

ОТЗЫВ
официального оппонента кандидата географических наук
Холоденко Анны Викторовны
на диссертацию Владимира Д.Р.
«Биогеографическая оценка структурной организации и
пространственного размещения инвазионной фракции флоры на
территории Воронежской области», представленную на соискание
ученой степени кандидата географических наук по специальности
«25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и
геохимия ландшафтов»

Актуальность диссертационной работы. Степень антропогенной освоенности и интенсивность антропогенного преобразования природных экосистем в староосвоенных регионах очень высока. Одним из проявлений негативного антропогенного воздействия является видоизменение естественных параметров и структурно-функциональных особенностей природных территориальных систем, к которым относится и проблемы сокращения биологического разнообразия, устойчивости экосистем при внедрении чужеродных видов. Значимость проблемы адвентизации флоры в целом и инвазионного воздействия на естественные зональные экосистемы не вызывает сомнения.

Последствия внедрения чужеродных видов растений разнообразны и трудно прогнозируемы. Они ведут к глобальным потерям биоразнообразия, причиняют экологический ущерб, сказываются на структурно-функциональных параметрах природных экосистемах, вызывая обеднение видового разнообразияaborигенной флоры, ее гибридизацию, и способствуют появлению стойких инвазионных растений. Важность данной проблемы в России и в мире отвечает целям обеспечения экологической безопасности и стимулирует работу по изучению антропогенно трансформированной, в том числе инвазионной флоры.

Ключевым направлением такой работы является выработка мер, снижающих вероятность внедрения инвазионных видов растений или смягчающих их воздействия на местные экосистемы в случае, если внедрение все же произошло, на основе организации мониторинга процесса адвентивизации. На региональном уровне важным направлением работы в сфере регулирования адвентивного воздействия можно считать составление информационной базы данных инвазионных видов как основу для решения различных прикладных задач, включая подготовку региональных «черных» книг или списков.

С учетом вышесказанного выбор темы и проблематика исследования представляется своевременными и обоснованными, имеющими как научное и теоретическое значение для изучения региональных аспектов инвазионной фракции флоры Воронежской области, так и прикладное значение для формирования информационной базы как основы организации регионального мониторинга пространственного размещения инвазионной флоры и деятельности по фитосанитарному контролю и надзору Воронежской и Волгоградской областей.

Цель работы: выявление и оценка инвазионных растений и их иммиграционных путей в Воронежской области с разработкой практических рекомендаций по борьбе с ними. Поставленная цель корректно определяет рамки исследования и полностью отвечает заявленной теме.

Постановка цели определила спектр следующих основных **задач исследования:**

1. Составление «черного списка» Воронежской области, включающего 120 видов растений, представителей инвазионной флоры.
2. Создание карт динамики документальной регистрации пространственного размещения инвазионных растений по территории области.
3. Обоснование вариантов пространственного размещения инвазионных растений по территории области.
4. Аналитическая оценка инвазионной фракции флоры с экобиоморфологической и географической структурой, по времени и способам иммиграции, степени натурализации, видовой насыщенности административных единиц области.
5. Экотопический анализ инвазионных растений-средообразователей с отражением изменения степени натурализации.
6. Анализ активности инвазионной фракции флоры Воронежской области, раскрывающий ее экологическую опасность.
7. Сравнительный анализ инвазионных растений Воронежской области и некоторых регионов Европейской России.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов сформулированных в диссертации, подтверждается использованием значительного объёма репрезентативных данных за многолетний период, обеспечивается корректностью выбора подхода и методик исследования, применением традиционных (сравнительный, историко-архивный, картографический, прогнозно-оценочный, геоинформационный) и аналитических методов исследования, большим массивом информационной базы, в качестве которой послужили фондовые данные 9 гербарных хранилищ России в объеме 12000 гербарных листов и обобщение сведений с

1841 по 2014 гг., а также материалы многолетних личных исследований автора по изучению 120 видов инвазионной фракции флоры Воронежской области, в ходе которых были создана иконотека из 2500 фотографий, собрано 800 гербарных листов, составлены картографические описания распространения видов. Результаты исследования апробированы на многочисленных конференциях и в публикациях, в том числе в ведущих рецензируемых журналах перечня ВАК РФ.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в следующем:

- Впервые составлен аннотированный конспект инвазионной фракции флоры Воронежской области, насчитывающий 120 видов сосудистых растений из 1 отдела, 2 классов, 44 семейств, 94 родов. Даны динамика инвазионных растений за 174 года.

- Установлено 8 вариантов пространственного размещения 120 инвазионных растений по территории области на картографической основе с отражением закономерностей и направленности процессов формирования вторичных ареалов

- Проведено распределение инвазионных растений по 4 категориям (статусам) для составления Черной книги Воронежской области с применением классификации Ричардсона с соавторами (Richardson et al., 2000). Для общего анализа инвазионной фракции флоры по степени натурализации, времени и способу иммиграции использована классификация Адвентивной флоры (2004).

- Полученные сведения комплексной характеристики инвазионной фракции флоры региона являются основой для составления Черной книги области.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения следующих полученных результатов:

- Собрано 800 гербарных образцов, хранящихся в гербарии (VORG) факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета.

- Проведена комплексная оценка 120 инвазионных растений, которая закладывает основу регионального мониторинга с практическим применением.

- Сведения о пространственном размещении инвазионной флоры по территории области с нанесением их на карту, дает информацию для практического использования Департаментом природных ресурсов и экологии Воронежской области, Управлением Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Воронежской и

Волгоградской областях, Государственной инспекцией по карантину растений Российской Федерации.

- Составленный «черный список» является основой для Черной книги и региональных флористических монографических сводок.

- Сведения по семействам *Fabaceae*, *Rosaceae* использованы в *Atlas Floraе Europaеae*, т.15-16 (2010, 2013 гг.).

- В цикле радиопередач на ВГТРК (01.02.2014 по 01.10.2014) и лекциях учащимся ЦВК-2 (16.05.2014) по теме «Экологическое воспитание населения г.Воронеж» освещены вопросы экологической опасности инвазионных растений с подробным рассказом о наиболее агрессивных из них.

- Результаты работы используются при чтении курсов «Биогеография» и «Биоразнообразие» на факультете географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета и закладывают основу мониторинговых исследований в области географии инвазионных растений.

Оценка содержания диссертации и основных защищаемых положений. Представленное диссертационное исследование является завершенной научно-квалификационной работой.

Работа включает 4 главы, введение, выводы, список литературы и приложение; объем основного текста 170 страниц и включает 27 рисунков и 12 таблиц. Приложение 1 Конспект инвазионной флоры Воронежской области занимает 213 страниц и сопровождается 120 картосхемами. Список цитированной литературы включает 275 наименований из них 142 - на иностранных языках. Содержание автореферата соответствует диссертационной работе и представлено в стиле развернутого описания основных защищаемых положений.

На защиту выносятся 4 основных положения:

В первом защищаемом положении соискатель подчеркивает значимость изучения структурной организации и биогеографической характеристики инвазионной фракции флоры Воронежской области как основы реализации эффективных рекомендаций по сохранения биоразнообразия региона. Автор справедливо отмечает сложный многофакторный характер формирования инвазионной флоры Воронежской, обусловленный ее ландшафтными особенностями и положением в системе природно-климатической зональности. Что подтверждает необходимость детального изучения и анализа состава и структуры инвазионной фракции флоры региона. В рамках диссертационного исследования автором произведен таксономический анализ инвазионной флоры Воронежской области для 120 видов, и анализ ее экологово-морфологической,

фитоценотической и географической структуры. В рамках проведенного анализа выявлена доля участия отдельных семейств и родов в формировании инвазионной фракции региона. В отношении эколого-морфологической структуры определена степень участия отдельных жизненных форм, определяющих характер и основные тенденции в развитии инвазионной флоры. Анализ экологической и фитоценотической структур дает представление о влиянии ландшафтных условий с учетом ведущих экологических факторов на типологию основных экотопов и характер размещения инвазионных видов флоры на территории региона. Географическая структура отражает генетический характер формирования инвазионной фракции и закономерности ее формирования, подтверждающие преобладание отдельных миграционных путей.

Второе защищаемое положение раскрывает комплексный характер биогеографического подхода к оценке пространственного размещения инвазионных растений при изучении динамики и проведении мониторинга состояния региональных экосистем. В рамках диссертационного исследования автором были проанализированы пространственно-временные аспекты для 120 видов инвазионной флоры Воронежской области. Выделение критериев анализа отвечает специфике применения биогеографического подхода к исследуемой тематике. Так анализ степени натурализации исследуемых видов дает представление об основных причинах, тенденциях и степени их влияния на естественные фитоценозы и позволяет прогнозировать темпы расселения видов по территории региона на современном этапе. Анализ по способу иммиграции дает представление об основных путях формирования инвазионной флоры на территории региона.

Третье защищаемое положение полностью посвящено аннотированному конспекту инвазионных растений и формированию черного списка растений Воронежской области, которые составят информационную базу для подготовки региональной Черной книги с установлением инвазионной категории (статуса) растения как интегрального показателя степени его агрессивности. В работе представлен авторский конспект инвазионной флоры для 120 таксонов ранга род и вид, расположенных в порядке убывания инвазионного статуса. Необходимо отметить детальность, качество и системность представления информации о каждом виде в составе конспекта. Предложенная схема (карта пространственного размещения чужеродного растения в масштабе 1:250000, статус, латинское название растения, тип ареала, документальные подтверждения находки вида по административным единицам Воронежской области, включая место сбора, состояние, дата и имя коллектора

(литературный источник). Выполненная работа носит важное научное и практическое значение и составляет достаточную информационную базу для начала работы по формированию региональной Черной книги.

Четвертое защищаемое положение раскрывает специфику пространственного размещения инвазионной флоры по территории региона с выделением различных вариантов. Автор приводит типологию вариантов размещения видов на территории области с учетом направления миграции вида по широте и долготе, характера сплошного или дизъюнктивного размещения. В работе представлен анализ распределения видов по предложенным автором 8 вариантам размещения. Разработанные автором картосхемы «Соотношения видовой насыщенности инвазионной флоры административных единиц Воронежской области по сравнению с общей видовой насыщенностью» и «Коридоры миграции и очаги концентрации инвазионной флоры Воронежской области» характеризуют современную ситуацию в регионе. Анализ представленных картосхем позволяет выявить административные единицы Воронежской области в наибольшей и наименьшей степени насыщенными инвазионной флорой. Автором также выявлены факторы высокой видовой насыщенности районных флор инвазивными видами.

Таким образом, все поставленные в работе задачи квалифицированно решены автором в ходе исследования, результаты и общие выводы представлены в корректной форме. Диссертация хорошо оформлена, выводы вполне обоснованы и опираются на достаточный объем фактического и аналитического материала, основные и промежуточные результаты исследования отражены в публикациях соискателя.

По содержанию диссертации имеются, следующие **замечания и рекомендации:**

1. В недостаточной степени отражена авторская позиция в соотнесении понятий «биологическая инвазия» и «биологическое загрязнение», что является существенным моментом при рассмотрении экологических аспектов состояния естественных и антропогенно преобразованных экосистем, в том числе в контексте их значимости для экологической безопасности на уровне региона.
2. Выбор способа отображения информации о находках инвазионных видов на территории региона в составе конспекта инвазионной флоры Воронежской области. По сравнению с представленным вариантом, точечное отображение находок на карте региона, повысило бы информативность картосхем. Также в качестве перспективного направления работы с представленным конспектом

можно рассмотреть возможности отображения на картосхеме ареалов отдельного вида на территории региона.

3. В структуре работы не выделена специальная глава, посвященная биогеографической оценке структурной организации рассматриваемой инвазионной группы видов флоры Воронежской области, соотносимая с названием темы самого диссертационного исследования.

4. В оформлении картографического материала необходимо придерживаться общепринятого формата, в частности указывать масштаб и приводить легенду.

Заключение. Выполненная диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-практическая задача, связанная с особенностями структурной организации и экологической опасностью инвазионной флоры на территории Воронежской области. Её результаты имеют существенное научное значение для изучения инвазионной флоры на региональном уровне, а также для практической сферы деятельности по повышению эффективности управленческих решений по мониторингу, контролю инвазивных видов растений на территории Воронежской области и смежных субъектов РФ. Основные положения диссертации опубликованы, автореферат раскрывает основное содержание диссертации, а выводы содержательны и вполне обоснованы.

Работа соответствует паспорту специальности «25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов» и требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г.), а ее автор – Владимиров Дмитрий Романович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности «25.00.23 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов».

Доцент кафедры экологии и природопользования Волгоградского государственного университета, к.г.н.

А.В. Холденко



Подпись *Холденко А.В.* заверяю
Ученый секретарь федерального
государственного автономного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
университет»
Лисовская Н.В. Н.В. Лисовская
«13» февраля 2015 г.

Холodenко Анна Викторовна

Кандидат географических наук, доцент,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет», доцент кафедры экологии и природопользования, 400062, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 100, ВолГУ, кафедра экологии и природопользования

Тел.: 8(8442)40-55-53,

a.v.kholodenko@bk.ru