*, *Veronica arvensis*, *Xanthium strumarium* и др.).

Среди селитебных территорий наименьшим набором адвентивных видов обладают газоны. Связано это с тем, что газоны, как правило, засеваются готовыми маловидовыми смесями, часто включающими аборигенные виды (обычно представителей сем. *Graminea*), которые формируют плотный дерн, не позволяющий закрепляться заносным видам. Последние проникают на те участки газонов, травяной покров которых нарушен вследствие вытаптывания, земляных работ или же просто не сформирован изначально. В таких случаях здесь встречаются различные терофиты (*Capsella bursa-pastoris*, *Impatiens parviflora*, *Sisymbrium loeselii* и др.), а также гемикриптофиты, которые в условиях населенных пунктов могут являться и ксено-, и эргазиофитами (*Geranium pseudosibiricum*, *Hordeum jubatum*, *Lolium perenne* и др.).

Территории, испытывающие сельскохозяйственную нагрузку, – поля, залежи и нарушенные луга – достаточно сходны по видовому составу адвентивных видов. Хотя на полях чаще встречаются однолетние сорные (*Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Solanum judaicum* и др.) и одичавшие культурные виды растений (*Panicum miliaceum*, *Secale cereale*, *Sorghum sudanense*). Некоторые из произрастающих здесь видов не замечены в других типах местообитаний (*Anchusa arvensis*, *Centaurea cyanus*). При этом на заброшенных полях, залежах

однолетники встречаются реже, по большей части среди них – сравнительно давно занесенные адвенты (*Amaranthus retroflexus, Consolida regalis*, *Spergula arvensis* и др.); наиболее часто встречающиеся заносные виды принадлежат к группе гемикриптофитов (*Berteroa incana*, *Lupinus polyphyllus*, *Viola arvensis* и др.). Нарушенные луга на территории бассейна используются, главным образом, под выпас скота. Поэтому в составе адвентивной флоры здесь также преобладают устойчивые к этому гемикриптофиты (*Hyoscyamus niger, Matricaria perforata, Polygonum convolvulus* и др.).

Водные местообитания обладают наименьшим числом видом адвентивной флоры, что связано с тем, что большинство представителей последней является однолетниками и одно-двулетниками, для произрастания которых не подходят высокотравные сообщества, формирующиеся по влажным берегам водоемов и рек. Хотя, в силу антропогенной нагрузки по берегам вблизи населенных пунктов формируются участки с нарушенным травяным покровом (пляжи, броды, водопои для скота), где иногда встречаются заносные однолетники (*Amaranthus retroflexus*, *Bidens frondosa*, *Vicia tetrasperma*). Иногда по берегам таких водоемов, в том числе расположенных вблизи автомобильных дорог, встречаются насыпи щебня, благодаря чему в летний период формируются условия для произрастания ксерофитов, например *Chenopodium rubrum*. По зарослям кустарников и высокотравью вдоль берегов рек наиболее часто встречается *Echinocystis lobata*, широко распространившийся как в пределах населенных пунктов, так и на удалении от них. Интересен еще один адвентивный вид, *Typha elatior*, обнаруженный в двух местах в Богородском районе, где он формирует значительные по площади популяции, разрастающиеся вегетативным путем. Из истинно водных растений среди видов заносной флоры отмечен лишь один – *Elodea canadensis*.

К категории нарушенных лесов можно отнести практически все лесные массивы, находящиеся на территории бассейна р. Кудьмы. Это либо искусственно созданные лесонасаждения, либо вторичные лесные сообщества. Поэтому присутствие в их составе видов адвентивной флоры вполне объяснимо, хотя доля

их значительно меньше, чем в других экотопах. В основном это древесные растения, реже травянистые. В смешанных лесах (особенно вблизи населенных пунктов) дичают *Acer negundo*, *Sambucus racemosa*, реже *Acer ginnala* и *A. tataricum*, вдоль лесных троп часто встречается *Impatiens parviflora*, из редко встречающихся – *Symphoricarpos albus*, *Viola arvensis*. По опушкам и мелколиственным лесам изредка встречаются *Spiraea japonica*, в сосняках – *Euphorbia cyparissias*. В дубравы и сложные сосняки с неморальным подлеском иногда проникает агриофит *Heracleum sosnowskyi*, формирующий целые сообщества.

Нужно отметить, что для большинства адвентивных видов, важным является не тип местообитания, а наличие в нем свободных экологических ниш. Тем не менее, и заносные элементы флоры в некоторой степени проявляют определенную приуроченность к тем или иным экотопам. Так, к эвритопным видам, отмеченных для разных типов местообитаний, относятся 13 таксонов (*Acer negundo*, *Berteroa incana*, *Bunias orietalis* и др.). Большая же часть, 225 видов, зафиксированы в лишь в некоторых экотопах. Причем около половины их (103 вида) оказались стенотопами (*Althaea officinalis*, *Oenothera bienis*, *Vicia angustifolia* и др.).

7.4. Адвентизация эколого-флористических районов

Адвентивные виды в целом составляют 24% от общего числа обнаруженных нами сосудистых растений. Таким образом, степень адвентизации, определяемая долей заносных видов, для всей территории бассейна составляет 0,24, что сходно с данными, полученными для бассейнов рек Алатырь (Чугунов, 2002), Инза (Истомина, 2012), Мокша (Силаева, 1982; Силаева и др., 2013).

Для выделенных районов изученной территории она несколько различна. Для двух районов, экотонного и неморально-бореального она составляет 0,24 и 0,23, соответственно. Тогда как адвентизация лесостепного района вдвое меньше и составляет всего 0,11. По всей видимости, это связано с меньшим развитием транспортных путей, и интенсивностью движения на них, и удаленностью от

городских агломераций. Тем самым в этой части бассейна р. Кудьмы снижена вероятность и частота проникновения инвазивных видов.

Участие различных по способу натурализации групп адвентов в составе фитобиоты районов показано на рисунке 7.4.1.

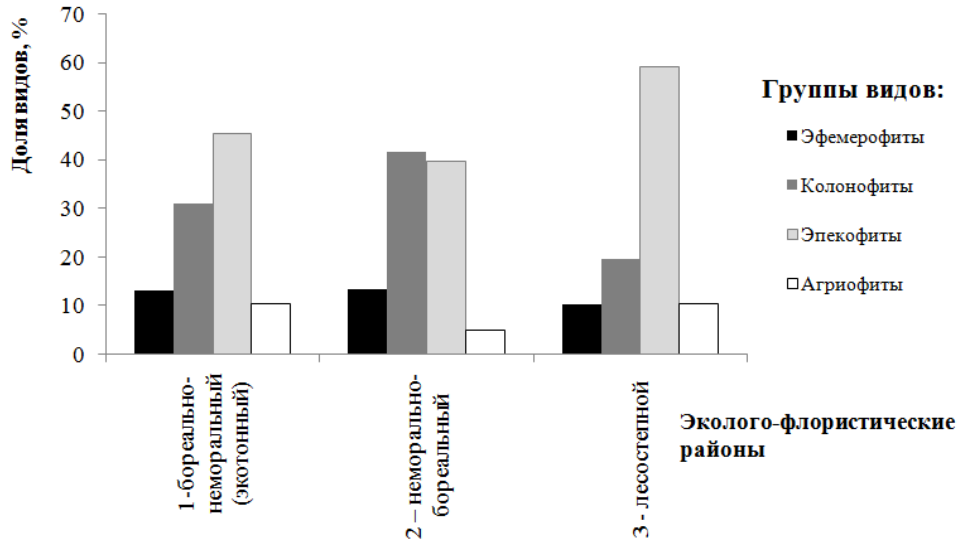


Рисунок 7.4.1. Группы различных по степени натурализации адвентивных видов в эколого-флористических районах бассейна р. Кудьмы

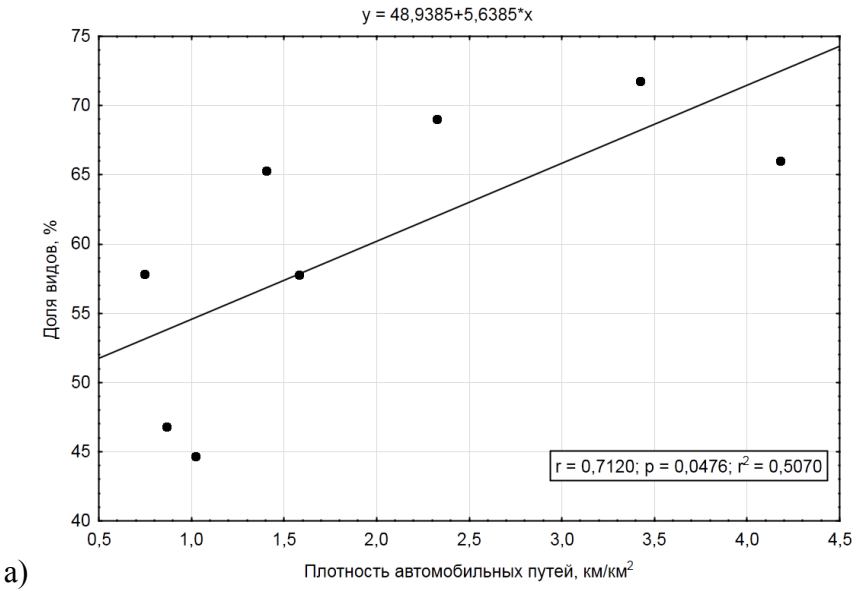
В лесостепном районе, который отличается большим развитием сельскохозяйственной деятельности, отмечено значительное преобладание эпекофитов. Тогда как в остальных двух районах, включающих территории двух городов, увеличивается доля колонофитов. Это можно связать с большим числом и разнообразием парковых территорий (в т.ч. заброшенных), являющихся как источником, так и местом дальнейшего произрастания этих растений.

При этом экотонный район является неким средним вариантом распределения адвентивных видов по указанным группам: значительное участие колонофитов (как во 2-м районе) с сохранением ведущей роли эпекофитов (как в 3-м).

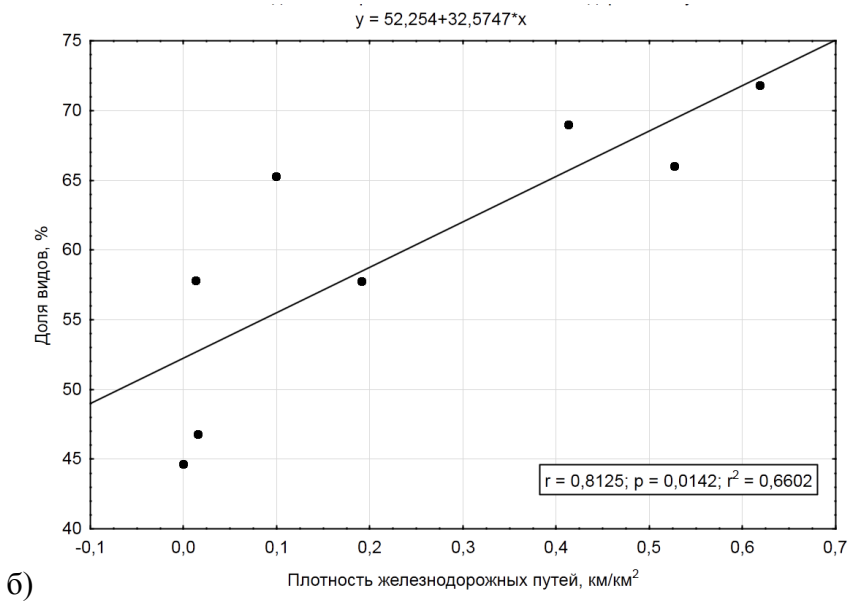
7.5. Факторы адвентизации фитобиоты

Ведущим фактором расселения чужеродных видов, согласно многочисленным исследованиям (Борисова, 2008; Сенатор и др., 2012; Виноградова, 2017), являются транспортные пути, в первую очередь, наземные.

Анализ распространения адвентивных видов на территории бассейна р. Кудьмы, различных по времени заноса, показал корреляцию доли кенофитов в отдельных ФК (относительно поздних заносов) с плотностью как автомобильных, так и железнодорожных путей (рисунок 7.4.1).



а)

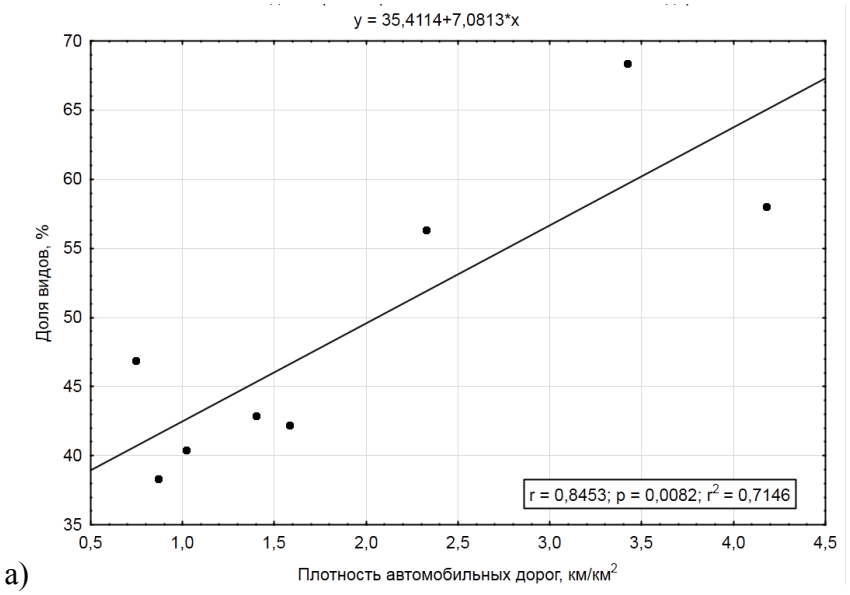


б)

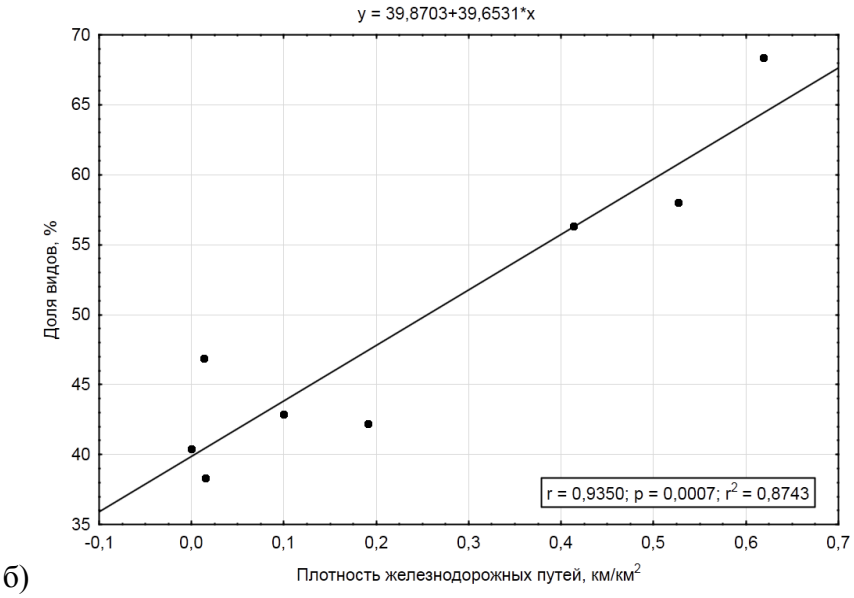
Рисунок 7.4.1. Взаимосвязь доли кенофитов с плотностью транспортных путей ($p<0,05$): а – автомобильных; б – железнодорожных

С этим же показателем коррелирует и степень участия в ФК эргазиофитов (рисунок 7.4.2). Это связано с частым использованием интродуцентов при организации придорожных лесонасаждений, парковых территорий населенных

пунктов, и связанных с ними же биотопами, где эти виды способны натурализоваться. Такие местообитания, как обочины, придорожные канавы, насыпи и т.п., часто являются акцепторами для этих видов.



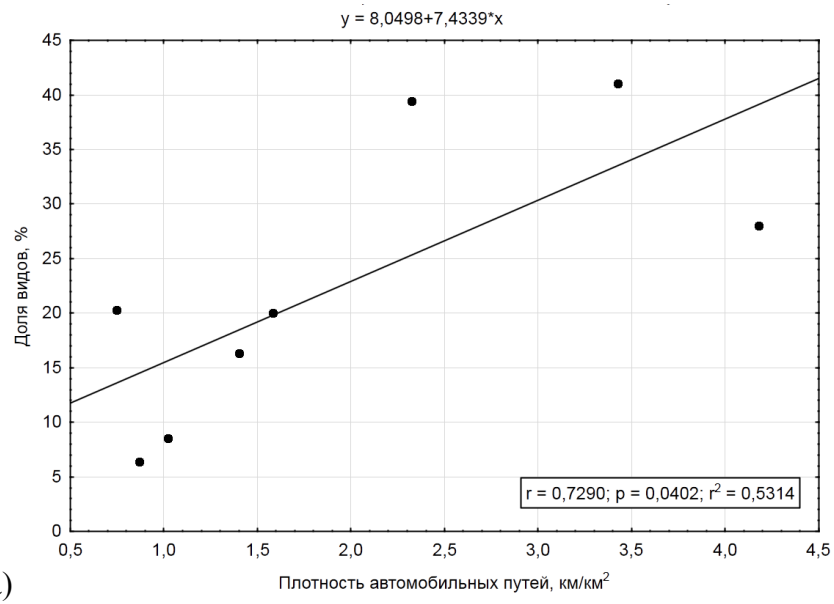
а)



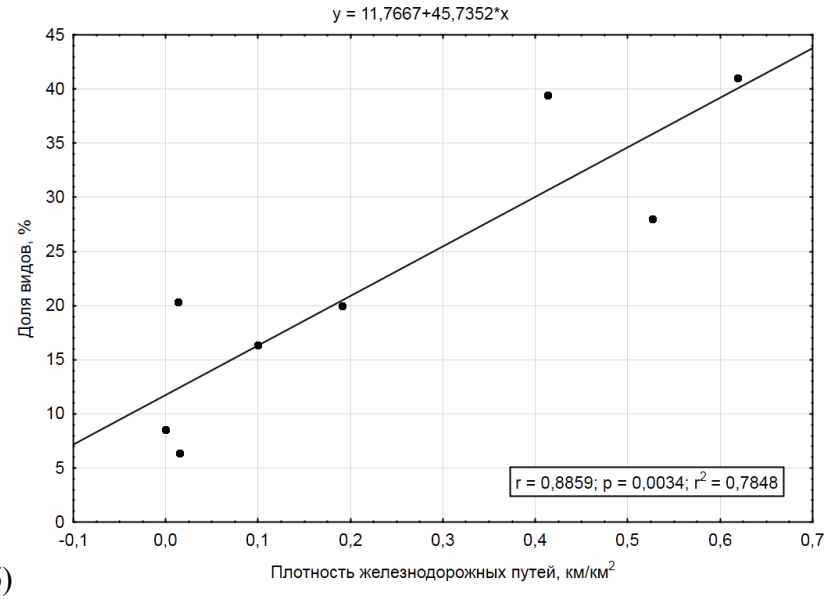
б)

Рисунок 7.4.2. Взаимосвязь доли эргазиофитов с плотностью транспортных путей ($p<0,05$): а – автомобильных; б – железнодорожных

Аналогичная зависимость (рисунок 7.4.3) от плотности транспортных путей отмечается и для группы колонофитов (не «уходящих» далеко от мест натурализации).



а)



б)

Рисунок 7.4.3. Взаимосвязь доли колонофитов с плотностью с плотностью транспортных путей ($p<0,05$): а – автомобильных; б – железнодорожных

Таким образом, прямой зависимостью с плотностью транспортных путей в большей степени связаны сравнительно более поздние заносы – виды-колонофиты, активно «использующие» эти каналы миграции. Подобной корреляции для других групп инвазивных видов в нашем исследовании выявлено не было.

7.6. Предложения по ведению «Черной книги» Нижегородской области

В связи с активным внедрением ряда заносных видов в самые различные типы местообитаний, 52 вида растений были включены в «Черную книгу» флоры Средней России» (Виноградова, Майоров, Хорун, 2009) для контроля их распространения и разработке мер сужения вторичного ареала и предотвращения дальнейшего продвижения. Но в различных регионах те или иные адвентивные могут вести себя по-разному в силу разницы в климатических, повенных и других экологических условий. Поэтому актуальным является ведение региональных «черных книг» (Нотов, Виноградова, Майоров, 2011). Для Нижегородской области такое издане существует лишь в виде рукописи (в электронном виде) биолога ботанического сада И.Л. Мининзона в соавторстве с О.В. Тростиной (2022). Официального же издания, представляющего собой результат комплексной работы при участии коллектива исследователей, в настоящее время нет.

Как уже было отмечено, в настоящее время существует острая необходимость регулярного мониторинга активности проникновения, распространения и степени натурализации заносных видов, особенно в естественных и восстанавливающихся сообществах, а также разработки инструментов контроля за их популяциями.

В пределах изученной нами территории среди наиболее активных адвентивных видов, т.н. видов-трансформеров, можно отметить следующие:

- *Acer negundo*, внедряющийся в разреженные лиственные и смешанные леса, а также встречающийся по долинам рек;

- *Elodea canadensis*, встречающуюся во всех типах водоемов и практически на всей территории бассейна;

- *Heracleum sosonowskii*, образующий значительные по площади популяции в придорожных канавах, а также некоторых лесонасаждениях;

- *Lupinus polyphyllus*, активно распространяющийся по залежам, а также заходящий на открытые склоны долин;

- *Solidago canadensis*, произрастающий по различным открытым местообитаниям, залежам, опушкам и молодым соснякам (схожей картиной распространения характеризуется и близкий к нему вид *Solidago gigantea* Aiton);

- *Echinocystis lobata*, распространенный не только по сорным местам и садовым массивам, но и различным пойменным фитоценозам.

Согласно последним рекомендациям (Виноградова, Майоров, Хорун, 2009), эти виды рекомендованы для внесения в региональную «Черную книгу» с категорией 1 – активно внедряющиеся во вторичные естественные и полуестественные сообщества, изменяющие облик и природу экосистем, нарушающие сукцессионные связи, становящиеся эдификаторами, образующие одновидовые заросли, препятствуя возобновлению видов природной флоры. Указанные таксоны являются на территории бассейна ярко выраженными агриофитами, жизненная стратегия которых, согласно классификации ценотипов Л.Г. Раменского (1938), близка к виолентам, т.к. наиболее конкурентоспособным видам. К категории 2, то есть адвентивным видам, расселяющимся и натурализующимся по нарушенным, полуестественным и естественным местообитаниям, следует отнести: *Amelanchier ovalis*, *A. spicata*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Acorus calamus*, *Hippophae rhamnoides*, *Sambucus racemosa*. В категорию 3 (адвентивные виды, в настоящее время активно расселяющиеся и натурализующиеся по нарушенным местообитаниям) рекомендуем включить: *Erigeron annus*, *E. strigosus*, *Populus alba*, *P. balsamifera*, *Galega orientalis*.

ГЛАВА 8. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ПРОБЛЕМА ЕГО АДВЕНТИЗАЦИИ

Источником наиболее полных и детальных исследований растительного покрова территории области являются материалы Нижегородской геоботанической экспедиции под руководством проф. В.В. Алехина 1926–1928 гг. К 30-м годам XX в., с учетом материалов Земского периода, для бассейна р. Кудьмы указывалось 390 видов аборигенной флоры. Данные о находках остальных 323 видах были получены за последующие годы. Но говорить о том, что эти виды появились за этот период вновь на территории бассейна, едва ли правомерно: плотность и детальность исследований во все периоды была неравномерной. Как правило, резкое прибавление числа видов связано именно периодом проведения данного исследования.

Сравнивая полученные в ходе нашей работы данные с материалами Алехинских экспедиций, растительный покров территории в целом сохраняет те же особенности своей структуры, что были описаны в начале XX столетия. Уже в то время отмечалась пестрота растительности востока и юго-востока бассейна, значительная нарушенность лесов в западной его части. Неоднородность эта объяснялась как особенностями рельефа, так и интенсивным освоением территории на протяжении нескольких веков. Антропогенная деятельность явилась причиной нарушения естественного хода развития растительного покрова и «борьбы различных растительных сообществ» (Аверкиев, 1928). Редкие реликтовые сообщества степных видов остались нетронутыми благодаря расположению на неудобных для распашки склонах долин и балок, неудобными они являются и сейчас. Таким образом, ко времени сбора и формирования достаточного массива флористических данных того периода, территория бассейна уже была в значительной степени антропогенно трансформированной вследствие сведения лесов, распашки сельхозугодий, пасквальной нагрузки и т.д.

Особое внимание в работах экспедиции было уделено Нижегородско-Княгининскому нагорью (Алехин, 1935), где авторами были обозначены «аванпосты степной растительности» (Порхунов, Покровский, 1927; Аверкиев,

1928). Для этих территорий отмечалось негативное влияние на остепненные луга чрезмерного выпаса (Порхунов, Покровский, 1927; Алехин, 1935), но уже через столетие ситуация стала диаметрально противоположной: в настоящее время отсутствие регулярного стравливания и сенокошения способствует выпадению степных видов и замещению их луговыми, а затем и лесными. Процессы облесения этих склонов частично сдерживаются почти ежегодными весенними палами, возникающими в результате деятельности человека. Хотя нужно отметить, что следствием этого является частое активное включение в состав сообществ пирофильных видов – *Calamagrostis epigeios* в средних частях и *Chamaenerion angustifolium* в основаниях склонов. В ряде сообществ в настоящее время они выступают доминантами, хотя в приведенных Д.С. Аверикевым (1928) материалах ассоциации, образованные этими видами, не приводятся.

В рамках наших исследований для некоторых видов не удалось повторить находки. В целом за последние 50 лет на обследованной территории не были обнаружены виды, следующих эколого-ценотических групп:

- лесные виды (*Agrostis syreistschikovii, Carex rhizina, Neottia nidus-avis, Viola selkirki, Monotropa hypophegea*), в т.ч. охраняемые (*Epipogium aphyllum, Malaxis monophyllos, Neottianthe cucullata*);

- степные виды (*Elytrigia intermedia*, *Dianthus campestris*, *D. pratensis*, *Alchemilla decalvans*, *Vicia cassubica*, *Artemisia sericea*, *Viola accrescens*);

- виды луговых (как правило, пойменных) фитоценозов (*Calamagrostis purpurea*, *Allium angulosum*, *A. schoenoprasum*, *Gentiana amarella*, *Valeriana wolgensis*);

- флуктуирующие виды (*Najas major*, *Elatine hydropiper*, *Camelina alyssum*, *C. desertorum*).

Причины возможного исчезновения перечисленных видов, исключая последнюю группу, напрямую связаны с хозяйственной деятельностью человека. С одной стороны, возрастающая антропогенная, в т.ч. рекреационная, нагрузка вытесняет лесные виды. Особенно это касается видов с естественной низкой численностью популяций и слабой конкурентоспособность. С другой стороны,

снижение интенсивности сельскохозяйственной деятельности, в частности сенокошения и выпаса скота, ведет к сукцессионным изменениям, ведущим к залесению склонов, что способствует выпадению из травостоя ряда степных видов, а также его «мезофитизации». Изменение гидрологического режима вследствие организации мелиоративных сетей на низинных пойменных болотах, по всей вероятности, повлекло за собой выпадение указанных выше прибрежно-водных и болотных видов. Естественными причинами может быть вызвано отсутствие находок эфемерных видов последней из перечисленных групп.

Основным же фактором трансформации растительного покрова является внедрение в ее состав адвентивных видов растений. Значительное изменение естественной растительности антропогенными ценозами вследствие строительства и эксплуатации дорог, газо- и нефтепроводов, ЛЭП, организация промышленных и сельскохозяйственных комплексов, развития населенных пунктов, а также сведение лесов, пожары, рекреационная нагрузка – все это способствует сильной фрагментации растительного покрова и распространению не только аборигенных синантропных растений, но и проникновение во флористические комплексы заносных видов. Это приводит, с одной стороны, к постепенному обогащению фитоценозов эвритопными антропофильными видами. С другой стороны, сокращение числа и площади естественных и близких к ним местообитаний, так же, как и их преобразование, ведет к сокращению численности антропофобных видов и унификации флористических комплексов.

По материалам гербариев, а также литературным данным, за первую половину XX века, несмотря на достаточно интенсивное изучение растительного покрова области, в т.ч. и бассейна р. Кудьмы, для интересующей нас территории было указано лишь 37 видов адвентивных растений. В конце XX века для флоры Нижегородской области приводилось всего 122 адвентивных вида (Лукина,1989). К завершению настоящего исследования их выявлено почти вдвое больше – 240 видов.

Очевидно, что столь существенное увеличение числа инвазионных видов по данным последних исследований связано, в первую очередь, с сильным развитием

сельского хозяйства в послевоенное время. А в последние десятилетия – расширением транспортной инфраструктуры, которая является основными путями заноса видов чужеродных флор.

Оценивая роль адвентивных видов в процессах динамики флористического комплекса изученной территории, нужно сказать, что в целом доля видов ведущих 10 семейств, составляющая 57,9%, – соответствует естественным флорам средней полосы лесной зоны России (Шадрин, 2000). Показатель автономности флоры (Малышев, 1969), равный -0,04 свидетельствует о некотором преобладании миграционных процессов во флорогенезе. Это может быть связано как экотонным положением изученной территории, где распространение как аборигенных, так и заносных видов сопряжено с устойчивостью биоценозов в целом, благодаря их сложности и высокому биоразнообразию (Неронов, 2008). Это является эволюционно сложившимися механизмами поддержания видового состава и состояния популяций видов в неустойчивой среде, в т.ч. отягощенной и антропогенной нагрузкой (Залетаев, 1997).

Приведенные цифры близки к пограничным значениям, и при дальнейшем активном внедрении чужеродных видов в растительные сообщества, рассчитанные показатели могут еще более измениться в пользу адвентизации флористических комплексов. Интенсивное увеличение транспортной сети и возрастание автомобильного потока, расширение площади городских территорий обусловливают проникновение заносных видов, часть которых успешно натурализуется и включается в состав различных сообществ.

Одной из важнейших характеристик пространственной структуры фитобиоты является насыщение видового богатства территории (Гелашвили и др., 2013). Если говорить о влиянии на этот показатель адвентивного компонента флоры то в целом картина зависимости числа видов от площади выдела сходна как для аборигенного и адвентивного компонента в отдельности, так и для общей флоры бассейна р. Кудьмы (рисунок 8.1).

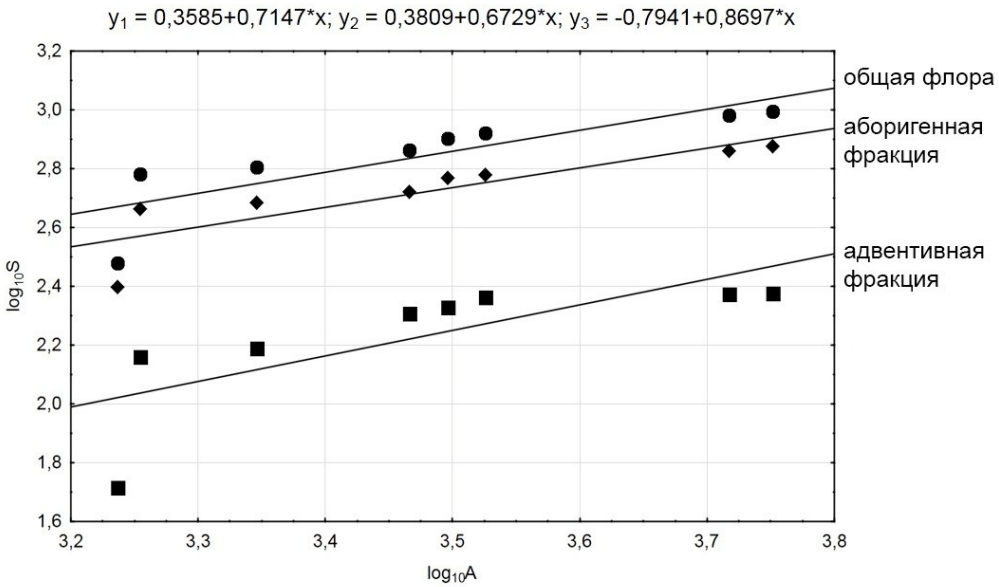


Рисунок 8.1. Графики зависимости «число видов (S) – площадь (A)» для общей флоры (1), аборигенной (2) и адвентивной (3) фракций в билогарифмических координатах

В данном случае хорошо заметно, что насыщение адвентивными видами по происходит быстрее с увеличением площади выдела: показатель Z составляет 0,67 для аборигенной фракции и 0,87 – для адвентивной. Это определяется большей динамичностью и меньшей целостностью адвентивной фракции (Борисова, 2008; Нотов, Нотов, 2009). За счет этого процессы адвентизации увеличивают показатель Z и для общей флоры.

Несколько изменяются, при участии чужеродных видов, и основные показатели флористического состава. Так, повышается роль *Rosaceae* и *Leguminosae*, сдвигая спектр ведущих семейств к более южному варианту. В биоморфологической характеристике вдвое возрастают доли нанофанерофитов и терофитов. В географическом спектре весомое значение приобретают североамериканская, южноевропейская и западноазиатские зональные группы, которые для аборигенного компонента не характерны вовсе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный в данной диссертационной работе материал обобщает проведенные исследования видового состава флористических комплексов бассейна реки Кудьмы, лежащего в пределах бореального экотона и обладающего значительной ландшафтной и ботанико-географической неоднородностью территории. Ряд таксономических показателей указывают на значительную роль миграционных процессов во флорогенезе изученной территории.

Показано, что основные пропорции и таксономическая структура флоры, а также её биоморфологический, экологический, эколого-ценотический и географический спектры соответствуют зональному положению в зоне контакта бореальной зоны со степными участками. Некоторая вариабельность между выделенными ФК отражаются в перечисленных спектрах между некоторыми ФК, выделенными на основе бассейнового подхода. Но в первую очередь они дифференцируются по сходству и различию видового состава, что позволяет и провести эколого-флористическое районирование изученной территории. Выделенные районы – экотонный, неморально-бореальный и лесостепной – в полной мере отражают ландшафтно-географическую структуру бореального экотона. Кроме того, эти данные, согласуются с системами ландшафтного и орографического районирования, а также позволяют уточнить и детализировать границы ботанико-географических подрайонов.

Изучение гербарного и литературного материала, наряду с проведенными полевыми работами, позволило, с одной стороны, актуализировать видовой состав растительного покрова бассейна реки Кудьмы. С другой стороны, показана необходимость проведения регулярных исследований и инвентаризации флоры для обновления данных о фиторазнообразии. Об этом свидетельствуют новые находки видов, не указанных ранее как в пределах изученной территории, так и для Нижегородской области. Кроме того, это позволяет обнаружить новые местонахождения редких и охраняемых видов, уточнить и скорректировать их статус охраны, для многих из них – уточнить границы распространения. В перспективе эти данные служат обоснованием, с научной и природоохранной

точки зрения, границ ООПТ, обеспечивающих функционирование экологического каркаса территории.

На изученной территории обнаружено более 50 видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области. Места их произрастания распределены неравномерно: большинство видов сосредоточены в юго-восточной части бассейна реки Кудьмы, то есть в лесостепном эколого-флористическом районе. Здесь же находится большая часть ООПТ, связанных, в основном, с местообитаниями этих охраняемых лесостепных и степных видов.

Наряду со значительным количеством редких, реликтовых элементов, почти четверть видов, обнаруженных на изученной территории, представлена заносными, образуя адвентивную фракцию флоры. Она имеет определенные отличия в таксономической структуре: сравнительно меньшие пропорции флоры, возрастание моно- и маловидовых родов и семейств, увеличение доли двудольных таксонов, включение в семейственный и родовой спектры таксонов, отсутствующих в аборигенной флоре. Адвентивный компонент сходен по экологической структуре с аборигенным, но отличается преобладанием терофитов в биоморфологическом спектре.

Согласно современной классификации заносных видов, отмечено преобладание эгазиофитов и эпекофитов – видов, связанных с преднамеренным изначальным заносом и расселяющихся по нарушенным и производным сообществам. Основными сообществами-акцепторами являются селитебные территории, связанные с населенными пунктами, а также участки вдоль транспортных путей. Анализ распространения адвентивных видов по ФК изученной территории показал, что увеличение плотности автомобильных и железнодорожных транспортных путей определяет, в первую очередь, увеличение доли эргазио- и колонофитов.

Экотонное положение территории и ее физико-географическая неоднородность способствуют поддержанию довольно высокого видового состава в целом. Но в настоящее время существует значительный пресс в виде постоянной антропогенной нагрузки: территория находится в непосредственной близости к

областному центру и включает в себя три районных, пронизана сильно развитой транспортной сетью, включает в себя значительные по площади земли сельскохозяйственного назначения. Поэтому адвентизация флористических комплексов на данном этапе их существования оказывает значительное влияние на таксономическую, экологическую, географическую и пространственную структуру, а также на динамические процессы флоры.

В связи с этим, выявление и мониторинг распространения видов адвентивной флоры, которая отражает степень интенсивности хозяйственного освоения и эксплуатации территории, являются важными аспектами детального изучения флористического разнообразия. Полученные в рамках настоящей работы сведения об участии целого ряда адвентивных видов в формировании флористических комплексов позволяют обобщить данные, необходимые для дальнейшего изучения чужеродной флоры Нижегородской области. В дальнейшей перспективе эти материалы могут быть использованы при оставлении как списка видов планируемой «Черной книги» флоры Нижегородской области, так и распределения их по категориям в соответствии со степенью натурализации, а также разработки мер контроля и регуляции численности их популяций.

ВЫВОДЫ

1. Флористические комплексы бассейна р. Кудьмы представлены 752 видами из 90 семейств. Их состав и структура соответствуют зональному положению территории, они сходны по экологическим, эколого-ценотическим и географическим спектрам, но имеют различия в видовом составе и по участию в его формировании отдельных групп видов, что обусловлено ландшафтно-географической неоднородностью экотона.

2. Флористические комплексы бассейна реки Кудьмы дифференцируются по видовому составу, отражая эколого-центотическую и географическую гетерогенность бореального экотона. Анализ видового сходства флористических комплексов изученной территории позволил выделить в пределах изученной территории три эколого-флористических района – экотонный, неморально-бореальный и лесостепной. При этом экотонный район отличается сравнительно высоким видовым богатством и, в то же время, наименьшим сходством видового состава входящих в него ФК. Это позволяет судить о высоком бета-разнообразии (разнообразии сообществ) и большем проявлении экотонности данной территории.

3. Границы выделенных эколого-флористических районов согласуются с ландшафтным районированием территории, а также позволяют конкретизировать границы смежных ботанико-географических районов, попадающих в пределы изученной территории.

4. В пределах бассейна р. Кудьмы произрастает 53 вида сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Нижегородской области (2005), шесть из которых включены в Красную книгу Российской Федерации (2008). Большая их часть находится здесь на границе своего распространения и связана с реликтовыми степными сообществами. Отмечено, что в экотонном эколого-флористическом районе нет находящихся на границе ареала редких видов, присутствует лишь небольшой комплекс охраняемых видов, различных по

географической и эколого-ценотической приуроченности. Большая их часть относится к категориям уязвимых и угрожаемых и является т.н. ценофобами.

5. Площадь существующих ООПТ охватывает далеко не все места произрастания охраняемых видов. Необходимо рассмотреть возможность увеличения площади некоторых ООПТ и организации новых. Для охраняемых степных и остепненных участков в качестве меры охраны рекомендована умеренная хозяйственная деятельность для предотвращения деградации травянистых сообществ и облесения местообитаний.

6. Адвентивная фракция фитобиоты бассейна р. Кудьмы представлена 240 видами, степень адвентизации изученной территории составляет 0,24. По времени заноса абсолютное большинство видов (72,1%) являются кенофитами (неофитами), по способу миграции – эргазиофитами (57,9%), по степени натурализации – эпекофитами (39,2%). Отмечены различия в представленности видов указанных групп в фитобиоте выделенных эколого-флористических районов. При этом экотонный район является средним вариантом распределения адвентивных видов по указанным группам: значительное участие колонофитов (как в неморально-бореальном) с сохранением ведущей роли эпекофитов (как в лесостепном).

7. Установлена достоверная корреляция распространения отдельных групп чужеродных видов, а именно кенофитов, эргазиофитов, а также колонофитов, с плотностью автомобильных и железнодорожных путей – ведущих факторов антропогенной трансформации растительного покрова. К внесению в планируемое издание «Черной книги» Нижегородской области предложено 18 заносных видов с разной активностью расселения и внедрения в нарушенные и полунарушенные местообитания.

8. Флористические комплексы бассейна р. Кудьмы сохраняют естественную таксономическую структуру даже в условиях постоянной антропогенной нагрузки. Но в процессах динамики фитобиоты в настоящее время отмечается преобладание миграционных процессов (показатель автономности флоры равен -0,04), что связано как с экотонным положением, так и с трансформацией

растительного покрова, основным фактором которой является внедрение в ее состав заносных видов растений. Адвентизация флористических комплексов проявляется и в изменении некоторых показателей в таксономической, экологической, географической и пространственной структуре флоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумова, В.Ю. Водотоки первого порядка как показатель условий стока в речном бассейне / В.Ю. Абакумова // География и природные ресурсы. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2010. – № 4. – С. 149–152.

2. Аверкиев, Д.С. Определитель растений горьковской области / Д.С. Аверкиев. – Горький: Обл. изд-во, 1938. – 360 с.

3. Аверкиев, Д.С. Растительности Окского и Волжского Нагорья в пределах Павловского, Нижегородского и частью Лысковского уездов / Д.С. Аверкиев // Предварительный отчет о работах Нижегородской Геоботанической экспедиции в 1927 г. – Нижний Новгород: Ассоциация производительных сил Нижегородской губернии, 1928. – С. 33–41.

4. Аверкиев, Д.С. История развития растительного покрова Горьковской области и ее ботанико-географическое деление / Д.С. Аверкиев // Ученые записки Горьковского университета. – Горький: Горьковское книжное изд-во, 1954. – Выпуск 25. – С. 119–136.

5. Аверкиев, Д.С. История изучения флоры и растительности Горьковской области / Д.С. Аверкиев, Е.В. Лукина, А.Д. Смирнова // Ученые записки. – Вып. 90. Серия биологическая. – Горький: ГГУ, 1968. – С. 106–113.

6. Агафонов, В.А. Эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: современное состояние, генезис: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.05 / Агеев Владимир Александрович. – Воронеж, 2006. 36 с.

7. Агеева, А.М. Флора бассейна реки Мокши в пределах Приволжской возвышенности: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.01 / Агеева Анна Михайловна. – М., 2011. – 21 с.

8. Агеева, А.М. Флористичнские находки в бассейне реки Мокша / А.М. Агеева, Е.В. Варгот, А.А. Хапугин, Т.Б. Силаева, А.С. Соколов, О.Н. Артаев, О.Г. Гришуткин, Г.А. Лада // Вестник Томского государственного университета. – Т. 17. Вып. 4. – Томск: Изд-во ТГУ, 2012. – С. 1176–1180.

9. Агеева, А.М. Бореальный элемент во флоре бассейна р. Парца / А.М. Агеева, Т.Б. Силаева, Т.В. Журавлева // Вестник Мордовского университета. – № 3 – 4. – Саранск: изд-во МГУ им. Н.П. Огарева, 2013. – С. 4–9.

10. Агеева, А.М. Редкие виды сосудистых растений в бассейне реки Мокши в пределах республики Мордовия / А.М. Агеева, А.А. Хапугин, Т.Б. Силаева, Е.В. Варгот, Е.В. Письмаркина, Г.Г. Чугунов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – Т. 14, № 1 (7). – С. 1676–1680.

11. Агроклиматические ресурсы Горьковской области / Глав. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР. Верх.-Волж. упр. гидрометеорол. службы. Горьк. гидрометеорол. обсерватория. – Горький, 1967. – 228 с.

12. Агроклиматический справочник по Горьковской области / Ред. А.Н. Михайлов и М.Г. Сакулинская; Глав. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР. Верхне-Волж. упр. Гидрометслужбы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1959. – 143 с.

13. Алехин, В.В. Объяснительная записка к геоботаническим картам (современной и восстановленной) бывшей Нижегородской губернии / В.В. Алехин. – Горький, 1935. – 67 с.

14. Алехин, В.В. Растительность СССР в основных зонах / В.В. Алехин. – М.: Советская наука, 1951. – 493 с.

15. Асташин, А.Е. Ландшафтная дифференциация территории бассейна реки Кудьма Нижегородской области / А.Е. Асташин, А.В. Самойлов, М.М. Бадьин, Е.В. Рыжов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 10 (41). Ч. 3. – С. 121–126.

16. Бакка, С.В. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. / С.В. Бакка, Н.Ю. Киселева. – Н. Новгород, 2009. – 560 с.

17. Бакка, С.В. Новые данные по распространению редких степных видов на территории Нижегородской области / С.В. Бакка, А.А. Шестакова // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов

Комиссии по Красной книге Нижегородской области. – Н. Новгород, 2014. – Вып. 4. – С. 37–74.

18. Баранова, О.Г. Дополнения к гидрофильной флоре Волжского бассейна в пределах Вятско-Камского междуречья / О.Г. Баранова // Вестник Удмуртского университета. – Серия Биология. Науки о земле. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2010. – С. 34–47.

19. Баранова, О.Г. Разнообразие флористических комплексов на территории Вятско-Камского междуречья / О.Г. Баранова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. № 1–7. – С. 1697–1700.

20. Баранова, О.Г. Флора Вятско-Камского междуречья и ее история: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.05 / Баранова Ольга Германовна. – СПб, 2000. – 34 с.

21. Баранова, О.Г. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры / О.Г. Баранова, А.В. Щербаков, С.А. Сенатор, Н.Н. Панасенков, В.А. Сагалаев, С.В. Саксонов // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2018. – XII : 4. – С. 4–22.

22. Бевз, В.Н. Бассейновый подход в организации ландшафтных памятников природы центрального черноземья / В.Н. Бевз, А.С. Горбунов, О.П. Быковская, О.В. Прохорова // Вестник Воронежского государственного университета. – Сер. География. Геоэкология. – 2014. – № 4. – С. 18–25.

23. Березуцкий, М.А. Адаптация флоры южной части Приволжской возвышенности к антропогенному воздействию / М.А. Березуцкий // Поволжский экологический журнал. – 2010. – № 3. – С. 230–240.

24. Бобров, А.А. Флора водотоков Верхнего Поволжья / А.А. Бобров // Ботанический журнал. – СПб.: Наука, 1999. – Т. 84, № 1. – С. 102–103.

25. Бобров, А.А. Флора и растительность водотоков Верхнего Поволжья: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Бобров Александр Андреевич. – СПб., 1999. – 20 с.

26. Бобров, А.А. Конспект и общая характеристика флоры ручьев и рек бассейна Верхней Волги / А.А. Бобров // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 2000. – Т. 105, вып. 3. – С. 37–44.

27. Бондаренко, С.В. Флора субальпийского пояса бассейна реки Белой (Западный Кавказ) / С.В. Бондаренко // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22 – 27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 12–15.

28. Борисова, Е.А. Адвентивная флора Верхневолжского региона (современное состояние, динамические тенденции, направленность процессов формирования): автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.00.05 / Борисова Елена Анатольевна. – М., 2008. – 40 с.

29. Борисова, Е.А. Инвазии древесных растений в природные сообщества Верхневолжского региона / Е.А. Борисова // Российский журнал биологических инвазий, 2016. – Т. 9, № 1. – С. 24-30.

30. Борсук, О.А. Морфология речных бассейнов как экологический каркас территории / О.А. Борсук, А.Н. Кичигин // Экология речных бассейнов: Труды 7-й Междунар. науч.-практ.конф. – Владимир: ВлГУ, 2013. – С. 29–32.

31. Бубырева, В.А. Флористическое районирование северного макросклона Русской равнины на основе сгущений границ ареалов/ В.А. Бубырева // Вестник Санкт-Петербургскогоуниверситета. – 2004. – Сер. 3. Вып. 1. – С. 35–68.

32. Буланый, Ю.И. Ботанико-географическое районирование Саратовской области / Ю.И.Буланый // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский дом «Академия естествознания». – 2011. – № 6. – Режим доступа: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=5242

33. Бялт, В.В. Ботаника. Гербарное дело: учебное пособие / В.В. Бялт – Спб.: СПбГЛТА, 2009. – 52 с.

34. Варгот, Е.В. Флора сосудистых растений водоемов и водотоков бассейна Средней Суры: автореф. дис. … канд. биол. наук: 00.03.05 / Варгот Елена Вячеславовна. – М., 2009. – 18 с.

35. Варгот, Е.В. Вопросы охраны водных растений в бассейне Средней Суры / Е.В. Варгот // Вестник Мордовского университета. – 2010. – № 1. – С. 82 – 90.

36. Варгот, Е.В. Антропогенная трансформация флоры бассейна реки Тавла / Е.В. Варгот, О.В. Андреева. // Биологические аспекты распространения, адаптации и устойчивости растений: материалы Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., Саранск 20 – 22 нояб. 2014 г. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – С. 53 – 56.

37. Варгот, Е.В. Распространение и экология лютиков Ranunculus subspecies Batrachium (DC.) S.F. Gray (Ranunculaceae) в бассейне реки Суры / Е.В. Варгот, Т.Б. Силаева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 6. – С. 96–98.

38. Васюков, В.М. Редкие и исчезающие виды флоры бассейна реки Вороны в пределах Пензенской области / В.М. Васюков // Науч. тр. Гос. природ. заповедника «Присурский». – Чебоксары; Атрат, 2001. – Т. 4. – С. 104–106.

39. Васюков, В.М. Виды семейства Asteraceae бассейна Средней и Нижней Волги, подлежащие охране / В.М. Васюков, С.В. Саксонов // Биологические аспекты распространения, адаптации и устойчивости растений: материалы Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., Саранск 20 – 22 нояб. 2014 г. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – С. 59–62.

40. Виноградова, Ю.К. Историческая флора железнодорожного узла Московского мегаполиса (в границах до 2012 года) / Ю.К. Виноградова, В.Д. Бочкин, С.Р. Майоров, К.Ю. Теплов, А.В. Баринов // Hortus Botanicus. – 2017. – № 12. – DOI: 10.15393/j4.art.2017.3402

41. Виноградова, Ю.К. Очередные задачи инвазионной биологии / Ю.К. Виноградова // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Материалы IV международной научной конференции. – М. – Ижевск: институт компьютерных исследований, 2012. – С. 56–59.

42. Виноградова, Ю.К. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. – М.: ГЕОС, 2009. – 494 с.

43. Виноградова, Ю.К. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды в экосистемах Тверского региона / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, А.А. Нотов. – М.: КМК, 2011. – 292 с.

44. Воротников, В.П. Об инвентаризации флоры Нижегородской области / В.П. Воротников // Ботанические исследования и методика преподавания ботанических дисциплин: Материалы региональной научно-методической конференции, 23-24 ноября 2010 г., г. Н. Новгород. – Н. Новгород: НГПУ, 2010. – С. 19 – 22.

45. Воротников, В.П. Первые итоги инвентаризации флоры Нижегородской области / В.П. Воротников // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы/ Тезисы докладов международной конференции (Санкт-Петербург, 23-28 мая 2005 г.). – М.- СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 19–20.

46. Вьюкова, Н.А. Адвентивная флора Липецкой и сопредельных областей: афтореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Вьюкова Наталья Александровна. – М.: МПГУ, 1985. – 16 с.

47. Галкина, М.А. Биоморфология некоторых таксонов рода Bidens L. / М.А. Галкина, Ю.К. Виноградова // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Материалы IV международной научной конференции. – М. – Ижевск: институт компьютерных исследований, 2012. – С. 59–64.

48. Гелашвили, Д.Б. Фракталы и мультифракталы в биоэкологи: монография / Д.Б. Гелашвили, Д.И. Иудин, Г.С. Розенберг, В.Н. Якимов, Л.А. Солнцев – Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2013. – 370 с.

49. Гербарное дело: справочное руководство: русское издание / пер. с англ. Елены Еремеевой, Дмитрия Гельтмана. – Перераб. Изд. / под ред. Дайан Бридсон и Леонарда Формана. – Кью: Королевский ботанический сад, 1995. – XVI. – 341 с.

50. Гидрографическое районирование территории Российской Федераци / Федеральное агентство водных ресурсов, Росводресурсы. – М.: НИА-Природа, 2008. – 451 с.

51. Глазкова, Е.А. *Bidens frondosa* (Asteraceae) – новый адвентивный вид флоры северо-запада России и его расселения в Восточной Европе / Е.А. Глазкова // Ботанический журнал. – 2006. – Т. 90. № 10. – С. 1520–1540.

52. Глазырин, Г.Е. Оценка ежегодных изменений площади оледенения речных бассейнов / Г.Е. Глазырин, А.В. Яковлев // Материалы гляциологических исследований. – М: Наука, 2009. – Вып. 107. – С. 5–14.

53. Головина, Е.О. Материалы к классификации остепненных лугов бассейна верховий реки Дон / Е.О. Головина // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. д.б.н., проф. В.Е. Тимофеева. 1- 3 февраля 2012 года, Самара. – Самара: ПГСГА, 2012. – С. 14–17.

54. Голюшева, А.Н. Антропогенная трансформация флоры лесостепного Низкого Заволжья на примере бассейна реки Майны: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.08 / Голюшева Анастасия Николаевна. – Ульяновск, 2013. – 20 с.

55. Голюшева, А.Н. Флора рудеральных местообитаний сельских поселенией бассейна реки Майна (Низкое Заволжье) / А.Н. Голюшева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – № 1 (21). – Ульяновск: Изд-во УГСХА, 2013. – С. 41–45.

56. Грибов, Н.Н. Структура русского расселения в Нижегородском Поволжье на рубеже XIV–XV веков / Н.Н. Грибов // Нижегородские исследования по краеведению и археологии. – Н. Новгород, 2000. – С. 41–73.

57. Григорьев, Г.Н. Применение бассейнового подхода при гидрометеорологических исследованиях рек и водоемов в связи с прокладкой линии связи / Г.Н. Григорьев, В.И. Шевченко // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – С. 114–119.

58. Губанов, И.А. Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3-х томах. // И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров – М.: Товарищество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2002 – 2004.

59. Давиденко, Т.Н. Многомерные методы статистического анализа данных в экологии / Т.Н. Давиденко, О.Н. Давиденко, В.В. Пискунов, В.А. Болдырев: Учеб пособие для студ. биол. фак., обучающихся по спец. 013100 «Экология», 011600 «Биология». – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2006. – 56 с.

60. Двинских, С.А. Современные концепции управления ресурсами речных бассейнов / С.А. Двинских, Ф. Блюмензаат, О.В. Ларченко, Т.А. Тереханова // Гидрология, 2011. – С. 20 – 25.

61. Денисов, Д.Е. К изучению флоры водных экосистем бассейна реки Большой Иргиз / Д.Е. Денисов, С.А. Сенатор, В.В. Соловьева // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. – 2006. – Т. 8, № 1. – С. 292–296.

62. Доронина, Ю.А. Флора и растительность бассейна р. Уды / Ю.А. Доронина – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1973. – 150 с.

63. Дорофеев, В.И. Новые находки крестоцветных – Brassicaceae (Cruciferae) в Нижегородской области / В.И. Дорофеев // Turczaninowia. – 1998. – № 1 (4). – С. 28–32.

64. Дронин, Г.В. Адвентивные американские виды растений во флоре Сызранского бассейна / Г.В. Дронин // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы II всероссийской науч.-практич. конф. с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения д.б.н., проф. В.И. Матвеева (Самара, 30 – 31 января 2015 г.). – Самара: Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, 2015. – С. 61–69.

65. Дронин, Г.В. Чужеродные (адвентивные) виды растений во флоре особо охраняемых природных территорий в бассейне р. Сызранки (район Сызранье) / Г.В. Дронин // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Т. 23, № 3. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2014. – С. 103–111.

66. Дурникин, Д.А. Проблемы в изучении флористических комплексов внутриландшафтного уровня наземных и гидроморфных экотопов / Д.А. Дурникин // Известия Алтайского гос. ун-та. – Барнаул: Алтайский гос. ун-т, 2010. – № 2-3. – С. 20–24.

67. Жердев, В.Н. Бассейновый подход к организации рекреационного природопользования в регионах / В.Н. Жердев, Т.В. Зязина // Известия ТРТУ. Технические науки. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – № 5. – С. 190–194.

68. Залетаев, В.С. Структурная организация экотонов в контексте управления / В.С. Залетаев // Экотоны в биосфере. – М.: РАСХН, 1997. – С. 11–29.

69. Зарубина, Е.Ю. Состав и структура флоры сосудистых растений водоемов и водотоков бассейна р. Чульчи / Е.Ю. Зарубина // Мир науки, культуры, образования. Горно-Алтайск. – 2009. – № 1 (13). – С. 32–35.

70. Заповедные места Нижегородской области / Ф.М. Баканина, Е.В. Лукина, Н.И. Насонова, Т.П. Селивановская, А.Д. Смирнова. – Н. Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1991. – 191 с.

71. Зарубо, Т.В. *Hydrocleys nymphoides* (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Buchenau (Alismataceae) – новый чужеродный вид флоры России/ Т.В. Зарубо, С.Р. Майоров // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2020. – Т. XIV, № 1. – С. 62–65. – DOI: 10.24411/2072-8816-2020-10065

72. Зозулин, Г. М. Исторические свиты растительности европейской части СССР / Г.М. Зозулин // Ботанический журнал, 1973. – Т. 58. № 8. – С. 1081–1092.

73. Золотов, Д.В. Экологический анализ элементарных региональных флор гетерогенных бассейнов средних рек (на примере р. Барнаулка, Алтайский край) / Д.В. Золотов // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22 – 27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 36–39.

74. Зотов, С.И. Оценка экологической чувствительности речных бассейнов Калининградской области к химическому загрязнению / С.И. Зотов, Н.С. Белов //

Вестник РГУ им. И. Канта. – Калининград: Изд-во РГУ, 2006. – Вып. 1. Естетсвенные науки. – С. 19–22.

75. Иванова, А.В. Изменения семейственных спектров региональных флор Волжского бассейна в широтном направлении / А.В. Иванова, Н.В. Костина // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: Материалы II всерос. науч.-практич. конф. с международным участием, посв. 80-летию со дня рождения д.б.н., проф. В.И. Матвеева. – Самара: Поволжская государственная социально-гуманитарная академия, 2015. – С. 69–74.

76. Ильина, В.Н. Изучение структуры и динамики популяций избранных растений-кальциефитов Средней Волги / В.Н. Ильина // Современная ботаника в России. Труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти 16 – 22 сентября 2013). – Т. 4. – Тольятти: Кассандра, 2014. – С. 69.

77. Инвентаризация флоры и растительности Нижегородской области: отчет по хоздоговору / В.П. Воротников. – Н. Новгород, 2004. – 72 с.

78. Инвентаризация флоры и растительности Нижегородской области: отчет по хоздоговору / В.П. Воротников. – Н.Новгород, 2008. – 155 с.

79. Истомина, Е.Ю. Редкие и исчезающие виды растений бассейна реки Инзы. Материалы к Красной книге Ульяновской области / Е.Ю. Истомина // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников российской научной конференции (г. Тольятти, 12-15 октября 2009 г.). – Тольятти: «Кассандра», 2009. – С. 62–65.

80. Истомина, Е.Ю. Флора бассейна реки Инзы: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.08 / Истомина Елена Юрьевна. – Тольятти, 2012. – 18 с.

81. Истомина Е.Ю. Ботанико-географическое районирование бассейна реки Инзы / Истомина Е.Ю., Силаева Т.Б. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск: Изд-во УГСХА, 2011. – С. 49 – 54.

82. Камелин, Р.В. Флористическое районирование суши: новые решения некоторых проблем / Р.В. Камелин // Ботанический журнал. – СПБ., 2012. – Т. 97. №. 12. – С. 1481 – 1487.

83. Камышев, Н.С. Классификация антропохоров / Н.С. Камышев // Ботанический журнал. – 1959. – Т. 44, № 11. – С. 1613–1616.

84. Каширов, М.А. Эколого-геоморфологические исследования бассейна р. Басандайки (Томская область) / М.А. Каширов, Т.Н. Жилина, М.С Васильева, Н.С. Евсеева // Вестник Томского государственного университета. – Томск: Изд-во ТГУ, 2015. – С. 184–188.

85. Кирюхин, И.В. О популяциях некоторых орхидных (Orchidaceae) бассейна реки Алатырь / И.В. Кирюхин, Т.Б. Силаева, Г.Г. Чугунов // Роль Ботанического сада в интродукции, сохранении редких видов растений и экологическом воспитании: материалы регион. науч. конф., посвящ. 40-летию Бот. сада МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, 18–20 сент. 2000 г. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2001. – С. 60–62.

86. Кирюхин, И.В. Чилим (*Trapa natans* L. s. l.) в бассейне р. Алатырь и вопросы его охраны / И.В. Кирюхин, Т.Б. Силаева, Г.Г. Чугунов // История и развитие идей П.П. Семенова-Тян-Шанского в современной науке и практике школьного образования: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 175-летию со дня рождения П.П. Семенова-Тян-Шанского, 16 – 18 мая 2002 г. – Липецк, 2002. – Т. 2: Зоология. Ботаника. Экология. – С. 143–145.

87. Киселева, К.В. Флора средней полосы России: Атлас-определитель / К.В. Киселева, С.Р. Майоров, В.С. Новиков. – М.: ЗАО «Фитон +», 2010. – 544 с.

88. Кожевников, А.Е. Таксономическое разнообразие и пространственные изменения таксономической структуры флоры бассейна реки Амур (Российский Дальний Восток) / А.Е. Кожевников, З.В. Кожевникова // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 49–51.

89. Колесников, Б.П. Лесная растительность юго-восточной части бассейна Вычегды / Б.П. Колесников. – Л.: Наука, 1985. – 215 с.

90. Коломыц, Э.Г. Бореальный экотон и географическая зональность: атлас-монография / Э.Г. Коломыц. – М.: Наука, 2005. – 390 с.

91. Корнева, Л.Г. Современные инвазии планктонных диатомовых водорослей в бассейне р. Волги и их причины / Л.Г. Корнева // Биология внутренних вод. – 2007. № 1. – С. 30–39.

92. Корнева Л.Г. Альгофлора планктона водохранилищ Волжского бассейна / Л.Г. Корнева // Ботанический журнал. – 2008. – Т. 93, № 11. – С. 1673–1690.

93. Корытный, Л.М. Административно-территориальное деление России: бассейновый вариант / Л.М. Корытный // География и природные ресурсы. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2006. – № 4. – С. 27–29.

94. Костина, Н.В. Экспертная система экологического состояния бассейна крупной реки / Н.В. Костина, Г.С. Розенберг, В.К. Шитиков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т. 5. № 2. – Самара, 2003. – С. 287–294.

95. Красная книга Нижегородской области. Т. II. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. Нижний Новгород, 2005. – 328 с.

96. Красная книга Нижегородской области. – 2-е изд., перераб. И доп. – Т.2: Сосудистые растения, моховидные, водоросли, лишайники, грибы» – Калининград: Издательский Дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. – 304 с.

97. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ м. М,В. Ломоносова; Гл. редколл.: Трутнев Ю.П. и др.; Сост. Камелин Р.В. и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

98. Кудрявцев, А.Ю. Лесной покров верхней части бассейна Хопра / А.Ю. Кудрявцев // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, посвящ.

100-летию со дня рожд. д.б.н., проф. В.Е. Тимофеева. 1- 3 февраля 2012 года, Самара. – Самара: ПГСГА, 2012. – С. 14–17.

99. Кузьменко, М.И. Гидроэкологический русско-украинско-английский словарб-справочник / М.И. Кузьменко, Л.П. Брагинский, Т.В. Ковальчук, А.В. Романенко. – Киев: «Демиур», 1999. – 262 с.

100. Кузьменко, Я.В. Применение бассейновой концепции природопользования для почвоводоохранного обустройства агроландшафтов / Я.В. Кузьменко, Ф.Н. Лисецкий, А.Г. Нарожняя // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2003. – Т. 14, № 1 (9). – С. 2432–2435.

101. Кулюгина, Е.Е. Предварительный анализ флоры бассейнов рек Уса и Кара Западного макросклона Полярного Урала / Е.Е. Кулюгина // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22 – 27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 68–71.

102. Куприянов, Н.В. Леса и лесное хозяйство Нижегородской области / Н.В. Куприянов, С.С. Веретенников, В.В. Шишов. – Нижний Новгород: Волго-Вятское книжное издательство, 1994. – 350 С.

103. Лактионов, А.П. Флористическое районирование Астраханской области / А.П. Лактионов, В.Е. Афанасьев // Вестник АГТУ, 2007. – № 1 (36). – С. 168–173.

104. Лапшин, М.М. К систематике злаков Горьковской области / М.М. Лапшин // Труды Горьковского гос. пед. ин-та им. М. Горького. Т. XII. – Горький: Изд-во Горьковского гос. пед. ин-та, 1947. – С. 95–115.

105. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие и методы его оценки / Н.В. Лебедева, Д.А. Криволуцкий // География и мониторинг биоразнообразия. – М.: Изд-во НУМЦ, 2020. – С. 8–76.

106. Лисецкий, Ф.Н. Почвозащитная и водоохранная подсистемы при разработке и внедрении бассейновой организации природопользования / Ф.Н.

Лисецкий, Я.В. Кузьменко, А.Г. Нарожная, А.В. Дегтярь, Ж.А. Кириленко // Эрозия почв и русловые процессы. – М., 2004. – Вып. 4. – С. 220–224.

107. Лисицына, Л.И. Гербаризация водных растений, оформление коллекций / Л.И. Лисицына // Гидроботаника: мотодология, методы. Материалы Школы по гидроботанике (п. Борок, 8 – 12 апреля 2003 г.). – Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2003. – С. 49–55.

108. Лисицына, Л.И. Особенности гербаризации водных растений, работа с коллекциями / Л.И. Лисицына // Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам «Гидроботаника 2005» (пос. Борок, 11 – 16 октября 2005 г.). – Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2005. – С. 27–33.

109. Лисицына, Л.И. Флора водоемов Волжского бассейна: определитель сосудистых растений / Л.И. Лисицына, В.Г. Папченков. – М.: Наука, 2000. – 237 с.

110. Лисицына, Л.И. Флора водоемов Волжского бассейна: определитель цветковых растений / Л.И. Лисицына, В.Г. Папченков, В.И. Артеменко. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1993. – 220 с.

111. Лисицына, Л.И. Флора водоемов Волжского бассейна: определитель сосудистых растений / Л.И. Лисицына, В.Г. Папченков, В.И. Артеменко. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – 219 с.

112. Лукина, Е.В. О памятниках природы Нижегородской области / Е.В. Лукина. – Нижний Новгород, 1996. – 67 с.

113. Лукина, Е.В. Об адвентивных видах флоры Горьковской области / Е.В. Лукина // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР (Материалы совещания. 1-3 февраля 1989 г.). – М.: Московское общество испытателей природы, 1989. – С. 42–44.

114. Лукина, Е.В. Растительный покров пойменных озер Горьковской области / Е.В. Лукина, И.Г. Никитина // Биологические основы повышения продуктивности и охраны лесных, луговых и водных фитоценозов Горьковского Поволжья. Сборник статей. Вып. 3. – Горький, 1975. – С. 49 – 57.

115. Лукина, Е.В. О редких видах водной и прибрежной флоры Горьковской области / Е.В. Лукина, И.Г. Никитина // Биологические основы

повышения продуктивности и охраны растительных сообществ Поволжья. – Горький: ГГУ им. Н.И. Лобачевского, 1980. – С. 77–83.

116. Лукина, Е.В. Охрана редких растений и растительных сообществ Горьковской области / Е.В. Лукина, А.Д. Смирнова // Охрана природы Горьковской области и рациональное использование ее ресурсов. Труды. – Т. 106. – Горький, 1977. – С. 35–39.

117. Лукина, Е.В. Растения и растительные сообщества Горьковской области, нуждающиеся в охране / Е.В. Лукина, А.Д. Смирнова // Актуальные проблемы охраны природы (Ботанический выпуск): Межвузовский сборник. – Иваново, 1977. – С. 103–110.

118. Любов, М.С. География Нижегородского края / М.С. Любов. – Арзамас: АГПИ, 2004. – 96 с.

119. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. / П.Ф. Маевский. – М.: КМК, 2006. – 600 с.

120. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. / П.Ф. Маевский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.

121. Малышев, Л.И. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов / Л.И. Малышев // Ботанический журнал. – СПб.: Наука, 1969. – Т. 54, № 8. – С. 1137–1147.

122. Мегарран, Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Э. Мегарран. – М.: Мир, 1992. – 184 с.

123. Мирзадинов, Р.А. Современное представление об экотонах и их роль в изучении пустынь / Р.А. Мирзадинов // Проблемы освоения пустынь. – 1988. – № 3. – С. 3-11.

124. Мининзон, И.Л. Записки ботаника. Ботанико-географические экскурсии по Нижнему Новгороду и районам Нижегородской области [Электронная публикация] / И.Л. Мининзон. – Н. Новгород, 2017. – 222 с. Режим доступа: https://dront.ru/item/dront-publications/archive/

125. Мининзон, И.Л. Черная книга флоры Нижегородской области: чужеродные виды растений, заносные и культивируемые, активно

натурализующиеся в условиях Нижегородской области. Одиннадцатая электронная версия [Электронная публикация] / И.Л. Мининзон, О.В. Тростина. – Н. Новгород, 2017. – 80 с. – Режим доступа: http://www.greensail.ru/files/allimages/paper/Black_book_NN_11.pdf

126. Миркин, Б.М. Основы общей экологии: учебное пособие / Б.М. Мирки, Л.Г. Наумова. – М.: Логос, 2003. – 239 с.

127. Миркин, Б.М. Современное состояние основных концепции науки о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – Уфа: АН РБ Гилем, 2012. – 488 с.

128. Михайлов, А.А. Анализ бассейновой организации территории Тамбовской области / А.А. Михайлов // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – С. 46–48.

129. Мищенко, Н.В. Почвенно-продукционный потенциал малых речных бассейнов / Н.В. Мищенко, Т.А. Трифонова, С.А. Шоба // Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение. – 2009. – №. 4. – С. 26–32.

130. Мищенко, Н.В. Почвенно-экологический мониторинг экосистем малых речных бассейнов / Н.В. Мищенко, Л.А. Ширкин // Проблемы агрохимии и экологии. – Москва: НП «Содружество ученых агрохимиков и агроэкологов», 2011. – № 4. – С. 37–41.

131. Морозова, О.В. Таксономическое богатство флоры Восточной Европы и факторы ее пространственной дифференциации: Автореф. дис. … канд. геогр. наук: 25.00.23 / Морозова Ольга Васильевна. – М., 2004. – 27 с.

132. Неронов, В.В. Развитие концепции экотонов и их роль в сохранении биологического разнообразия / В.В. Неронов // Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, № 4. – С. 323–336.

133. Неронов, В.В. Зональные экотоны Северной Евразии: история изучения и структурно-функциональная организация / В.В. Неронов // Успехи современной биологии, 2008. – Т. 128, № 1. – С. 35–51.

134. Неронов, В.В. Лесостепной геоэкотон и его положение в системе зональных геосистем Северной Евразии / В.В. Неронов // Русский орнитолгический журнал. – 2015. – Т. 24. Экспресс-выпуск № 1166. – С. 2501–2513.

135. Николаев, В.А. Ландшафтные экотоны / В.А. Николаев // Вестник Московского ун-та, 2003. – Сер.5. Геогр. № 6. – С. 3–10.

136. Носова, Л.М. Флоро-географический анализ северной степи европейской части СССР / Л.М. Носова. – М.: «Наука», 1973. – 87 с.

137. Нотов, А.А. Адвентивный компонент флоры Тверской области: динамика состава и структуры / А.А. Нотов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 473 с.

138. Нотов, А.А. О проблеме разработки и ведения региональных черных книга / А.А. Нотов, Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров // Российский журнал биологических инвазий, 2009. – Т. 3, № 4. – С. 54–68.

139. Нотов, А.А. Основные направления генезиса адвентивного компонента флор / А.А. Нотов, В.А. Нотов // Вестник ТвГУ. – 2009. – Серия «Биология и экология». Вып. 14. – С. 127–141.

140. Огуреева, Г.Н. Ботаническое разнообразие бассейна малой реки (среднее течение р. Протва). Антропогенная динамика / Г.Н. Огуреева, М.В. Абрашкевич // Малые реки: современное экологическое состояние, актуальные проблемы: Тезисы докл. Междунар. науч. конф. Россия, г. Тольятти, 23 – 27 апр. – 2001 г. Тольятти, 2001. – С. 153.

141. Охапкин, А.Г. Euglenophyta планктона разнотипных водоемов бассейна Средней Волги / А.Г. Охапкин, Л.Г. Корнева, Н.А. Старцева, Е.Л. Воденеева // Ботанический журнал. – 2010. – Т. 95, 8. – С. 1071–1081.

142. Падалко, Ю.А. Бассейновый и административный подходы к анализу пространственного распределения особо охраняемых природных территорий геосистемы реки Урал в пределах оренбургской области / Ю.А. Падалко, А.А. Чибилёв // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2003. – Т. 15, № 3 (2). – С. 859–862.

143. Папченков, В.Г. Интенсивность распространения и гибридизации *Bidens frondosa* L. (Asteraceae) в бассейне Волги / В.Г. Папченков // Чужеродные виды в Голларктике (Борок-2): Тез. докл. Второго международ. Симпоз по изуч. инвазийных видов. Борок Ярославской обл., Россия, 27 сент. – 1 окт. 2005 г. Рыбинск – Борок. – 2005. – С. 56–57.

144. Папченков, В.Г. Растения-вселенцы и их воздействие на мелководные экосистемы бассейна Волги / В.Г. Папченков // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Материалы науч. конф. (Тула, 2003). – М.: Изд-во Бот. сада МГУ; Тула: «Гриф и Ко» , 2003. – С. 79–81.

145. [а]Папченков, В.Г. Список флоры сосудистых растений водоемов и водотоков бассейна Верхней и Средней Волги / В.Г. Папченков // Каталог растений и животных водоемов бассейна Волги / Ин-т биол. внутр. вод РАН; Отв. ред. В.Н. Яковлев. – Ярославль, 2000. – С. 134–165.

146. [б]Папченков, В.Г. Таксономический состав рода Nymphaea (Nymphaeaceae) в бассейне Верхней Волги / В.Г. Папченков // V Всерос. конф. по водным растениям «Гидроботаника 2000»: Тезисы докл., Борок, 10 – 13 окт. 2000 г. – Борок, 2000. – С. 199–200.

147. Папченков, В.Г. Флористическое богатство малых и средних рек как показатель их экологического состояния / В.Г. Папченков // Малые реки: современное экологическое состояние, актуальные проблемы: Тезисы докл. Междунар. науч. конф. Россия, г. Тольятти, 23 – 27 апр. 2001 г. – Тольятти, 2001. – С. 159.

148. Папченков, В.Г. Флористические находки в бассейне Верхней Волги / В.Г. Папченков, Э.В. Гарин // Ботанический журнал. – 2000. – Т. 85. № 12. – С. 97–101.

149. Папченков, В.Г. Новые редкие таксоны во флоре Волжского бассейна / В.Г. Папченков, А.П. Лактионов, О.А. Капитонова, Н.О. Вострикова, А.К. Сытин, Л.В. Рязанова // Бюллетень МОИП. Отд. Биологический. Т. 118. № 3. – М.: МГУ, 2013. – С. 76–78.

150. Письмаркина, Е.В. Материалы к оптимизации сети степных особо охраняемых природных территорий Нижегородской области (Гагинский район) / Е.В. Письмаркина // Степи Северной Евразии: материалы VII международного симпозиума. – Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. – С. 656–659.

151. Письмаркина, Е.В. Флористические материалы для ведения Красной книги Нижегородской области за 2010 год / Е.В. Письмаркина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – Н. Новгород: ННГУ, 2011. – № 2. – С. 103–106.

152. Пликина, Н.В. Чужеродные виды сосудистых растений во флоре Омской области: общие сведения / Н.В. Пликина, А.Н. Ефремов // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – № 3 (27). – С. 79–88.

153. Плотников, В.В. Динамика лесных экосистем Субарктики (на примере бассейна р. Хадытаяхи) / В.В. Плотников – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. – 128 с.

154. Положий, А.В. Практическое руководство по гербарному делу / А.В. Положий. – Кемерово: изд-во «АЗиЯ», 1998. – 32 с.

155. Полуяхтов, К.К. Крупномасштабное районирование лесов Горьковской области / К.К. Полуяхтов // Проблемы современной ботаники. – М.-Л., 1965. – С. 271 – 275.

156. Полуяхтов, К.К. Лесорастительное районирование Горьковской области / К.К. Полуяхтов // Биологические основы повышения продуктивности и охраны лесных, луговых и водных фитоценозов Горьковского Поволжья: сб. ст. Вып. 2. – Горький: Изд-во Горьковского гос. ун-та, 1974. – Вып. 2. – С. 4–20.

157. Полуяхтов, К.К. Основные ассоциации дубовых лесов Богородского лесхоза Горьковской области / К.К. Полуяхтов // Наземные и водные экосистемы. Межвузовский сборник. Вып. I. – Горький: Горьковский университет, 1977. – С. 7–14.

158. Полуяхтов, К.К. Сравнительных анализ флоры и естественное возобновление древесных пород в дубовых лесах и на вырубках Горьковского

Поволжья / К.К. Полуяхтов, А.К. Ибрагимов, В.П. Воротников // Биология растений Среднего Поволжья. Межвузовский сборник. – Йошкар-Ола: Изд-во Марийского государственного университета. – 1981. – С. 44–62.

159. Попченко, М.И. Флора долин Окского бассейна на территории Калужской области: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.01 / Попченко Михаил Игоревич. – М., 2013. – 26 с.

160. Попченко, М.И. Сравнительный анализ трех локальных флор бассейна реки Протвы на территории Калужской области / М.И. Попченко, Н.М. Решетникова // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22 – 27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 88–90.

161. Порхунов, А.И. Аванпосты степной растительности в Нижегородской уезде / А.И. Порхунов, Н.А. Покровский // Труды Нижегородского научного общества по изучению местного края. Т. 1, вып. 2. – Нижний Новгород, 1927. – С. 33–41.

162. Почвенно-географическое районирование СССР (в связи с сельскохозяйственным использованием земель). – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 424 с.

163. Почвенно-геологические условия Нечерноземья. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 608 с.

164. Прилепский, Н.Г. Географические особенности флоры северо-востока Костромской области (бассейн р. Вохма) / Н.Г. Прилепский // Бюллетень МОИП. Отд. Биологический. Т. 117. № 1. – М.: МГУ, 2012. – С. 69–76.

165. Природа Горьковской области. – Горький: Волго-Вятское книжное изд-во, 1974. – 416 с.

166. Ревушкин, А.С. Высокогорная флора Алтая / А.С. Ревушкин. – Томск: Изд-во Томского университета, 1988. – 320 с.

167. Репкин, Р.В. Природно-антропогенная трансформация экосистем малых речных бассейнов: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.08 / Репкин Роман Владимирович. – Владимир, 2012. – 24 с.

168. Рогова, Т.В. Закономерности фиторазнообразия зонального экоторна: на примере южной границы восточно-европейских хвойно-широколиственных лесов: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 00.03.05, 03.00.16 / Рогова Татьяна Владимировна. – Екатеринбург, 2001. – 41 с.

169. Розенберг, Г.С. Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию / Г.С. Розенберг. – Тольятти: ИЭВБ РАН; Кассандра, 2009. – 477 с.

170. Розенберг, Г.С. О Красной книге Волжского бассейна / Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов, С.А. Сенатор, А.В. Иванова, Н.В. Конева, Н.С. Раков // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников российской научной конференции (г. Тольятти, 12-15 октября 2009 г.). – Тольятти: «Кассандра», 2009. – С. 187–194.

171. Россия и ее регионы: интеграционный потенциал, риски, пути перехода к устойчивому развитию. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 490 с.

172. Савенко, О.В. Антропогенная трансформация флоры Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.16 / Савенко Ольга Викторовна. – Тольятти, 2008. – 20 с.

173. Саксонов, С.В. Раритетные виды злаков (Poaceae) бассейна средней и нижней Волги / С.В. Саксонов, В.М. Васюков, Н.С. Раков, С.А. Сенатор // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. № 2 (6). – Пенза: Изд-во ПГУ, 2014. – С. 3–17.

174. Саксонов, С.В. Растительный покров Волжского бассейна: современное состояние и проблемы охраны / С.В. Саксонов, С.А. Сенатор // Современная ботаника в России. Труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти 16 – 22 сентября 2013). Т. 4. – Тольятти: Кассандра, 2014. – С. 47–55.

175. Саксонов, С.В. Теоретические основы регионального флористического мониторинга / С.В. Саксонов; послесловие С.А. Сенатор, Н.В. Конева. – Тольятти, Кассандра, 2017. 532 с.

176. Санников, П.Ю. Обзор методов оценки репрезентативности сетей ООПТ / П.Ю. Санников // Географический вестник, 2014. – № 2 (29). – С. 107–115.

177. Сенатор, С.А. Зависимости видового разнообразия урбанофлор от ряда факторов / С.А. Сенатор, Н.В. Костина, С.В. Саксонов // Вестник Удмутрского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле. – 2013. – № 2. – С. 23–29.

178. Сенатор, С.А. Материалы к адвентивной флоре бассейна р. Сок / С.А. Сенатор, Н.С. Раков, С.В. Саксонов, В.М. Васюкова, А.В. Иванова // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. д.б.н., проф. В.Е. Тимофеева. 1- 3 февраля 2012 года, Самара. – Самара: ПГСГА, 2012. – С. 174–177.

179. Сенатор, С.А. Факторы, определяющие формирование флоры железных дорог / С.А. Сенатор, Н.А. Никитин, С.В. Саксонов, Н.С. Раков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2012. – Т. 14, № 1. – С. 261–266.

180. Сенников, А.Н. Фитогеографическое районирование северо-запада Европейской части России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / А.Н. Сенников // Биогеография Карелии. Труды научного центра РАН. Вып. 7. – Петрозаводск, 2005. – С. 206–243.

181. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М.: Высшая школа, 1962. – 379 с.

182. Серегин, А.П. Пространственная структура флоры Владимирской области: автореф. дис. …д-ра биол. наук: 03.02.01 / Серегин Алексей Петрович. – М., 2014. – 39 с.

183. Серегин, А.П. «Флора России» на iNaturalist: вклад в документацию флоры степных регионов России / А.П. Серегин // Степи Северной: материалы IX международного симпозиума. – Оренбург, 2015. – С. 740–746.

184. Сиднева, С.В. Дикоратущие деревья и кустарники Горьковской области: (Систематический обзор, ботан.-геогр. анализ и пути хоз. использования): автоферф. дис. … канд. биол. наук / Сиднева Софья Васильевна. – Горький: ГГУ, 1951. – 13 с.

185. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.

186. Скворцов, А.К. Гербарий: пособие по методике и технике / А.К. Скворцов – М.: Наука, 1977. – 199 с.

187. Скворцова, И.В. Флора железнодорожных насыпей южной части Приволжской возвышенности / И.В. Скворцова, М.А. Березуцкий // Поволжский экологический журнал. – 2008. – № 1. – С. 55–64.

188. [а]Силаева, Т.Б. Материалы к флоре бассейна р. Суры / Т.Б. Силаева // Флористические исследования в Центральной России на рубеже веков: Материалы науч. совещ. (Рязань, 29 – 31 янв. 2001 г.). – М., 2001. – С. 143–145.

189. [б]Силаева, Т.Б. Редкий степной участок в бессейне р. Мокши в Республике Мордовия / Т.Б. Силаева // Изучение природы бассейна реки Оки: Тезисы докл. Межрегион. науч.-практ. конф. «Река Ока – третье тысячелетие», г. Калуга, 21 – 25 мая 2001 г. – Калуга, 2001. – С. 62–64.

190. Силаева, Т.Б. Флора бассейна реки Мокши в пределах Мордовской АССР: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Силаева Татьяна Борисовна. – М., 1982. – 22 с.

191. Силаева, Т.Б. Флора бассейна реки Суры: автореф. дис. … д-ра биол. наук: 00.03.05 / Силаева Татьяна Борисовна. – М., 2006. – 39 с.

192. Силаева, Т.Б. Флористические исследования по бассейновому принципу на примере бассейна реки Суры / Т.Б. Силаева // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22 – 27 сентября 2008 г.). Часть 4: Сравнительная

флористика. Урбанофлора. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 107–110.

193. Силаева, Т.Б. Чужеродные виды флоры в бассейне реки Суры / Т.Б. Силаева // Российский журнал биологических инвазий. – 2011. – Т. 3, № 4. – С. 15–23.

194. Силаева, Т.Б. Исследования чужеземных видов флор речных бассейнов / Т.Б. Силаева, Е.В. Агеева, Е.В. Варгот, А.А. Ивашина, А.А. Хапугин, Г.Г. Чугунов // Вестник Удмуртского университета. – 2013. – Вып. 2. – С. 30–38.

195. Силаева, Т.Б. Новые ботанические материалы для ведения Красных книг в Среднем Поволжье / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Е.В. Письмаркина // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников рос. науч. конф. (г. Тольятти, 12 – 15 октября 2009 г.). – Тольятти: Изд-во «Кассандра», 2009. – С. 215–221.

196. Силаева, Т.Б. Орхидные бассейна реки Алатырь / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Г.Г. Чугунов // XXVIII Огаревские чтения: Материалы науч. конф. (6 – 10 дек. 1999 г.). – Саранск, 1999. – С. 88–90.

197. Симоненкова, В.А. Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых-дндрофагов на зональном экотоне леса и степи: автореф. дис… д-ра биол. наук: 03.02.08 / Симоненкова Виктория Анатольевна. – Тольятти, 2018. – 35 с.

198. Симонов, Ю.Г. Речной бассейн и бассейновая организация географической оболочки / Ю.Г. Симонов // Эрозия почв и русловые процессы. – 2003. – Вып. 14. – С. 7–32.

199. Симонов, Ю.Г. Речной бассейн и бассейновая организация географической оболочки / Ю.Г. Симонов, Т.Ю. Симонова // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 4. – М., 2004. – С. 7–32.

200. Симонов, Ю.Г. Речные бассейны: их место и функции в системе процессов биосферы / Ю.Г. Симонов, Т.Ю. Симонова // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-

практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – С. 21–31.

201. Скрипко, В.В. Использование бассейнового анализа в оценке эколого-геоморфологического состояния (на примере Приобского плато) / В.В. Скрипко, С.Г. Платонова // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – С. 53–58.

202. Слугинова, И.С. Эколого-биологический анализ флоры меловых обнажений бассейна р. Полной (Ростовская область) и вопросы ее охраны: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.16 / Слугинова Ирина Ивановна. – Ростов-на-Дону, 2009. – 22 с.

203. Смирнов, В.Э. Обоснование системы эколого-ценотических групп видов растений лесной зоны Европейской России на основе экологических шкал, геоботанических описаний и статистического анализа / В.Э. Смирнов, Л.Г. Ханина, М.В. Бобровский // Бюлл. МОИП. Сер. Биологическая. – 2006. – № 2. – С. 36–47.

204. Смирнова, А.Д. К типологии сенокосов и пастбищ Горьковской области / А.Д. Смирнова // Труды Горьковского сельскохозяйственного института. Горький, 1968. – Т. XXVI. – С. 5–18.

205. Смирнова, А.Д. Охрана редких растений и растительных сообществ Горьковской области / А.Д. Смирнова // Биологические основы повышения продуктивности и охраны лесных, луговых и водных фитоценозов Горьковского Поволжья. Вып. 3. – Горький, 1975. – С. 39–45.

206. Смирнова, А.Д. Торфяные болота Горьковской области и их охрана / А.Д. Смирнова // Актуальные проблемы охраны природы (Ботанический выпуск): Межвузовский сборник. Иваново, 1977. С. 96–99.

207. Смирнова, А.Д. Состояние болот Горьковской области и необходимость их охраны / А.Д. Смирнова, Г.А. Гусакова // Охрана природы

Горьковской области и рациональное использование ее ресурсов. Труды. Том 106. – Горький, 1977. – С. 39–44.

208. Смирнова, А.Д. Новое во флоре и распространении водных растений в Горьковской области / А.Д. Смирнова, И.Г. Никитина // Ботанический журнал. – 1972. – Т. 57, № 3. – С. 354–356.

209. Смирнова, О.В. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы / О.В. Смирнова, Л.Г. Ханина, Смирнов В.Э. // Восточноевропейские леса. – М.: Наука, 2004. – С. 165–175.

210. Соловьева, В.В. Гидрофильный компонент флоры в региональных Красных книгах Волжского бассейна / В.В. Соловьева, С.А. Сенатор // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников российской научной конференции (г. Тольятти, 12-15 октября 2009 г.). – Тольятти: «Кассандра», 2009. – С. 226–233.

211. Сорокина, И.А. Флора бассейна среднего течения р. Свири (Ленинградская область, Подпорожский район): современный состав и структура / И.А. Сорокина, Г.А. Чиркова (Виноградова) // Вестник Тверского государственного университета. № 1. – Тверь: Изд-во ТвГУ, 2011. – С. 95–143.

212. Сочава, В.Б. Учение о геосистемах (материалы к VI съезду Географического общества СССР) / В.Б. Сочава – Новосибирск: Из-во «Наука», Сибирское отделение, 1975. – 40 с.

213. Спесивый, О.В. Изучение состояния земельных ресурсов центрально-черноземного региона на основе бассейнового подхода / О.В. Спесивый // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2014. – С. 102–108.

214. Стишов, М.С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и региональных систем / М.С. Стишов – М.: WWF России, 2012. – 284 с.

215. Табульдин, Ю.З. Семейство Fabaceae бассейна реки Гусиха (Оренбургская область) / Ю.З. Табульдин // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2014. – Т. VIII, № 1. – С. 75–78.

216. Тахтаджян, А.Л. Флористические области Земли / А.Л. Тахтаджян – Л.: Наука, 1978. – 248 с.

217. Терентьев, А.А. Климат конца XX века в средней полосе Нижегородской области / А.А. Терентьев, В.И. Колкутин – Нижний Новгород: Изд-во «Вектор-ТиС», 2004. – 374 с.

218. Тетерюк, Б.Ю. Биоморфологическая структура флоры водоёмов бассейна реки Вычегда / Б.Ю. Тетерюк // Современная фитоморфология. – Львов, 2013. – Т. 3. – С. 167–175.

219. Тихомиров, В.Н. Актуальные задачи изучения адвентивных и синантропных растений / В.Н. Тихомиров // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР (Материалы совещания. 1-3 февраля 1989 г.). – М.: Московское общество испытателей природы, 1989. – С. 3–6.

220. Тихомиров, В.Н. Геоботаника: курс лекций / В.Н. Тихомиров. – Минск: БГУ, 2006. – 188 с.

221. Токарь, О.Е. Флора, растительность и фитоиндикация состояния водных экотопов реки Ишим и пойменных озер в пределах Тюменской области: монография / О.Е. Токарь. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2006. – 208 с.

222. Толмачев, А.И. Введение в географию растений / А.И. Толмачев. – Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

223. Толмачев, А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза / А.И. Толмачев. – Новосибирск: Наука, 1986. – 195 с.

224. Толмачев, А.И. Некоторые основные представления флорогенетики / А.И. Толмачев // Делегатский съезд ВБО: тез. докл. – Л., 1957. – Вып. III. Секция флоры и растительности. – С. 44–49.

225. Толмачев, А.И. О количественной характеристике флор и флористических областей / А.И. Толмачев. – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1941. – 37 с.

226. Толмачев, А.И. Основы учения об ареалах (Введение в хорологию растений) / А.И. Толмачев. – Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1962. – 99 с.

227. Третьякова, А.С. Закономерности формирования и экологическая структура флоры урбанизированных территорий Среднего Урала (Свердловская область): автореф. дис. … д-ра биол. наук: 03.02.08, 03.02.01 / Третьякова Алена Сергеевна. – Тольятти, 2016. – 36 с.

228. Трифонова, Т.А. Бассейновый подход в экологических исследованиях / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, Н.В. Селиванова, С.М. Чеснокова, Р.В. Репкин. – Владимир: ООО «ВладимирПолиграф», 2009. – 80 с.

229. Трубе, Л.Л. География Горьковской области / Л.Л. Трубе. – Горький: Волго-Вятское книжное изд-во, 1978. – 176 с.

230. Тюлина, Л.Н. Лесная растительность средней и нижней части бассейна Учура / Л.Н.Тюлина. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 150 с.

231. Флора Восточной Европы. Т. 9–11 / Под ред. Н.Н. Цвелева. – СПб, 1994 – 2004.

232. Флора европейской части СССР. Том V. / Под ред. Р.В. Камелина. – Л.: Наука, 1981. – 380 с.

233. Фридман, Б.И. Рельеф Нижегородского Поволжья / Б.И. Фридман. – Нижний Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 1999. – 254 с.

234. Фролов, Д.И. Адвентивные виды флоры бассейна реки Свияги и способы их дессеминации / Д.И. Фролов // Актуальность идей В.Н. Хитрово и исследовании биоразнообразия России (Мат. всерос. конф. с междунар. участием, посв. 135-летию со дня рождения проф. В.Н. Хитрово и Круглый стол в честь 110-летия проф. С.И. Ефремова). – Орел: Изд-во ОГУ, 2014. – С. 67–73.

235. Фролов, Д.И. Флора бассейна реки Свияги: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.01.02 / Фролов Даниил Анатольевич. – Сыктывкар, 2011. – 23 с.

236. Фролов, Д.И. Конспект флоры бассейна реки Свяиги // Д.И. Фролов, А.В. Масленников. – Ульяновск: Изд-во УлГПУ, 2010. – 144 с.

237. Хапугин, А.А. Конспект секции Caninae DC. рода Rosa L. (Rosaceae) во флоре бассейна реки Мокша / А.А. Хапугин, И.О. Бузунова // Новости систематики высших растений.– СПб.: БИН РАН, 2013. – Т. 44. – С. 135–145.

238. Хапугин, А.А. О распространении рода *Rosa* L. в бассейне р. Мокша / А.А. Хапугин, Т.Б. Силаева // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте - 2012». — Одесса: КУПРИЕНКО, 2012. – Т. 28., вып. 2.– С. 3–4.

239. Харитонычев, А.П. Природные зоны и ландшафты / А.П. Харитонычев // Природа Горьковской области. – Горький: Волго-Вятское книжное изд-во, 1974. – С. 11–51.

240. Харитонычев, А.Т. Природа Нижегородского Поволжья / А.Т. Харитонычев. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1978. – 175 с.

241. Хлызова, Н.Ю. Адвентивный компонент в составе водной флоры водоемов лесостепной части бассейна Дона / Н.Ю. Хлызова, В.А. Агафонов // Антропогенное влияние на флору и растительность: Материалы конф., посвящ. памяти Н.С. Камышева. Липецк, 30 нояб. 2001 г. – Липецк, 2001. – С. 49–54.

242. Хмелев, К.Ф. Структура ценопопуляций суккулентов бассейна Среднего Дона / К.Ф. Хмелев, А.И. Кирик // Современные проблемы ботанической географии, картографии, геоботаники, экологии6 Междунар. конф. к 100-летию со дня рожд. акад. Е.М. Лавренко. – СПб., 2000. – С. 210–212.

243. Хортон, Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов / Р.Е. Хортон. – М.: Иностр. лит., 1948. – 156 с.

244. Хохряков, А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике / А.П. Хохряков // Ботанический журнал. – 2000. – № 5, Т. 85. – С. 1–11.

245. Цимбалей, Ю.М. Ландшафтно-бассейновый подход при оценке водных ресурсов / Ю.М. Цимбалей // Мир науки, культуры, образования: науч. журнал. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. – № 4 (11). – С. 13–15.

246. Чепинога, В.В. Флора бассейнов рек Ия и Ока (в пределах Иркутской области): автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Чепинога Виктор Владимирович. – Иркутск, 2000. – 18 с.

247. Черепанов, С.К. Сосудистые растений России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб.: Изд-во «Мир и семья», 1995. – 992 с.

248. Черных, Д.В., Пространственная организация ландшафтов бассейна реки Барнаулки / Д.В. Черных, Д.В. Золотов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 205 с.

249. Чичев, А.В. Адвентивная флора железных дорог Московской области: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.04 / Чичев Александр Владимирович. – М., 1985. – 24 с.

250. Чкалов, А.В. Идентификация представителей рода *Alchemilla* L. Нижегородского Поволжья / А.В. Чкалов. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2012. – 46 с.

251. Чкалов, А.В. К вопросу о поволжском эндемизме рода манжетка (*Alchemilla* L.) / А.В. Чкалов // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22-27 сентября 2008 г.) Часть 3. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 189–191.

252. Чкалов, А.В. Новые виды *Alchemilla* L. из Центральной России / А.В. Чкалов // Turczaninowia. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2011. – 14 (3). – С. 14–27.

253. Чкалов, А.В. Манжетки (*Alchemilla* L.) города Нижнего Новгорода / А.В. Чкалов, В.П. Воротников // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. – 2007. – № 3. – С. 105–108.

254. Чугунов, Г.Г. Флора бассейна р. Алатырь: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Чугунов Геннадий Геннадьевич. – Саранск, 2002. – 19 с.

255. Чугунов, Г.Г. Особенности флоры бассейна р. Алатырь / Г.Г. Чугунов, Т.Б. Силаева // Флористические исследования в Центральной России на рубеже

веков: Материалы науч. совещ. (Рязань, 29 – 31 янв. 2001 г.). – М., 2002. – С. 143–145.

256. Шарагина, Е.М. Сапробиологический анализ р. Кудьмы по фитопланктону в разные годы исследования / Е.М. Шарагина // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы. Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 110-летнему юбилею доктора биологических наук, профессора Д.Н. Флорова и 75-летнему юбилею кандидата биологических наук, профессора М.С. Грелова (14 октября 2013 г., г. Самара). – Самара: ПГСГА, ООО «Порто-принт», 2013. – С. 286–290.

257. Шарагина, Е.М. Сравнительный сапробиологический анализ р. Кудьмы по фитопланктону по данным разных лет исследования / Е.М. Шарагина // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. № 12. – Пушта, 2014. – С. 445–447.

258. Шарагина, Е.М. Таксономическая и эколого-географическая структура альгофлоры планктона некоторых правобережных притоков р. Волги, г. Нижний Новгород / Е.М. Шарагина, Е.Л. Воденеева, А.Г. Охапкин, О.О. Бондарев // Биологические аспекты распространения, адаптации и устойчивости растений: материалы Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., Саранск, 20-22 нояб. 2014 г. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – С. 237–238.

259. Шенников, А.П. Луговедение / А.П. Шенников. – СПб.: Ленинградский государственный университет, 1941. – 512 с.

260. Шереметова, С.А. Применение бассейновой концепции при изучении флоры (на примере Горной Шории) / С.А. Шереметова // Вестник КемГУ. – Кемерово: Изд-во КемГУ, 2013. – № 2 (542). Т. 1. – С. 26–32.

261. Шильников, Д.С. Флора бассейна реки Большая Лаба и её анализ: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Шльников Дмитрий Сергеевич. – СПб, 2008. – 21 с.

262. Шипилина, Л.Ю. Дикие родичи культурных растений во флоре бассейна среднего течения реки Луга (разнообразие и проблемы сохранения):

автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.00.05 / Шипилина Лилия Юрьевна. – СПб, 2009. – 14 с.

263. Шмидт, В.М. Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. – Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1984. – 288 с.

264. Шмидт, В.М. Статистические методы в сравнительной флористике / В.М. Шмидт. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 176 с.

265. Шмытов, А.А. Флора водоемов бассейна реки Угры (Калужская область / А.А. Шмытов // Труды регионального конкурса научных проектов в области естественных наук. – Калуга, 2002. – Вып. 3. – С. 356–373.

266. Шмытов, А.А. Предварительные итоги изучения флоры водоемов Калужской области / А.А. Шмытов, А.В. Щербаков // V Всерос. конф. по водным растениям «Гидроботаника 2000»: Тезисы докл., Борок, 10 – 13 окт. 2000 г. – Борок, 2000. – С. 238–239.

267. Щербаков, А.В. О распространении некоторых ежеголовников и рдестов в бассейне реки Оки / А.В. Щербаков // Изучение природы бассейна реки Оки: Тезисы докл. Межрегион. науч.-практ. конф. «Река Ока – третье тысячелетие», г. Калуга, 21 – 25 мая 2001 г. – Калуга, 2001. – С. 72 – 75.

268. Щербаков, А.В. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: методические рекомендации / А.В. Щербаков, С.Р. Майоров. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 50 с.

269. Щербаков, А.В. Полевое изучение флоры и гербаризация растений / А.В. Щербаков, С.Р. Майоров. – М.: Изд. МГУ, 2006. – 84 с.

270. Экологические проблемы природопользования Нижегородской области. – Нижний Новгород, 1994. – 55 с.

271. Экология ландшафтов Волжского бассейна в системе глобальных изменений климата (прогнозный атлас-монография). – Н. Новгород: «Интер-Волга», 1995. – 164 с.

272. Экология Нижнего Новгорода: монография / Д.Б. Гелашвилли, Е.В. Копосов, Л.А. Лаптев. – Н. Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т, 2008. – 530 с.

273. Юлова, Г.А. К изучению фитопланктона затонов и реки Кудьмы / Г.А. Юлова // Наземные и водные экосистемы. Межвузовский сборник. Вып. I. – Горький: Горьковский университет, 1977. – С.76–83.

274. Юлова, Г.А. Фитопланктон реки Кудьмы до и после строительства Чебоксарского водохранилища / Г.А. Юлова, И.А. Микульчик // Антропогенная динамика и оптимизация растительного покрова. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 1991. – С. 99–103.

275. Юрцев, Б.А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор / Б.А. Юрцев // Ботанический журнал. – 1975. – Т. 60, №1. – С. 69–83.

276. Юрцев, Б.А. Флора как природная система / Б.А. Юрцев // Бюллютень МОИП. Отд. биол. – 1982. – Т. 87, вып. 4. – С. 3–22.

277. Юрцев, Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Восточной Сибири / Б.А. Юрцев. – Л.: Изд-во «Наука», Ленинградское отделение, 1968. – 235 с.

278. Юрцев, Б.А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики / Б.А. Юрцев // Теоретические и методологические проблемы сравнительной флористики: материалы II рабочего совещания по сравнит. флористике (Неринга, 1983). – Л.: Наука, 1987. – С. 47–66.

279. Юрцев, Б.А. Основные понятия и термины флористики. Учебное пособие по спецкурсу // Б.А. Юрцев, Р.В. Камелин. – Пермь: Пермский государственный университет, 1991. – 80 с.

280. Aristedou, M. Exploring the participation of young scientists in scientific research: The case of iNaturalist / M. Aristeidou, C. Herodotou, H.L. Ballard, A.N. Young, A.E. Miller, L.M. Higgins, R.F. Johnson // PLOS ONE, 2021. – Vol. 16(1). DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245682

281. Begu, A. Threatened plant spesies and habitats from the Prut river basin, republic of Moldova / A. Begu // International Journal of Ecosystems end Ecology Science, 2015. – Vol. 5, Issue. 1. – P. 47–54.

282. Ecotones. The role of landscape boundaries in the management and restoration of changing environments / Eds. M.M. Holland, P.G. Risser, R.J. Naiman. – N.Y.–L.: Chapman and Hall, 1991. – 141 p.

283. Heberling, J.M. iNaturalist as a tool to expand the research value of museum specimens / J.M. Heberling, B.L. Isaac // Applications in Plant Sciences, 2018. – Vol. 6, Issue 11. - DOI: https://doi.org/10.1002/aps3.1193.

284. Horton, R.E. Erosional development of streams and their drainage basin; hydrophysical approach to quantitative morphology / R.E. Horton // Bulletin of the geological society of America.– New York, 1945. – Vol. 56. – P. 275–370.

285. Keller, R.P. Invasive species in Europe: ecology, status, and policy / R.P. Keller, J. Geist, J.M. Jeschke, I. Kühn // Environmental Scences Europe Bridging Science and Regulation at the Regional and European Level. – 2011. – Vol. 23 (1). DOI: 1186/2190-4715-23-23.

286. Klark, S. Ecotones and Ecological Gradients / S. Klark // Leemans R. (eds) Ecological Systems. – Springer, New York. – 2012. – P. 147–160. DOI: org/10.1007/978-1-4614-5755-8_9

287. Liu, J. Invasive alien plants in China: role of clonality and geographical origin / J. Liu, M. Dong, S.L. Miao, Z.Y. Li, M.H. Song, R.Q. Wang // Biological invasions, 2006. – Vol. 8, Issue 7. – P. 1461–1470. DOI: 10.1007/s10530-005-5838-x.

288. Nautiayl, P. Ecosystem health indicators in the Ganga Basin (Uttarakhand, India): Biodiversity, spatial patterns in structure and distribution of of benthic diatoms, macro-invertebrates and ichthyofaunal / P. Nautiayl, R. Nautiyal, V.P. Semwal, A.S. Mishra, L. Verma, D.P. Uniyal, M. Uniyal, K.R. Singh // Aquatic Ecosystem Health & Management. – 2013. – Vol. 16, Issue 4. – P. 362–373.

289. Notov, A.A. Methodical aspects of comprehensive biomonitoring / A.A. Notov, S.M. Dementieva, A.F. Meysurova // European researcher. – Sochi, 2013. – Vol. 63, № 11-2. – P. 2688–2699.

290. Oitsius, L.V. Distribution of adventive species Solidago canadensis, Phalacroloma annuum, Ambrosia artemisiifolia, Heracleum sosnowskyi in

phytocenoses of Volyn' Polissya (Ukraine) / L.V. Oitsius, H.P. Volovyk, S.P. Doletsky, A.V. Lysytsya // Biosystems Divercity, 2020. – Vol. 28, Issue 4. – P. 343–349.

291. Papchenkov, V.G. Diffusion of vascular invasional plants in reservoirs of Volga basin / V.G. Papchenkov // U.S.-Russia Invasive Species Workshop. 27–31 August, 2001, Borok, Russia: Book of Abstracts. – Yaroslavl, 2001. – P. 157–159.

292. Sabirova, N.D. The invasive plant species in the flora of Sakhalin / N.D. Sabirova, R.N. Sabirov, O.O. Lozhnikova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 324. – 2019. – DOI: 10.1088/1755-1315/324/1/012036.

293. Sheremetova, S.A. Main climate parameters of the winter season and features of the biological spectrum of vascular plan flora in the Tom River basin / S.A. Sheremetova, R.T. Sheremetov // Conporary Problems of Ecology, 2015. – Vol. 8, Issue 1. – P. 1–8.

294. Schroeder, F.G. Zur klassifizierung der antropochoren / F.G. Schroeder // Vegetatio. B. 16. – 1969. – № 5-6. – S. 225–238.

295. Silaeva, T.B. About the early-spring flora of the Pyana river basin / T.B. Silaeva, A.M. Ageeva, A.A. Ivashina, A.A. Khapugin // Последние тенденции в области науки и технологий управления. Т. 1. – Лондон: SCIEURO, 2013. – С. 330–338.

296. Weber, E. Switzerland and the invasive plant species issue / E. Weber // Botanica Hevletica, 2000 – Vol. 110, Isseu 1. – P. 11–24.

297. Yu, L. Spatio-temporal pattern and spatial heterogeneity of ecotones based on land use types of southeastern Da Hinggan Mountains in China / L. Yu, S. Zhang, T. Liu, J. Tang, K. Bu, J. Yang. Chinese Geographical Science. 2015. – Vol. 25. – P. 184–197. DOI: org/10.1007/s11769-014-0671-8.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Аннотированный список видов флоры бассейна реки Кудьмы

Отдел *Lycopodiophyta*
Класс *Licopodiopsida*
Сем. 1. *Lycopodiaceae* Beauv. ex Mirb.

1. ***Lycopodium annotinum*** **L.** По сосновым и смешанным лесам. Редко. Вечнозеленый ползучий травянистый многолетник; хамефит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной.

2. ***L. clavatum*** **L.** По сосновым и смешанным лесам. Редко. Вечнозеленый ползучий травянистый многолетник; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Лекарственное.

3. ***L. complanatum*** **L.** По сосновым лесам, на гривах. Редко. Вечнозеленый ползучий травянистый многолетник; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Лекарственное.

Отдел *Equisetophyta*
Класс *Equisetopsida*
Сем. 2. *Equisetaceae* L. C. Richard ex DC.

4. ***Equisetum arvense*** **L.** По суходольным лугам, залежам, огородам, полям. Очень часто. В местообитаниях различного типа. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Съедобное. Сорное.

5. ***E. fluviatile*** **L.** По берегам водоемов, низовым болотам. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый многолетник; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

6. ***E. hyemale*** **L.** По берегам водоемов, у выходов грунтовых вод, в пойменных дубравах (где иногда образует сплошные заросли). Изредка. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезогигрофит, эвтроф-кальцефил. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной.

7. ***E. pratense*** **Ehrh.** По соснякам, смешанным и лиственным лесам. Часто. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Неморально-лесной. Ядовитое.

8. ***E. sylvaticum*** **L.** По широколиственным и смешанным лесам, по опушкам, лесным полянам, иногда по окраинам болот. Нередко. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореально-неморальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

Отдел *Polypodiophyta*
Класс *Polypodiopsida*
Сем. 3. *Onocleaceae* Pichi Sermolli

9. *Matteuccia strutiopteris* (L.) Torado. По сырым лесам, около ручьев. Нередко. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Ядовитое.

Сем. 4. *Athyriaceae* Alston

10. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. По смешанным лесам, оврагам. Часто. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный.

11. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. По облесенным склонам, склонам оврагов в широколиственных лесах. Редко. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф-кальцефил. Гемикосмополитный плюризональный. Неморально-лесной. Ядовит.

12. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman. По лиственным и смешанным лесам, оврагам. Редко. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной.

Сем. 5. *Dryopteridaceae* Herter

13. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs. По лиственным лесам, лесонасаждениям, придорожным аллеям, паркам. Нередко. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканско-европейско-западноазиатский бореальный. Неморально-лесной.

14. *D. cristata* (L.) A. Gray. По березнякам, соснякам. Редко. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Восточно-североамериканско-европейско-западносибирский бореальный. Нитрофильно-лесной.

15. *D. filix-mas* (L.) Schott. По лиственным и смешанным лесам, а также паркам, лесополосам. Часто. Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Североамериканско-европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное.

16. *Polystichum braunii (Spenn.) Feé. Очень редко. Единственное указание – Дальнеконстантиновский р-н, п. Большое Сескино (Бакка, Киселева, 2009). Короткокорневищный травянистый многолетник; гемикриптофит.

Гигромезофит, эвтроф. Голарктический бореально-неморальный. Неморально-лесной. ККНО (А).

Сем. 6. *Thelypteridaceae* Pichi Sermolli

17. ***Phegopteris connectilis*** **(Michx.) Watt.** По широколиственным лесам. Редко. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореально-неморальный. Бореально-лесной.

18. ***Thelypteris palustris*** **Schott.** По низовым и переходным болотам, окраинам водоемов. Изредка. Земноводный короткокорневищный травянистый многолетник; геофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной.

Сем. 7. *Hypolepidaceae* Pichi Sermollii

19. ***Pteridium aquilinum*** **(L.) Kuhn.** По лиственным и сосновым лесам, часто в понижениях, опушкам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Ядовитое.

Класс *Ophioglossopsida*

Сем. 8. *Ophioglossaceae* (A. Br.) Agardh (incl. *Botrychiaceae* Horan.)

20. ****Botrychium lunaria*** **(L.) Swartz.** Сыроватые поляны, опушки, луговины, пойменные террасы. Очень редко. Единственная находка: окрестности г. Кстово, склон долины р. Кудьмы, 2015 г.; также указан для: Богородский р-н, с. Ключищи (Инвентаризация флоры…, 2004). Короткокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. ККНО (В1).

21. ****Ophioglossum vulgatum*** **L.** По опушкам широколиственных лесов. Единственная находка: Дальнеконстантиновский р-н, окр. с. Толмачево, 1929г., собр. Н. Рожина. Короткокорневищный травянистый многолетник; геофит. Мезофит, олиготроф. Голартический плюризональный. Влажно-луговой. ККНО (В1).

Отдел *Gymnospermae* (*Pynophyta*)

Класс *Pinopsida*

Сем. 9. *Pinaceae* Lindl.

Abies sibirica Ledeb. Используется в озеленении, иногда остается в заброшенных парках. Редко. Не дичает.

22. **# **Larix sibirica* Ledeb.** В городском озеленении, в парках, лесополосах, очень редко – в лесных массивах. В Правобережье в естественном виде отсутствует. Иногда возобновляется самосевом. Изредка. Листопадное дерево; макрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский бореальный. Бореально-лесной. *Кен-эрг-колон*. Техническое. Лекарственное. Декоративное. ККНО (З).

L. gmelinii (Rupr.) Rupr. Ex Gord. В старых парках и частных усадьбах. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, д. Козловка, 1990 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

23. ***Picea abies* (L.) Karst.** По лесным массивам, лесополосам, паркам в придорожном озеленении. Часто. Вечнозеленое дерево; макрофанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейский бореальный. Бореально-лесной. Техническое. Лекарственное.

*P. pungens* Engelm. В старых парках, заброшенных питомниках. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, д. Козловка, 1990 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

P. × *fennica* (Regel) Kom. В придорожных лесополосах. Редко. Не дичает.

24. ***Pinus sylvestris* L.** По лесным массивам, пожарищам, верховым болотам, вырубкам, в придорожном озеленении, городским паркам, скверам. Часто. Вечнозеленое дерево; макрофанерофит. Ксерофит-ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский бореальный. Боровой. Техническое. Лекарственное.

P. cembra L. ssp. *sibirica* (Du Tour) Krylov. Культивируется в озеленении на частных усадьбах. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, д. Козловка, 1990 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

P. strobus L. В городском озеленении. Редко. Единственная находка – г. Кстово, 2009 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

Сем. 10. *Cupressaceae* Bartl.

25. ***Juniperus communis* L.** По придорожным березнякам, склонам долин, холмам. Нередко. Вечнозеленый кустарник; микрофанерофит. Ксеромезофит-мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Лекарственное.

26. **# *Thuja occidentalis* L.** По паркам, домам отдыха. Используется в озеленении. Иногда активно вегетативно разрастается на заброшенных территориях. Вечнозеленое дерево; фанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский бореальный. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*. Декоративное.

Отдел Angiospermae (*Magnoliophyta*)

Класс *Dicotyledones (Magnoliopsida)*

Сем. 11. *Nymphaeaceae* Salisb.

27. ***Nuphar lutea*** **(L.) Smith.** По рекам, прудам, обводненным карьерам. Нередко. Водный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный. Лекарственное. Пищевое. Кормовое.

28. ***Nymphaea candida*** **C. Presl.** По карстовым озёрам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Шарголи, 2012 г., собр. И. Минизон. Водный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Внутриводный. Лекарственное. Кормовое.

Сем. 12. *Ceratophyllaceae* S. F. Gray.

29. ***Ceratophyllum demersum*** **L.** По рекам, прудам, заводям и др. водоемам. Часто. Всюду. Водный плавающий кистекорневой травянистый поликарпик; гидрофит. Гидрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный.

30. ***C. submersum*** **L.** По рекам. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Сохтанка, р. Кудьма, 1972 г., собр. И. Мининзон. Водный плавающий кистекорневой травянистый поликарпик; гидрофит. Гидрофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Внутриводный. Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

Сем. 13. *Aristolochiaceae* Adans.

31. ***Aristolochia clematitis*** **L.** По пойменным широколиственным лесам, затененным берегам водоемов. Нередко. Длиннокорневищный ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Ядовитое.

32. ***Asarum europaeum*** **L.** По широколиственным и смешанным лесам, паркам. Часто. Всюду. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный и лесостепной. Неморально-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

Сем. 14. *Papaveraceae* Adans.

33. ***Chelidonium majus*** **L.** По сорным местам, вдоль заборов, городским газонам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Ядовитое. Лекарственное. Техническое.

34. # ***Eschscholzia californica*** **Cham.** Культивируется как декоративное. Изредка дичает по пустырям в населенных пунктах и садовых массивах. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканскикй. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем*.

35. # ***Papaver pseudoorientale*** **(Fedde) Medw.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по склонам долин в черте населенных пунктов. Редко. Единственная находка – г. Кстово, 2013 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф. Югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

36. # ***P. rhoeas*** **L.** По железнодорожным насыпям. Изредка. Две находки в Богородском р-не, д. Зименки, 2013 г., собр. И. Мининзон; п. Шониха, 2015 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

37. # ***P. somniferum*** **L.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 1994 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

Сем. 15. *Fumariaceae* DC.

38. ***Corydalis intermedia*** **(L.) Merat.** В дубравах. Изредка. Клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное.

39. *****Corydalis marschalliana*** **(Pall. ex Willd.) Pers.** Единственная находка – Кстовский р-н, окр. с. Толмачева, 1903 г., собр. А. Квасов. ККНО (3). Клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Южновропейско-западноазиатский неморальный. Неморально-лесной.

40. ***C. solida*** **(L.) Clairv.** По лиственным лесам и их опушкам, реже лесополосам. Изредка. Клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное. Лекарственное.

41. # ***Fumaria officinalis*** **L.** По лугам, вырубкам, обочинам дорог, полям, огородам, газонам. Часто как сорное. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек*. Лекарственное. Ядовитое.

42. # ***F. schleicheri*** **Suy.-Will.** Вдоль дорог по населенным пунктам. Очень редко. Единственная находка – г. Кстово, 2011 г., собр. И. Мининзон.

Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский степной. Лугово-степной. *Кен-ксен-эфем*. Лекарственное. Ядовитое.

Сем. 16. *Ranunculaceae* Adans.

43. ***Aconitum septentrionale*** **Koelle.** В широколиственных лесах. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Восточноевропейско-сибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Ядовитое.

44. ***Actaea spicata*** **L.** В широколиственных лесах, придорожных аллеях. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое.

45. ****Adonis vernalis*** **L.** По соснякам, степным склонам долин р. Озёрки и ее притоков. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной и степной. Лугово-степной. Лекарственное. ККНО (3).

46. ***Anemone nemorosa*** **L.** По придорожным лесополосам. Очень редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. с. Ближнее Борисово, 1998 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое.

47. ***A. ranunculoides*** **L.** По смешанным и широколиственным лесам, парковым лсонасаждениям. Часто. Образует многочисленные сообщества. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое.

48. ****A. sylvestris*** **L.** По степным склоны верховьев р. Озерки (Берсеменово, Городищи). Редко. Находится на западной границе ареала. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Ядовитое. ККНО (В2).

49. ***# Aquilegia vulgaris*** **L.** Культивируется как декоративное. Достаточно длительное время может сохраняться в заброшенных садах и палисадниках, иногда дичает в луговых сообществах недалеко от населенных пунктов. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Западноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*.

50. ***Caltha palustris*** **L.** По заболачивающимся лугам, окраинам водоемов и болот, поймам рек. Нередко. Земноводный кистекорневой травянистый

поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

51. **# *Consolida regalis* S.F. Gray.** По окраинам полей, залежам, иногда по лугам, остепненным склонам. Часто. Однолетник, терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Ядовитое. Медоносное. Сорное.

52. ***Delphinium cuneatum* Stev. ex DC.** По остепненным склонам долин притоков р. Кудьмы (Шава, Озёрка). Редко. Находится на западной границе ареала. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Неморально-опушечный. Декоративный. ККНО (В2).

53. ***Ficaria verna* Huds.** По опушкам, остепненным склонам. Нередко. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое. Лекарственное.

54. ***Pulsatilla patens* (L.) Mill.** По опушкам на остепненных склонах. Редко (возможно, просматривается). Единственная находка – верховья р. Озерки, 2014 г., А. Шестакова, С. Бакка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Опушечно-боровой. Ядовитое. Лекарственное.

55. ***Ranunculus acris* L.** По широколиственным лесам, опушкам. Часто. Кистекорневой и короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Ядовитое.

56. ***R. auricomus* L. aggr.** По лугам, опушкам, мелколиственным лесам. Изредка. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Ядовитое. Медоносное.

57. ***R. cassubicus* L. s. l.** По широколиственным и смешанным лесам. Часто. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное. Ядовитое.

58. ***R. circinatus* Sibth.** В реках, озерах, прудах, недалеко от берега (р. Кудьма, р. Сычуг). Редко. Водный ползучий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Внутриводный. Ядовитое.

59. ***R. flammula* L.** По поймам, берегам прудов (г. Богородск). Редко. Земноводный столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит.

Гигрофит, эвтроф. Европейско-западносибирско-североамериканский бореальный. Прибрежно-водный. Ядовитое. Лекарственное.

60. ***R. kauffmanii*** **Clerc.** По рекам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, д. Хвощевка, р. Кудьма, 2013 г. Вероятно, находится на южной границе ареала. Водный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Восточноевропейско-азиатский бореальный. Внутриводный. Ядовитое. ККНО (З).

61. ***R. lingua*** **L.** По окраинам болот. Редко. Две находки – д. Комарово Богородского р-на, 1894 г., собр. И. Швецов; с. Ефимьево, р. Кудьма, 1969 г., собр. неизв. коллектор. Земноводный столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

62. ***R. polyanthemos*** **L.** По степным склонам, лугам, широколиственным лесам, опушкам. Нередко. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Ядовитое. Медоносное.

63. ***R. repens*** **L.** В увлажненных местообитаниях, по берегам водоемов и водотоков, поймам, широколиственным лесам. Часто. Короткокорневищный столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Ядовитое.

64. ***R. sceleratus*** **L.** По увлаженным местообитаниям, у ручьев, по берегам небольших водоемов в поймах, прудов. Изредка. Одно-, дву-, многолетний кистекорневой травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое. Лекарственное.

65. ***R. trichophyllus*** **Chaix.** В пойме некоторых притоков Кудьмы, в прудах. Редко. Всего две находки в Богородском р-не, с. Бедрино, 1934 г., собр. Н. Богданова; с. Хвощевка, 2010 г., собр. Л. Наумова. Водный ползучий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный. Ядовитое.

66. ***Thalictrum flavum*** **L.** По поймам. Очень редко. Две находки – пойма Кудьмы у д. Зелецино Кстовского р-на, 1924 г., собр. С. Дунаева.; Богородский р-н, окр. с/х «Буревестник», центральная часть поймы р. Кудьмы, 1969 г., собр. неизв. коллектор. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евразиатский бореальный. Влажно-луговой.

67. ***Th. lucidum*** **L.** По пойменным лугам. Изредка. Три находки: д. Борок Кстовского р-на, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; пойма р. Шавы под с. Шава Кстовского р-на, 2006 г.; окрестности торфопредприятия в окрестностях п. Зелёный дол Богородского р-на, 2013 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейский бореально-неморальный. Влажно-луговой.

68. ***Th. minus*** **L.** По поймам, дубравам, склонам долин. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф. Евразиатский лесостепной. Влажно-луговой. Ядовитое.

69. ***Th. simplex*** **L.** По опушкам, остепненным склонам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

70. ***Trollius europaeus*** **L.** По широколиственным лесам. Редко. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Бореально-опушечный. Ядовитое. Медоносное.

Сем. 17. *Berberidaceae* Juss.

71. **#** ***Berberis vulgaris*** **L.** Культивируется как декоративное. В парках, в т.ч. заброшенных, иногда дичает по придорожным лесополосам. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

Сем. 18. *Polygonaceae* Juss.

72. ***Polygonum amfibium*** **L.** По рекам. Изредка. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

73. ***P. aviculare*** **L. s. str.** По лугам, склонам, грунтовым дорогам, обочинам, вырубкам, пастбищам, городским газонам, полям и огородам. Всюду. Часто. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Кормовое. Лекарственное. Сорное.

74. ***P. bistorta*** **L.** По пойменным лугам, нижним частям склонов, вырубкам. В последнее время редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евросибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

75. **# *P. calcatum* Lindm.** По обочинам дорог. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Шумилово, 2009 г. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. Сорное. *Арх-ксен-эпек.*

76. **# *P. convolvulus* L.** По опушкам, полям. Изредка. Лиановидный однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Сорное. *Арх-ксен-эпек.*

77. ***P. dumetorum* L.** По пойменным зарослям бурьяна. Изредка. Лиановидный однолетник; терофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Аллювиальный. Лекарственное.

78. ***P. hydropiper* L.** По берегам прудов. Нередко. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

79. ***P. lapatifolium* L.** По берегам рек. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Кубаево, 1972 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное. Кормовое.

80. ***P. minus* Huds.** По поймам. Изредка. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

81. ***P. persicaria* L.** По берегам водоемов. Часто. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

82. **# *Reynoutria japonica* Houtt.** Используется в озеленении, иногда дичает по опушкам недалеко от населенных пунктов. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* ЧК.

83. **# *R. sachalinensis* (Fr. Schmidt ex Maxim.) Nakai.** Используется в озеленении, иногда дичает по городским улицам, сорным местам. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

84. ***Rumex acetosa* L.** По лугам, опушкам, мелколиственным лесам. Часто. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой.

85. ***R. acetosella* L.** По лугам, степным склонам, соснякам, паровым полям. Часто. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Опушечно-боровой.

86. ***R. aquaticus*** **L.** По берегам рек. Редко. Земноводный стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

87. ***R. confertus*** **Willd.** По пойменным лугам, пастбищам, залежам, придорожным канавам. Всюду. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

88. ***R. crispus*** **L.** По берегам водоемов. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Лекарственное.

89. ***R. hidrolapathum*** **Huds.** По берегам водоемов. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Шарголи, 2012 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит, гелофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

90. ***R. maritimus*** **L.** По увлажненным местообитаниям в поймах рек. Изредка. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

91. ***R. obtusifolius*** **L.** По склонам балок. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечная. Кормовое. Лекарственное.

92. ***R. pseudonatronatus*** **(Borbas) Borbas ex Murb.** По переувлажненным лугам. Редко. Единственный сбор – Кстовский р-н, окрестности с. Вередеева, пойма р. Кудьмы, 1926 г., собр. И. Чернышева. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный.

93. ***R. thyrsiflorus*** **Fingerh.** По степным склонам долин, поймам. Часто. Иногда культивируется как съедобное. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Опушечно-боровой.

Сем. 19. *Amaranthaceae* Juss.

94. **#** ***Amaranthus albus*** **L.** По железнодорожным насыпям. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Североамериканский. Аллювиальный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

95. # ***A. blitum*** **L.** В пересыхающих прудах. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 2009 г. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Южноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.*

96. # ***A. cruentus*** **L.** Культивируется как декоративное. Изредка дичает. Единственная находка – Богородский р-н, с. Сохтанка, 1990 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Центральноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.*

97. # ***A. retroflexus*** **L.** По залежам, паровым полям, обочинам дорог, газонам. Часто. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

Сем. 20. *Chenopodiaceae* Vent.

98. # ***Atriplex laevis*** **C.A. Mey.** По обочинам шоссе. Редко. Однолетник, стержнекорневой; терофит. Мезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Адвентивный. *Кен-ксен-эфем.*

99. ***A. patula*** **L.** По пустырям, сорным местам. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Аллювиальный. Сорное.

100. # ***A. tatarica*** **L.** По обочинам шоссе. Редко. Однолетник; терофит. ксеромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский. Аллювиальный. *Арх-ксен-эпек.* Кормовое. Сорное. ЧК.

101. # ***Bassia hyssopifolia*** **(Pall.) O. Kuntze.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ягодное, 1996 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский степной. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.*

102. # ***Chenopodium album*** **L.** По лугам, сорным местам, заброшенным огородам, палисадникам, паровым полям, залежам. Часто. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Аллювиальный. *Арх-ксен-эпек.* Сорное. Лекарственное. Кормовое.

103. ***Ch. glaucum*** **L.** По берегам рек, по обочинам дорог. Часто. Однолетник; терофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Аллювиальный. Сорное.

104. ***Ch. polyspermum*** **L.** По увлаженным местообитаниям, сорным местам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Аллювиальный. Кормовое.

105. # ***Ch. rubrum*** **L.** По берегам прудов населенных пунктов. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Голарктический. Аллювиальный. *Арх-ксен-эпек.*

106. # ***Corispermum marschallii*** **Stev.** По обочинам шоссе. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. д. Ветчак, 2011 г., собр. М. Сидоренко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Восточноевропейско-западноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.*

107. # ***Kochia scoparia*** **(L.) Schrad.** Культивируется как декоративное. Нередко дичает по обочинам автодорог, железнодорожным насыпям. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Юговосточноевропейско-западноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.*

108. # ***Salsola tragus*** **L.** По насыпям автодорог. Редко. Однолетник; терофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.*Техническое.

Сем. 21. *Caryophyllaceae* Juss.

109. ***Arenaria uralensis*** **Pall. Ex Spreng.** По травянистым склонам долин, лугам, паровым полям, залежам, железнодорожным насыпям. Часто. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Лугово-степной. Сорное.

110. ***Cerastium fontanum*** **Baumg.** По лугам различного типа, залежам, обочинам. Часто. Ползучий травянистый поликарпик, двулетник или однолетник; хамефит, терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Субксерофильно-дубравный.

111. ***Coronaria flos-cuculi*** **(L.) A. Br.** По лугам, опушкам, соснякам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой.

112. ***Cucubalus baccifer*** **L.** По берегам рек, в кустарниках, придорожных аллеях, иногда как сорное, занесенное с торфом. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной.

113. ***Dianthus arenarius*** **L.** По остепненным склонам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейский плюризональный. Боровой.

114. # ***D. barbatus*** **L.** Культивируется как декоративное, иногда дичает по опушкам, недалеко от кладбищ, палисадников. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Средневропейский. *Кен-эрг-эфем.*

115. ***D. borbasii*** **Vandas.** По остепненным склонам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, 2014 г., А. Шестакова, С. Бакка. Сетржнекорневой травянистый поликарпик; хамефит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной.

116. ***D. campestris*** **Bieb.** По остепенным склонам долин. Очень редко. Единственное указание – верховья р. Озерки у с. Берсеменова (Аверкиев, 1928). Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Восточно-европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной.

117. ***D. deltoides*** **L.** По лугам, склонам балок, соснякам, опушкам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; хамефит и гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евросибирский бореально-неморальный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

118. ***D. fischeri*** **Spreng.** По сосновым лесам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский бореально-неморальный. Влажно-луговой.

119. ***D. pratensis*** **Bieb.** По склонам долин. Редко. Две находки – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, долина р. Озёрки, 1926 г., собр. Н. Чернова; Кстовский р-н, д. Докукино, долина р. Шавы, собр. С. Станков. Стержнекорневой травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский бореально-неморальный. Субксерофильно-дубравный.

120. ***D. superbus*** **Bieb.** По пойменным лугам, редко – по железнодорожным насыпям. Редко. Стержнекорневой ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Опушечно-боровой.

121. ***Gypsophila muralis*** **L.** По залежам, паровым полям, пашням, вырубкам, огородам. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Лугово-степной. Сорное.

122. ***Herniaria glabra*** **L.** По соснякам, боровым гривам, известняковым обнажениям. Нередко. Стержнекорневой одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-южноазиатский бореально-неморальный. Бореально-опушечный.

123. ***H. polygama*** **J. Gray**. По опушкам дубрав. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Стержнекорневой одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Суходольно-луговой.

124. ***Melandrium album*** **(Mill.) Garcke.** По лугам, опушкам, яровым полям, обочинам дорог, газонам. Всюду. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский бореальный. Опушечно-боровой. Сорное.

125. ***Moehringia laterifolia*** **(L.) Fenzl.** По дубравам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, д. Горный борок, долина р. Шавы, 1971 г., собр. Е. Лукина. Возможно, распространена шире, но просматривается. Ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-североказахстанско-западносибирский лесостепной. Бореально-лесной.

126. ***M. trinervia*** **(L.) Clairv.** По смешанным и мелколиственным лесам, иногда лесополосам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

127. ***Myosoton aquaticum*** **(L.) Moench.** По поймам, в зарослях по берегам рек, ручьев. Изредка. Длиннокорневищный ползучий травянистый поликарпик; геофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Кормовое.

128. ***Sagina procumbens*** **L.** По берегам рек, на влажной песчаной и супесчаной почве. Редко. Часто просматривается. Ползучий травянистый поликарпик; хамефит. Мезогигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой.

129. **#** ***Saponaria officinalis*** **L.** По заброшенным палисадникам, вдоль дорог населенных пунктов. Нередко. Выращивается как декоративное. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-эрг-эпек.* Лекарственное. Ядовитое.

130. ***Scleranthus annuus*** **L.** По песчаным грунтовым дорогам, соснякам, сбитым лугам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Боровой.

131. ***Silene borysthenica*** **(Gruner) Walters.** На песчаных почвах, на повышениях в поймах. Редко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной и степной. Опушечно-боровой.

132. ***S. nutans*** **L.** По опушкам, склонам долин, разреженным лесам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Влажно-луговой.

133. ***S. procumbens*** **Murr.** По поймам. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Влажно-луговой. Аллювиальная.

134. ***S. tatarica*** **(L.) Pers.** По пойменным лугам. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Восточноевропейский лесостепной. Лугово-степной.

135. ***S. vulgaris*** **(Moench) Garcke.** По склонам долин, опушкам, обочинам дорог. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Сорное.

136. **#** ***Spergula arvensis*** **L.** По полям, пустырям, залежам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек*.

137. ***Spergularia rubra*** **(L.) J. et C. Presl.** По полям, обочинам дорог. Редко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой.

138. ***Stellaria graminea*** **L.** По суходольно-мезофтным лугам, склонам долин, вырубкам, залежам. Часто, всюду. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Ядовитое.

139. ***S. holostea*** **L.** По лиственным лесам, опушкам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое.

140. ***S. media*** **(L.) Vill. s. l.** По лиственным лесам, опушкам, полям, огородам. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной. Сорное. Кормовое. Лекарственное. Ядовитое.

141. ***S. nemorum*** **L.** По широколиственным лесам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Нитрофильно-лесной. Ядовитое.

142. ***S. palustris*** **Ehrh. ex Hoffm.** По заболоченным лугам, понижениям. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

143. ***Steris viscaria*** **(L.) Rafin.** По склонам балок и долин, грядам, опушкам сосняков. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит.

Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Опушечно-боровой.

Сем. 22. *Santalaceae* R. Br.

144. ***Thesium arvense* Horv.** По остепненным склонам. Очень редко. Единичная находка – Кстовский р-н, д. Докукино, 2019 г., собр. В. Воротников. Полупаразитный длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, эвтроф, галофит. Европейско-западносибирский лесостепной. Суходольно-луговой. ККНО (А).

145. ***Th. ebracteatum* Hayne.** По степным склонам. В верховьях Озёрки. Редко. Полупаразитный длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Суходольно-луговой. ККНО (З).

Сем. 23. *Haloragaceae* R. Br.

146. ***Myriophyllum verticillatum* L.** В воде. Редко. Две находки – Богородский р-н, д. Комарово, р. Кудьма, у мельницы, 1929 г., собр. Кабанов; окр. г. Кстово, р. Кудьма, 2018 г., собр. А. Трушина. Водный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Внутри-водный.

Сем. 24. *Crassulaceae* J. St.-Hill.

147. ***Sedum acre* L.** По остепненным склонам, опушкам сосняков. Изредка. Суккулентный ползучий травянистый поликарпик; хамефит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Опушечно-боровой. Медоносное. Лекарственное. Ядовитое.

148. **# *S. aizoon* L.** Культивируется как декоративный. Изредка дичает по березнякам, недалеко от населенных пунктов. Суккулентный ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Сибирско-восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

149. ***S. maximum* (L.) Hoffm. s. l.** По опушкам сосняков, байрачных дубрав. Изредка. Суккулентный клубнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Восточноевропейский степной. Лугово-степной. Медоносное.

S. spurium Bieb. Культивируется как декоративное. Иногда разрастается вегетативно за пределы цветников. Не дичает.

150. ***S. telephium*** **L.** По опушкам сосняков. Нередко. Суккулентный клубнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Опушечно-боровой. Медоносное. Лекарственное.

Сем. 25. *Saxiphragaceae* Juss.

151. ***Chrysosplenium alternifolium*** **L.** По берегам лесных ручьев, у выходов грунтовых вод. Редко. Надземностолонный короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное.

Сем. 26 *Grossulariaceae* DC.

152. **#** ***Grossularia reclinata*** **(L.) Mill.** По заброшенным садам и палисадникам. Разводится в садах, иногда дичает. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* Пищевое. Лекарственное.

153. **#** ***Ribes aureum*** **Pursh.** Используется в озеленении. Иногда встречается по придорожным лесополосам. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое. Мелиоративное.

154. **#** ***R. odoratum*** **Wendl.** Культивируется как декоративное. Очень редко дичает по склонам долин, недалеко от массивов садов. Единственная находка – г. Кстово, 2013 г., собр. И. Мининзон. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

155. ***R. nigrum*** **L.** По пойменным лугам, зарослям кустарников, ивнякам, дубравам, в придорожных лесополосах. Культивируется в садах. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Пищевое. Лекарственное.

156. **#** ***R. rubrum*** **L.** По заброшенным палисадникам, придорожным лесополосам. Культивируется в садах. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Евросибирский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое. Лекарственное.

157. **#** ***R. spicatum*** **Robson.** По придорожным аллеям, лесопаркам. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое.

Сем. 27. *Vitaceae* Juss.

158. # ***Parthenocissus inserta*** **(A. Kern.) Fritsch.** У заборов заброшенных домов, садовых массивов, иногда проникает в пойменные дубравы, придорожные аллеи в удалении от населенных пунктов. Лиановидный листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

Сем. 28. *Geraniaceae* Juss.

159. # ***Erodium cicutarium*** **L'Herit.** По полям, огородам, газонам, обочинам дорог, сорным местам. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Медоносное. Лекарственное. Сорное.

160. ***Geranium palustre*** **L.** По лиственным лесам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

161. ***G. pratense*** **L.** По лиственным лесам, опушкам, лугам, остепненным склонам, окраинам низовых болот. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное.

162. # ***G. pseudosibiricum*** **J. Mayer.** По городским газонам, вблизи шоссе. Редко. Единственная находка – г. Кстово, 2013 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Северовосточноевропейско-азиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-колон.*

163. ***G. robertianum*** **L.** По березнякам, придорожным культурам сосны. Изредка. Однолетник или двулетник; терофит. гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

164. ***G. sanguineum*** **L.** По склонам долин, балок, часто остепненным, в березняках, сосняках, иногда образует сообщества. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский неморально-лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

165. # ***G. sibiricum*** **L.** По обочинам и железнодорожным насыпям, пустырям. Редко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-азиатский. Лугово-степной. *Кен-ксен-эпек.* Лекарственное. Медоносное.

166. ***G. sylvaticum*** **L.** По пойменным лесам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Бореально-опушечный.

Сем. 29. *Lythraceae* St.-Hil.

167. ***Lythrum salicaria*** **L.** По берегам рек, в понижениях пойменных лугов. Часто. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное. Медоносное.

168. ***Peplis portula*** **L.** По влажным песчаным берегам рек. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ивановское, р. Сетчуга, 2013 г. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Североамериканско-европейский плюризональный. Аллювиальный.

Сем. 30. *Onagraceae* Juss.

169. ***Chamaenerion angustifolium*** **(L.) Scop.** По склонам балок, долин, лугам вырубкам, пожарищам. Всюду. Часто. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Опушечно-боровой. Лекарственное. Медоносное. Пищевое. Мелиоративный.

170. ***Epilobium hirsutum*** **L.** По берегам ручьёв, болотам, понижениям, придорожным канавам. Часто. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

171. ***E. montanum*** **L.** По мелколиственным лесам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

172. ***E. palustre*** **L.** По торфяным болотам, поймам, заболоченным понижениям. Нередко. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Олиготрофно-болотный. Лекарственное.

173. **#** ***Oenothera biensis*** **L.** По железнодорожным насыпям. Нечасто. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Североамериканский. Опушечно-боровой. *Кен-эрг/ксен-колон.* Лекарственное. ЧК.

174. **#** ***Oe. oakesiana*** **(A. Gray) Robbins ex Wats.** По обочинам шоссе. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Двулетник;

гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг/ксен-колон.*

Сем. 31. *Polygalaceae* Hoffmgg. ex Link

175. ***Polygala amarella*** **Crantz.** По сырым лугам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. д. Ройка, 1990 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейский неморально-лесостепной. Влажно-луговой.

176. ***P. comosa*** **L.** По лугам, опушкам, остепненным склонам долин, окраинам полей. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Влажно-луговой.

177. ***P. cretacea*** **Kotov.** По склонам долин. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, Ур. Глядевская гора (бывш. с. Глядево), 2009 г. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф, кальцефил. Европейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

178. ***P. sibirica*** **L.** По остепненным склонам долин. В верховьях Озёрки. Редко. Две находки в Дальнеконстантиновском р-не: с. Берсемёново, д. Белозёрово, 1976 г., собр. Г. Ведерникова, Т. Пескова, Гусев. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное.

179. ***P. vulgaris*** **L.** По лугам, залежам, склонам долин. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Влажно-луговой.

Сем. 32. *Leguminosae* Juss. (*Fabaceae* Lindl., *Papilionaceae* Giseke)

180. ***Anthyllis vulneraria*** **L.** По склонам долин, лугам, иногда по газонам населенных пунктов, на кучах щебня. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Опушечно-боровой. Лекарственное. Кормовое.

181. ****Astragalus austriacus*** **Jacq.** По остепненным склонам долин. Редко. В верховьях р. Озёрки. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Опушечно-боровой. ККРФ (3 В2).

182. ***A. cicer*** **L.** По степным склонам, разреженным лесам, а также железнодорожным насыпям. Стержнекорневой травянистый поликарпик;

гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

183. ***A. danicus*** **Retz.** По остепненным склонам, соснякам, пойменным лугам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Лугово-степной. Кормовое.

184. ***A. falcatus*** **Lam.** По склонам долин, преимущественно южной экспозиции. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Юговосточноевропейско-западносибирский лесостепной. Неморально-опушечный.

185. ***A. glycyphyllos*** **L.** По склонам долин, лиственным лесам, соснякам, опушкам, основаниям грив. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский неморальный. Лугово-степной.

186. **#** ***Caragana arborescens*** **Lam.** Используется в озеленении населенных пунктов, создании придорожных и полезащитных лесополос. Часто активно разрастается вегетативным путем. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Сибирский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Мелиоративное.

187. **#** ***C. frutex*** **(L.) C. Koch.** Используется в придорожном озеленении, может сохраняться в старых парках. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. *Кен-эрг-колон.* Мелиоративное.

188. ***Chamaecytisus ruthenicus*** **(Fisch. ex Wolosz) Klaskova.** По соснякам, опушкам, иногда по железнодорожным насыпям. Нередко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Ядовитое.

189. ***Chrysaspis aurea*** **(Poll.) Greene.** По суходольным лугам, лесным полянам, опушкам, редким березнякам, залежам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Суходольно-луговой. Кормовое.

190. ***Ch. spadicea*** **(L.) Greene.** По суходольным лугам, опушкам березняков. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский бореальный. Влажно-луговой. Кормовое.

191. **#** ***Galega orientalis*** **Lam.** По придорожным канавам, по окраинам полей, опушкам широколиственных лесов, склонам долин. Дичает. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит,

мезотроф. Кавказский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* Кормовое. Сидерат. Медоносное.

192. ***Genista tinctoria*** **L.** По соснякам, вырубкам, остепненным склонам, иногда вдоль дорог. Часто. Листопадный кустарник; хамефит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Боровой.

193. ***Lathyrus palustris*** **L.** По пойменным и низинным лугам, берегам водоемов, окраинам низовых болот. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Мезотрофно-болотный. Кормовое. Медоносное.

194. ***L. pisiformis*** **L.** По соснякам, березнякам, склонам долин. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф, кальцефил. Европейско-западноазиатский лесостепной. Неморально-опушечный. Кормовое. Медоносное.

195. ***L. pratensis*** **L.** По мелколиственным, сосновым лесам, опушкам, лугам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное. Лекарственное.

196. ***L. sylvestris*** **L.** По лиственным лесам, опушкам, склонам долин. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Субксерофильно-дубравный. Кормовое. Лекарственное.

197. ***L. tuberosus*** **L.** По склонам долин, остепненным лугам, опушкам березняков. Нередко. Клубнеобразующий длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Кормовое. Лекарственное.

198. ***L. vernus*** **(L.) Bernh.** По лиственным и смешанным лесам, паркам, лесополосам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Медоносное.

199. ***Lotus corniculatus*** **L.** По лугам, пастбищам, остепненным склонам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Ядовитое. Лекарственное.

Lupinus luteus L. Культивируется. Не дичает.

200. **#** ***L. polyphyllus*** **Lindl.** По залежам, лугам, придорожным канавам. Часто. Дичает, нередко образуя сообщества. Стержнекорневой травянистый поликарпик;

гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. Медоносное, сидерат. *Кен-эрг-эпек.* ЧК.

201. ***Medicago falcata*** **L.** По пойменным лугам, опушкам, реже по остепненным склонам, насыпям щебня. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Влажно-луговой. Медоносное. Кормовое. Сидерат.

202. ***M. lupulina*** **L.** По обочинам дорог, на щебне, газонах. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

203. ***M. sativa*** **L.** По залежам, остепненным склонам, газонам. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Сидерат.

204. ***Melilotus albus*** **(L.) Medik.** По лугам, вырубкам, обочинам дорог, газонам. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное.

205. ***M. officinalis*** **(L.) Pall.** По лугам, вырубкам, обочинам дорог, газонам. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное. Лекарственное.

206. ***Onobrychis arenaria*** **(Kit.) DC.** По остепненным склонам. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое. Медоносное.

207. **#** ***O. viciifolia*** **Scop.** По южным склонам долин, недалеко от полей. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский. Лугово-степной. *Кен-эрг-эпек.* Кормовое.

208. ***Oxytropis pilosa*** **(L.) DC.** По остепненным мергелистым склонам речных долин, иногда в сосняках. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Лугово-степной.

209. # ***Pisum sativum*** **L.** Культивируется как съедобное. Изредка заносится по сорным местам, нарушенным лугам. Единственная находка - Кстовский, п. Зеленый Город, 2004 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит; эвтроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем*. Пищевое.

210. ***Trifolium arvense*** **L.** По опушкам, лугам, залежам, полевым дорогам, обочинам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит; олиготроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой.

211. ***T. hybridum*** **L.** По опушкам, лугам, полевым дорогам, обочинам, огородам, газонам. Обычный вид, всюду. Часто. Двулетник и многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

T. incarnatum L. Культивируется как кормовое. Редко обнаруживается в населенных пунктах, где прорастает из оброненных семян.

212. ***T. medium*** **L.** По лугам, склонам балок, березнякам, кустарниковым зарослям, вырубкам. Часто. Длиннокорневищно-стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Неморально-опушечный. Кормовое. Медоносное.

213. ***T. montanum*** **L.** По лугам, остепненным склонам, в т.ч. с выходами известняков, опушкам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф, кальцефил. Европейско-западноазиатский лесостепной. Лугово-степной.

214. ***T. pratense*** **L.** По опушкам, лугам, остепненным склонам, пастбищам, городским газонам. Обычный вид, всюду. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное. Лекарственное.

215. ***T. repens*** **L.** По опушкам, лугам, полевым дорогам, обочинам, огородам, газонам. Обычный вид, всюду. Часто. Короткокорневищный ползучий травянистый поликарпик; хамефит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

Trigonella caerulea (L.) Ser. Иногда культивируется, не дичает.

216. **#** ***Vicia angustifolia*** **Reichard.** По обочинам дорог. Редко. Две находки – Богородский р-н, д. Поспелиха, д. Крашово, 2013 г. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Кормовое.

217. **#** ***V. biennis*** **L.** По лугам вдоль дорог, на обочинах. Редко. Две находки – Богородский р-н, окр. п. Буревестник, 2009 г.; Кстовский р-н, окр. с. Вязовка, 2010 г., собр. И. Мининзон. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Субксерофильно-дубравный. *Кен-ксен-эпек.*

218. ***V. cassubica*** **L.** По соснякам. Редко. Единственный сбор – Дальнеконстантиновский р-н, с. Староселье, 1927 г., собр. В.С. и А.И. Порхуновы. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-запднсибирский лесостепной. Сорный.

219. ***V. cracca*** **L.** По лугам, поймам, зарослям бурьяна, сенокосам, степным склонам, соснякам. Обычный вид, всюду. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное.

220. **#** ***V. hirsuta*** **(L.) Gray.** По лугам, вдоль грунтовых дорог. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Арх-ксен-эпек.*

221. ***V. pisiformis*** **L.** По зарослям кустарников, склонам долин. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф, кальцефил. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Медоносное.

222. **#** ***V. sativa*** **L.** По лугам, залежам, обочинам дорог, иногда как сорное. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эфем.* Кормовое. Медоносное.

223. ***V. sepium*** **L.** По лугам, светлым лесам, вырубкам, склонам балок. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное.

224. ***V. sylvatica*** **L.** По березнякам, молодым дубравам, опушкам, вырубкам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Кормовое.

225. ***V. tenuifolia*** **Roth.** По остепненным склонам, соснякам, опушкам, железнодорожным насыпям. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное.

226. **#** ***V. tetrasperma*** **(L.) Schreb.** По склонам долин, поймам, берегам рек. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.*

227. **#** ***V. villosa*** **Roth.** По опушкам широколиственных лесов, обочинам дорог. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Лугово-степной. *Арх-ксен-эфем.*

Сем. 33. *Rosaceae* Adans.

228. ***Agrimonia eupatoria*** **L.** По соснякам, мелколиственным лесам, опушкам, склонам долин. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик;

гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф. Европейский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

229. ***A. pilosa*** **Ledeb.** По соснякам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

230. ***Alchemilla acutiloba*** **Opiz.** По опушкам, полянам. По опушкам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

231. ***A. baltica*** **G. Sam. ex. Juz.** По вырубкам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

232. ***A. breviloba*** **Lindb. fil.** По открытым склонам долин. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

233. ***A. conglobata*** **Lindb. fil.** По опушкам, мелколиственным лесам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

234. ***A. cymatophylla*** **Juz**. По опушкам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

235. ***A. dasycrater*** **Juz.** По склонам долин и балок. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Зименки, 2006 г., собр. А. Чкалов. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

236. ***A. decalvans*** **Juz.** По вырубкам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, д. Относ, 1928 г., собр. Н. Рожина. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Бореально-опушечный. Лекарственное.

237. ***A. gibberulosa*** **Lindb**. **fil.** По сухим луговым склонам, опушкам лиственных лесов. Редко. Четыре находки – Дальнеконстантиновский р-н, с.

Берсеменово, д. Крутая, 1926 г., собр. Н. Чернова; Кстовский р-н, с. Запрудное, 2011 г., собр. А. Чкалов; тот же р-н, д. Ветчак, 2013 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

238. ***A. glabricaulis*** **H. Lindb. fil.** По тенистым опушкам, лесам, влажным лугам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский бореально-неморальный. Бореально-опушечный. Лекарственное.

239. ***A. glaucescens*** **Wallr.** По южным склонам. Две находки – окр. г. Кстово, 2015 г; Дальнеконстантиновский р-н, окр. д. Старая Пунерь, 2016 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное.

240. ***A. glyphodonta*** **Juz.** Материковые луга, светлые опушки. Изредка. Две находки: Богородский р-н, с. Зименки, 2006 г., собр. А. Чкалов; Дальнеконстантиновский р-н, с. Суроватиха, собр. тот же Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

241. ***A. heptagona*** **Juz.** Тенистые опушки дубрав, березняков. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Восточноевропейский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

242. ***A. hirsuticaulis*** **H. Lindb. fil.** По склонам долин, опушкам, березнякам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

243. ***A. lindbergiana*** **Juz.** По влажным опушкам. Редко. Две находки – Богородский р-н, п. Новинки, д. Кусаковка, 2009. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Восточноевропейский бореально-неморальный. Бореально-опушечный. Лекарственное.

244. ***A. micans*** **Buser.** По лугам различного типа, опушкам, населенным пунктам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

A. mininzonii Czkalov. Луга, опушки лиственных лесов. Часто**.**

245. ***A. nemoralis*** **Alech.** По опушкам березняков. Редко. Три находки – Богородский р-н, д. Садки, 2009 г., Янковское, 2006 г., собр. А.Чкалов; Даьнеконстантиновский р-н, с. Суроватиха, 2006г., собр. А. Чкалов. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

246. ***A. propinqua*** **Lindb. fil. ex Juz.** По вырубкам, опушкам березняков, лугам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

A. pustynensis Czkalov. По материковым лугам, склонам. Изредка.

247. ***A. sarmatica*** **Juz.** По сухим открытым участкам, вырубкам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

248. ***A. schistophylla*** **Juz.** В верхней части склонов. Редко. Единственная находка – г. Нижний Новгород, Приокский р-н, д. Ольгино, 2009 г.; Богородский р-н, с. Зименки, 2006 г., собр. А. Чкалов. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

A. sormovensis Czkalov, nom. prov. Нередко. По мезофильным лугам, тенистым опушкам лиственных лесов.

249. ***A. subcrenata*** **Buser.** Опушки лесов, кустарники, влажные луга. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

250. ***A. substrigosa*** **Juz.** По поймам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

A. tichomirovii Czkalov. Влажные луга, склоны долин. Нередко.

A. vorotnikovii Czkalov. По опушкам березняков. Изредка.

251. ***A. vulgaris*** **L. emend. Fröhner.** По березнякам, опушкам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

A. zimoenkensis Czkalov. По березнякам. Изредка.

252. **#** ***Amelanchier alnifolia*** **(Nutt.) Nutt.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по придорожным лесонасаждениям. Листопадный кустарник;

нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*. Пищевое.

253. # ***A. floribunda*** **Lindl.** Культивируется в садах и парках. Изредка дичает по придорожным аллеям. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*.

254. # ***A. spicata*** **(Lam.) C. Koch.** Культивируется как плодовое и декоративное. Дичает по заброшенным садовым массивам, недалеко от населенных пунктов, по придорожным аллеям сосны, опушкам березняков. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек*. Пищевое. ЧК.

255. # ***Armeniaca vulgaris*** **Lam.** Иногда культивируется в садах, питомниках. Очень редко дичает: обнаружен в южных окрестностях г. Богородска у бетонного забора мусорного полигона, 2009 г. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*. Пищевое. Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

256. # ***Aronia mitschurinii*** **A. Skvorts. et Maytulina.** В сосновых посадках вдоль шоссе. Дичает. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*. Пищевое. Лекарственное.

257. ****Cerasus fruticosa*** **Pall.** По остепненным склонам долин, соснякам, вырубкам. Изредка. Находится на западной границе ареала. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. ККНО (В2).

258. # ***C. tomentosa*** **(Thunb.) Wall.** Культивируется в садах, изредка дичает по сосновым лесополосам. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

259. # ***C. vulgaris*** **Mill.** Широко культивируется как плодовое, длительное время сохраняется по заброшенным садам, иногда дичает. Вдоль заборов заброшенных садов, лагерей, дорог. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое.

260. ***Comarum palustre*** **L.** По понижениям в поймах рек, переходным и верховым болотам. Изредка. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик или полукустарничек; гемикриптофит, гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический гипоарктобореальный. Прибрежно-водный. Лекарственное. Техническое.

261. ***Cotoneaster alaunicus* Golitsin.** По опушкам остепненных сосняков. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, окр. с. Румянцево, собр. А. Широков, С. Исаев, 2017 г. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

262. ***Cotoneaster integerrima* Medic.** По придорожным посадкам сосны. Используется в озеленении. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

263. # ***C. lucidus* Schlecht.** По придорожным посадкам сосны, железнодорожным насыпям, опушкам березняков. Используется в озеленении. Дичает. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, Мезотроф. Восточноазиатский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.*

264. **C. niger* (Wahlenb.) Fries.** По старым соснякам и паркам, долинам рек. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Декоративное. ККНО (З).

265. # *Crataegus arnoldiana Sarg.* В городском озеленении. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 1995 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

266. # ***C. chlorocarpa* Lenne & K. Koch.** У заборов заброшенных садов, в массе разрастается вегетативно. Используется в озеленении. Редко. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Среднеазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

C. flabellata (Bosc.) K. Koch. Культивируется как декоративное. Не дичает.

267. # ***C. maximowiczii* C.K. Schneid.** У заборов заброшенных садов, в массе разрастается вегетативно. Используется в озеленении. Редко. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

C. microphylla K. Koch. В городском озеленении. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 1995 г., собр. И. Мининзон.

268. # ***C. monogyna* Jacq.** У заборов заброшенных садов, в массе разрастается вегетативно. Используется в озеленении. Редко. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Юговосточноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* ЧК.

C. rivularis Nutt. В городском озеленении. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 1996 г., собр. И. Мининзон.

269. ***C. sangunea*** **Pall.** По склонам долин, заброшенным садам и паркам, в озеленении. Часто. Зачастую произрастает, вторично одичав из культуры. Листопадный кустарник или дерево; микрофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Пищевое. Медоносное.

270. ***Filipendula ulmaria*** **(L.) Maxim.** По поймам, широколиственным и смешанным лесам, долинам лесных ручьев, днищам балок, пастбищам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

271. ***F. vulgaris*** **Moench.** По остепненным склонам долин, суходольным лугам, опушкам. Часто. Короткокорневищный и клубнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

272. ***Fragaria moschata*** **(Duch.) Weston.** По березнякам, лугам и опушкам. Изредка. Короткокорневищный надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное. Пищевое.

273. ***F. vesca*** **L.** По смешанным и мелколиственным лесам, вырубкам, опушкам. Часто. Короткокорневищный надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Пищевое.

274. ***F. viridis*** **(Duch.) Weston.** По соснякам, суходольным лугам, степным склонам. Часто. Короткокорневищный надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Пищевое.

F. × *ananasa* (Weston) Duch. ex Rozier. Широко культивируется в садах, огородах. Иногда встречается недалеко от мест культивирования - по заброшенным огородам, сорным местам. Изредка.

275. ***Geum allepicum*** **Jacq.** По пойменным лугам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

276. ***G. rivale*** **L.** По пойменным лугам, широколиственным лесам, окраинам низовых и переходных болот. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное.

277. ***G. urbanum*** **L.** По широколиственным лесам, лесным дорогам, вырубкам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное.

278. **#** ***Malus baccata*** **(L.) Borkh.** Используется в придорожном озеленении. Иногда дичает по лесополосам. Листопадное дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

279. **#** ***M. domestica*** **Borkh.** Культивируется как плодовое, используется в озеленении. Часто дичает по заброшенным садам, паркам, придорожным лесополосам, вдоль железных дорог. Листопадное дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Арх-эрг-колон.* Пищевое.

280. **#** ***M. floribunda*** **Sieb.** По придорожным лесополосам. Изредка. Листопадное дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

281. ***M. praecox*** **(Pall.) Borkh.** По лиственным лесам, остепненным склонам долин, днищам балок. Редко. Листопадный кустарник или дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Неморально-опушечный. Медоносное. Пищевое.

 # M. prunifolia (Willd.) Borkh. В придорожном озеленении, по городским паркам, заброшенным питомникам. Не дичает.

282. ***M. sylvestris*** **(L.) Mill.** В смешанных лесах, по балкам. Нередко. Листопадное дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Субксерофильно-дубравный.

283. ***Padus avium*** **Mill.** По смешанным лесам, придорожным аллеям, в озеленении. Часто. Листопадный кустарник или дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Пищевое. Лекарственное.

284. **#** ***P. maackii*** **(Rupr.) Kom.** Используется в озеленении. Дичает по обочинам дорог и опушкам березняков. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, п. Зелёный город, 1991 г., собр. И. Мининзон. Листопадный кустарник или дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Дальневосточный. *Кен-эрг-колон.*

285. **#** ***P. pensylvanica*** **(L. fil.) Sokolov.** В старых парках, заброшенных питомниках, смешанных лесах. Редко. Листопадный кустарник или дерево, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.*

P. virginiana (L.) Mill. В заброшенных питомниках. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2002 г., собр. И. Мининзон. Не дичает.

286. **# *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.** По паркам, скверам, вдоль дорог, заброшенным питомникам. Нередко заносится в лесные массивы, где успешно натурализуется. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.*

287. ***Potentilla alba* L.** По степным склонам. В верховьях Озёрки. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное.

288. ***P. anserina* L.** По пойменным лугам, опушкам, пересыхающим днищам небольших водоемов, в огородах, на городских газонах. Часто. Надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Кормовое.

289. ***P. argentea* L.** По мезофитным и суходольным лугам, склонам долин, вырубкам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

290. ***P. erecta* (L.) Raeusch.** По лиственным лесам, опушкам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

291. ***P. goldbachii* Rupr.** По пойменным лугам, склонам долин, заливным лугам, опушкам, дубравам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Восточноевропейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

292. ***P. heptaphylla* L.** По остепненным склонам. Редко, в верховьях р. Озерки. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной.

293. ***P. humifusa* Willd. Ex Schlecht.** По склонам долин, насыпям. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западноазиатский лесостепной. Лугово-степной.

294. ***P. intermedia* L.** По заливным лугам, обочинам дорог. Изредка. Одно-, дву- или многолетний травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит.

Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Влажно-луговой.

295. ***P. norvegica*** **L.** По опушкам, открытым местам. Изредка. Двулетний или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

296. ***P. recta*** **L.** По склонам долин. Редко. В верховьях р. Озёрки. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной.

297. ***P. supina*** **L.** По степным склонам, железнодорожным насыпям. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

298. **#** ***Prunus cerasifera*** **Ehrh.** Культивируется в садах. Иногда дичает по долинам рек, опушкам, придорожным зарослям, вблизи садовых участков. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Южноевропейско-среднеазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое.

P. domestica L. Культивируется в садах, изредка встречается в озеленении населенных пунктов. Не дичает.

P. insititia L. Культивируется. Не дичает.

299. ***P. spinosa*** **L.** По склонам долин. Иногда культивируется в садах. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Пищевое. Мелиоративное.

300. **#** ***P. ussuriensis*** **Kov. et Kost.** Иногда культивируется. Очень редко дичает. Единственная находка - Богородский р-н, окр. ж/д платформы «296 км», 1990 г., собр. И. Мининзон. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое.

301. **#** ***Pyrus communis*** **L.** Культивируется в садах, дичает по склонам долин, недалеко от населенных пунктов. Листопадное дерево; микрофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Южноевропейско-среднеазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое.

302. **#** ***P. ussuriensis*** **Maxim.** По заброшенным паркам, питомникам, дичает по смешанным и мелколиственным лесам. Изредка. Листопадное дерево; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

303. ***Rosa canina*** **L.** По соснякам, в озеленении. Нередко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Неморально-опушечный. Лекарственное. Пищевое.

R. corymbifera Borkh. Культивируется как декоративное. Редко.

304. ***R. glabrifolia*** **C.A. Mey. ex Rupr.** По лугам, пойменным лесам. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Пищевое.

305. **#** ***R. jundzillii*** **Bess.** Используется в озеленении, иногда дичает. Редко. Единственная находка – окр. г. Богородска, 2009 г. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский степной. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*.

306. ***R. majalis*** **Herrm.** По склонам долин, балок, лиственным и сосновым лесам, иногда образует сплошные заросли. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Пищевое. Лекарственное. Мелиоративное.

307. **#** ***R. mollis*** **Smith.** Используется в озеленении, изредка дичает по склонам долин. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан

R. multiflora Thunb. Культивируется как декоративное. В городском озеленении. Редко. Не дичает.

R. pratorum Sukacz. У заборов заброшенных домов. Редко.

R. rubiginosa L. Редко культивируется как декоративное.

308. **#** ***R. rugosa*** **L.** По склонам долин недалеко от населенных пунктов, в заброшенных питомниках, придорожных аллеях. Используется в озеленении. Иногда дичает. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф Маевского (2006) для Ниж. обл. не указан. Лекарственное. Мелиоративное.

309. **#** ***R. spinosissima*** **L.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по склонам долин. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

310. **#** ***R. villosa*** **L.** Используется в озеленении. Иногда дичает вдоль дорог, по опушкам. Редко. Две находки – Богородский р-н, окр. с. Кожевенное, 2009 г.; окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. И. Мининзон. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Южно- и среднеевропейско-югозападноазиатский

неморально-лесостепной. Неморально-опушечный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл.

311. **# *Rubus allegheniensis* Porter.** В придорожных зарослях, по сорным местам. Изредка. Дичает. Листопадный кустарник; хамефит. Мезофит, эвтроф. Североамериканско-европейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

312. ***R. caesius* L.** По кустарниковым зарослям, в пойменных лесах, берегам рек, склонам балок, лесопосадкам, придорожным канавам. Обычный вид, всюду. Часто. Листопадный кустарник; хамефит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Пищевое. Мелиоративное.

313. ***R. idaeus* L.** По лиственным и сосновым лесам, вырубкам, лесопосадкам. Часто. Листопадный кустарник или полукустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Бореально-опушечный. Пищевое. Лекарственное.

314. ***R. saxatilis* L.**По лиственным и смешанным лесам. Часто. Надземностолонный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Неморально-лесной.

 # R. strigosus Michx. Культивируется как съедобное. Иногда вегетативно разрастается за пределы культуры. Не дичает.

315. ***Sanguisorba officinalis* L.** По пойменным лугам, опушкам. Иногда как заносное вдоль дорог. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

316. **# *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br.** По заброшенным паркам, вдоль дорог. Используется в озеленении. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Сибирско-дальневосточный. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* ЧК.

317. ***Sorbus aucuparia* L.** По смешанным лесам, в озеленении населенных пунктов. Часто. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский бореально-неморальный. Бореально-лесной. Пищевое. Лекарственное.

318. **# *Spiraea chamaedryfolia* L.** По придорожным лесополосам, паркам. Культивируется в озеленении, иногда дичает, вегетативно разрастаясь. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Южносибирский.

Адвентивный. Кен-эрг-колон. П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан. *Кен-эрг-колон.*

319. **#*S. crenata L.** По открытым остепненным склонам. Иногда сохраняется в старых парках. Очень редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон*. Декоративное. ККНО (В).

320. **# *S. japonica* L. fil.** Используется в озеленении. Иногда дичает по мелколиственным лесам. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

321. **# *S. salicifolia* L.** По заброшенным питомникам. Иногда используется в придорожном озеленении. Редко дичает. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Сибирский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

Сем. 34. *Elaeagnaceae* Adans.

322. **# *Hyppophaë caucasica* (Rousi) Tzvel.** Дичает по придорожным канавам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. п. Комсомольский, 2009 г. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

323. **# *H. rhamnoides* L.** Культивируется в садах как съедобное. Иногда дичает по склонам балок, речных долин. Изредка. Листопадный кустарник, микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* Пищевое. Лекарственное. ЧК.

Сем. 35. *Rhamnaceae* Juss.

324. ***Frangula alnus* Mill.** По лиственным и смешанным лесам, кустарниковым зарослям, старым паркам. Часто. Листопадный кустарник или дерево; микрофанерофит. Мезофит, олиготроф. Евросибирский бореально-неморальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

325. ***Rhamnus cathartica* L.** По дубравам, травяным склонам, лесополосам. Нередко. Листопадный кустарник или дерево; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный и лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Медоносное.

Сем. 36. *Ulmaceae* Mirb.

326. ***Ulmus glabra*** **Hudson.** По опушкам. Нередко. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Мелиоративное. Техническое.

327. ***U. laevis*** **Pall.** По широколиственным лесам, берегам водоемов, склонам и днищам балок, паркам, лесополосам. Используется в озеленении. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Мелиоративное.

328. **#** ***U. minor*** **Mill.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, с. Ягодное, 2002 г., собр. И. Мининзон. Листопадное дерево; фанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-кавказско-малоазиатский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.* Мелиоративное. Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

Сем. 37. *Cannabaceae* Endl.

329. ***Humulus lupulus*** **L.** По лиственным и смешанным лесам, лесопосадкам, заброшенным паркам. Иногда используется как декоративное. Часто. Лиановидный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Американско-европейско-западноазиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Пищевое.

Сем. 38. *Urticaceae* Juss.

330. ***Urtica dioica*** **L.** По берегам водоемов, влажным лесам, днищам оврагов и балок, сорным местам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Сорное. Пищевое. Кормовое. Лекарственное.

331. **#** ***U. urens*** **L.** По сорным местам. Редко. Однолетник; терофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский. Нитрофильно-опушечный. *Арх-ксен-эпек.* Пищевое. Лекарственное. Сорное. Кормовое.

Сем. 39. *Fagaceae* Dumort.

332. ***Quercus robur*** **L.** По поймам, склонам балок, образует широколиственные и смешанные леса. В настоящее время местами возобновляется. Используется при городском озеленении, создании парков. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Ксеромезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный. Пищевое. Лекарственное. Техническое.

 # Q. rubra L. Культивируется в питомниках лесничеств.

Сем. 40. *Betulaceae* S. F. Gray

333. ***Alnus glutinosa*** **(L.) Gaertn.** По окраинам низовых болот, берегам рек, стариц, мелиоративных каналов. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное.

334. ***A. incana*** **(L.) Moench.** По берегам ручьев, долинам рек. Редко. Листопадное дерево; фанерофит. Мезогигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирско-североамериканский бореальный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное.

335. ***Betula alba*** **L.** По пойменным мелколиственным лесам. Изредка. Листопадное дерево; фанерофит. Гигромезофит, олиготроф. Евросибирский бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное. Пищевое.

336. ***B. pendula*** **Roht.** По мелколиственным лесам, заброшенным полям, придорожным лесополосам, склонам долин. Широко используется в озеленении. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, олиготроф. Евросибирский плюризональный. Бореально-лесной. Лекарственное. Пищевое. Техническое.

337. ***Corylus avellana*** **L.** По широколиственным и смешанным лесам. Иногда используется в озеленении. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный. Пищевое. Техническое.

Сем. 41. *Cucurbitaceae* Juss.

338. **#** ***Bryonia alba*** **L.** По заборам около жилья. Изредка. Лиановидный клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

339. **#** ***Cucumis melo*** **L.** Культивируется в огородах. Изредка заносится на свалки, где прорастает. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Переднеазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Пищевое.

340. **#** ***Cucurbita pepo*** **L.** Культивируется как съедобное. Иногда встречается по сорным местам, вдоль дорог, прорастая из выброшенных семян. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Центрально- и южноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Пищевое. Лекарственное.

341. **#** ***Echinocystis lobata*** **Torr. et Gray.** Культивируется как декоративный. Очень часто дичает по склонам оврагов, прибрежным зарослям, около садовых участков, образуя массовые заросли. Всюду. Лиановидный однолетник; терофит.

Мезофит, эвтроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-агр.* Медоносное. ЧК.

342. **# *Thladiantha dubia* Bunge.** По заборам частных домов. Дичает, очень редко плодоносит. Лиановидный клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

Сем. 42. *Celastraceae* R. Br.

343. **# *Euonymus europaea* L.** Используется в озеленении. Иногда дичает по обочинам дорог и опушкам березняков. Редко. Две находки - Кстовский р-н, п. Зелёный Город, 1991, 2013 гг., собр. И. Минизон. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейский. Неморально-лесной. *Кен-эрг-колон.*

344. ***E. verrucosa* Scop.** По лиственным и смешанным лесам, паркам. Часто. Нередко используется в озеленении. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-югозападноазиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Техническое.

Сем. 43. *Parnassiaceae* Martinov

345. ***Parnassia palustris* L.** По опушкам, у выхода грунтовых вод, окраинам низовых болот. Редко. Известны три местонахождения – Дальнеконстантиновский р-н, д. Мухоедово, 1928 г., собр. Н. Рожина; Кстовский р-н, окр. п. Бешенцево, 1996 г., собр. И. Минизон; Кстовский р-н, окр. с. Слободское, 2003 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Мезотрофно-болотный. Лекарственное.

Сем. 44. *Oxalidaceae* R. Br.

346. ***Oxalis acetosella* L.** По хвойным и смешанным лесам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

347. **# *O. stricta* L. Klaskova.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по пустырям, заброшенным палисадникам и клумбам. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-колон.*

Сем. 45. *Violaceae* Batsch

348. ***Viola accrescens*** **Klok.** По степным склонам. В верховьях р. Озёрки. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, долина р. Озёрки, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Лугово-степной.

349. **#** ***V. arvensis*** **Murr.** По лиственным лесам, лугам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Бореально-опушечный. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное.

350. ***V. canina*** **L.** По опушкам лиственных лесов. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Неморально-опушечный.

351. ***V. collina*** **Bess.** По березнякам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

352. ***V. epipsila*** **Ledeb.** По влажным лесам, окраинам низовых болот. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный. Нитрофильно-лесной.

353. ***V. hirta*** **L.** По смешанным лесам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евросибирский лесостепной. Неморально-опушечный.

354. ***V. mirabilis*** **L.** По широколиственным лесам, паркам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский неморальный. Неморально-лесной.

355. ***V. montana*** **L.** По пойменным и остепненным дубравам, опушкам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный. Неморально-опушечный.

356. ***V. nemoralis*** **Kutz.** По опушкам дубрав, сосняков. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

357. **#** ***V. odorata*** **L.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, с. Ягодное, 2002 г., собр. И. Мининзон. надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-югозападноазиатский бореально-неморальный. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

358. ***V. palustris*** **L.** По болотистым лугам, окраинам сфагновых болот. Редко. Две находки – Богородский р-н, д. Комарово, пойма Кудьмы, 1894, собр. И. Швецов; Кстовский р-н, окраина ООПТ «Зеленый город», 2013 г. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Европейский бореальный. Олиготрофно-болотный.

359. ***V. riviniana*** **Reichenb.** По широколиственным лесам, понижениям у выходов грунтовых вод. Редко. Две находки – Кстовский р-н, п. Зелёный Город, 2004 г., собр. И. Мининзон; Богородский р-н, окр. с. Оранки, 2013 г., собр. тот же. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной.

360. ***V. rupestris*** **F. Schmidt.** По соснякам и сосновым культурам, опушкам, боровым пустырям, склонам долин, лесным полянам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Боровой.

361. ***V. selkirki*** **Pursh ex Goldie.** По широколиственным лесам. Редко. Единственная находка: Богородский р-н, окр. П. Андреевки, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной.

362. ***V. tricolor*** **L.** По пойменным лугам, соснякам, вдоль полей. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

 # V. × wittrockiana Gams ex Hegi. Культивируется как декоративное. Иногда встречается вдоль дорог, вырастая из оброненных семян.

Сем. 46. *Salicaceae* Mirb.

363. **#** ***Populus alba*** **L.** Используется в городском озеленении. Иногда дичает по долинам рек, вдоль шоссе, возобновляясь самосевом. Редко. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Аллювиальный. *Кен-эрг-эпек.* Лекарственное. Мелиоративное. ЧК.

364. **#** ***P. balsamifera*** **L.** В городском озеленении, иногда дичает. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* Лекарственное.

 # P. laurifolia Ledeb. По заброшенным паркам, старым кладбищам. Не дичает.

365. ***P. nigra*** **L.** По поймам рек. Нередко. Листопадное дерево; фанерофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский лесостепной и степной. Аллювиальный. Лекарственное. Мелиоративное.

P. simonii Carr. В заброшенных питомниках. Не дичает. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, с. Ягодное, 1991, 2009 гг., собр. И. Мининзон.

P. suaveolens Fisch. В озеленении населенных пунктов. Изредка.

366. ***P. tremula*** **L.** Образует мелколиственные леса по вырубкам, пожарищам, окраинам лесов другого типа. Обычный вид, всюду. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Неморально-лесной. Лекарственное. Техническое.

367. ***Salix acutifolia*** **Willd.** По опушкам, берегам рек. Нередко. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западноазиатский лесостепной. Аллювиальный. Медоносное. Мелиоративное.

368. ***S. alba*** **L.** По берегам водоемов. Часто. Листопадное дерево; фанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Аллювиальный. Кормовое. Лекарственное. Мелиоративное. Медоносное.

369. ***S. aurita*** **L.** По долинам рек, опушкам дубрав, окраинам торфяников. Нередко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореальный. Влажно-луговой. Кормовое. Медоносное.

370. ***S. caprea*** **L.** По смешанным лесам, опушкам, в населенных пунктах. Часто. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Кормовое. Лекарственное.

371. ***S. cinerea*** **L.** По смешанным лесам, опушкам, пойменным дубравам. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное. Техническое.

372. ***S. daphnoides*** **Vill.** В придорожных канавах, по опушкам. Используется в городском озеленении. Изредка. Листопадное дерево; фанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Аллювиальный.

373. ***S. dasyclados*** **Wimm.** По склонам долин. Редко. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Гигромезофит, эвтроф. Евросибирский бореальный. Мезотрофно-болотный. Кормовое. Мелиоративное.

374. ***S. fragilis*** **L.** По долинам рек, вдоль дорог, по населенным пунктам, иногда в озеленении. Часто. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Аллювиальный. Кормовое. Лекарственное. Мелиоративное. Медоносное.

375. ***S. mirsinifolia*** **Salisb.** По склонам долин, пойменным лугам, опушкам, берегам водоемов и водотоков, выходам грунтовых вод. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезогигрофит, мезотроф. Европейский бореальный. Мезотрофно-болотный. Кормовое.

376. ***S. pentandra*** **L.** По склонам долин и балок. Изредка. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западносибирский бореальный. Аллювиальный. Кормовое. Лекарственное.

S. purpurea L. В заброшенных питомниках. Иногда используется в озеленении. Не дичает. Редко.

377. ***S. rosmarinifolia*** **L.** По опушкам сосняков, вдоль дорог. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Олиготрофно-болотный.

378. ***S. starkeana*** **Willd.** По смешанным лесам, в поймах рек. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Мезотрофно-болотный. Медоносное.

379. ***S. triandra*** **L.** По долинам рек, балкам, придорожным канавам, склонам провалов. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Аллювиальный. Лекарственное. Медоносное. Мелиоративное. Техническое.

380. ***S. vivminalis*** **L.** По берегам водоемов. Нередко. Листопадный кустарник; микрофанерофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Аллювиальный. Лекарственное. Медоносное. Техническое.

S. babilonica L. × *S. fragilis* L. Иногда используется в озеленении.

Сем. 47. *Euphorbiaceae* Juss.

381. ***Euphorbia borodinii*** **Sambuk.** По опушкам дубрав. Редко. Единственная находка – Нижегородский р-н, п. Зелёный Город, 2004 г., собр. И. Мининзон. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Влажно-луговой. Ядовитое.

382. **#** ***E. cyparissias*** **L.** Культивируется как декоративно. Нередко дичает по соснякам, сорным местам, палисадникам и долго удерживается в сообществе. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Средне- и южноевропейский лесостепной. Суходольно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан. Лекарственное. Ядовитое.

383. ***E. esula*** **L.** По степным склонам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, долина р. Озёрки, 1926 г., собр. Н.

Чернова. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Суходольно-луговой.

384. **# *E. helioscopia* L.** На железнодорожных насыпях. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. И. Минизон. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эфем.* Ядовитое.

385. ***E. rossica* P. Smirnov.** По основаниям остепненных склонов. Нередко. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олигтроф. Юговосточноевропейско-азиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. Ядовитое.

386. ***E. semivillosa* Prokh.** По склонам долин и балок, часто остепненным, мелколиственным лесам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Неморально-опушечный. Ядовитое. Лекарственное.

387. ***E. virgata* Waldst. et Kit.** По лугам, опушкам, газонам, вдоль дорог, по сорным местам. Часто. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олигтроф. Восточноевропейско-кавказский степной. Влажно-луговой. Ядовитое. Лекарственное.

388. ***Mercurialis perrenis* L.** По лиственным лесам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский неморальный. Неморально-лесной. Ядовитое.

Сем. 48. *Linaceae* S. F. Gray

389. ****Linum flavum* L.** По степным склонам долин верховьев р. Озёрки. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Лугово-степной. ККНО (В2)

390. **# *L. grandiflorum* Desf.** Культивируется как декоративный. Иногда прорастает из оброненных семян, по населенным пунктам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, с. Шава, 2009 г. собр. Е. Демидова. Травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Североафриканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

391. **# *L. usitatissimum* L.** По паровым полям, обочинам дорог. В последнее время крайне редок, в связи с прекращением культивирования вида. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Африканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Лекарственное.

Сем. 49. *Elatinaceae* Dumort.

392. ***Elatine hydropiper*** **L.** По заводям. Единственная находка – р. Кудьма, д. Комарово Богородского р-на, 1984, собр. И. Цветков. Однолетник; терофит. Гидрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Внутриводный.

Сем. 50. *Hypericaceae* Juss.

393. ****Hypericum elegans*** **Steph. ex Willd.** По остепненным склонам. В верховьях р. Озёрки. Редко. Две находки – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; там же – 2014 г., А. Шестакова, С. Бакка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. ККНО (Д).

394. ***H. hirsutum*** **L.** По лиственным лесам. Редко. Единственный сбор – Кстовский р-н, окрестности с. Вередеева, пойма р. Кудьмы, 1927 г., собр. И. Чернышева. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной.

395. ***H. maculatum*** **Crantz.** По пойменным лугам, лиственным лесам, опушкам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Субксерофильно-дубравный. Медоносное. Лекарственное.

396. ***H. perforatum*** **L.** По лугам, остепненным склонам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Суходольно-луговой. Лекарственное.

Сем. 51 *Resedaceae* S. F. Gray

397. **#** ***Reseda lutea*** **L.** По железнодорожным насыпям. Редко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-югозападно- и среднеазиатский плюризональный. Лугово-степной. *Арх-ксен-эпек.* Медоносное.

Сем. 52 *Cruciferae* B. Juss. (*Brassicaceae* Burnett)

398. ***Alliaria petiolata*** **(M. Bieb.) Cavara et Grande.** В населенных пунктах, по полузатененным незадернованным газонам. Однолетник, терофит. Мезофит, эвтроф. Европейский плюризональный. Неморально-опушечный. Сорное.

399. ***Alyssum desertorum*** **Stapf.** По склонам долин рек, в верховьях Озёрки. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Восточноевропейско-азиатский степной. Лугово-степной.

400. ***Arabidopsis thaliana*** **(L.) Heynh.** По полям, суходолам, обочинам дорог. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Опушечно-боровой.

401. ***Arabis glabra*** **(L.) Bernh.** По соснякам, боровым пустырям, реже лиственным лесам. Редко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Боровой.

402. **#** ***Armoracia rusticana*** **Gaertn., Mey. et Scherb**. Широко культивируется по огородам. Иногда дичает по сорным местам, недалеко от садовых участков. Стержнекорневой корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский. Адвентивный. *Арх-эрг-эпек/колон.* Лекарственное. Пищевое.

403. ***Barbarea arcuata*** **(Opiz ex J. et C. Precl) Reichenb.** По полям, обочинам. Нередко. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатско-североамериканский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

404. **#** ***Berteroa incana*** **(L.) DC.** По залежам, вдоль дорог, городским газонам. Часто, всюду. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-агр.* Медоносное. Сорное.

405. **#** ***Brassica campestris*** **L.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. Медоносное.

 # B. oleracea L. Культивируется как съедобное. Изредка вырастает по мусорным местам из выброшенных корней, но не перезимовывает.

406. **#** ***Bunias orietalis*** **L.** По лугам, залежам, вдоль дорог. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-агр.* Пищевое. Кормовое. Сорное.

407. **#** ***Camelina alyssum*** **Mill. Thell.** Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновкий р-н, окр. д. Симбилей, 1927 г., собр. А. Шадрезнова. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Сорный. *Арх-эрг-эфем.* Сорное.

408. **# *Camelina sativa* (L.) Crantz.** Единственная находка – Кстовский р-н, окр. д. Митино, 1895 г., собр. И. Швецов. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Сорный. *Арх-эрг-эфем.* Сорное.

409. **# *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.** По залежам, огородам, вдоль дорог. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Гемикосмополитный плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-агр.* Лекарственное. Пищевое. Сорное.

410. ***Cardamine amara* L.** По долинам рек, ручьев, увлажненным местообитаниям. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной.

411. ***C. dentata* Schult.** По окраинам болот. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ягодное, 1992 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Нитрофильно-лесной.

412. ***C. impatiens* L.** По смешанным и широколиственным лесам. Нередко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

413. ***C. parviflora* L.** По широколиственным лесам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, п. Зеленый Город, 1993 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический неморальный и лесостепной. Прибрежно-водный.

414. ***C. pratensis* L.** По берегам водоемов, у выходов грунтовых вод. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной.

415. **# *Cardaria draba* (L.) Desv.** По южным склонам долин. Редко. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Сорное.

416. **# *Chorispora tenella* (Pall.) DC.** По насыпям железных дорог. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 1992 г., собр. И. Минизон. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Восточноевропейско-азиатский. Лугово-степной. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

417. ****Dentaria quinquefolia* Bieb.** По широколиственным лесам, опушкам. Редко. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. ККНО (3).

418. ***Draba nemorosa* L.** По паровым полям. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой.

419. ***Erophila verna*** **(L.) Bess.** По открытым местообитаниям, паровым полям. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной и степной. Влажно-луговой.

420. **#** ***Erysimum cheiranthoides*** **L.** По пойменным лугам. Редко. Однолетник; терофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное. Лекарственное. Ядовитое.

421. ***E. marschallianum*** **Andrz.** По обочинам дорог, железнодорожным насыпям. Изредка. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейский бореальный. Субксерофильно-дубравный. Во «Флоре…»/ ЧК.

422. ***Lepidium latifolium*** **L.** По поймам рек, городским пустырям. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Аллювиальный.

423. **#** ***L. ruderale*** **L.** По сорным пустырям, обочинам, грунтовым дорогам. Нередко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский. Аллювиальный. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

424. ****Lunaria rediviva*** **L.** В хвойно-широколиственных лесах. Очень редко. Единственное местонахождение – Дальнеконстантиновский р-н, с. Большое Сескино (Красная книга…, 2017). Находится на западной границе ареала. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. ККНО (В1).

 # Matthiola bicornis (Sibth. et Smith) DC. Культивируется как декоративное. Не дичает.

425. **#** ***Raphanus raphanistrum*** **L.** Как сорное по полям, огородам, на залежах. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

426. ***Rorippa amphibia*** **(L.) Bess.** По берегам водоемов, переувлажненным днищам провалов. Изредка. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

427. ***R. anceps*** **(Wahlenb.) Reichenb**. По пойменным лугам. Редко. Ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Неморально-опушечный.

428. ***R. austriaca*** **(Crantz) Bess.** По придорожным канавам. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный

429. ***R. brachycarpa*** **(C. A. Mey.) Hayek.** По берегам небольших водоемов. Очень редко. Единственная находка – г. Богородск, 2009 г. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Восточноевропейско-западносибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

430. ***R. palustris*** **(L.) Bess.** По опушкам, придорожным канавам, переувлажненным днищам понижений. Изредка. Однолетник или многолетний травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Гемикосмополитный плюризональный. Прибрежно-водный.

431. ***R. sylvestris*** **(L.) Bess.** По нарушенным пойменным лугам, паровым полям. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-западноазиатско-североамериканский плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

432. **#** ***Sinapis arvensis*** **L.** По полям, по обочинам дорог. Сорное. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Пищевое. Сорное.

433. **#** ***Sisymbrium loeselii*** **L.** По сорным местам, вдоль заборов домов. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазтский. Опушечно-боровой. *Арх-ксен-эпек.* Кормовое. Сорное.

434. **#** ***S. volgense*** **Bieb.** По железнодорожным насыпям. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейский. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

435. **#** ***Thlaspi arvense*** **L.** По залежам, пашням, огородам. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

Сем. 53. *Thymelaeaceae* Juss.

436. ***Daphne mezereum*** **L.** По широколиственным лесам, сложным соснякам. Редко. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

Сем. 54. *Tiliaceae* Juss.

437. ***Tilia cordata*** **Mill.** По широколиственным и смешанным лесам, берегам водоемов, паркам, в озеленении. Часто. Листопадное дерево; мезофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-зпадносибирский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное. Лекарственное. Техническое.

T. × *europaea* L. Изредка культивируется в питомниках.

Сем. 55. *Malvaceae* Juss.

438. # ***Alcea rosea*** **L.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по сорным местам, заброшенным палисадникам. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейский. Неморально-лесной. *Кен-эрг-колон.*

439. # ***Althaea officinalis*** **L.** Изредка культивируется как лекарственное, иногда дичает (по берегам прудов в г. Богородске). Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Аллювиальный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Медоносное.

440. ***Lavatera thuringiaca*** **L.** По склонам балок, гривам в поймах рек, вырубкам. Часто выращивается как декоративное в палисадниках. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, эвтроф, кальцефил. Евразиатский лесостепной. Неморально-опушечный. Лекарственное.

441. # ***Malva pusilla*** **Smith.** По населенным пунктам, у домов, в сорных местах. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Пищевое. Кормовое. Сорное.

442. # ***M. sylvestris*** **L.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по пустырям. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Лекарственное. Кормовое. Пищевое. Сорное. Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2006) для Ниж. обл. не указан.

Сем. 56. *Aceraceae* Juss.

443. # ***Acer ginnala*** **Maxim.** По смешанным лесам. Используется в озеленении, иногда дичает. Редко. Находка - Кстовский р-н, п. Зеленый Город, 1991 г., собр. И. Мининзон. Кустарник; микрофанерофит. Мезофит, мезотроф. Дальневосточный. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

444. # ***A. negundo*** **L.** В озеленении населенных пунктов, парков, вдоль дорог. Активно включается в естественные и нарушенные сообщества. Всюду. Часто. Листопадное дерево; микрофанерофит. Мезоксерофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-агр.* ЧК.

445. ***A. platanoides*** **L.** По широколиственным лесам в долинах рек. Часто используется в озеленении. Листопадное дерево; мезофанерофит. Мезофит,

эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное. Техническое.

446. # ***A. tataricum*** **L.** В озеленении населенных пунктов, парков, вдоль железнодорожных путей, иногда дичает. Редко. Листопадное дерево или кустарник; микрофанерофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-эпек.* Медоносное. Мелиоративное.

Сем. 57. *Balsaminaceae* A. Rich.

447. # ***Impatiens glandulifera*** **Royle.** Выращивается как декоративное. Часто дичает по заброшенным палисадникам, паркам, сорным местам. Изредка. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Южноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* ЧК.

448. ***I. noli-tangere*** **L.** По влажным лиственным лесам. Редко. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

449. # ***I. parviflora*** **DC.** По городским лесонасаждениям, газонам, кладбищам, свалкам. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Центральноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* ЧК.

Сем. 58. *Polemoniaceae* Juss.

450. ***Polemonium coeruleum*** **L.** По лугам, лиственным лесам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

Сем. 59. *Primulaceae* Vent.

451. ***Androsace filiformis*** **Retz.** По увлажненным микропонижениям, колеям грунтовых дорог. Редко. Однолетник; терофит. Мезогигрофит, эвтроф. Восточноевропейско-азиатский бореальный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

452. ***A. septentrionalis*** **L.** По степным склонам, соснякам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Опушечно-боровой. Лекарственное.

453. ***Lysimachia nummularia*** **L.** По лугам, опушкам, широколиственным лесам, склонам балок, днищам оврагов, выходам грунтовых вод. Часто. Ползучий травянистый поликарпик; хамефит. Гигромезофит, эвтроф. Североамериканско-

европейско-югозападноазиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное. Пищевое. Медоносное.

454. ***L. vulgaris*** **L.** По пойменным лугам, берегам водоемов, широколиственным лесам. Обычный вид, всюду. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

455. ***Naumburgia thyrsiflora*** **(L.) Reichenb.** По берегам водоемов, окраинам болот. Изредка. Земноводный столонообразущий травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной.

456. ***Primula veris*** **l.** По остепненным склонам долин, опушкам, березнякам, соснякам, байрачным дубравам. Часто. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

457. ***Trientalis europaea*** **L.** По смешанным лесам. Нередко. Длиннокорневищный столонообразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

Сем. 60. *Ericaceae* Juss.

458. ***Andromeda polifolia*** **L.** По верховым болотам. Редко. Кустарничек; хамефит. Гигрофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Олиготрофно-болотный. Лекарственное. Ядовитое.

459. ***Calluna vulgaris*** **(L.) Hill.** По сосновым и смешанным лесам. Изредка. Кустарничек; хамефит. Ксерофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой.

460. ***Ledum palustre L.*** По берегам зарастающих водоемов в сосняках. Редко. Кустарничек; нанофанерофит. Гигрофит, олиготроф. Голарктический гипоарктобореальный. Олиготрофно-болотный. Лекарственное. Ядовитое.

461. ***Vaccinium myrtillus*** **L.** По соснякам, смешанным лесам, окраинам сфагновых болот. Часто. Кустарничек; хамефит. Гигромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное. Пищевое.

462. ***V. uliginosum*** **L.** По сфагновым болотам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, д. Староселье, 1929 г., собр. Н. Рожина. Кустарничек; хамефит. Гигромезофит, олиготроф. Голарктический гипоарктобореальный. Олиготрофно-болотный. Лекарственное. Пищевое.

463. ***V. vitis-idaea*** **L.** По хвойным лесам. Часто. Кустарничек; хамефит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Лекарственное. Пищевое.

Сем. 61. *Pyrolaceae* Dumort.

464. ***Chimaphila umbellata*** **(L.) Barton.** По сосновым лесам. Редко. Длиннокорневищный полукустарничек; хамефит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой. Лекарственное.

465. ***Orthilia secunda*** **(L.) House.** По сосновым лесам и лесопосадкам. Нередко. Длиннокорневищный кустарничек; хамефит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

466. ***Pyrola chlorantha*** **Sw.** В хвойных лесах. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Боровой.

467. ***P. media*** **Swartz.** В посадках сосны. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной.

468. ***P. minor*** **L.** По молодым соснякам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной.

469. ***P. rotundifolia*** **L.** В лесах различного типа. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

Сем. 62. *Monotropaceae* Nutt.

470. ***Monotropa hypophegea Wallr.*** По соснякам. Редко. Последняя находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Относ, 1929 г., собр. Н. Рожина. Сапрофитный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит. Голарктический бореально-неморальный. Бореально-лесной.

471. ***M. hypopitys*** **L.** По хвойным лесам, реже осинникам. Редко. Сапрофитный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит. Голарктический бореально-неморальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

Сем. 63. *Cornaceae* Dumort.

472. **#** ***Cornus alba*** **L.** По придорожным канавам. Используется в озеленении, иногда дичает. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Восточноевропейско-азиатский бореальный. Адвентивный. *Кен-эрг-агр.*

473. # ***C. sericea*** **L.** По склонам долин недалеко от населенного пункта. Используется в озеленении. Иногда дичает. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, эвтроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

Сем. 64. *Umbelliferae* Juss. (*Apiaceae* Lindl.)

474. ***Aegopodium podagraria*** **L.** По лиственным и смешанным лесам, опушкам. Иногда как сорное. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Кормовое. Пищевое.

475. # ***Anethum graveolens*** **L.** Культивируется по огородам. Иногда встречается по мусорным местам, вдоль дорог, прорастая из оброненных семян. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейский-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Пищевое. Лекарственное.

476. ***Angelica palustris*** **(Bess.) Hoffm.** По низовым болотам. Очень редко. Единственное указание - Кстовского р-н, болото Шава, 1972 г., А. Смирнова. Видимо, находится на границе распространения. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Среднеевропейско-западноазиатский бореально-неморальный. Прибрежно-водный.

477. ***A. sylvestris*** **L.** По пойменным дубравам, окраинам низовых болот. Нередко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

478. ***Anthriscus sylvestris*** **(L.) Hoffm.** По смешанным лесам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

Apium graveolens L. Культивируется как съедобное. Иногда прорастает из выброшенных семян. Не дичает. Медоносное.

479. ***Carum carvi*** **L.** По лугам. Нередко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Лекарственное.

480. ***Cenolophium denudatum*** **(Hornem.) Tutin.** По поймам, иногда по обочинам шоссе. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

481. ***Chaerophyllum bulbosum*** **L.** По опушкам вдоль дорог. Редко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейский неморальный. Нитрофильно-опушечный. Пищевое.

482. ***Cicuta virosa*** **L.** По берегам водоемов, заболоченным понижениям. Изредка. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

483. **#** ***Conium maculatum*** **L.** В придорожных зарослях. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Ядовитое.

484. ***Daucus carota*** **L.** По склонам речных долин. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Суходольно-луговой.

485. ***Eryngium planum*** **L.** По материковым лугам, склонам долин. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

486. ***Heracleum sibiricum*** **L.** По смешанным лесам, придорожным лесополосам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик или монокарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Восточноевропейско-западноазиатский плюризональный. Неморально-опушечный. Кормовое. Пищевое. Медоносное.

487. **#** ***H. sosnowskyi*** **Manden.** По придорожным канавам, часто проникает в заброшенные садовые массивы, дубравы. Нередко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Кавказский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.* Ядовитое. ЧК.

488. ***Kadenia dubia*** **(Schkihr) Lavrova et V. Tichomirov.** По заливным лугам, опушкам дубрав. Изредка. Многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Неморально-опушечный.

489. ***Laser trilobium*** **(L.) Borkh.** По склонам речных долин, редким дубравам и березнякам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Субксерофильно-дубравный.

490. **#** ***Laserpitium latifolium*** **L.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, с. Ягодное, 2002 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф.

Западноевропейский неморальный. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-эфем*. Лекарственное.

491. **# *Levisticum officinale* Koch.** Иногда культивируется как лекарственное. Редко дичает по пустырям. Единственная находка – г. Богородск, 1968 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-южноазиатско-центральноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное.

492. ***Oenanthe aguatica* (L.) Poir.** По берегам водоемов. Редко. Земноводный многолетний травянистый монокарпик или двулетник; гемикриптофит. Гидрогигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое.

493. ***Pastinaca sativa* L.** По придорожным канавам. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой.

494. ***Pimpinella saxifraga* L.** По лугам, опушкам, городским газонам. Часто, всюду. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Неморально-опушечный. Кормовое. Лекарственное. Медоносное.

495. ***Sanicula europaea* L.** В посадках сосны. Единственная находка – Богородский р-н, шоссе Н. Новгород – Богородск, окр. д. Березовки, ост. «Развилка», 2009 г. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-южносибирский неморальный. Неморально-лесной. ККНО (А).

496. ***Selinum carvifolia* (L.) L.** По пойменным дубравам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. п. Дружный, 2004 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный.

497. ***Seseli libanotis* (L.) Koch.** По остепненным склонам долин и балок. Часто. Многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф, кальцефил. Европейско-западноазиатский лесостепной. Влажно-луговой. Кормовое.

498. ***Thyselium palustre* (L.) Rafin.** По заболоченным понижениям. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной.

499. ***Torilis japonica* (Houtt.) DC.** По придорожным лесополосам, опушкам. Нередко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

Сем. 65. *Adoxaceae* Trautv.

500. ***Adoxa moschatellina*** **L.** По западинам в смешанных лесах. Редко. Столонообразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезогигрофит, эвтроф. Голарктический бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное.

Сем. 66. *Caprifoliaceae* Juss.

501. ***Linnaea borealis*** **L.** По смешанным и еловым лесам. Часто. Вечнозеленый ползучий полукустарничек; хамефит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Бореально-лесной. Лекарственное.

502. ****Lonicera caerulea*** **L.** По лиственным лесам. Очень редко, находится на южной границе ареала. Единственная находка – Богородский р-н, окр. п. Зелёный Дол, 2013 г. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореальный. Бореально-лесной. ККНО (А).

503. **#** ***L. caprifolium*** **L.** Используется в озеленении. Иногда дичает по обочинам дорог и опушкам березняков, рядом с населенными пунктами. Редко. Деревянистая лиана; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

504. **#** ***L. tatarica*** **L.** Используется в озеленении. Иногда дичает по обочинам дорог, опушкам березняков, сохраняется в старых парках. Редко. Две находки - Кстовский р-н, п. Зелёный город, 1991 г., собр. И. Мининзон; Богородский р-н, д. Лазарево, 2009г. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Юговосточноевропейско-южносибирский. Неморально-лесной. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Мелиоративное.

505. ***L. xylosteum*** **L.** По лиственным лесам, лесопосадкам. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Медоносное. Мелиоративное.

506. **#** ***Sambucus racemosa*** **L.** Используется в озеленении. Часто дичает, произрастая по лесополосам, заходя в лесные массивы. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Западноевропейский. Бореально-лесной. *Кен-эрг-агр.* Ядовитое.

507. **#** ***Symphoricarpos albus*** **(L.) S. F. Blake.** В городском озеленении. Очень редко дичает по склонам долин в окрестностях населенных пунктов. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканскй. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

508. # ***Viburnum lantana*** **L.** Используется в озеленении. Встречается по заброшенным и действующим паркам, в лесопосадках. Изредка. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Югозападноевропейско-азиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

509. ***V. opulus*** **L.** По лиственным лесам, опушкам, берегам рек и мелиоративных каналов. Используется в озеленении, выращивается в садах. Часто. Листопадный кустарник; нанофанерофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Пищевое.

Сем. 67. *Dipsacaceae* Juss.

510. # ***Dipsacus fullonum*** **L.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по пустырям. Редко. Две находки в Богородском р-не: окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. И. Мининзон; окр. п. Шониха, 2015 г., собр. И. Мининзон. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-эфем*.

511. ***Knautia arvensis*** **(L.) Coult.** По мезофитно-суходольным лугам, травянистым склонам долин и балок, опушкам сосняков и мелколиственных лесов. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное.

512. ****Scabiosa ochroleuca*** **L.** По остепненным склонам, в бассейне р. Озёрки. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский степной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (В2).

513. ***Succisa pratensis*** **Moench.** По опушкам сложных сосняков. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, дорога от с. Хвощёвка на с. Оранки, 2013 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной.

Сем. 68. *Valerianaceae* Batsch

514. ***Valeriana officinalis*** **L.** По увлажненным лугам, опушкам, кустарниковым и бурьянистым зарослям, заболоченным поймам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейский бореально-неморальный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

515. ***V. wolgensis*** **Kazak.** По поймам. Редко. Единственный сбор – Кстовский р-н, ст. Зелецино, пойма р. Кудьмы, 1924 г., собр. Е. Рыбакова. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Восточноевропейский неморально-лесостепной. Влажнолуговой. Лекарственное.

Сем. 69. *Campanulaceae* Juss.

516. ***Adenophora liliifolia*** **(L.) A. DC.** По склонам, в молодых дубовых лесах. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный. Неморально-опушечный.

517. ***Campanula bononiensis*** **L.** По остепненным склонам, опушкам, придорожным аллеям, залежам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Медоносное.

518. ***C. cervicaria*** **L.** По лесополосам вдоль железных дорог. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 1991 г., собр. И. Мининзон. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

519. ***C. glomerata*** **L.** По склонам долин, соснякам, низкорослым дубравам, лесполосам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное.

520. ***C. latifolia*** **L.** По широколиственным лесам, придорожным канавам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

C. medium L. Культивируется как декоративное. Не дичает.

521. ***C. patula*** **L.** По склонам долин, лугам, березнякам, опушкам. Всюду. Часто. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Медоносное.

522. ***C. persicifolia*** **L.** По склонам долин, остепненным лугам, лиственным лесам, опушкам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Субксерофильно-дубравный. Медоносное.

523. ***C. rapunculoides*** **L.** По склонам долин, березнякам, соснякам, опушкам. Часто. Стержнекорневой корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Субксерофильно-дубравный. Медоносное.

524. ***C. rotundifolia*** **L.** По суходольным склонам долин. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евросибирский лесостепной. Опушечно-боровой.

525. ****C. sibirica*** **L.** По остепненным склонам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский степной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (В2).

526. ***C. trachelium*** **L.** По широколиственным лесам. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Неморально-лесной.

527. ****C. wolgensis*** **P. Smirnov.** По склонам долин. Редко. Две находки в Богородский р-н, д. Высоково, 2012 г., окр. с. Ягодное, 2014 г., собр. И. Минизон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (В2).

528. ***Jasione montana*** **L.** По опушкам сосняков. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейский бореальный. Боровой.

Сем. 70. *Compositae* Gisseke (*Asteraceae* Dumort.)

529. ***Achillea millefolium*** **L.** По склонам долин, лугам, берегам рек, мелколиственным лесам, опушкам, засыпанным щебнем склонам. Обычный вид. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное. Кормовое.

530. ***A. ptarmica*** **L.** По пойменным лугам, берегам рек, стариц. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

531. ***A. salicifolia*** **Bess.** В прибрежных зарослях, по понижениям в поймах. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

532. ***A. setacea*** **Waldst. et Kit.** По остепненным склонам. Редко, в верховьях р. Озерки. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной и степной. Суходольно-луговой. Лекарственное. Кормовое.

533. # ***Ambrosia artemisiifolia*** **L.** По окраинам городов. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Североамериканскикй. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек*. ЧК.

534. ***Antennaria dioica*** **(L.) Gaertn.** По соснякам, лесонасаждениям, боровым пустырям. Изредка. Ползучий корневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Боровой. Лекарственное.

535. ***Anthemis tinctoria*** **L.** По склонам долин, окраинам полей. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западноазиатский неморально-лесостепной. Суходольно-луговой. Сорное.

536. ***Arctium lappa*** **L.** По нарушенным лугам, придорожным канавам, вдоль грунтовых дорог, заброшенным садовым участкам. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

537. ***A. minus*** **(Hill) Bernh.** По затененным обочинам дорог. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, п. Зелёный город, 2013 г. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-югозападноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

538. ***A. tomentosum*** **Mill.** По опушкам березняков, нарушенным лугам, придорожным канавам, вдоль грунтовых дорог, заброшенным садовым участкам. Часто. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

539. ***Artemisia abrotanum*** **L.** По заброшенным полям, иногда культивируется как лекарственное. Редко. Две находки – Богородский р-н, с. Сартаково и д. Шумилово, 2009 г. Полукустарник; хамефит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Аллювиальный. Лекарственное.

540. ***A. absinthium*** **L.** Вдоль дорог, по газонам, лугам и залежам, засыпанным щебнем склонам. Иногда как сорное. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Сорное.

541. ***A. campestris*** **L.** По суходольным, остепненным лугам, вдоль дорог, железнодорожных путей. Часто. Всюду. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейский лесостепной. Бореально-опушечный.

A. dracunculus L. Выращивается в палисадниках. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 1990 г., собр. И. Мининзон.

542. ****A. latifolia*** **Ledeb.** По остепненным склонам. Редко. Две находки – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, долина р. Озёрки, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; там же, 2014 г., А. Шестакова, С. Бакка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик, гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский лесостепной. Лугово-степной. ККНО (В2).

543. ****A. sericea*** **Web. Ex Bess.** По степным склонам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Берсеменово, долина р. Озёрки, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова. Длиннокорневищный травянистый поликарпик, хамефит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский лесостепной. Лугово-степной. ККНО (В2).

544. ***A. vulgaris*** **L.** Вдоль дорог, по газонам, лугам и залежам, засыпанным щебнем склонам. Иногда как сорное. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Сорное.

545. ***Aster amellus*** **L.** По остепенным склонам долин, байрачным дубравам, вдоль полевых дорог. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное.

546. **#** ***A. lanceolatus*** **Willd.** Культивируется как декоративное, иногда дичает по обочинам дорог, сорным местам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

547. **#** ***A. novi-belgii*** **L.** Культивируется как декоративное, иногда дичает по обочинам дорог, сорным местам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

548. **#** ***A. salignus*** **Willd.** По обочинам дорог, городским улицам, железнодорожным насыпям, сорным местам, склонам долин. Культивируется как декоративное. Иногда дичает. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* ЧК.

 # A. × versicolor Willd. Вдоль дорог. Культивируется как декоративное, иногда дичает.

549. ***Bidens cernua*** **L.** По берегам водоемов и водотоков, переувлажненным днищам понижений. Часто. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

550. **#** ***B. frondosa*** **L.** По берегам водоемов и водотоков. Нередко. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Североамериканский. Прибрежно-водный. *Кен-ксен-агр.* Лекарственное. Сорное. ЧК.

551. ***B. radiata*** **Thuill.** По берегам водоемов. Нечасто. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

552. ***B. tripartita*** **L.** По берегам водоемов и водотоков, днищам балок. Часто. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

553. **#** ***Calendula officinalis*** **L.** Культивируется как декоративное и лекарственное. Часто дичает по сорным местам, вблизи огородов и палисадников, на некоторое время включаясь в состав сообществ. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Лекарственное.

554. **#** ***Callistephus chinensis*** **(L.) Nees.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по пустырям. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

555. **#** ***Carduus acanthoides*** **L.** По пастбищам, залежам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский плюризональный. Опушечно-боровой. *Арх-ксен-эпек.* Медоносное. Сорное.

556. ***C. crispus*** **L.** По залежам, сенокосам, сорным местам. Нередко. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский степной. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

557. ***C. nutans*** **L.** По обочинам дорог. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский степной. Опушечно-боровой.

558. ***Carlina biebersteinii*** **Bernh. ex Hornem.** По соснякам, сухим остепненным склонам. Нередко. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Субксерофильно-дубравный.

559. **#** ***Centaurea cyanus*** **L.** По паровым полям. Часто. Однолетник, реже двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек*. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

560. ***C. jacea*** **L.** По лугам, опушкам, редким березнякам, склонам долин, городским газонам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный и лесостепной. Влажно-луговой. Медоносное.

561. ***C. phrygia*** **L.** По пойменным лугам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Медоносное.

562. ***C. pseudomaculosa*** **Dobrocz.** По лугам, остепненным склонам. Изредка. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейский неморальный и лесостепной. Лугово-степной. Медоносное.

563. ***C. pseudophrygia*** **C. A. Mey.** По лугам, иногда вдоль дорог. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный и лесостепной. Влажно-луговой. Медоносное.

564. ****C. ruthenica*** **Lam.** По остепненным склонам долин. В верховьях р. Озёрки. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский степной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (Б).

565. ***C. scabiosa*** **L.** По склонам долин, редким березнякам и дубравам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Влажно-луговой.

566. **#** ***Chamomilla recutita*** **(L.) Rausch.** Обнаружена по берегу одного из прудов г. Богородска, на месте бывших аптекарских огородов. Одичала. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический. Влажно-луговой. *Кен-эрг-колон*. Лекарственное.

567. **#** ***Ch. suaveolens*** **(Pursh) Rydb.** По грунтовым дорогам, залежам, выгонам. Часто**.** Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Североамериканский. Суходольно-луговой. *Кен-ксен-эпек*. Лекарственное. Сорное. ЧК.

568. ***Cichorium intybus*** **L.** По лугам, пастбищам, городским газонам, обочинам дорог. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное. Пищевое. Сорное.

569. ***Cirsium arvense*** **(L.) Scop.** По полям, залежам, обочинам дорог, пустырям, сорным местам. Часто. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейский плюризональный. Влажно-луговой. Сорное.

570. ***C. canum*** **(L.) All.** По пойменным лугам, окраинам низовых болот, берегам мелких водоемов. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Влажно-луговой. Медоносное.

571. ***C. heterophyllum*** **(L.) Hill.** По влажным лесам, днищам балок. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

572. ***C. oleraceum*** **(L.) Scop.** По поймам рек, берегам ручьев, у выходов грунтовых вод. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Нитрофильно-опушечный.

573. ***C. palustre*** **(L.) Scop.** По пойменным лугам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. с. Вередеево, 1926 г., собр. И. Чернышева. Двулетник или многолетний травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Сибирский бореальный. Влажно-луговой.

574. ***C. vulgare*** **(Savi) Ten.** По выгонам, пустырям. Изредка. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

575. **#** ***Cosmos bipinnatus*** **Cav.** Широко культивируется по палисадникам, городским клумбам. Иногда дичает по сорным местам. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

576. ***Crepis paludosa*** **(L.) Moench.** По лесным оврагам и кустарниковым зарослям, опушкам черноольшаников. Редко. Две находки – Кстовский р-н, с. Митино, 1895 г., собр. И. Швецов; Богродский р-н, окр. с. Ягодное, 2007 г., собр. И. Мининзон. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный. Нитрофильно-лесной.

577. ***C. praemorsa*** **Tausch.** По остепненным склонам долин. Редко. Две находки – Дальнеконстантиновский р-н, с. Бересеменово, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; Богородский р-н, с. Высоково, 2012 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Бореально-опушечный.

578. ***C. sibirica*** **L.** По широколиственным лесам. Редко. Три находки: Дальнеконстантиновский р-н, с. Относ, 1928 г., собр. Н. Рожина; Кстовский р-н, с. Кривая Шёлокша, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; Богородский р-н, шоссе Н. Новгород-Богородск, 2009 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик;

гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Бореально-опушечный.

579. ***C. tectorum*** **L.** По пойменным лесам, вырубкам, паровым полям. Нередко. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Сорное.

580. **#** ***Cyclachaena xanthiifolia*** **(Nutt.) Fresen.** По обочинам шоссе, железнодорожным насыпям. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

581. ***Echinops ritro*** **L.** По степным склонам. В верховьях Озёрки. Редко. Сетржнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский степной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Медоносное.

582. ***Erigeron acris*** **L.** По боровым пустырям, залежам, вдоль заборов и дорог, на полях, как сорное. Часто. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Опушечно-боровой. Сорное.

583. **#** ***E. annuus*** **(L.) Pers.** По залежам, молодым лесам. Нередко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; терофит. Мезофит, олиготроф. Североамериканский. Суходольно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

584. **#** ***E. canadensis*** **L.** Вдоль дорог, садовых массивов, по газонам, на залежах, засыпанных щебнем склонам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек/агр.* Лекарственное. Сорное. ЧК.

585. ***E. podolicus*** **Bess.** По обочинам дорог. Редко. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Восточноевропейско-кавказско-среднеазиатский лесостепной и степной. Лугово-степной.

586. **#** ***E. strigosus*** **Muhl. Ex Willd.** По залежам, вдоль дорог, паровым полям. Часто. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; терофит. Мезофит, олиготроф. Североамериканский. Суходольно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Сорное.

587. ***E. uralensis*** **Less.** По пустырям. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, п. Доскино, 2009 г. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Восточноевропейско-азиатский неморальный и лесостепной. Суходольно-луговой.

588. ***Eupatorium cannabinum*** **L.** По выходам грунтовых вод, на склонам долин. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит.

Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Ядовитое.

589. ***Filago arvensis*** **L.** По берегам прудов в населенных пунктах, полям, обочинам дорог. Часто. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Опушечно-боровой. Сорное.

590. **#** ***Galinsoga ciliata*** **(Rafin.) Blake.** У заборов домов. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Северо- и южноамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

591. **#** ***G. parviflora*** **Cav.** Вдоль городских дорог. Редко. Единственная находка – г. Кстово, 2014 г. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Южноамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

592. ***Gnaphalium sylvaticum*** **L.** По опушкам, выпасам, залежам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Опушечно-боровой. Лекарственное.

593. ***G. uliginosum*** **L.** По берегам водоемов, мочажинам, переувлажненным днищам понижений. Нередко. Однолетник; терофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

594. **#** ***Helianthus annuus*** **L.** Выращивается по огородам, полям как кормовое. Иногда дичает по сорным местам. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Кормовое. Техническое.

595. **#** ***H. subcanescens*** **(A. Gray) E.E. Wats.** По обочинам дорог. Редко Клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

596. **#** ***H. tuberosus*** **L.** По сорным местам, недалеко от садовых участков. Изредка. Клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Пищевое. ЧК.

597. ***Hieracium laevigatum*** **Willd.** По склонам долин, железнодорожным насыпям. Редко. Две находки – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2007 г., окр. с. Сохтанка, 2008 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Западноевропейский лесостепной. Боровой.

598. ***H. umbellatum*** **L.** По соснякам, березнякам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический лесостепной. Боровой. Лекарственное.

599. ***Inula britannica*** **L.** По склонам долин, опушкам. Изредка. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный.

600. # ***I. helenium*** **L.** По пойменным лугам. Редко. Культивируется как лекарственное. Иногда дичает по сорным местам населенных пунктов. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Влажно-луговой. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное.

601. ***I. hirta*** **L.** По остепненным склонам долин. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

602. ***I. salicina*** **L.** По пойменным лесам и лугам, склонам долин. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный и лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное.

603. ****Jurinea ledebourii*** **Bunge.** По остепненным склонам, мергелистым отложениям. В верховьях р. Озёрки. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Юговосточноевропейский лесостепной и степной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (Б).

604. # ***Lactuca serriola*** **L.** По обочинам дорог, у заборов домов, зарослям бурьяна. Нередко. Однолетник или двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Лугово-степной. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

605. ***L. tatarica*** **(L.) C. A. Mey.** По берегам рек. Изредка. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Западноевропейско-восточноазиатский лесостепной и степной. Влажно-луговой. Сорное.

606. ***Lapsana communis*** **L.** По лиственным лесам. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

607. ***Leontodon autumnalis*** **L.** По паровым полям, грунтовым дорогам, обочинам, выгонам, засыпанным щебнем склонам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

608. ***L. hispidus*** **L.** По молодым дубнякам, вырубкам, склонам долин, суходольным лугам, паровым полям. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Влажно-луговой.

609. ***Leucanthemum vulgare*** **Lam.** По лугам различного типа, старым залежам, редким березнякам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой.

610. **#** ***Matricaria perforata*** **L.** По лугам, залежам, грунтовым дорогам, огородам. Часто. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.*

611. ***Petasites spurius*** **(Retz.) Reichenb**. На песчаных почвах в долинах рек, по ивнякам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Аллювиальный.

612. ***Picris hieracioides*** **L.** По суходольным лугам, обочинам дорог. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Медоносное. Сорное.

613. ***Pilosella echioides*** **(Lumn.) F. Schultz et Sch. Bip.** По соснякам, лесополосам, открытым склонам долин. Изредка. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Опушечно-боровой.

614. ***P. officinarum*** **F. Schultz et Sch. Bip.** По соснякам, боровым гривам, суходольным лугам. Часто. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Опушечно-боровой.

615. ***P. onegensis*** **Norrl.** По пустырям. Изредка. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Опушечно-боровой.

P. × *calodon* (Tasch ex Peter) Sojak. По южным склонам долин. Редко. Единственная находка – окр. г. Кстово, 2015 г.

P. × *flagellaris* (Willd.) Arv.-Touv. На песчаных почвах, по открытым местам, полянам. Изредка.

P. × *glomerata* (Froel) Fries. По выгонам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Хватково, 2009 г.

616. **#** ***Rudbeckia laciniata*** **L.** Культивируется как декоративное. Длительное время сохраняется у заборов заброшенных домов, кладбищ. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

617. ***Saussurea amara*** **(L.) DC.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ягодное, 1999 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноевропейско-азиатский лесостепной и степной. Неморально-опушечный.

618. ****Scorzonera purpurea*** **L.** По остепненным склонам долин, балок, иногда – соснякам. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. Медоносное. ККНО (В2).

619. ***Senecio fluviatilis*** **Wallr.** По берегам рек. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, д. Зубаниха, р. Пукстерь, 2008 г., собр. И. Мининзон. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Ядовитое.

620. ***S. jacobaea*** **L.** По склонам долин, балок, остепненным лугам, опушкам, залежам. Часто. Двулетник или многолетний травянистый монокарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евросибирский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

621. **#** ***S. vernalis*** **Waldst. et Kit.** По пустырям, опушкам, вырубкам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-ксен-эфем.*

622. **#** ***S. vulgaris*** **L.** По садам, огородам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эпек.*

623. ***Serratula coronata*** **L.** По дубравам, пойменным лугам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-азиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

624. ****S. lycopifolia*** **(Vill.) A. Kerner.** Указана для верховьев р. Озерки, Дальнеконстантиновский р-н (Бакка, Шестакова, 2014). Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. ККНО (Д).

625. ***S. tinctoria*** **L.** По пойменным лугам, молодым дубнякам, вырубкам лиственных лесов, зарослям кустарников. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Неморально-опушечный.

*Silphium perfoliatum* L. Культивируется как декоративное.

Silybum marianum (L.) Gaertn. Культивируется как лекарственное. Иногда прорастает из оброненных семян, но не дичает.

626. **# *Solidago canadensis* L.** По залежам, молодым соснякам, склонам долин. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Североамериканский. Суходольно-луговой. *Кен-эрг-агр.* Сорное. ЧК.

627. ***S. virgaurea* L.** По соснякам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Опушечно-боровой. Лекарственное. Медоносное.

628. **# *Sonchus arvensis* L.** По огородам, полям, иногда - поймам рек. Нередко. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Медоносное. Кормовое. Сорное.

629. ***S. palustris* L.** По пустырям, в поймах рек. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный и лесостепной. Неморально-опушечный. Кормовое. Медоносное.

630. ***Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip.** По склонам долин, остепненным лугам, березнякам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный. Субксерофильно-дубравный.

631. ***T. vulgare* L.** По лугам, залежам, газонам, обочинам дорог. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Ядовитое. Сорное.

632. ***Taraxacum officinale* Wigg.** По лугам, опушкам, залежам, газонам. Часто как сорное. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Пищевое. Сорное.

633. **# *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по нарушенным луговым фитоценозам. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Южноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

634. ***Tragopogon dubius* Scop.** По остепеннным склонам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, п. Кусаковка, 2009 г. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Суходольно-луговой. Медоносное.

635. ***T. orientalis*** **L.** По водораздельным суходолам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский лесостепной. Неморально-опушечный. Кормовое. Медоносное.

636. ***T. podolicus*** **(DC.) S. Nikitin.** По берегам водоемов. Редко. Две находки – г. Богородск., пруд Песочный, 2009 г.; Дальнеконстантиновский р-н, верховья р. Озерки, 2014 г., А. Шестакова, С. Бакка. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский лесостепной и степной. Лугово-степной.

637. ***T. pratensis*** **L.** По пойменным лугам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. с Вередеево, 1926 г., собр. И. Чернышева. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Луговой.

638. ***Trommsdorffia maculata*** **(L.) Bernh.** По склонам долин, соснякам, опушкам, молодым дубнякам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Опушечно-боровой.

639. ***Tussilago farfara*** **L.** По эродированным склонам долин, берегам рек, выходам известняков, щебнистым склонам, обочинам дорог, пустырям. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф, кальцефил. Евразиатский плюризональный. Аллювиальный. Лекарственное. Мелиоративное.

640. **#** ***Xanthium albinum*** **(Widd.) H. Scholz.** По обочинам дорог, на щебне. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Североамериканский. Аллювиальный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное. ЧК.

641. **#** ***X. strumarium*** **L.** По пустырям. Редко. Единственная находка – г. Богородск, 1968 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический. Аллювиальный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное.

Сем. 71. *Boraginaceae* Juss.

642. **#** ***Anchusa arvensis*** **(L.) Bieb.** По паровым полям, часто как сорное. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейский. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Ядовитое. Медоносное.

643. **#** ***Brunnera sibirica*** **Stev.** Культивируется как декоративное. Часто дичает по заброшенным палисадникам, нарушенным лугам и опушкам. Нередко. Ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Алтайский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

644. **# *Cynoglossum officinale* L.** По пустырям и нарушенным лугам вблизи населенных пунктов. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Ядовитое. Сорное.

645. ***Echium vulgare* L.** По городским газонам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский неморальный и лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Ядовитое.

646. ***Hackelia deflexa* (Wahlenb.) Opiz.** По опушкам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Богоявление, собр. Е. Лукина, дата сбора неизвестна. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический неморальный и лесостепной. Опушечно-боровой.

647. **# *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.** По склонам долин, остепненным лугам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Голарктический степной. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.*

648. ***Lithospermum officinale* L.** По остепненным склонам долин, широколиственным лесам. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное.

649. ***Myosotis arvensis* (L.) Hill.** По вырубкам, паровым полям. Редко. Однолетник или травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Сорное.

650. ***M. caespitosa* K. F. Schultz.** По болотистым лугам, черноольшаникам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный.

651. ***M. lithuanica* (Schmalh.) Bess. ex Dobrocz.** По берегам водоемов. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейский плюризональный. Прибрежно-водный.

652. ***M. micrantha* Pall. ex Lehm.** По паровым полям, склонам долин. Редко. Однолетник; терофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной и степной. Опушечно-боровой. Сорное.

653. ***M. palustris* (L.) L.** По берегам рек, ручьев, ольшаникам, у выходов грунтовых вод. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-североамериканский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Медоносное.

654. ***M. sparsiflora*** **Mikan ex Pohl.** По берегам рек, днищам балок. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-североамериканский плюризональный. Влажно-луговой.

655. ***M. sylvatica*** **Ehrh. ex Hoffm.** По широколиственным лесам. Нередко. Культивируется как декоративное. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский плюризональный. Бореально-лесной.

656. ***Nonea pulla*** **DC.** По остепненным лугам, суходолам. Изредка. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Европейский степной. Лугово-степной. Медоносное. Сорное.

657. ****Pulmonaria angustifolia*** **L.** По склонам долин, смешанным и лиственным лесам. В верховьях р. Озёрки. Редко. Три местонахождения в Дальнеконстантивском р-не: д. Староселье, с. Березники, 1927 г, собр. В.С. и А.И. Порхуновы; с. Мухоедово, 1929 г., собр. Н. Рожина; в последние годы обнаружена в Кстовском р-не, д. Прокошево, А. Шестакова, С. Бака, 2014 г. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Медоносное. ККНО (В1).

658. ***P. obscura*** **Dumort.** По широколиственным лесам, лесонасаждениям, городским паркам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Медоносное.

659. **#** ***Symphytum asperum*** **Lepechin.** Культивируется как декоративное, иногда дичает по опушкам. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Югозападнооазиатский. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.*

*S.* × *uplandicum* Nyman. По пустырям, сорным местам. Дичает. Редко.

Сем. 72. *Hydrophyllaceae* R. Br.

660. **#** ***Phacelia tanacetifolia*** **Benth.** Культивируется как медоносное. Иногда дичает. Две находки – Богородский р-н, окр. с. Сохтанка, 1990 г., собр. И. Мининзон; Кстовский р-н, с. Шава, 2009 г., собр. Е. Демидова. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Медоносное.

Сем. 73. *Convolvulaceae* Juss.

661. # ***Calystegia inflata*** **Sweet.** По стволам деревьев и кустарников, бурьянистым зарослям вдоль заборов, в черте населенных пунктов и массивов садов. Изредка. Дичает. Лиановидный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

662. ***C. sepium*** **(L.) R. Br.** По пойменным дубравам, ивнякам. Нередко. Лиановидный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Ядовитое.

663. ***Convolvulus arvensis*** **L.** По различным лугам, склонам долин, залежам, полям, газонам, как сорное в огородах. Всюду. Часто. Корнеотпрысковый лиановидный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Ядовитое. Медоносное. Сорное.

Сем. 74. *Cuscutaceae* Dumort.

664. ***Cuscuta epithymum*** **(L.) L.** В разреженных березняках. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2006 г., собр. И. Мининзон. Паразитный однолетник; терофит. Мезоксерофит. Европейско-западноазиатский степной. Влажно-луговой. Ядовитое.

665. ***C. europaea*** **L.** На крапиве, по сорным местам, пойменным дубравам. Изредка. Паразитный однолетник; терофит. Мезофит. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Ядовитое.

666. ***C. lupuliformis*** **Krocker.** По высоким зарослям бурьяна вблизи дачных участков. Редко. Паразитный однолетник; терофит. Мезофит. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Ядовитое.

Сем. 75. *Solanaceae* Juss.

667. # ***Hyoscyamus niger*** **L.** По сорным местам, нарушенным лугам. Редко. Двулетник; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Ядовитое.

668. # ***Physalis alkekengi*** **L.** Выращивается как декоративное. Иногда дичает по зарослям у заброшенных домов, пустырям у садовых массивов. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский неморальный. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.*

669. # ***Ph. philadelphica*** **Lam.** Выращивается как декоративное. Иногда дичает по обочинам дорог. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Центральноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

670. ***Solanum dulcamara*** **L.** По берегам водоемов и водотоков, черноольшаникам и ивнякам, иногда по затененным газонам населенным пунктов. Часто. Земноводный лиановидный полукустарник; нанофанерофит. Гигрофит, эвтроф. Европейский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

671. **#** ***S. judaicum*** **(L.) Bess.** По полевым дорогам, сорным местам у садовых массивов. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Западноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.*

672. **#** ***S. lycopersicum*** **L.** Культивируется как съедобное, иногда встречается по сорным местам, железнодорожным насыпям. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Южно- и центральноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Пищевое.

673. **#** ***S. nigrum*** **L.** По сорным местам, огородам. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-эрг-эпек.* Лекарственное. Ядовитое. Пищевое. Сорное.

674. **#** ***S. schultesii*** **Opiz.** По насыпям автодорог. Редко. Единственная находка – окр. г. Кстово, 2013 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Южноевропейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эфем.*

675. **#** ***S. tuberosum*** **L**. Культивируется как пищевое, кормовое. Иногда заносится на сорные места. Нередко. Клубнеобразующий травянистый многолетник; геофит. Мезофит, мезотроф. Центрально- и южноамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Пищевое. Ядовитое.

Сем. 76. *Oleaceae* Hoffmgg. Et Link

 # Fraxinus americana L. Используется в озеленении. По лесополосам вдоль железных дорог. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, окр. с. Сартаково, 1990 г., собр. И. Мининзон.

676. ***F. excelsior*** **L.** По широколиственным лесам, в озеленении, в парках, придорожных лесополосах. Часто. Листопадное дерево, мезофанерофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное.

 # F. juglandifolium Lam. Используется в озеленении. Редко.

677. **#** ***F. pennsylvanica*** **Marsh.** Используется в озеленении. Иногда дичает в придорожных посадках сосны. Нередко. Листопадное дерево, мезофанерофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон/эпек.* Мелиоративное. ЧК.

678. # ***Syringa josikaea*** **Jacq. ex Reichenb.** В городском озеленении, придорожных лесополосах. Дичает близ мест культуры. Изредка. Листопадный кустарник, нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Западноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

679. # ***S. oblata*** **Lindl. ex Carrière.** Нередко используется в озеленении. Иногда дичает близ мест культуры, на длительное время сохраняется по старым паркам, населенным пунктам. Изредка. Листопадный кустарник, нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Юговосточноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

680. # ***S. vulgaris*** **L.** В городском и парковом озеленении, выращивается как декоративное. Сохраняется длительное время в заброшенных парках и садах, дичает близ мест культуры. Часто. Листопадный кустарник, нанофанерофит. Мезофит, мезотроф. Юговосточноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное.

Сем. 77. *Scrophulariaceae* Juss.

681. ***Chaenorrhinum minus*** **(L.) Lange.** По паровым полям, выходам известняка, железнодорожным насыпям. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф, кальцефил. Европейский плюризональный. Влажно-луговой. Сорное.

682. ***Euphrasia brevipila*** **Burnat et Gremli.** По пойменным лугам. Изредка. Полупаразитный однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евросибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

683. ***E. chitrovoi*** **Tzvel.** По опушкам. Редко. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Среднеевропейский бореально-неморальный. Влажно-луговой.

684. ***E. fennica*** **Kihlm.** По обочинам дорог, выпасам. Нередко. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Европейский бореально-неморальный. Суходольно-луговой.

685. ***E. hirtella*** **Jord. ex Reut.** По обочинам грунтовых дорог. Изредка. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Суходольно-луговой.

686. ***E. parviflora*** **Schagerstr.** По склонам балок в луговых сообществах. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Суходольно-луговой. Лекарственное. Медоносное.

687. ***E. pectinata*** **Ten.** По опушкам березняков, луговым сообществам. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной.

688. ***E. rostkoviana*** **Hayne.** По склонам долин. Редко. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Суходольно-луговой.

689. ***E. stricta*** **D. Wolff ex J. F. Lehm.** По гривам. Изредка. Полупаразитный однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейский бореально-неморальный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

E. × *reuteri* Wettst. По склонам балок. Редко.

690. ***Lathraea squamaria*** **L.** По широколиственным лесам. Редко. Паразитный корневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит. Евразиатский неморальный. Неморально-лесной.

691. ***Limosella aguatica*** **L.** По влажным берегам водоемов, около луж. Редко, вероятно, просматривается. Две находки в Богородском р-не, с. Ивановское, 2013 г.; окр. п. Шониха, 2015 г., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Гигрофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный

692. ***Linaria vulgaris*** **Mill.** По лугам различного типа, остепненным склонам, обочинам дорог, городским газонам. Обычный вид, всюду. Часто. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное. Ядовитое. Медоносное. Сорное.

693. ***Melampyrum cristatum*** **L.** По широколиственным лесам, опушкам, пойменным лугам. Изредка. Полупаразитный однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Субксерофильно-дубравный. Ядовитое.

694. ***M. nemorosum*** **L.** По лиственным, смешанным лесам. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

695. ***M. pratense*** **L.** По сосновым и лиственным лесам. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евросибирский бореально-неморальный. Бореально-лесной. Ядовитое.

696. ***Odontites vulgaris*** **Moench.** По залежам, паровым полям, вдоль дорог. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

697. ****Pedicularis kaufmannii*** **Pinzger.** По остепненным склонам, долинам рек. Редко, но образует значительные по площади популяции. Полупаразитный кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западносибирский лесостепной. Лугово-степной. Ядовитое. ККНО (В2).

698. ***P. palustris*** **L.** По заболоченным лугам. Редко. Известны две находки: Кстовский р-н, ст. Зелецино, пойма р. Кудьмы, 1924, собр. А. Калентьева; Дальнеконстантиновский р-н, д. Чанниково, пойма р. Озёрки, 1926 г., собр. Н. Чернова. Земноводный полупаразитный двулетник; гемикриптофит. Гигрофит. Европейско-североамериканский бореальный. Влажно-луговой.

699. ****P. sceptrum-carolinum*** **L.** По висячим болотцам. Очень редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Городищи, долина р. Озёрки, 1976 г., собр. Г. Ведерникова, Т. Пескова. Полупаразитный кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Мезотрофно-болотный. ККНО (В1).

700. ***Rhinanthus minor*** **L.** По лугам, опушкам, остепненным склонам. Часто. Полупаразитный однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-западносибирский бореальный. Влажно-луговой. Ядовитое.

701. ***Scrophularia nodosa*** **L.** По пойменным лиственным и смешанным лесам, берегам лесных речек, стариц. Часто. Короткокорневищный клубнеобразующий травянистый поликарпик; геофит, гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

702. ***S. umbrosa*** **Dumort.** По лиственным лесам, берегам ручьёв. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Нитрофильно-лесной.

703. ***Verbascum lychnitis*** **L.** По остепненным лугам. Редко. Двулетник или многолетний стержнекорневой травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное.

704. ***V. nigrum*** **L.** По склонам долин, опушкам, кустарниковым зарослям. Редко. Двулетник или многолетний стержнекорневой травянистый монокарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евросибирский неморально-лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

705. ***V. thapsus*** **L.** По склонам долин. Редко. Две находки – Богородский р-н, д. Хвощёвка, долина р. Кудьмы, 1934 г., собр. Н. Винокуров; Кстовский р-н, окр. д. Ветчак, 2014 г. Двулетник; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский бореальный. Суходольно-луговой. Лекарственное.

706. **#** ***Veronica agrestis*** **L.** По огородам. Сорное. Редко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Американско-азиатский. Суходольно-луговой. *Кен-ксен-эфем.*

707. ***V. anagallis-aquatica*** **L.** По ручьям, берегам рек, у выходов родников, днищам балок. Нередко. Земноводный ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный.

708. **#** ***V. arvensis*** **L.** По пустырям, паровым полям. Редко. Две находки – Богородский р-н, с. Оранки, 1989 г., собр. И. Минизон; Кстовский р-н, окр. с. Толмачево, 2014 г. Однолетник или двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.*

709. ***V. beccabunga*** **L.** По берегам ручьев, небольших рек, у выходов грунтовых вод. Нередко. Земноводный ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

710. ***V. chamaedrys*** **L.** По остепненным склонам, лугам, березнякам, опушкам, смешанным лесам и лесонасаждениям. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

711. **#** ***V. filiformis*** **Smith.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по старым городским кладбищам, разреженным полянам и опушкам. Ползучий травянистый многолетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-эпек.*

712. ***V. longifolia*** **L.** По пойменным лугам, берегам водотоков, вдоль дорог по канавам. Часто. Длиннокорневищный поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореальный. Прибрежно-водный.

713. ***V. officinalis*** **L.** По соснякам. Часто. Ползучий травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореально-неморальный. Боровой. Лекарственное.

714. ***V. scutellata*** **L.** По берегам ручьев. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Афанасьево, 1972 г., собр. И. Мининзон. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирско-североамерикансикй плюризональный. Прибрежно-водный.

715. ***V. serpyllifolia*** **L.** По суходолам, залежам. Редко. Ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой.

716. ***V. spicata*** **L.** По склонам долин. В верховьях Озёрки. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит,

мезотроф. Европейско-западноазиатский неморально-лесостепной. Лугово-степной.

717. ***V. spuria*** **L.** По молодым зарослям дуба. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский неморально-лесостепной. Лугово-степной.

718. ***V. teucrium*** **L.** По остепненным склонам, суходолам, байрачным дубравам, березнякам, опушкам. Обычный вид. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

719. ***V. verna*** **L.** По остепненным склонам, суходольным лугам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной и степной. Влажно-луговой.

Сем. 78. *Orobanchaceae* Vent.

720. ***Orobanche bartlingii*** **Griseb.** Редко. Паразитный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит. Европейско-западноазиатский неморально-лесостепной. Суходольно-луговой.

Сем. 79. *Hippuridaceae* Link.

721. ***Hippuris vulgaris*** **L.** По влажным берегам ручьев. Редко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный.

Сем. 80. *Callitrichaceae* Link

722. ***Callitriche cophocarpa*** **Sendtner.** По заводям рек, мелиоративным каналам. Редко. Земноводный однолетник; терофит. Гидрофит, эвтроф. Европейский неморальный. Прибрежно-водный.

723. ***C. hermaphroditica*** **L.** По заводям, прудам. Редко. Земноводный однолетник; терофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

724. ***C. palustris*** **L.** По заводям рек, реже по болотам. Изредка. Земноводный однолетник; терофит. Гидрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное.

Сем. 81. *Plantaginaceae* Juss.

725. ***Plantago lanceolata*** **L.** По лугам, степным склонам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой.

726. ***P. major*** **L.** По грунтовым дорогам, тропам, обочинам. Часто. Кистекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Лекарственное.

727. ***P. media*** **L.** По лугам, опушкам, склонам долин, газонам. Всюду. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой.

P. media ssp. *stepposa* (Kuprian.) Soó. По остепненным склонам. Нередко.

Сем. 82. *Lentibulariaceae* Rich.

728. ***Utricularia minor*** **L.** По прудам, озерам, в воде. Изредка. Водный плотоядный турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Внутриводный.

729. ***U. vulgaris*** **L.** По небольшим прудам, обводненным понижениям. Изредка. Водный плотоядный турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный.

Сем. 83. *Labiatae* Juss. (Lamiaceae Lindl.)

730. ***Acinos arvensis*** **(Lam.) Dandy.** По сухим склонам долин, залежам, лиственным лесам. Нередко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Суходольно-луговой. Лекарственное.

731. ***Ajuga genevensis*** **L.** По соснякам, остепненным склонам. Редко. Корнеотпрысковый травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Медоносное.

732. ***A. reptans*** **L.** По широколиственным лесам. Изредка. Столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Неморально-лесной.

733. **#** ***Ballota nigra*** **L.** В парках. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Б. Пица, 2005 г., собр. И. Мининзон. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Лекарственное. Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

734. ***Betonica officinalis*** **L.** По остепненным склонам, березнякам, соснякам, байрачным дубравам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный и лесостепной. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

735. ***Clinopodium vulgare*** **L.** По склонам балок, лиственным лесам, опушкам, вырубкам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное.

736. ***Dracocephalum ruyschiana*** **L.** По остепненным склонам, лиственным и сосновым лесам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; хамефит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Опушечно-боровой. Медоносное.

737. ***D. thymiflorum*** **L.** По остепненным склонам, суходолам, сухим гривам, опушкам. Изредка. Однолетник или двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной и степной. Суходольно-луговой.

738. **#** ***Elsholtzia ciliata*** **(Thunb.) Hyl.** Культивируется как декоративное. Иногда дичает по заброшенным палисадникам. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.* Медоносное. ЧК.

739. **#** ***Galeopsis bifida*** **Boenner.** По залежам, как сорняк вдоль пашен. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Медоносное. Ядовитое. Сорное.

740. **#** ***G. ladanum*** **L.** По залежам, паровым полям. Часто. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное. Ядовитое. Лекарственное.

741. **#** ***G. speciosa*** **Mill.** По залежам, паровым полям, часто как сорное. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

742. **#** ***G. tetrachit*** **L.** По паровым полям, залежам. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Медоносное. Ядовитое.

743. ***Glechoma hederacea*** **L.** По пойменным лугам, лиственным лесам, паркам, берегам водоемов. Всюду. Часто. Ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Неморально-опушечный. Медоносное. Лекарственное. Ядовитое.

744. ***Lamium album*** **L.** По опушкам березняков, паровым полям. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит,

мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Бореально-лесной. Лекарственное. Медоносное.

745. # ***L. amplexcaule*** **L.** По пустырям. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, д. Н. Относ, 1997 г., собр. И. Мининзон. Однолетник или двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический. Влажно-луговой. *Кен-ксен-эпек.* Лекарственное. Медоносное. Сорное.

746. ***L. maculatum*** **(L.) L.** По широколиственным лесам, опушкам, вырубкам. Часто. Длиннокорневищный ползучий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский неморальный. Неморально-лесной. Медоносное.

747. ***L. purpureum*** **L.** По опушкам березняков, иногда на пашнях. Изредка. Однолетник или двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. *Кен-ксен-эпек.* Сорное.

748. ***Leonurus quinquelobatus*** **Gilib.** По сорным местам, выгонам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Аллювиальный. Лекарственное. Медоносное. Сорное.

749. ***Lycopus europeaus*** **L.** По берегам водоемов, водотоков, днищам оврагов, заболоченным поймам. Часто. Земноводный столонообразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное.

750. # ***Mentha aquatica*** **L.** Культивируется в садах. Иногда дичает по пустырям. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Южноевропейский. Нитрофильно-лесной. *Кен-эрг-колон.*

751. ***M. arvensis*** **L.** По пойменным лугам, берегам рек, ручьев. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-лесной. Лекарственное. Медоносное.

752. ***M. longifolia*** **(L.) Huds.** По берегам ручьев. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Большое Терюшево, 1969 г., собр. И. Мининзон. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Влажно-луговой.

M. × *piperita* L. Культивируется в садах. Иногда дичает по городским пустырям.

753. **# *Nepeta cataria* L.** Культивируется в садах, палисадниках. Изредка дичает вдоль заборов. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Медоносное.

754. ***N. pannonica* L.** По остепненным склонам долин, березнякам, соснякам. Часто. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Медоносное.

755. ***Origanum vulgare* L.** По луговым и остепненным склонам долин, смешанным лесам, кустарниковым зарослям. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Медоносное.

756. ***Phlomis tuberosa* L.** По остепненным склонам долин, редко - вырубкам. Нередко. Короткокорневищный клубнеобразующий травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Медоносное.

757. ***Prunella grandiflora* (L.) Scholl.** По остепненным склонам. В верховьях Озёрки. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Медоносное. ККНО (В2).

758. ***P. vulgaris* L.** По пойменным лугам, опушкам, лиственным лесам, грунтовым дорогам, пастбищам, газонам. Всюду. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

759. ***Salvia stepposa* Schost.** По остепненным склонам. В верховьях р. Озёрки. Нередко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Восточноевропейско-азиатский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

760. ***Scutellaria galericulata* L.** По пойменным лугам, берегам водоемов и водотоков, верховых болот, стариц, увлажненным понижениям. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический лесостепной. Прибрежно-водный. Лекарственное. Медоносное.

761. ***S. hastifolia*** **L.** По склонам долин, пойменным лугам. Редко. Две находки – Кстовский р-н, окрестности с. Вередеева, пойма р. Кудьмы, 1926, 1927 гг., собр. Н. Чернышева. Длиннокорневищный поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный. Неморально-опушечный.

762. ***Stachys palustris*** **L.** По склонам долин, берегам водотоков, яровым полям, обочинам дорог. Часто. Клубнеобразующий длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Медоносное. Сорное.

763. ****S. recta*** **L.** По остепненным склонам, вырубкам. В верховьях р. Озёрки. Редко. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное. ККНО (В2).

764. ***S. sylvatica*** **L.** По лиственным и смешанным лесам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

765. ****Thymus marschallianus*** **Willd.** По остепненным склонам. Нередко. Полукустарничек; хамефит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное. ККНО (Ж).

766. ***Th. pulegioides*** **L.** По сухим лугам, опушкам. Редко. Иногда культивируется. Полукустарничек; хамефит. Мезофит, мезотроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

Сем. 84. *Rubiaceae* Juss.

767. # ***Cruciata pedemontana*** **(Bellardi) Ehrend.** По железнодорожным насыпям. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2008 г., собр. И. Мининзон. Стержнекорневой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Южноевропейский. Адвентивный. *Кен-ксен-эфем.*

768. ***Galium aparine*** **L.** По пойменным зарослям высокотравья. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатско-североамериканский плюризональный. Нитрофильно-лесной.

769. ***G. boreale*** **L.** По соснякам, смешанным и лиственным лесам, опушкам, остепненным склонам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

770. ***G. mollugo*** **L.** По лугам, лиственным лесам, кустарниковым зарослям. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Медоносное.

771. ***G. odoratum*** **(L.) Scop.** По широколиственным, реже смешанным, лесам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Медоносное.

772. ***G. palustre*** **L.** По лиственным лесам, низинным лугам, заболоченным понижениям. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Мезотрофно-болотный.

773. ***G. rivale*** **(Sibth et Smith) Griseb**. По влажным западинам, выходам грунтовых вод. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Медоносное.

774. ***G. rubiodes*** **L.** По пойменным лугам, берегам водоемов, опушкам, ивнякам, придорожным аллеям. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный.

775. ****G. triandrum*** **Hyl.** По склонам балок, остепненным склонам долин, увалам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский лесостепной и степной. Субксерофильно-дубравный. ККНО (В2).

776. ***G. uliginosum*** **L.** По придорожным канавам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Мезотрофно-болотный.

777. ***G. verum*** **L.** По материковым лугам, соснякам. Обычный вид. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. Лекарственное. Медоносное.

Сем. 85. *Gentianaceae* Juss.

778. ***Centaurium erythraea*** **Rafin.** По склонам долин, пойменным лугам, окраинам полей, соснякам, опушкам. Изредка. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евросибирский бореальный. Влажно-луговой. Лекарственное.

779. ***Gentiana amarella*** **L.** По пойменным лугам, опушкам, пастбищам. Редко. Последняя находка – Богородский р-н, с. Сохтанка, 1934 г., собр. Н. Винокуров. Двулетник; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

780. ***G. cruciata*** **L.** По лугам, остепненным склонам долин, вырубкам, молодым лесам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное.

781. ***G. pneumonanthe*** **L.** По молодым лесам на склонах долин. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Лекарственное. Медоносное.

Сем. 86. *Apocynaceae* Juss.

782. **#** ***Vinca minor*** **L.** Выращивается в палисадниках, изредка дичает рядом с местом культивирования. Единственная находка – г. Богородск, 1990 г., собр. И. Мининзон. Полукустарничек; хамефит. Мезофит, мезотроф. Югозападноевропейский. Неморально-лесной. *Кен-эрг-колон.*

Сем. 87. *Asclepiadaceae* R. Br.

783. ***Vincetoxicum hirundinaria*** **Medik.** По дубравам, опушкам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейский неморально-лесостепной. Субксерофильно-дубравный. Лекарственное. Ядовитое.

Класс *Monocotyledones* (*Liliopsida*)

Сем. 88. *Araceae* Juss.

784. **#** ***Acorus calamus*** **L.** Единственная находка - в заросших прудах в старом парке, д. Лазарево Богородского р-на, 2009 г. Образует монодоминантные сообщества, активно разрастаясь вегетативно, не плодоносит. Первая достоверная находка на территории области. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Юговосточноазиатский. Прибрежно-водный. *Кен-эрг-колон.* Лекарственное. Пищевое. ЧК.

785. ***Calla palustris*** **L.** По заболоченным малым водоемам. Изредка. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Ядовитое. Лекарственное.

Сем. 89. *Lemnaceae* S.F. Gray.

786. ***Lemna minor*** **L.** По рекам, старицам, прудам, озерам, заводям, заболоченным придорожным канавам, временным водоемам. Часто. Водный плавающий листецовый турионообразующий поликарпик; гидрофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Внутриводный. Кормовое. Лекарственное.

787. ***L. trisulca*** **L.** По рекам, прудам, озерам, заводям, обводненным придорожным канавам. Часто. Водный плавающий листецовый турионообразующий поликарпик; гидрофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

788. ***Spirodela polyrhiza*** **(L.) Schleid.** По прудам, в т.ч. городским водоемам, мелиоративным каналам. Часто. Водный плавающий листецовый турионообразующий поликарпик; гидрофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Внутриводный. Кормовое. Лекарственное.

Сем. 90. *Hydrocharitaceae* Juss.

789. **#** ***Elodea canadensis*** **Michx.** По прудам, заводям, рекам, мелиоративным каналам, иногда формирует чистые заросли. Часто. Водный укореняющийся, турионообразующий двудомный травянистый многолетник; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Неокосмополит североамериканского происхождения. Внутриводный. *Кен-ксен-агр.* Кормовое. Сорное. ЧК.

790. ***Hydrocharis morsus-ranae*** **L.** По небольшим водоемам. Изредка. Водный плавающий, столонообразующий. турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Внутриводный. Лекарственное.

791. ***Stratiotes aloides L.*** По мелким стоячим водоемам. Редко. Водный плавающий, столонообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

Сем. 91. *Najadaceae* Juss.

792. ***Najas major*** **L**. По заводям, болотам. Очень редко, возможно, просматривается. Единственная находка – Богородский р-н, д. Комарово, р. Кудьма, 1894 г., собр. И. Швецов. Водный погруженный однолетник; терофит. Гидрофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский неморально-лесостепной. Внутриводный. ККНО (Д).

Сем. 92. *Butomaceae* L. C. Richard

793. *Butomus umbellatus* L. По прибрежным частям водоемов. Изредка. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гидрогигрофит, эвтроф. Европейский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное. Техническое.

Сем. 93. *Alismataceae* Vent.

794. *Alisma lanceolatum* With. По пойменным лугам в понижениях. Очень редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окр. с. Вередеево, 1926 г., собр. И. Чернышева. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

795. *A. plantago-aquatica* L. По берегам водоемов и водотоков, переувлажненным днищам понижений, заболоченным лугам. Часто. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Лекарственное. Медоносное. Ядовитое.

796. *Sagittaria sagittifolia* L. По берегам водоемов и водотоков. Нередко. Земноводный клубнеобразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

Сем. 94. *Juncaginaceae* L. C. Rich.

797. *Triglochin palustre* L. По болотам, влажным лугам, мочажинам, днищам балок. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

Сем. 65. *Potamogetonaceae* Dumort.

798. *Potamogeton berchtoldii* Fieb. В реках. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, лагерь «Сосновый бор», р. Сычуг, 1968 г., собр. И. Мининзон. Водный укореняющийся, кистекорневой, турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный.

799. *P. compressus* L. В реках. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, лагерь «Сосновый бор», р. Сычуг, 1968 г., собр. И. Мининзон. Водный укореняющийся, кистекорневой, турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Внутриводный. Кормовое.

800. ***P. crispus*** **L.** По водоемам и водотокам, заводям рек. Нередко. Водный укореняющийся, длиннокорневищный турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

801. ***P. lucens*** **L.** В реках, прудах. Часто, преимущественно в самой р. Кудьме. Водный укореняющийся, клубнеобразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Внутриводный.

802. ***P. natans*** **L.** В небольших реках. Редко. Водный укореняющийся, длиннокорневищный, турионообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

803. ***P. pectinatus*** **L.** В прудах, небольших старичных водоемах. Нередко. Водный укореняющийся, клубнеобразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

804. ***P. perfoliatus*** **L.** В реках, озёрах, прудах. Часто. Водный укореняющийся, клубнеобразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Внутриводный.

Сем. 96. *Liliaceae* Juss.

805. ***Allium angulosum*** **L.** По пойменным лугам. Редко. Имеются две находки: Кстовский р-н, окрестности с. Вередеева, поймы рр. Кудьмы и Озёрки, 1926 г., собр. И. Чернышева. Короткокорневищный луковичный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит; эвтроф. Евросибирский бореальный. Влажно-луговой.

806. ***A. oleraceum*** **L.** По остепненным склонам, на супесчаном грунте вдоль дорог. Нередко. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Влажно-луговой. Пищевое.

807. ***A. rotundum*** **L. s. l.** По склонам долин, лугам, соснякам. Редко. В верховьях Озёрки. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский лесостепной. Лугово-степной.

808. ***A. schoenoprasum*** **L.** По пойменным лугам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окрестности с. Вередеева, пойма р. Кудьмы, 1927 г., И. Чернышева. Короткокорневищный луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит; эвтроф. Евросибирский бореальный. Влажно-луговой.

809. ***Asparagus officinalis*** **L.** По склонам долин, опушкам, пойменным лугам, придорожным аллеям. Иногда культивируется как декоративное. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезоксерофит,

мезотроф. Европейско-западноазиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. Пищевое. Лекарственное.

810. ***Convallaria majalis*** **L.** По лиственным, смешанным, сосновым лесам, опушкам. Иногда выращивается как декоративное. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Европейский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

811. ***Gagea erubescens*** **(Bess.) Schult. et Schult. fil.** По придорожным лесополосам. Редко. Две находки – г. Нижний Новгород, Приокский р-н, окр. п. Ольгино, 2007 г., собр. И. Мининзон; Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. тем же. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Европейский лесостепной. Лугово-степной.

812. ***G. granulosa*** **Turcz.** По придорожным лесополосам. Очень редко. Единственная находка – г. Нижний Новгород, Приокский р-н, окр. п. Ольгино, 2007 г., собр. И. Мининзон. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Северовосточноевропейский-западносибирский бореально-неморальный. Субксерофильно-дубравный.

813. ***G. lutea*** **(L.) Ker-Gawl.** По широколиственным лесам и их опушкам, придорожным лесополосам. Нередко. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

814. ***G. minima*** **(L.) Ker-Gawl.** По опушкам широколиственных лесов, придорожным лесополосам. Изредка. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-опушечный.

815. **#** ***Hemerocallis fulva*** **(L.) L.** Культивируется как декоративное. Изредка дичает по луговым сообществам вдоль дорог, вблизи населенных пунктов. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*.

 # Lilium maculatum Thunb. По берегу пруда в г. Богородск. Культивируется как декоративное.

816. ****L. martagon*** **L.** По лиственным и смешанным лесам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, окр. д. Мухоедово, 1929 г., собр. Н. Рожина; указана для Богородского района в Красной книге Нижегородской области (2005). Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский неморальный. Субксерофильно-дубравный. ККНО (Б). Декоративное.

817. ***Maianthemum bifolium*** **(L.) F.W. Schmidt.** По лиственным и смешанным лесам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореально-неморальный. Бореально-лесной.

818. ***Paris quadrifolia*** **L.** По широколиственным и смешанным лесам, лесополосам. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

819. ***Polygonatum multiflorum*** **(L.) All.** По лиственным лесам, паркам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное. Ядовитое.

820. ***P. odoratum*** **(Mill.) Druce.** По соснякам, реже в дубравах. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский бореально-неморальный. Опушечно-боровой. Лекарственное. Ядовитое.

821. ***Veratrum lobelianum*** **Bernh.** По лиственным лесам, долинным лугам, опушкам ивняков и черноольшаников, днищам балок. Нередко. Находится на границе ареала. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Лекарственное. Ядовитое.

Сем. 97. *Amaryllidaceae* St.-Hil.

822. # ***Narcissus poëticus*** **L.** Культивируется как декоративное. Иногда прорастает из выброшенных луковиц по сорным местам на разреженных лугах и опушках. Редко. Луковичный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Южноевропейский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон.*

Сем. 98. *Iridaceae* Juss.

823. ***Iris pseudacorus*** **L.** По берегам водоемов, заболоченным руслам небольших рек. Изредка. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

824. ***I. sibirica*** **L.** По влажным лугам, пойменным дубравам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой.

I. × *hybrida* Hort. Культивируется как декоративное, иногда встречается по сорным местам, вблизи садовых участков. Редко.

Сем. 99. *Orchidaceae* Juss.

825. ***Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm.** По мелколиственным лесам. Редко. Три находки: Богородский р-н, с. Кубаево, 1911 г., собр. Д. Аверкиев; Кстовский р-н, д. Крутая, 1900 г. д. Крутая, собр. Н. Покровский; Дальнеконстантиновский р-н, ГПП «Склоны долины верховьев р. Озерки» (Красная книга…, 2017). Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Мезотрофно-болотный. ККНО (А).

826. ****Cypripedium calceolus* L.** По широколиственным лесам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный. Декоративное. ККНО (В1).

827. ***Dactylorhyza cruenta* (O.F. Muell.) Soó.** По пойменным лугам. Очень редко. Две находки в Кстовском р-не: окр. с. Кстово, 1914 г., собр. А. Гаврин; окр. с. Вередеево, 1927 г., собр. И. Чернышева. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. ККНО (Д).

828. ***D. fuchsii* (Druce) Soó.** По лиственным, смешанным лесам. Изредка. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

829. ***D. incarnata* (L.) Soó.** По влажным берегам рек, окраинам низовых болот. Редко. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Мезотрофно-болотный.

830. ***D. maculata* (L.) Soó.** В заброшенных садах. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2007 г., собр. И. Мининзон. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореальный. Мезотрофно-болотный.

831. ***Epipactis helleborine* (L.) Crantz.** По лиственным, иногда сосновым лесам, лесопосадкам, днищам балок, склонам карстовых провалов. Нередко. Короткорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

832. ****E. palustris* (Mill.) Crantz.** По склонам долин, увлажненным местам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Мезотрофно-болотный. ККНО (В1).

833. *****Epipogium aphyllum* (F. Schmidt) Swartz.** В смешанных лесах, очень редко. Единственная находка – Кстовский район, окр. с. Кривая Шелокша

(Аверкиев, 1928). Бесхлорофилльный корневищный поликарпик; геофит. Мезогигрофит; сапротроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. ККНО (А).

834. ***Gymnadenia conopsea*** **(L.) R. Br.** По соснякам, небольшим осоковым болотам. Редко. Две находки в Дальнеконстантиновском р-не: д. Относ, 1928 г., собр. Н. Рожина; с. Городищи, долина р. Озёрки, 1976 г., собр. Т. Пескова, Г. Ведерникова. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский бореально-неморальный. Мезотрофно-болотный.

835. ****Herminium monorchis*** **(L.) R. Br.** По склонам долин. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Городищи, 1976 г., собр. А. Смирнова, Т. Пескова, Г. Ведерникова. Клубневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский бореально-неморальный. Мезотрофно-болотный. ККНО (Д).

836. ***Listera ovata*** **(L.) R. Br.** По поймам, ивнякам, мелколиственным лесам, изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Неморально-лесной.

837. ****Malaxis monophyllos*** **(L.) Swartz.** По соснякам, болотистым лугам. Редко. Известны три местонахождения в Дальнеконстантиновском р-не, д. Чанниково, 1926 г., собр. Н. Чернова, д. Относ, д. Мухоедово, 1929, собр. Н. Рожина. Короткорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Олиготрофно-болотный. ККНО (В1).

838. ***Neottia nidus-avis*** **(L.) Rich.** В хвойных, тенистых лесах. Очень редко. Две находки – Богородский р-н, с. Кубаево, 1912 г., собр. Д. Аверкиев; окрестности г. Кстово, 1924 г., собр. В. Киселева. Сапрофитный короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

839. *****Neottianthe cucullata*** **(L.). Rich.** Очень редко. Единственное указание: Богородский р-н, с. Ключищи, 1927 г. (Аверкиев, 1928). Корнеклубневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. ККНО (Б).

840. *****Orchis militaris*** **L.** По мергелистым основаниям склонов долин с выходом грунтовых вод. Редко. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, эвтроф. Евросибирский бореально-неморальный. Влажно-луговой. ККРФ (3 б, г). ККНО (В2).

841. ***Platanthera bifolia*** **(L.) Rich**. По широколиственным лесам, сложным соснякам, опушкам, кустарниковым зарослям, иногда в городских аллеях.

Нередко. Клубнекорневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Лекарственное.

842. ***P. chlorantha*** **(Cust.) Reichenb.** По хвойным лесам. Очень редко. Указана для двух ГПП в Дальнеконстантиновском р-не. Корнеклубневой травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. ККНО (Д).

Сем. 100. *Sparganiaceae* Rudolphi

843. ***Sparganium emersum*** **Rehm.** По заболоченным берегам рек, низовым болотам. Часто. Земноводный укореняющийся столонообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

844. ***S. erectum*** **L.** В прибрежных зарослях стоячих водоемов, в заболоченных поймах. Редко. Две находки в Кстовском р-не: окр. с. Выездное, 1922 г., собр. Н. Покровский; окр. д. Ветчак, 2011 г., собр. М. Сидоренко. Земноводный столонообразующий травянистый поликарпик; гелофит. Гидрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Внутриводный. Кормовое.

? Sparganium angustifolium Michx. Указывался для Кстовского и Богородского районов (Аверкиев, Аверкиев, 1985; Красная книга…, 2005). Вероятно, ошибочно.

Сем. 101. *Typhaceae* Juss.

845. ***Typha angustifolia*** **L.** По берегам водоемов, заболоченным берегам рек и прудов. Нередко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит-геофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое. Техническое.

846. **#** ***T. elatior*** **Boenn.** По берегам зарастающих водоемов. Редко. Одна находка в Богородском р-не – окр. с. Сартаково, оз. Пыра, 2009 г. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Восточноевропейско-азиатский степной. Прибрежно-водный. *Кен-ксен-колон*. Во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

847. ***T. latifolia*** **L.** По берегам водоемов и водотоков, низовым болотам. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит-геофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое. Техническое.

Сем. 102. *Juncaceae* Juss.

848. ***Juncus alpinoarticulatus*** **Chaix ex Vill.** По окраинам болот, днищам пересыхающих канав. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный. Кормовое.

849. ***J. ambiguus*** **Guss.** По вырубкам. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, д. Относ, 1929 г., собр. Н. Рожина. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой.

850. ***J. articulatus*** **L.** По окраинам болот, берегам водоемов, лужам. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

851. ***J. atratus*** **Krocker.** У выходов грунтовых вод. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский лесостепной. Прибрежно-водный. Кормовое.

852. ***J. bufonius*** **L.** По заливным лугам, грунтовым дорогам, мочажинам. Часто. Однолетник; терофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

853. ***J. compressus*** **Jacq.** По влажным лугам, в поймах рек, по склонам балок. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

854. ***J. effusus*** **L.** По берегам рек. Часто. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

855. ***J. filiformis*** **L.** По сырым лугам, берегам прудов. Нередко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный. Кормовое. Лекарственное.

856. ***J. nastanthus*** **V. Krecz. et Gontsch.** По днищам пересыхающих мелиоративных каналов. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Комарово, 2009 г. Однолетний; терофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский степной. Прибрежно-водный. Кормовое.

857. **#** ***J. tenuis*** **Willd.** По полевым дорогам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2009 г. Плотнокустовой травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Североамериканский. Прибрежно-водный. *Кен-ксен-колон*. ЧК.

858. ***Luzula multiflora*** **(Ehrh.) Lej.** По лугам, пастбищам. Нередко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический бореально-неморальный. Влажно-луговой.

859. ***L. pallescens*** **Swartz.** По суходольным лугам, вырубкам. Изредка. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатский плюризональный. Субксерофильно-дубравный.

860. ***L. pilosa*** **(L.) Willd.** По смешанным и сосновым лесам, лесонасаждениям, иногда придорожным лесополосам. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Опушечно-боровой.

Сем. 103. *Cyperaceae* Juss.

861. ***Blysmus compressus*** **(L.) Panz. ex Link.** По висячим болотцам, окраинам низовых болот. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский неморальный. Прибрежно-водный.

862. ***Bolboschoenus maritimus*** **(L.) Palla.** По берегам рек. Редко. Длиннокорневищный клубнеобразующий травянистый поликарпик, гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

863. ***Carex acuta*** **L.** По пойменным лугам, окраинам низовых болот, берегам водоемов, черноольшаникам. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

864. ***C. acutiformis*** **Ehrh.** По поймам рек, заливным лугам, торфяникам, висячим болотцам, окраинам низовых болот. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

865. ***C. appropinquata*** **Schum.** Около выходов грунтовых вод. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Городищи, долина р. Озёрки, 1976 г., собр.Т. Пескова, Г. Ведерникова. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

866. ***C. aquatilis*** **Wahlenb.** По западинам в поймах рек, берегам прудов. Редко. Две находки – Кстовский р-н, окр. с. Шава, 1973 г., собр. А. Смирнова, И. Балахонова; Богородский р-н, окр. с. Румянцево, 2009 г. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный.

867. ***C. atherodes*** **Spreng.** По берегам стариц, пологим склонам долин. Редко. Две находки – Кстовский р-н, д. Горный Борок, 1973 г., собр. А. Смирнова, И.

Балахонова; Дальнеконстантиновский р-н, с. Городищи, долина р. Озёрки, 1976 г., собр. Т. Пескова, Г. Ведерникова. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит, геофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирско-североамериканский плюризональный. Прибрежно-водный.

868. ***C. buxbaumii* Wahlenb.** По висячим болотцам. В верховьях р. Озёрки. Редко. Две находки в Дальнеконстантиновском р-не, с. Берсеменово, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова; с. Городищи, долина р. Пиргилейки, 1976 г., собр. А. Смирнова, Т. Пескова, Г. Ведерникова. Рыхлодерновинный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Мезотрофно-болотный. ККНО (Д).

869. ***C. canescens* L.** По поймам, выгонам, окраинам низовых болот. Нередко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Влажно-луговой.

870. ***C. cespitosa* L.** По широколиственным лесам, висячим болотцам. Нередко. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный.

871. ***C. contigua* Hoppe.** По склонам долин, лиственным лесам, опушкам, вырубкам. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Субксерофильно-дубравный. Кормовое.

872. ***C. diandra* Schrank.** По западинам, заболоченным поймам рек, висячим болотцам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный.

873. ***C. digitata* L.** По склонам балок, березнякам, опушкам. Часто. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

874. ***C. disticha* Huds.** По пойменным лугам, висячим болотцам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Евросибирский лесостепной. Аллювиальный.

875. ***C. echinata* Murr.** По заболоченным лугам. Редко. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой.

876. ***C. elongata* L.** По пойменным лугам, торфяным болотам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский бореальный. Неморально-лесной.

877. ***C. ericetorum*** **Poll.** По суходольным лугам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евросибирский бореальный. Боровой.

878. ****C. flava*** **L.** По увлажненным местообитаниям в поймах, склонам долин, берегам небольших водоемов, молодым черноольшаникам, висячим болотцам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Мезотрофно-болотный. ККНО (В1).

879. ***C. globularis*** **L.** По окраинам верховых болот. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ключищи, 2004 г., В. Воротников, А. Широков, И. Боряков. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Евросибирский бореальный. Олиготрофно-болотный.

880. ***C. hirta*** **L.** По склонам долин, балок, лугам, опушкам. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

881. ***C. lasiocarpa*** **Ehrh.** Около выходов грунтовых вод. Редко. Единственная находка – Дальнеконстантиновский р-н, с. Городищи, долина р. Озёрки, 1976 г., собр.Т. Пескова, Г. Ведерникова. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, олиготроф. Голарктический бореальный. Олиготрофно-болотный.

882. ***C. leporina*** **L.** По пойменным лугам, берегам водоемов. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой.

883. ***C. loliacea*** **L.** По понижениям в хвойных лесах. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Олиготрофно-болотный.

884. ***C. montana*** **L.** По степным склонам. Изредка. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский неморальный и лесостепной. Субксерофильно-дубравный.

885. ***C. muricata*** **L.** По лесам различного типа, опушкам, склонам долин, вдоль заборов домов. Часто. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский неморальный. Неморально-опушечный. Кормовое.

886. ***C. nigra*** **(L.) Reichard.** По поймам, канавам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

887. ***C. omskiana*** **Meinsch.** У подножия склонов. Редко. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Восточноевропейско-сибирский лесостепной. Влажно-луговой.

888. ***C. pallescens*** **L.** По склонам долин, пойменным лугам, дубравам, зарослям кустарников, сосновым лесам. Нередко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евросибирский плюризональный. Субксерофильно-дубравный.

889. ***C. pediformis*** **C. A. Mey.** По опушкам дубрав. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Плотнокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский степной. Лугово-степной.

890. ***C. pilosa*** **Scop.** По лиственным лесам, придорожным аллеям. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейский неморальный. Неморально-лесной.

891. ***C. praecox*** **Schreb.** По степным склонам, в долинах рек. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Лугово-степной.

892. ***C. pseudocyperus*** **L.** По пойменным лугам, берегам водоемов, окраинам болот. Нередко. Земноводный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирско-североамериканский плюризональный. Прибрежно-водный.

893. ***C. rhizina*** **Blytt ex Lindbl.** В мелколиственных лесах. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, д. Кривая Шелокша, р. Озёрка, 1927 г., собр. Д. Аверкиев, Н. Чернова. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-сибирский бореально-неморальный. Неморально-лесной.

894. ***C. riparia*** **Curt.** По заболоченным берегам, пойменным лугам, понижениям. Нередко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

895. ***C. rostrata*** **Stokes.** По пойменным лугам, у выходов грунтовых вод. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирско-североамериканский плюризональный. Прибрежно-водный.

896. ***C. vesicaria*** **L.** По переувлажненным пойменным лугам, берегам водоемов и водотоков, черноольшаникам. Нередко. Длиннокорневищный

травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный.

897. ***C. vulpina*** **L.** По пойменным лугам, берегам водоемов, сфагновым болотам. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

898. ***Cyperus fuscus*** **L.** По увлажненным местообитаниям вблизи водоемов. Редко. Однолетник; терофит. Гигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

899. ***Eleocharis acicularis*** **(L.) Roem. et Schult.** По западинам в поймах рек, влажным берегам водоемов. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

900. ***E. palustris*** **(L.) R. Br.** По влажным лугам, понижениям, берегам водоемов, поймам рек. Часто. Земноводный короткокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

901. ***Eriophorum angustifolium*** **Honck.** По поймам, заливным лугам, выходам грунтовых вод. Изредка. Длинно- и короткокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, мезотроф. Голарктический гипоарктобореальный. Олиготрофно-болотный.

902. ***E. latifolium*** **Hoppe.** По висячим болотца, сырым лугам, у выходов грунтовых вод. Изредка. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский бореальный. Олиготрофно-болотный.

903. ***Schoenoplectus lacutris*** **(L.) Palla.** По мелководьям прудов и рек. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Евросибирский плюризональный. Прибрежно-водный.

904. ***Sch. tabernaemontani*** **(C.C. Gmel.) Palla.** По берегам водоемов. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Хвощевка, 2013 г. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

905. ***Scirpus sylvaticus*** **L.** По понижениям в лиственных лесах, берегам ручьев, водоемов. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Нитрофильно-опушечный.

Сем. 104. *Gramineae* Juss. (*Poaceae* (R. Br.) Barnh.)

906. ***Agrostis canina*** **L.** По пойменным лугам. Нередко. Дерновинный, короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-североамериканский бореальный. Влажно-луговой. Кормовое.

907. ***A. capillaris*** **L.** По пойменным и материковым лугам, в мелколиственных и сосновых лесах, по опушкам. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Суходольно-луговой. Кормовое.

908. ***A. gigantea*** **Roth.** По березнякам, опушкам, лугам, иногда заболоченным, склонам долин. Нередко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

909. ***A. stolonifera*** **L.** По влажным берегам водоемов, заболоченным грунтовым дорогам. Изредка. Надземностолонный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

910. ***A. syreistschikovii*** **P. Smirnov.** По песчаным гривам в поймах. Единственная находка – Богородский р-н, с. Макариха, пойма р. Кудьмы, 1934 г., собр. Н. Винокуров. Длиннокорневищный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Европейско-южносибирско-североамериканский неморально-лесостепной. Лугово-степной.

911. ***Alopecurus aequalis*** **Sobol.** По топким берегам рек. Редко. Одно-, дву- или многолетний травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

912. ***A. arundinaceus*** **Poir.** По поймам рек. Очень редко. Единственная находка – пойма р. Шавы у с. Слободское Кстовского р-на, 1973 г., собр. А. Смирнова, И. Балахонова. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский лесостепной. Прибрежно-водный.

913. ***A. geniculatus*** **L.** По берегам небольших водоемов, переувлажненным днищам понижений, влажным колеям грунтовых дорог. Изредка. Одно-, дву- или многолетний травянистый монокарпик; терофит, гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Европейско-североамериканский плюризональный. Прибрежно-водный.

914. ***A. pratensis*** **L.** По пойменным лугам, склонам балок. Часто. Рыхлокустовой короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

915. # ***Anisantha sterilis*** **(L.) Nevski.** По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2013 г., собр. И.

Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек*. Сорное.

916. # *A. tectorum* (L.) Nevski. По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка - Богородский р-н, с. Ягодное, 2004, 2011 гг., собр. И. Мининзон. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-ксен-эпек*. Сорное. ЧК.

917. *Anthoxantum odoratum* L. По лиственным лесам, суходольно-мезофитным лугам, склонам балок. Обычный вид. Очень часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евросибирский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое, лекарственное.

918. # *Apera spica-venti* (L.) Beauv. По обочинам, полевым дорогам. Изредка. Одно- или двулетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Евразиатско-средиземноморский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

919. # ***Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl.** По березнякам. Редко. Единственная находка – Кстовский р-н, окрестности с. Вередеево, пойма р. Кудьмы, 1927 г., собр. И. Чернышева. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Неморально-опушечный. *Кен-эрг-колон.*

920. # *Avena fatua* L. s. l. По железнодорожным насыпям, залежам, обочинам дорог. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Гемикосмополитный. Суходольно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное.

921. # *A sativa* L. s. l. Культивируется как пищевое. Изредка дичает по железнодорожным насыпям, залежам, обочинам дорог. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Арх-ксен/эрг-эфем.*

922. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. По пойменным и низинным материковым, болотистым лугам, берегам водоемов, реже в широколиственных лесах. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

923. *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. По березнякам, дубравам, опушкам, реже по суходольным лугам, иногда по висячим болотцам. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-опушечный.

924. *B. sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. По широколиственным лесам и их опушкам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский неморальный. Неморально-лесной.

925. *Briza media* L. По березнякам, широколиственным лесам, опушкам, боровым пустырям, суходольным и мезофитным лугам. Изредка. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, олиготроф. Европейский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

926. *Bromopsis benekenii* (Huds.) Holub. По широколиственным лесам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-западноазиатский неморальный. Неморально-лесной. Кормовое.

927. *B. inermis* (Leyss.) Holub. По остепненным склонам, склонам долин, балок, пойменным и материковым лугам, вдоль полей, дорог, по вырубкам. Обычный вид. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

928. *B. riparia* (Rehm.) Holub. По травянистым склонам, пойменным лугам, опушкам широколиственных лесов. Изредка. Рыхлокустовой или длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое. Мелиоративное.

929. # *Bromus japonicus* Thunb. По железнодорожным насыпям. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. с. Ягодное, 2011 г., собр. И. Мининзон. Одно- двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Лугово-степной. *Кен-ксен-эпек*. Сорное.

930. # *B. mollis* L. По низинным лугам, залежам, вдоль дорог. Изредка. Одно-двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек*. Сорный.

931. # *B. secalinus* L. По полям, вдоль грунтовых дорог. Редко. Одно-двулетник; терофит, гемикриптофит. Мезоксерофит. Мезотроф. Европейско-западноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эфем*. Сорное.

932. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. По лиственным и смешанным лесам. Нередко. Рыхлодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, олиготроф. Евразиатский бореально-неморальный. Бореально-опушечный. Кормовое.

933. *C. canescens* (Weber) Roth. По пойменным лугам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, мезотроф. Европейско-западносибирский бореальный. Мезотрофно-болотный. Кормовое.

934. *C. epigeios* (L.) Roth. По лугам, склонам долин, залежам, пожарищам, вырубкам, газонам. Всюду. Очень часто. Длиннокорневищный травянистый

поликарпик; геофит. Мезоксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Опушечно-боровой. Кормовое. Мелиоративное.

935. ***C. neglecta*** **(Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb.** По склонам долин, влажным лугам, берегам водоемов, торфяным болотам. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный. Кормовое.

936. ***C. purpurea*** **(Trin.) Trin.** По пойменным лугам. Редко. Единственная находка - пойма р. Кудьмы в Богородском р-не в 1934 г., собр. И. Винокуров. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит; мезотроф. Европейско-сибирский бореальный. Бореально-опушечный.

C. × *hartmanniana* Fries. По пойменным дубравам. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г., собр. И. Мининзон.

937. ***Catabrosa aquatica*** **(L.) P. Beauv.** По сырым пойменным лугам, днищам балок, долинам малых рек. Изредка. Надземностолонный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Аллювиальный. Кормовое.

938. ***Dactylis glomerata*** **L.** По лугам, лиственным и смешанным лесам, зарослям кустарников, обочинам дорог, сенокосам, пастбищам, газонам. Всюду. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

939. ***Deschampsia caespitosa*** **(L.) P. Beauv.** По пойменным лугам, основаниям склонов, смешанным лесам. Часто. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Нитрофильно-опушечный. Кормовое. Техническое.

940. ***Digitaria ischaemum*** **(Schreb.) Muhl.** По грунтовым полевым дорогам. Редко. Однолетник, терофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический бореально-неморальный. Суходольно-луговой. Кормовое. Мелиоративное.

941. # ***Echinochloa crusgalli*** **(L.) P. Beauv.** По лугам, полям, залежам, огородам, у парков и вдоль дорог различных населенных пунктов. Часто. Однолетник, терофит. Мезофит, эвтроф. Южноазиатский. Влажно-луговой. *Арк-ксен-эпек*. Сорное. Кормовое.

942. ***Elymus caninus*** **(L.) L.** По склонам долин, пойменным лугам, лиственным лесам, опушкам, вырубкам, паркам. Нередко. Короткокорневищный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский бореально-неморальный. Неморально-лесной. Кормовое.

943. ***Elytrigia intermedia*** **(Host) Nevski.** По степным склонам. Две находки – Дальнеконстантиновский р-н, д. Белая, с. Чанниково, 1926 г., собр. Н. Чернова.

Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

944. *E. repens* (L.) Nevski. По пойменным лугам, грунтовым дорогам, обочинам, газонам, как сорное в огородах. Всюду. Часто. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. Сорное.

945. *Festuca altissima* All. По опушкам сложных сосняков. Очень редко. Единственная находка – Богродский р-н, окр. с. Ягодное, 2007 г., собр. И. Мининзон. Рыхлодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-южносибирский неморальный. Неморально-лесной.

946. *F. arundinacea* Schreb. По лугам, на насыпях шоссейных дорог. Очень редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Рыхлокустовой травянистый поликарпик, гемикриптофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

947. *F. gigantea* (L.) Vill. По широколиственным лесам и их опушкам, влажным соснякам. Изредка. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, эвтроф. Европейско-южносибирский неморальный. Неморально-лесной. Кормовое.

948. *F. pratensis* Huds. По пойменным лугам, опушкам, лесным полянам, пастбищам, степным склонам. Очень часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Североамериканско-южноевропейско-азиатский неморальный. Влажно-луговой.

949. *F. rubra* L. По пойменным и материковым лугам различного увлажнения, опушкам, степным склонам, боровым пустырям, выходам известняков, залежам, вдоль дорог. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, олиготроф. Голарктический плюризональный. Суходольно-луговой. Кормовое.

950. *F. vallesiaca* Gaud. s. l. По остепненным склонам долин и балок. Нередко. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский степной. Лугово-степной. Кормовое.

951. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. По берегам водоемов, заводей, болотистым лугам, канавам. Нередко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

952. *G. maxima* (Hartm.) Holmb. По низинным переувлажненным лугам. Изредка. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит.

Гигрофит, эвтроф. Европейско-западносибирский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое. Техническое.

953. *G. notata* Chevall. По берегам рек, заводей, днищам балок. Редко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

954. **Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski. По остепненным склонам долин. В верховьях р. Озёрки. Редко. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Восточноевропейско-сибирский степной. Лугово-степной. Кормовое. ККНО (В2).

955. *H. pubescens* (Huds.) Pilger. По пойменным лугам. В долине Кудьмы. Редко. Короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной.

956. *Hierochloë odorata* (L.) Wahl. По вырубкам, обочинам дорог, окраинам болот. Изредка. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигромезофит, мезотроф. Голарктический бореальный. Влажно-луговой.

957. *Holcus mollis* L. По пойменным ивнякам. Редко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Южноевропейский неморальный. Влажно-луговой.

958. # *Hordeum distichon* L. Культивируется, иногда прорастает из оброненных семян на залежах, обочинах дорог. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, олиготроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

959. # *H. jubatum* L. По газонам, обочинам дорог, берегам рек недалеко от шоссейных дорог. Часто дичает. Рыхлодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, олиготроф. Североамериканский. Адвентивный. *Кен-ксен-колон.* ЧК.

960. # *H. vulgare* L. Вблизи мостов автодорог, по авто- и железнодорожным насыпям, обочинам. Изредка. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Югозападноазиатский. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

961. *Koeleria cristata* (L.) Pers. По склонам речных долин. Редко. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Голарктический степной. Опушечно-боровой. Кормовое.

962. *K. delavignei* Czern. ex Domin. По пойменным лугам, по долинам рек. Изредка. Ползучекорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноевропейско-западноазиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

963. *K. glauca* (Spreng.) DC. По пойменным лугам, гривам, боровым пустырям. Изредка. Плотнодерновинный травянистый поликарпик;

гемикриптофит. Ксерофит, олиготроф. Восточноевропейско-сибирский степной. Опушечно-боровой. Кормовое. Техническое.

964. ***Leersia oryzoides*** **(L.) Swartz.** По западинам, влажным берегам рек и водоемов. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, с. Ивановское, 2013 г. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит. Гигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный.

965. **#** ***Lolium multiflorum*** **Lam.** По обочинам шоссе. Редко. Единственная находка – Богородский р-н, окр. д. Комарово, 2009 г. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-югозападноазиатский. Адвентивный. *Кен-эрг-колон*.

966. **#** ***L. perenne*** **L.** По полям, городским газонам. Редко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Европейско-югозападноазиатский. Влажно-луговой. *Кен-эрг-колон*. Кормовое.

967. ***Melica nutans*** **L.** По широколиственным и смешанным лесам, кустарниковым зарослям, опушкам. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Неморально-лесной. Ядовитое.

968. ***Milium effusum*** **L.** По широколиственным лесам. Нередко. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Голарктический бореально-неморальный. Неморально-лесной. Кормовое. Техническое.

969. ***Molinia coerulea*** **(L.) Moench.** По соснякам-зеленомошникам. Редко. Рыхлодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, олиготроф. Европейско-западноазиатский бореально-неморальный. Олиготрофно-болотный. Техническое.

970. **#** ***Panicum miliaceum*** **L.** По паровым полям, залежам, обочинам. Редко. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, мезотроф. Восточноазиатский. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

971. ***Phalaroides arundinacea*** **(L.) Rausch.** По пойменным лугам, в понижениях, по берегам водоемов и болот. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Мезогигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

972. ***Phleum phleoides*** **(L.) Karst. s. l.** По гривам пойм, степным склонам, боровым пустырям, лесным полянам, опушкам. Изредка. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

973. ***Ph. pratense*** **L.** По мезофитным лугам, склонам балок, пастбищам и сенокосам, городским газонам, редко по насыпям железных дорог. Обычный вид. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, эвтроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

974. ***Phragmites australis*** **(Cav.) Trin. ex Steud.** По пойменным лугам, в понижениях и у выходов грунтовых вод, по берегам водоемов и водотоков, мелиоративных каналов. Обычный вид, часто образующий значительные по площади монодоминантные сообщества. Часто. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; геофит. Гигрофит, эвтроф. Гемикосмополитный плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое. Техническое.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. ssp. *altissimus* (Benth.) Clayton. Обнаружен в долине р. Кудьмы к западу от г. Кстово, 2013 г., собр. И. Мининзон.

975. ***Poa annua*** **L.** По сырым берегам, иногда в парковых зонах. Редко. Одно-, дву- многолетник; терофит, гемикриптофит. Ксеромезофит, эвтроф. Гемикосмополит плюризональный. Влажно-луговой.

976. ***P. compressa*** **L.** По опушкам сосняков, вдоль грунтовых дорог, по полям и их окраинам, железнодорожным насыпям. Нередко. Длиннокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Евразиатский лесостепной. Лугово-степной. Кормовое.

977. ***P. nemoralis*** **L.** По лиственным лесам, опушкам, реже в сосняках. Часто. Рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксеромезофит, мезотроф. Голарктический бореально-неморальный. Неморально-лесной. Кормовое.

978. ***P. palustris*** **L.** По пойменным и переувлажненным лугам, берегам рек, окраинам низовых болот, иногда выходит на железнодорожные насыпи. Нередко. Рыхлокустовой короткокорневищный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезогигрофит, эвтроф. Голарктический плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

979. ***P. pratensis*** **L.** По пойменным и материковым лугам, лиственным и смешанным лесам, остепненнным склонам, городским газонам, пастбищам. Обычный вид. Часто. Длиннокорневищный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Голарктический плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое.

P. pratensis L. ssp. *angustifolia* (L.) Arcang. По склонам долин, боровым пустырям, в луговых сообществах, на выходах известняков. Нередко.

P. trivialis **L.** По пойменным лугам, березнякам, черноольшаникам, торфяникам. Нередко. Длиннокорневищный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Евразиатский плюризональный. Прибрежно-водный. Кормовое.

980. ***P. turfosa*** **Litw.** По торфяникам. Очень редко. Единственная находка – болото Шава у с. Слободское Кстовского р-на, 1973 г., собр. А.Смирнова, И. Балахонова. Длиннокорневищный рыхлокустовой травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский бореальный. Мезотрофно-болотный. Во «Флоре…» П.Ф; Маевского (2014) для Ниж. обл. не указан.

981. ***Puccinellia distans*** **(L.) Parl.** По лугам, полевым дорогам. Редко. Дерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Гигромезофит, мезотроф. Европейско-западноазиатский плюризональный. Влажно-луговой. Кормовое. ЧК.

982. ***Scolochloa festucacea*** **(Willd.) Link.** По заболоченным лугам, мочажинам, у выходов грунтовых вод, берегам водоемов. Нередко. Земноводный длиннокорневищный травянистый поликарпик; гелофит-гемикриптофит. Гидрофит, эвтроф. Голарктический бореальный. Прибрежно-водный. Кормовое.

983. **#** ***Secale cereale*** **L.** По обочинам дорог, залежам. Культивируется, иногда «уходя» из культуры, но долго не удерживается. Нередко. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Югозападноазиатский. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

984. **#** ***Setaria pumila*** **(Poir.) Roem. et Schult.** По полям, огородам. Изредка. Однолетник; терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Восточноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное. Кормовое.

985. **#** ***S. viridis*** **(L.) P. Beauv. s. l.** По полям, залежам, огородам, пойменным лугам, железнодорожным насыпям. Часто. Однолетник, терофит. Ксеромезофит, эвтроф. Восточноазиатский. Влажно-луговой. *Арх-ксен-эпек.* Сорное. Кормовое.

986. **#** ***Sorghum sudanense*** **(Piper) Stapf.** По молодым залежам, паровым полям, вдоль полевых дорог. Редко, долго не удерживается. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Африканский. Адвентивный. *Кен-эрг-эфем.* Кормовое.

987. ****Stipa capillata*** **L.** По южным лугово-степным склонам. Изредка, по долинам рек Шавы и Озёрки. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Евразиатский степной. Лугово-степной. ККНО (З).

988. *****S. pennata*** **L.** По остепненным склонам, реже по опушкам сосняков и мелколиственных лесов. По долинам рек Шавы и Озерки, доходит почти до устья

р. Кудьмы. Нередко. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Ксерофит, мезотроф. Евросибирский степной. Лугово-степной. ККНО (В2). ККРФ (3 г).

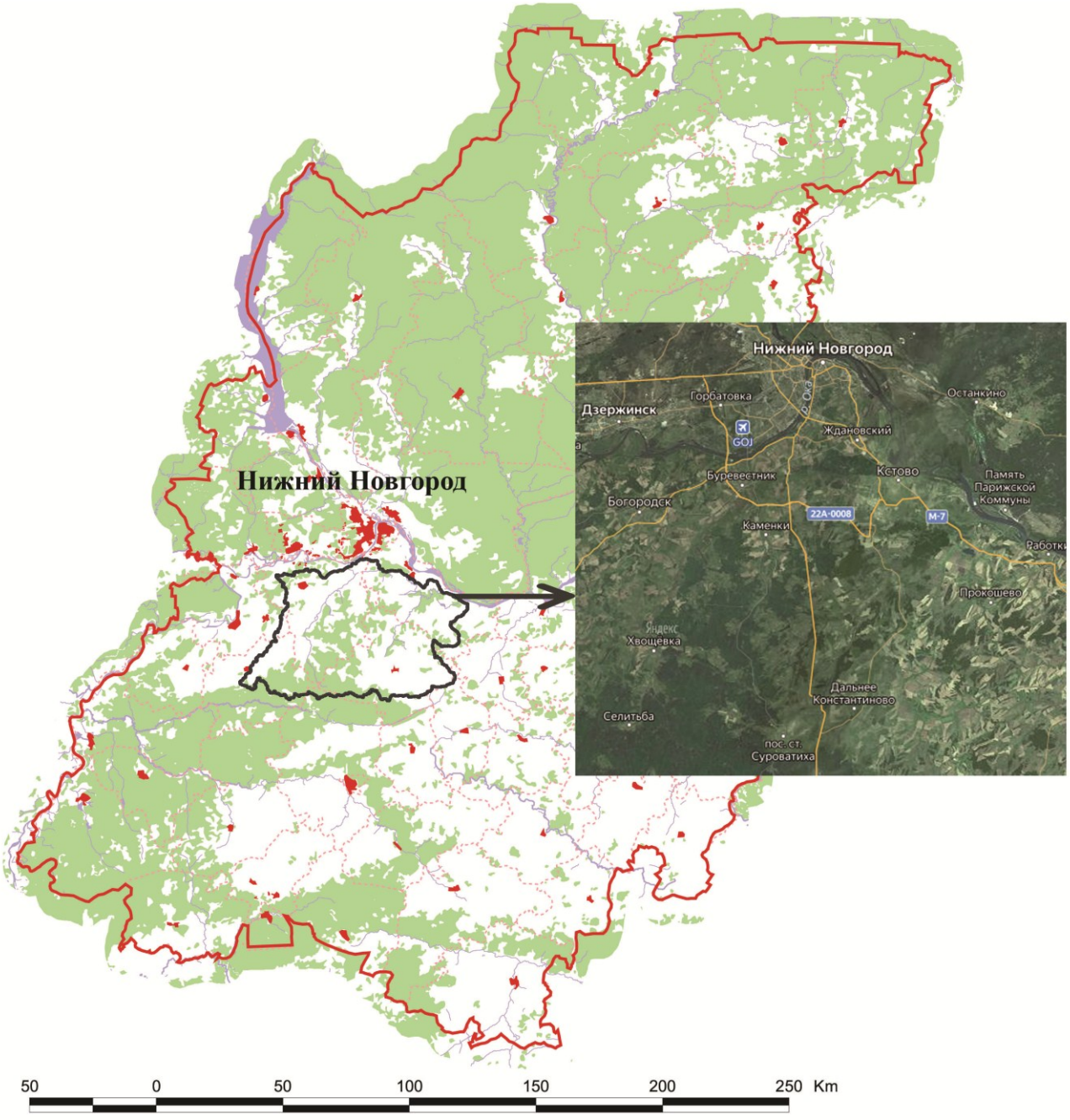
989. ****S. pulcherrima* C. Koch s. l.** По степным склонам в долине р. Озёрки, реже по опушкам лиственных лесов. Редко. Плотнодерновинный травянистый поликарпик; гемикриптофит. Мезоксерофит, мезотроф. Европейско-югозападнозиатский лесостепной и степной. Лугово-степной. ККНО (В2). ККРФ (3 г).

990. **# *Triticum aestivum* L.** Широко культивируется, изредка заносится по залежам, обочинам дорог. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Косомополитный плюризональный. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

991. **# *T. durum* Desf.** Иногда культивируется, редко заносится по залежам, обочинам дорог. Однолетник; терофит. Мезофит, мезотроф. Ксомополитный плюризональный. Адвентивный. *Арх-эрг-эфем.* Пищевое.

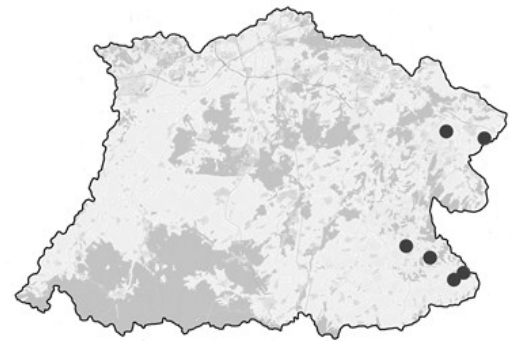
Zea mays L. Культивируется как кормовое и пищевое. Не дичает.

Рисунок 1. Географическое положение бассейна р. Кудьмы в пределах Нижегородской области

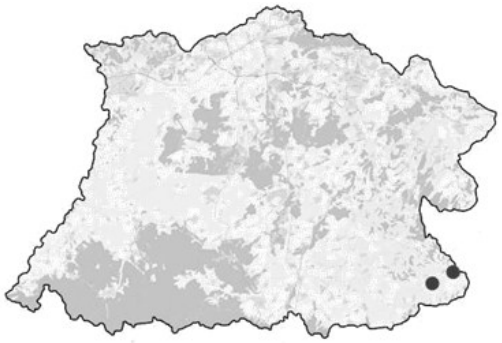


Условные обозначения: ⌇ - граница бассейна, ⌇ - граница Нижегородской области.

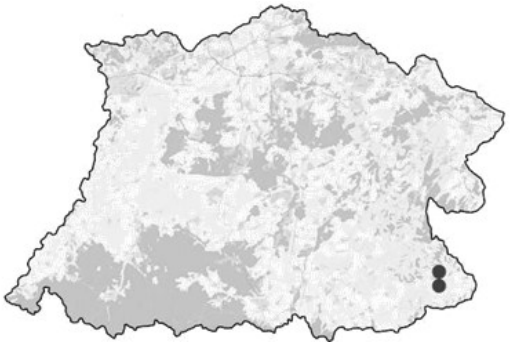
Рисунок 2. Места произрастания редких и охраняемых видов растений на территории бассейна р. Кудьмы



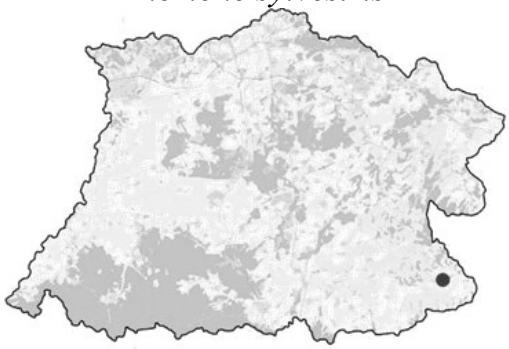
Adonis vernalis



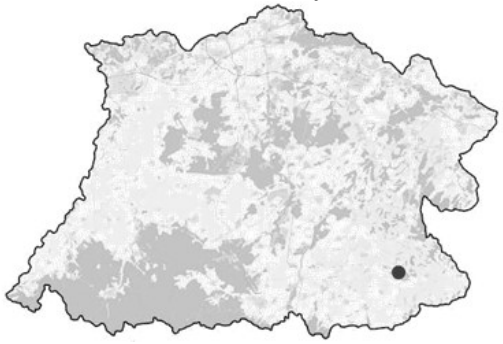
Anemone sylvestris



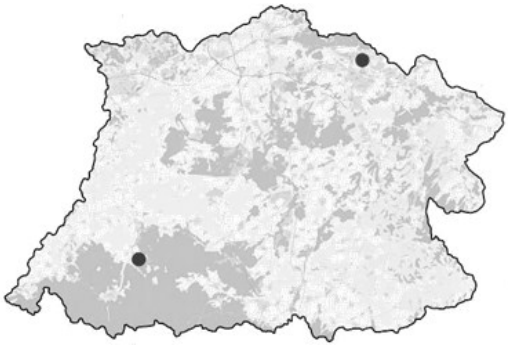
Artemisia latifolia



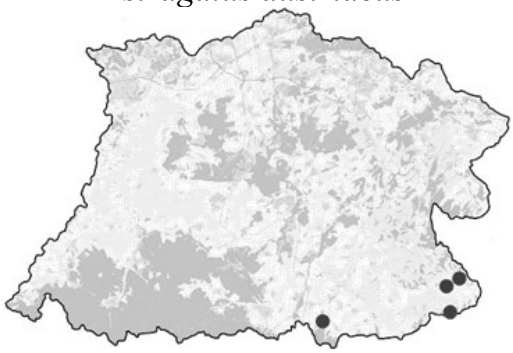
Artemisia sericea



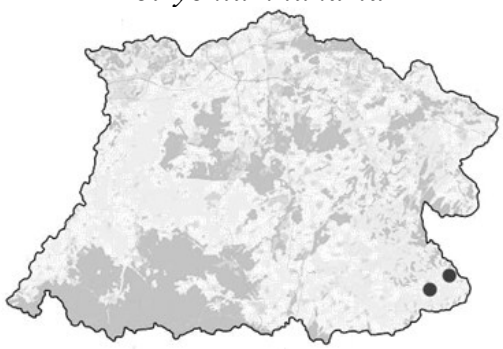
Astragalus austriacus



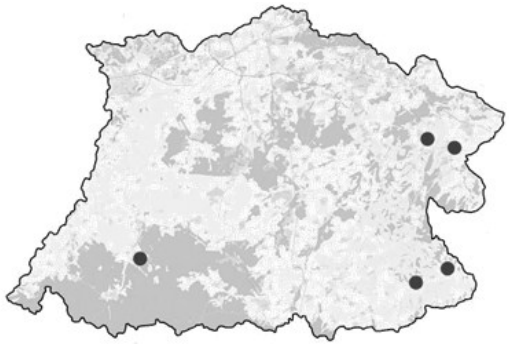
Botrychium lunaria



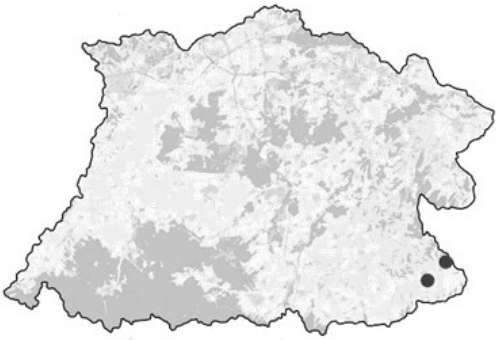
Campanula sibirica



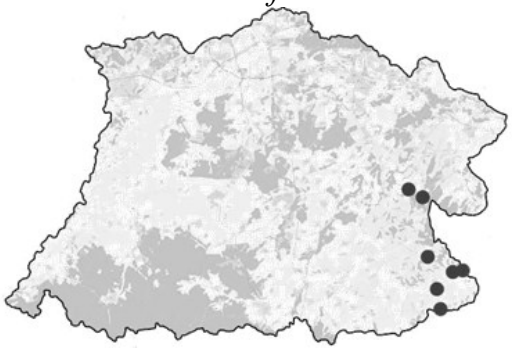
Carex buxbaumii



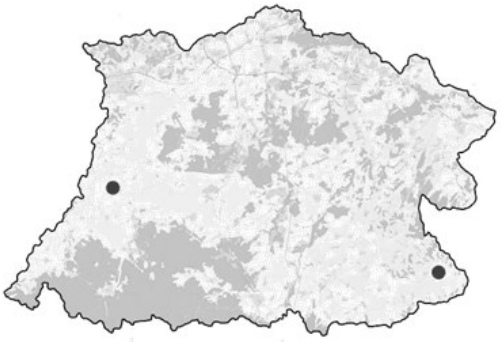
Carex flava



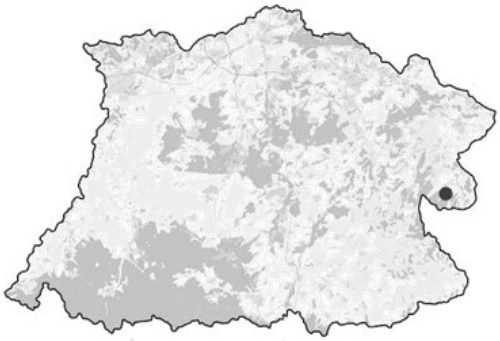
Centaurea ruthenica



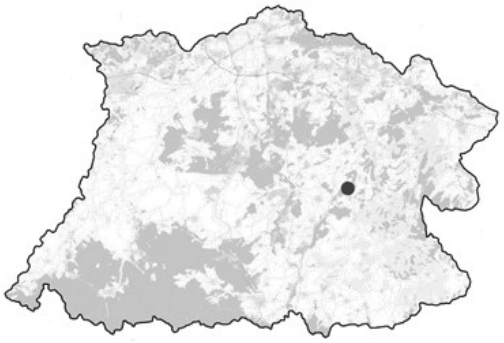
Cerasus fruticosa



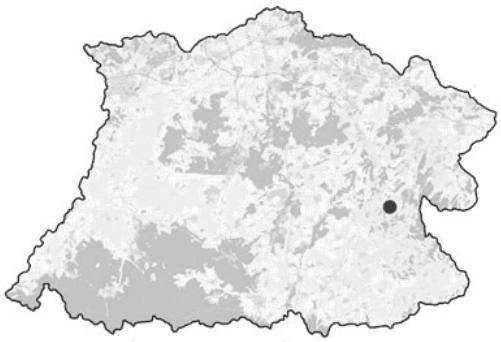
Coeloglossum viride



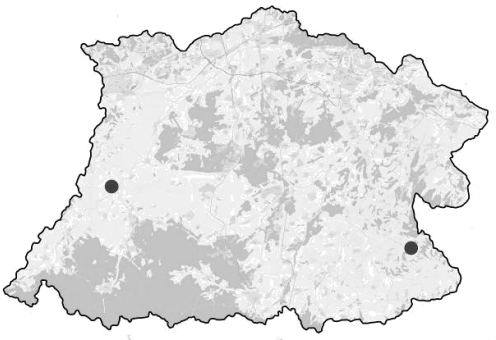
Corydalis marschalliana



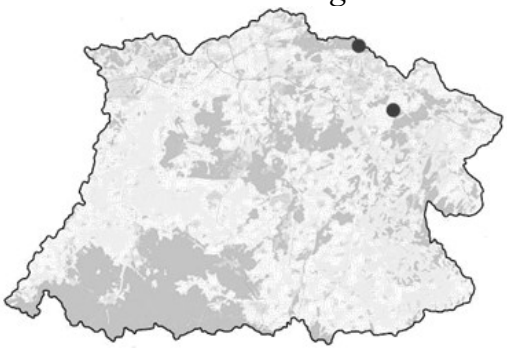
Cotoneaster alaunicus



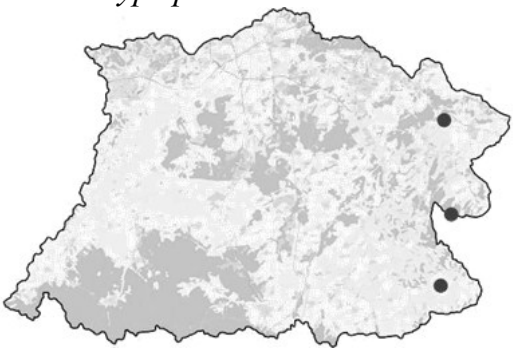
Cotoneaster niger



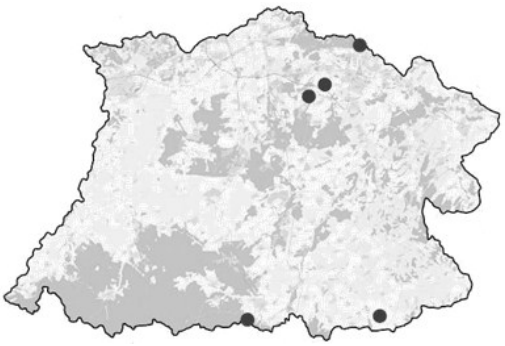
Cypripedium calceolus



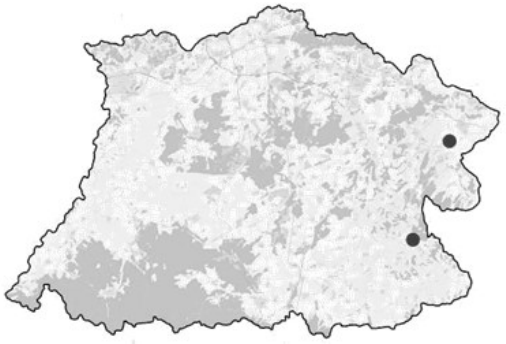
Dactylorhiza cruenta



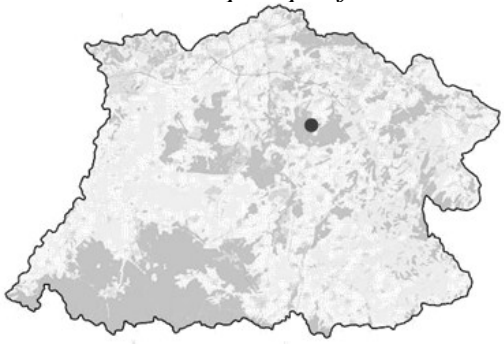
Delphinium cuneatum



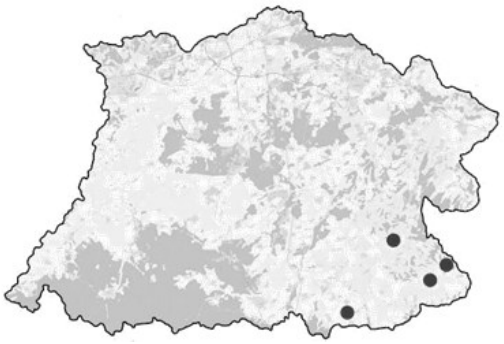
Dentaria quinqueifolia



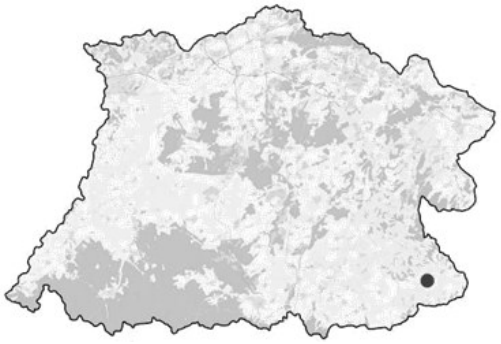
Epipactis palustris



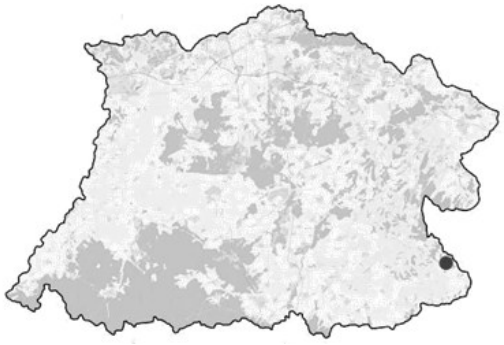
Epipogium aphyllum



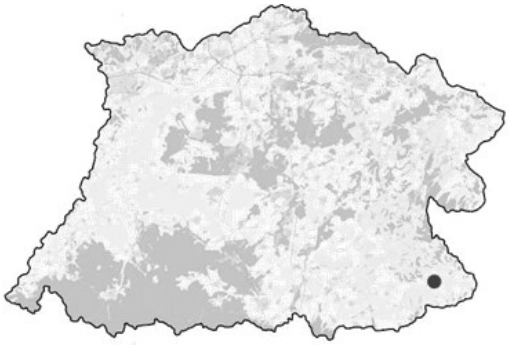
Galium triandrum



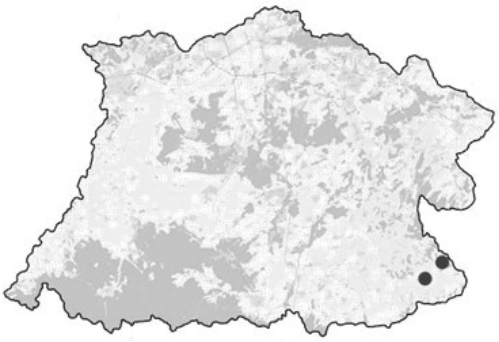
Helictotrichon desertorum



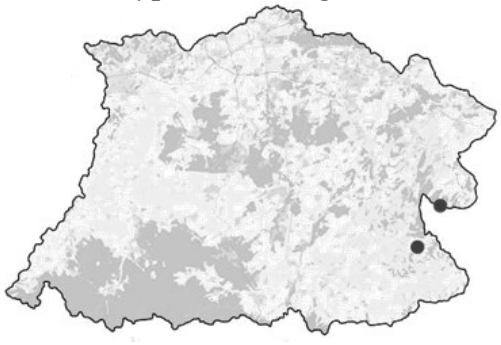
Herminium monorchis



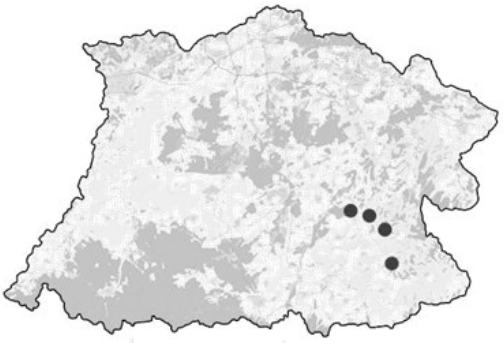
Hypericum elegans



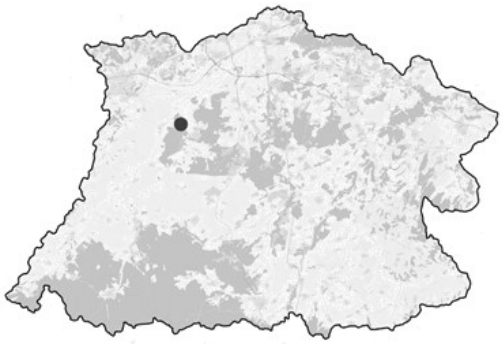
Jurinea ledebourii



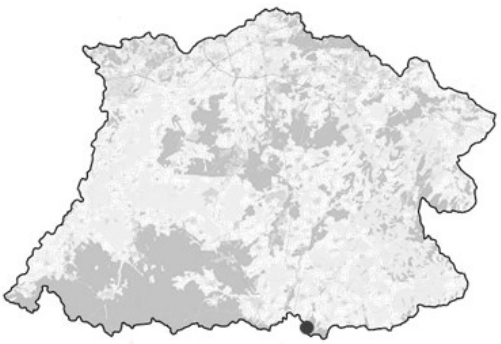
Lilium martagon



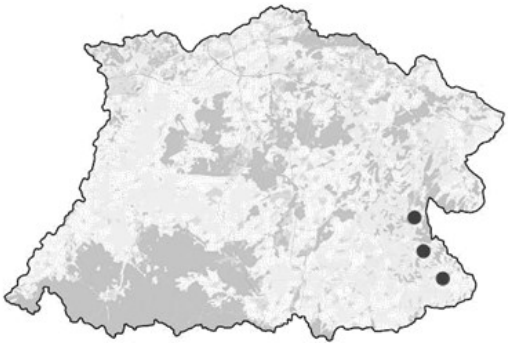
Linum flavum



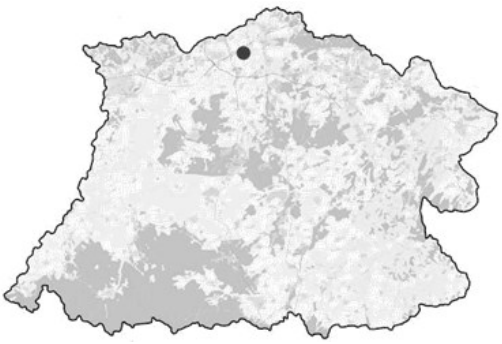
Lonicera caerulea



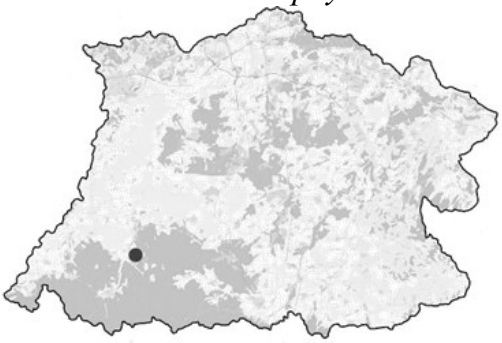
Lunaria rediviva



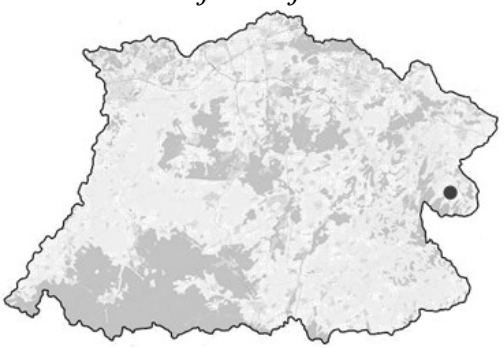
Malaxis monophyllos



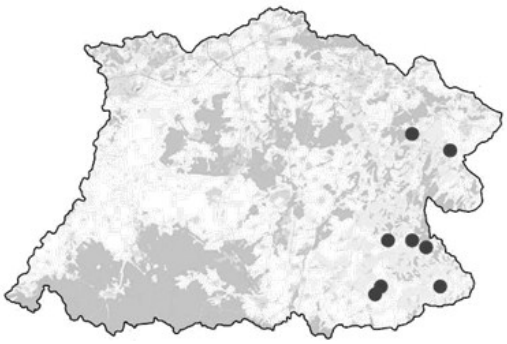
Najas major



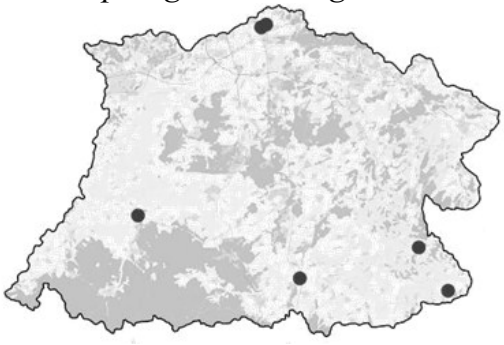
Neottianthe cucullata



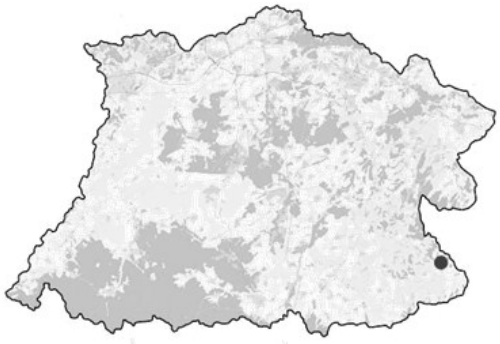
Ophioglossum vulgatum



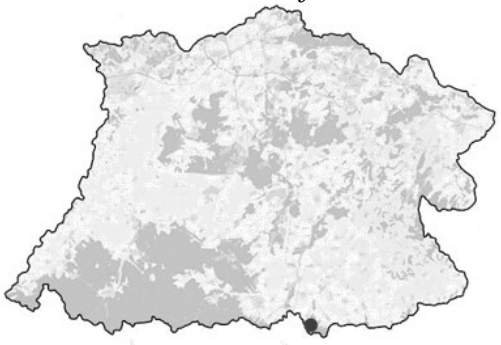
Orchis militaris



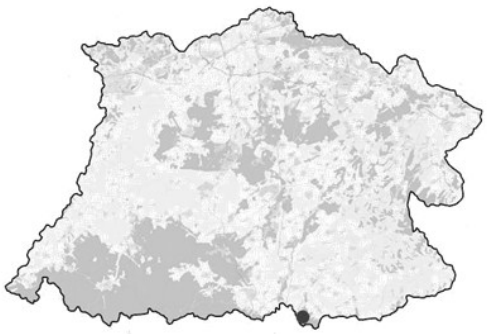
Pedicularis kaufmannii



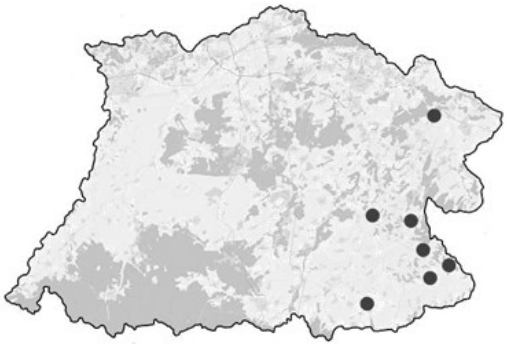
Pedicularis sceptrum-carolinum



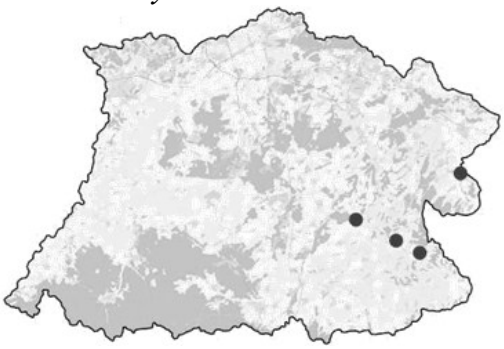
Platanthera chlorantha



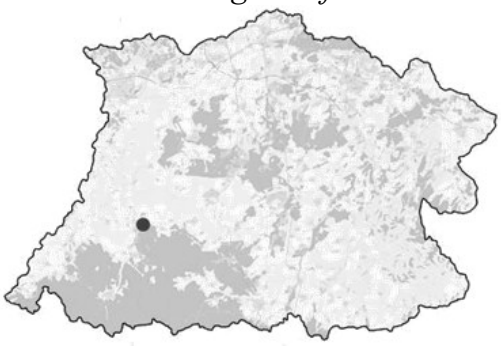
Polystichum braunii



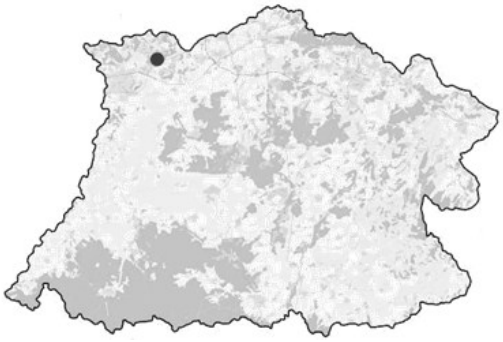
Prunella grandiflora



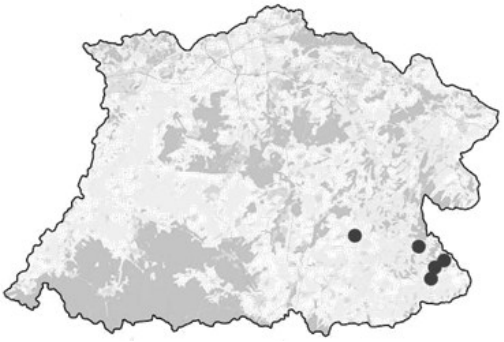
Pulmonaria angustifolia



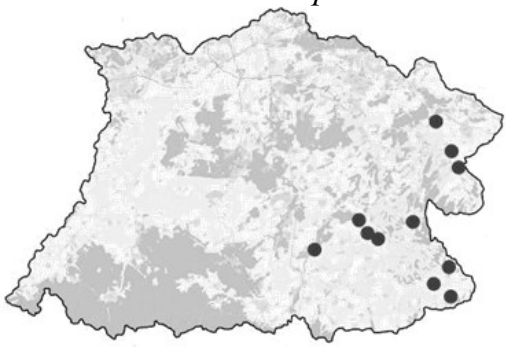
Ranunculus kaufmannii



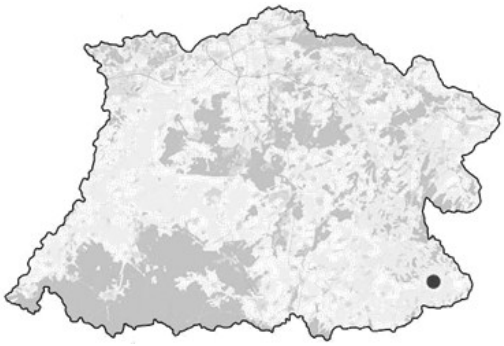
Sanicula europaea



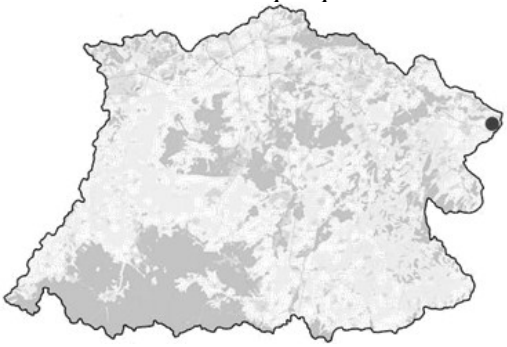
Scabiosa ochroleuca



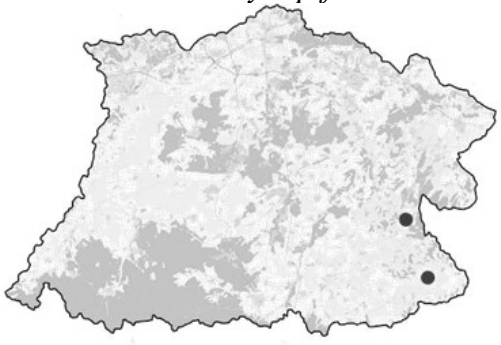
Scorzonera purpurea



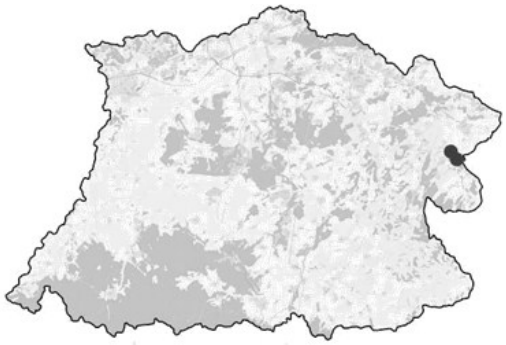
Serratula lycopifolia



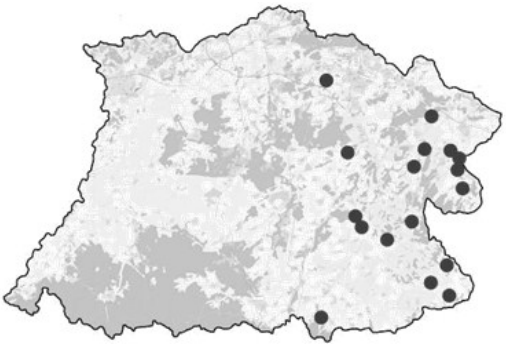
Spiraea crenata



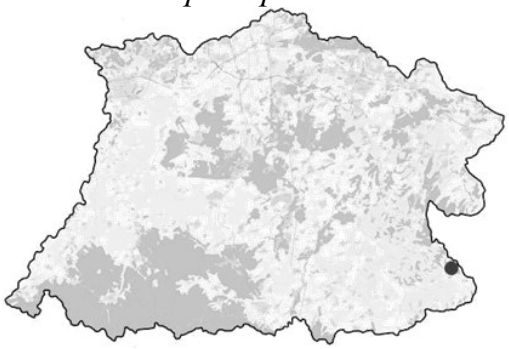
Stachys recta



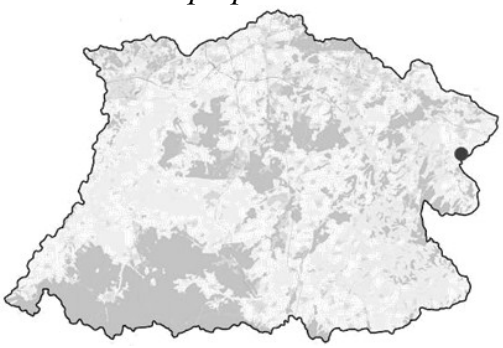
Stipa capillata



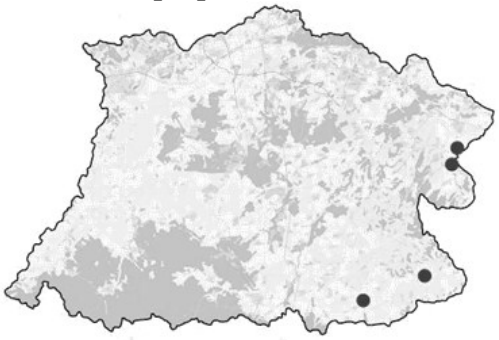
Stipa pennata



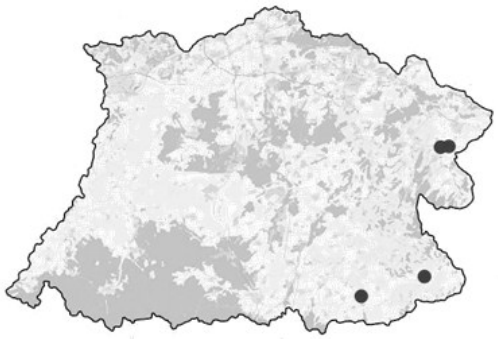
Stipa pulcherrima



Thesium arvense



Thesium ebracteatum



Thymus marschallianus

Таблица 1. Редкие и охраняемые виды растений Нижегородской области в системе ООПТ бассейна р. Кудьмы

№ п/п	Вид	Статус охраны	Принятые меры охраны	Необходимые меры охраны	Лимитирующие факторы
1	2	3	4	5	6
1	*Adonis vernalis*	3	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево», «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний, повреждение и уничтожение растений при сборе букетов и лекарственного сырья, выпасе, отсутствие сенокошения
2	*Anemone sylvestris*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки земель, чрезмерного выпаса. Сбор для букетов, выкопка растений садоводами.
3	*Artemisia latifolia*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Перевыпас скота, хоз. Освоение территории, распашка степных склонов.
4	*Artemisia sericea*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Уточнение местообитаний в указанном р-не	Перевыпас скота, хоз. Освоение территории, распашка степных склонов.
5	*Astragalus austriacus*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Распашка целинных степных участков, перевыпас скота. Находится на границе ареала.
6	*Botrychium lunaria*	В1		Мониторинг состояния популяции в обнаруженном местообитании. Организация ООПТ.	Хозяйственное освоение пригодных для произрастания территорий. Длительное развитие и специфика спорового размножения.
7	*Campanula sibirica*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Уничтожение и нарушение местообитаний в результате распашки степных склонов, создания на них лесных культур, неумеренной пастьбы, строительства различных сооружений. Сбор растений для букетов.

1	2	3	4	5	6
8	*Campanula wolgensis*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Мониторинг состояния популяции в обнаруженном местообитании. Организация ООПТ.	Находится на границе ареала. Нарушение местообитаний в следствие распашки склонов и перевыпаса скота.
9	*Carex buxbaumii*	Д	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Мелиорация земель, распашка слонов, пастьба скота
10	*Carex flava*	В1	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Организация ГПП «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Изменение гидрологич. режима, мелиорация земель
11	*Centaurea ruthenica*	Б	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»		Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие распашки склонов, создание на них лесных культур, перевыпаса. Сбор для букетов.
12	*Cerasus fruticosa*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Организация ГПП «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Интенсивность сельскохозяйственного использования степных участков, слабое семенное возобновление, находится на границе ареала
13	*Coeloglossum viride*	А	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Уточнение местообитания в указанном районе и поиск новых	Антропогенное изменение местообитания
14	*Corydalis marschalliana*	З		Уточнение нахождения вида в указанном местообитании и поиск новых	Чрезмерный сбор растения. Нарушение и уничтожение местообитания в результате рубок леса и рекреационной нагрузки
15	*Cotoneaster niger*	З	ГПП «Парк д. Лазарево», «Сосново-можжевеловый остепненный массив»		Не известны.
16	*Cypripedium calceolus*	В1	ГПП «Сосново-можжевеловый остепненный массив», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы», ГПП «Зелёный Город»		Уничтожение и изменение мест произрастания, специфика размножения и развития, сбор для букетов и продажи.

1	2	3	4	5	6
17	*Dactylorhyza cruenta*	Д		Уточнение местообитания в указанном районе и поиск новых.	Уничтожение и изменение мест произрастания, специфика размножения и развития, интенсивная рекреационная нагрузка.
18	*Delphinium cuneatum*	В2	ГПП «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате рубок леса, выпаса скота, распашки склонов. Сбор букетов, выкапывание садоводами.
19	*Dentaria quinquefolia*	З	ГПП «Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около д. Большое Сескино», «Сосново-можжевеловый остепненный массив»	Организация Румстихинского комплексного природного заказника в Дальнеконстантиновском р-не, ГПП «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие вырубки лесов, выпаса скота в лесу, чрезмерной рекреационной нагрузки, а также сбор растений для букетов.
20	*Epipactis palustris*	В1	ГПП «Болото Шава», ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Организация ГПП в Богородском р-не в окрестностях	Особенности онтогенеза, изменение и уничтожение мест произрастания, рекреационная нагрузка, выпас скота, интенсивное сенокошение
21	*Epipogium aphyllum*	А		Поиск и мониторинг возможных местообитаний	Особенности онтогенеза. Изменение и/или уничтожение местообитаний.
22	*Galium tinctorium*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате, распашки склонов, строительства дорог и иных коммуникаций.
23	*Helictotrichon desertorum*	В2	ГПП «Степные склоны долины у верховьев р. Озерки»		Распашка степных склонов, высадка лесных культур выпас скота.
24	*Herminium monorchis*	Д	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Особенности онтогенеза, изменение и уничтожение мест произрастания, слабая устойчивость к механич. повреждениям, изменению гидрологич. режима
25	*Hypericum elegans*	Д	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Вероятно, нарушение и уничтожение местообитаний вследствие чрезмерного выпаса, распашки склонов, высадка лесных культур.

1	2	3	4	5	6
26	*Jurinea ledebourii*	Б	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»;		Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие распашки склонов, создание на них лесных культур, перевыпаса.
27	*Lilium martagon*	Б	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Сбор растений для букетов и выкопка луковиц садоводами-любителями, нарушение и уничтожение местообитаний в результате рубки лесов, выпаса.
28	*Linum flavum*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Сосново-можжевеловый остепненный массив»		Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие распашки степных склонов, создания на них лесных культур, чрезмерного выпаса, строительства дорог. Сбор растений для букетов.
29	*Lonicera caerulea*	А		Организация ГПП в Богородском р-не	Находится на границе ареала. Нарушение местообитаний, изменение гидрологического режима
30	*Lunaria rediviva*	В1	ГПП «Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около д. Большое Сескино»	Организация ГПП «Керматские вершины (священная роща у д. Б. Сескино)» в Дальнеконстантиновском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие рубки леса, сбор растений для букетов.
31	*Malaxis monophyllos*	В1	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Уточнение местообитания в указанном районе	Выпас скота, сенокошение, высокая рекреация
32	*Najas major*	Д		Регулярное обследование подходящих для обитания вида местообитаний в районе находки	Эвтрофикация водоемов
33	*Neottianthe cucullata*	Б		Поиск и мониторинг возможных местообитаний	Особенности онтогенеза. Изменение и/или уничтожение местообитаний.
34	*Ophioglossum vulgatum*	В1		Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево». Уточнение местообитания и поиск новых.	Хозяйственное освоение пригодных для произрастания территорий. Длительное развитие и специфика спорового размножения.

1	2	3	4	5	6
35	*Orchis militaris*	Б	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Уничтожение и изменение мест произрастания, специфика размножения и развития, увеличение рекреационной нагрузки, сбор для декоративных целей.
36	*Pedicularis kaufmannii*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»	Организация ГПП «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Перевыпас скота, сбор для букетов.
37	*Pedicularis sceptrum-carolinum*	В1	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»	Уточнение местообитаний в указанном р-не	Зарастание местообитаний древостоем, перевыпас скота, изменение гидрологического режима
38	*Platanthera chlorantha*	Д	ГПП «Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около д. Большое Сескино», «Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около п. Дубки»		Уничтожение и изменение мест произрастания, специфика размножения и развития, увеличение рекреационной нагрузки, сбор для декоративных целей.
39	*Polystichum braunii*	А	ООПТ «Массив высоковозрастных хвойно-широколиственных лесов около д. Большое Сескино»	Уточнение местообитаний, поиск новых.	Вырубка лесов, нарушение естественных условий обитания вида. Очень медленное развитие.
40	*Prunella grandiflora*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы», ГПП «Зелёный Город»		Нарушение и уничтожение местообитаний.

1	2	3	4	5	6
41	*Pulmonaria angustifolia*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате вырубки леса, выпаса скота в лесу. Сбор растений для букетов.
42	*Ranunculus kauffmannii*	З		Поиск новых местообитаний и организация ГПП в Богородском р-не в окрестностях с. Хвощевка	Не изучены
43	*Sanicula europea*	А		Организация ГПП в Богородском р-не	Неизвестны
44	*Serratula lycopifolia*	Д	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Размножение только семенным путем. Распашка целинных степных участков. Перевыпас скота.
45	*Scabiosa ochroleuca*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки земель, чрезмерного выпаса, строительства. Сбор растений для букетов.
46	*Scorzonera purpurea*	В2	ГПП «Степные склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»	Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево», «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний вследствие распашки степных склонов, перевыпаса скота.
47	*Stachys recta*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Сосново-можжевеловый остепненный массив»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки склонов, чрезмерной пастбищной нагрузки.
48	*Stipa capillata* L.	З	ГПП «Степные склоны долины у верховьев р. Озерки»	Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево», «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки степных склонов, перевыпаса скота, создания лесных культур на склонах, строительства.

1	2	3	4	5	6
49	*Stipa pennata*	В2	ГПП «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы», «Степные склоны долины у верховьев р. Озерки», «Сосново-можжевеловый остепненный массив»	Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево», «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки степных склонов, перевыпаса скота, создания лесных культур на склонах, строительства.
50	*Stipa pulcherrima*	В2	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Нарушение и уничтожение местообитаний в результате распашки степных склонов, перевыпаса скота, создания лесных культур на склонах, строительства.
51	*Thesium arvense*	А		Организация ГПП «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение естественных местообитаний в результате хозяйственной деятельности, перевыпас скота.
52	*Thesium ebracteatum*	З	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки»		Нарушение естественных местообитаний в результате хозяйственной деятельности, перевыпас скота.
53	*Thymus marschallianus*	Ж	ГПП «Склоны долины у верховьев р. Озерки», «Территория Горный Борок – Шавская Горка – с. Кадницы»	Организация ГПП «Степные участки у д. Прокошево», «Лесостепные участки между д. Докукино и с. Слободское» в Кстовском р-не	Нарушение и уничтожение местообитаний путем распашки склонов, строительства дорог и различных сооружений, неумеренного выпаса. Повреждение и уничтожение растений при сборе лекарственного сырья, выпасе, в результате весенних палов.

Условные обозначения: Категории статуса: А – виды, находящиеся под угрозой исчезновения, требующие принятия срочных мер по охране; Б – уязвимые виды. Численность которых быстро сокращается; В1 – виды, для которых низкая численность является биологической нормой; В2 – виды, находящиеся на границе ареала; Д – малоизвестные виды, данных о которых недостаточно, чтобы конкретизировать их статус; Ж – коммерчески угрожаемые виды, нуждающиеся в охране в определенной части Нижегородской области; З – виды, для которых занесению в Красную книгу и охране подлежат ключевые местообитания.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования

1. **Бирюкова, О.В.** Два новых вида адвентивных прибрежно-водных растений для флоры Нижегородской области / **О.В. Бирюкова**, И.Л. Мининзон // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2010. – Т. 115. Вып. 6. – С. 75.

2. **Бирюкова, О.В.** О распространении *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ. (Hydrocharitaceae, Liliopsida) на территории Нижегородской области / О.В. **Бирюкова**, А.А. Шестакова, Е.А. Беляков, Э.В. Гарин // Поволжский экологический журнал. – 2017. – № 3. – С. 251–259.

3. Широков, А.И. *Cotoneaster alaunicus* Golitsin – новый вид для флоры Нижегородской области / А.И. Широков А.И., В.В. Сырова, **О.В. Бирюкова**, С.С. Исаев // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2019. – Т. 124. Вып. 6. – С. 57.

4. Bakka, S.V. Actual problems of biodiversity conservation in the central Russian Plain forest-steppe / S.V. Bakka, N.Y. Kiseleva, A.A. Schestakova, **O.V. Biryukova** // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021. – 817(1), 012010. – DOI: 10.1088/1755-1315/817/1/012010

Статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК

5. **Бирюкова, О.В.** Географические и экологические особенности натурализации культивируемых видов растений в бассейне р. Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Бирюкова**, В.П. Воротников, И.Л. Мининзон // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 2. Вып. 1. – С. 116–121.

6. **Бирюкова, О.В.** Особенности распространения и некоторые проблемы охраны редких видов растений Нижегородской области в бассейне реки Кудьмы

/ **О.В. Бирюкова**, В.П. Воротников // Вестник Чувашского педагогического Университета им. И.Я. Яковлева. Чебоксары – 2014. № 3 (83). – С. 23–28.

7. **Бирюкова, О.В.** Семейство Orchidaceae во флоре Нижегородской области / **О.В. Бирюкова**, В.П. Воротников, И.Л. Мининзон // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 3. Вып. 3. – С. 16–25.

Монографии

8. Красная книга Нижегородской области. – Т. 2 : Сосудистые растения, моховидные, водоросли, лишайники, грибы / С.В. Бакка, **О.В. Бирюкова**, С.С. Веретенников, В.И. Волкорезов, В.П. Воротников, М.В. Мокроусов, А.Н. Петрова, М.Е. Походяева, Р.Е. Романов, В.А. Спирин, В.В. Сырова, И.Н. Урбанавичене, С.П. Урбанавичуте, Г.П. Урбанавичюс, Т.Р. Хрынова, А.В. Чкалов, А.А. Шестакова, А.И. Широков, Г.А. Юлова; науч. ред. А.В. Чкалов. 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Изд. дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. – 304 с.

Материалы, труды, тезисы
международных, всероссийских и региональных конференций

9. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Растительность остепненных склонов долины р. Шава Кстовского района Нижегородской области / **О.В. Жовина (Бирюкова)** // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции (Йошкар-Ола, Пущино, 2008 г.). – 2008. – С. 525–527.

10. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Растительность остепненных склонов Нижегородско-Княгиниского степного района (на примере долины р. Шава Кстовского района Нижегородской области) / **О.В. Жовина (Бирюкова)** // Нижегородская сессия молодых ученых. Естественнонаучные дисциплины (13; 2008). – 2008. – С. 35–36.

11. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Особенности ценофлоры эуксеромезофитных лугов Нижегородско-Княгининского степного района Нижегородской области / **О.В. Жовина (Бирюкова)** // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Изучение растительных

ресурсов Волжско-Камского края»: сборник научных трудов конференции (Чебоксары, 2008). – 2008. – С. 46–49.

12. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на состояние популяций некоторых редких лугово-степных видов растений в бассейне реки Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Жовина (Бирюкова)**, И.Л. Мининзон // Мат. Международной науч. конф. «Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана» (Брянск, 2009 г.). – 2009. – С. 84–85.

13. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Особенности распространения редких и охраняемых видов растений Нижегородской области в бассейне р. Кудьмы / **О.В. Жовина (Бирюкова)**, И.Л. Мининзон // Раритеты флоры Волжского бассейна: доклады участников российской научной конференции (г. Тольятти, 12–15 октября 2009 г.). – 2009. – С. 46–48.

14. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Натурализация культурных растений в бассейне р. Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Жовина (Бирюкова)**, И.Л. Мининзон // Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края: сборник научных трудов. (Чебоксары, 2010 г.). – Вып. 1. – С. 31–32.

15. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Новые находки мест обитания некоторых видов высших сосудистых растений Красной книги Нижегородской области / **О.В. Жовина (Бирюкова)**, И.Л. Мининзон // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной Книге Нижегородской области. – 2010. – Вып. 2. – С. 45–46.

16. **Жовина (Бирюкова), О.В.** Натурализация культурных растений как фактор изменения флористического разнообразия в бассейне р. Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Жовина (Бирюкова)**, И.Л. Мининзон // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»: Материалы III Международной научно-практической конференции «Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия» (25–26 ноября 2010 г., Россия, г. Чебоксары). – 2010. – С. 50–52.

17. **Бирюкова, О.В.** О распространении заносных растений в бассейне р. Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Бирюкова**, И.Л. Мининзон // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Материалы IV международной научной конференции. – 2012. – С. 25–26.

18. **Бирюкова, О.В.** Редкие водные и болотные растения бассейна р. Кудьмы (Нижегородская обл.) / **О.В. Бирюкова**, В.П. Воротников, И.Л. Мининзон // Биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы: Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 110-летнему юбилею доктора биологических наук, профессора Д.Н. Флорова и 75-летнему юбилею кандидата биологических наук, профессора М.С. Горелова (14 октября 2013, г. Самара). – 2013. – С. 47–51.

19. **Бирюкова, О.В.** Изучение флористического разнообразия старых парков бассейна р. Кудьмы и проблемы их ландшафтного преобразования / **О.В. Бирюкова**, И.Л. Мининзон // Ландшафтная архитектура 2014. Город и парк: материалы X научно-практической конференции (Н. Новгород, 2014 г.) – 2014. – С. 39–41.

20. **Бирюкова, О.В.** Новые находки двух «краснокнижных» видов сем. Orchidaceae в Правобережье Нижегородской область / **О.В. Бирюкова** // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. – 2014. – Вып. 4. – С. 74.

21. Мининзон, И.Л. Новые местонахождения видов сосудистых растений Красной книги Нижегородской области / И.Л. Мининзон, **О.В. Бирюкова**, О.О. Бондарев, М.С. Киселева, Т.А. Ларина, Т.А. Модина, М.В. Сидоренко, Н.В. Соболев // Редкие виды живых организмов Нижегородской области: Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. – 2014. – Вып. 4. – С. 27–29.

22. **Бирюкова, О.В.** Гербарий Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского: прошлое и настоящее / **О.В. Бирюкова** // Ботанические коллекции – национальное достояние России: сб. науч. ст. Всерос.

(с междунар. участием) науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И.И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества (г. Пенза, 17–19 февраля 201 г.). – 2015. – С. 18–20.

23. **Бирюкова, О.В.** Изучение флоры региона и проблемы провинциального гербария / **О.В. Бирюкова,** И.Л. Мининзон // Ботанические коллекции – национальное достояние России: сб. науч. ст. Всерос. (с междунар. участием) науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария имени И.И. Спрыгина и 100-летию Русского ботанического общества (г. Пенза, 17-19 февраля 201 г.). – 2015. – С. 203–204.

24. **Бирюкова, О.В.** Таксономическая структура «водного ядра» флоры бассейна реки Кудьмы (Нижегородская область) / **О.В. Бирюкова**, В.П. Воротников // Гидроботаника 2015: материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием по водным макрофитам, п. Борок, 16 – 20 октября 2015 г. – 2015. – С. 75–76.

25. **Бирюкова, О.В.** Основные направления изучения флоры Нижегородской области в ННГУ в 2010 - 2015 гг. / **О.В. Бирюкова**, А.А. Шестакова, В.П. Воротников // Флористические исследования в Средней России: 2010 - 2015: материалы VIII науч. совещ. по флоре Средней России (Москва, 20 - 21 мая). – 2016. – С. 20–21.

26. **Бирюкова, О.В.** Флористические находки на территории Нижегородской области в 2014-2015 гг. / **О.В. Бирюкова**, А.А. Шестакова, В.П. Воротников // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2016. – Т. X, вып. 1. – С. 149–150.