Отзыв

на автореферат диссертационной работы А.Ю. Курского по теме «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Биологические инвазии воздействуют на биоразнообразие природных сообществ, приводят к изменению состава региональной флоры, способствуют кардинальным изменениям экосистем целых регионов. Поэтому актуальность диссертационного исследования Курского А.Ю. не вызывает сомнения.

Диссертантом в результате исследования инвазионных видов в Белгородской области в период с 2015 по 2022 гг. впервые для территории юго-запада Среднерусской возвышенности найден 21 новый для региона вид, из которых *Phytolacca acinosa* Roxb. выявлен в естественных сообществах на территории одного из государственных природных заказников (ГПЗ) в Грайворонском городском округе.

А.Ю. Курским проведен полный анализ инвазионного компонента флоры ГПЗ региона, выявлены его специфичные черты, определены основные тренды формирования во времени и в пространстве. Выявлены особенности изменений видового состава инвазионных видов за 170-летний период времени и создана модель их распространения.

Анализ данных полевых исследований позволил автору выделить в группе инвазионных видов 18 видов-трансформеров. Почти 70% видов отнесены к неактивным (47,5%, 19 видов) и низкоактивным (20,0%, 8 видов). Высокоактивные три вида – *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Fraxinus pennsylvanica*. Особо активным видом является *Acer negundo.*

Полученные соискателем результаты, несомненно, имеют высокую теоретическую и практическую значимость. Материалы исследования были

доложены на 18 конференциях различного уровня и опубликованы в 45 публикациях, включая монографию.

Диссертация на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Доктор биологических наук
(специальность 03.02.01 – ботаника)
заведующий лабораторией дендрологии
ФГБУН Центрального сибирского
ботанического сада СО РАН Е.В. Банаев

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, д. 101
тел: +7(383) 339-97-02; e-mail: alnus2005@mail.ru

Подпись Банаева Е.В.
ЗАВЕРЯЮ
Руководитель канцелярии ЦСБС СО РАН
Сухарева А.И.
«13» июня 2023 г.

10.06.2023 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Диссертационная работа Андрея Юрьевича Курского посвящена комплексному изучению инвазионных видов растений на территории государственных природных заказников на юго-западе Среднерусской возвышенности. Актуальность работы несомненна и определена необходимостью изучения и сохранения биологического разнообразия.

Автором впервые для 114 государственных природных заказников Белгородской области составлен список инвазионных видов растений, в том числе выявлено 18 видов-трансформеров. Для флоры области впервые указан 21 новый вид сосудистых растений. Созданы карты распространения и модель фитоинвазий чужеродных видов юго-запада Среднерусской возвышенности, характеризующие основные тенденции их распространения во времени и пространстве. Сформирована база данных с информацией об инвазионных видах и 501 виде, отмеченных во флорокомплексах с их участием.

Результаты исследований используются для подготовки «Черной книги флоры Белгородской области», а также в базах данных по флоре Центрального Черноземья и ГИС «Чужеродные виды растений Европейской России». В ходе исследований автором собрано более 2500 гербарных образцов, пополнивших региональные и центральные Гербарии России.

Выводы основаны на обширных фактических данных и хорошо аргументированы. По материалам диссертации опубликовано 45 работ, в том числе 7 – в журналах из Перечня ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, а также 7 статей в изданиях, индексируемых в Scopus и 1 монография.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, практической и теоретической значимости полученных результатов диссертационная работа на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Васюков Владимир Михайлович,
кандидат биологических наук (1.5.9. Ботаника),
научный сотрудник лаборатории исследования экосистем
Института экологии Волжского бассейна РАН – филиала
ФГБУН Самарского федерального исследовательского центра РАН

445003, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Комзина, 10;
e-mail: vvasjukov@yandex.ru; тел. +7(8482) 48-94-28

25.05.2023

Подпись заверяю
Документ [illegible] Е.В.

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Диссертационное исследование А.Ю. Курского посвящено актуальной проблеме современной ботаники – изучению инвазионных видов растений и особенности их внедрения в биотопы особо охраняемых природных территорий. Актуальность темы диссертационной работы автора определяется значимостью исследования фитоинвазий для сохранения природных экосистем, а также необходимостью выявления закономерностей распространения чужеродных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности, которую автор рассматривает в пределах административных границ Белгородской области.

Целью исследования было выявление особенностей состава, структуры и характера распространения инвазионных видов во времени и в пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности.

В ходе исследования автора, в период с 2015 по 2022 гг. было обследовано 114 ГПЗ, которые входят в состав сети особо охраняемых природных территорий Белгородской области.

Диссертационное исследование выполнено автором на современном научно-методическом уровне. Основные положения и выводы работы базируются на значительном фактическом материале, собранном диссертантом. Результаты в достаточной степени представлены и апробированы в печати: по теме диссертационного исследования опубликовано 45 работ, в том числе, 7 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 7 из них входит в международные базы данных (*Scopus*, *Web of Science*), опубликована 1 монография. Результаты исследования изложены последовательно и логично, полученные данные хорошо иллюстрированы рисунками и таблицами.

На основании многолетних исследований автора получена итоговая актуальная карта распространения инвазионных видов во всех административных районах Белгородской области. Впервые автором были выделены наиболее опасные из них виды-трансформеры и определены зоны их присутствия в регионе.

Наиболее интересными и оригинальными считаю раздел, в котором представлена информация о динамике распространения инвазионных видов в регионе за 170-летний период. Детальный анализ скрупулезно собранных автором данных позволил ему выявить связь хозяйственной деятельности, реализуемых в разные периоды времени программ Белгородской области, и пиками распространения различных видов и их жизненных форм на разных этапах формирования региональной флоры.

Полученные диссертантом данные обобщены в созданной им оригинальной модели, которая отражает характер распространения разных

групп инвазионных видов в Белгородской области: моно-, олиго- и полигемерохоров. Она имеет важное практическое значение, поскольку дает возможность прогнозировать пути миграции чужеродных видов.

Таким образом, ознакомление с полученными в автореферате и публикациях Андрея Юрьевича Курского результатами позволяет говорить о том, что представленная к защите работа «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является целостным завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Директор ботанического сада
имени проф. Б.М. Козо-Полянского
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет», к.с.-х.н.
А.А. Воронин

15.05.2023 г.

Воронин Андрей Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 Агрохимия, директор ботанического сада имени проф. Б.М. Козо-Полянского Федерального государственного бюджетного образовательное учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет»

Адрес: 394068, г. Воронеж, ул. Ботанический сад 1
тел: +7(4732) 251-84-38, +7(4732) 251-88-03; e-mail: voronin@bio.vsu.ru

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)
Подпись Воронина А.А.
заверяю
Секретарь 15.05.2023
подпись, расшифровка подписи

Отзыв

на автореферат диссертационной работы А.Ю. Курского «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

В настоящее время чужеродные виды растений становятся крайне опасной угрозой биоразнообразию во всем мире в связи с интенсификацией действия антропогенных факторов, а также в результате влияния последствий изменения климата. Поэтому тема представленной диссертационной работы А.Ю. Курского посвящена одной из наиболее актуальных проблем современной ботаники.

Целью исследования диссертанта было определение тенденций формирования инвазионного компонента флоры во времени и в пространстве в пределах государственных природных заказников (ГПЗ) Белгородской области.

В ходе исследования автора, в период с 2015 по 2022 гг. было обследовано 114 ГПЗ в 20 административных районах и городских округах Белгородской области, входящих в сеть особо охраняемых природных территорий региона, проанализированы гербарные образцы по юго-западу Среднерусской возвышенности из 12 Гербариев. Одним из результатов анализа стало выявление тенденций формирования инвазионного компонента флоры за 170 лет.

Для анализа таксономической и типологической структур инвазионного компонента флоры были использованы традиционные методы сравнительной флористики. Инвазионный компонент флоры ГПЗ юго-запада Среднерусской возвышенности представлен 40 видами сосудистых растений, которые относятся к 36 родам и 19 семействам. Первые ранги в спектре семейств занимают представители семейств Asteraceae, Rosaceae, Caprifoliaceae, Fabaceae.

Анализ инвазионных видов по степени их активности позволил выделить пять групп растений: неактивные (47,5%, 19 видов), низкоактивные (20,0%, 8 видов). К высокоактивным отнесено три вида: *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Fraxinus pennsylvanica*. *Acer negundo* является особоактивным видом.

Диссертант, использовав в своем исследовании подходы, разработанные S. Hejny и V. Jehlik (1972), создал модель распространения инвазионных видов экотопах ГПЗ региона по числу доминирующих путей миграции инвазионных видов. Установлено, что большинство инвазионных видов (45,0%) относятся моногемерохорам (один доминирующий путь распространения) и олигогемерохорам (40,0%) (один или несколько доминирующих путей распространения). К полигемерохорам относятся всего (15,0% видов.).

Автор выделяет четыре группы инвазионных видов, согласно встречаемости в регионе: встречаются часто (более 10 районов), нечасто (от

4 до 10 районов), редко (от 2 до 3 районов), очень редко (в заказниках только одного района). Среди изученных экотопов ГПЗ установлено, что наименее устойчивым к инвазиям относятся прибрежно-водные местообитания (25 видов), а к наиболее устойчивым – флорокомплексы меловых обнажений и степных местообитаний.

Диссертация на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является целостным завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

13.06.2023 г. / Девятова Е.А.

Девятова Елизавета Александровна, кандидат биологических наук по специальности 03.02.01 Ботаника, доцент кафедры биологии и наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Адрес: 683032, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Пограничная, 4
тел: +7(4152) 46-92-20; e-mail: devyatovaea@kamgu.ru

ОТДЕЛ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ И ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Подпись Девятовой Е.А. заверяю
Ведущий специалист отдела по работе с персоналом и обучающимися
подпись
20.06.23 г.

Отзыв

На автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича посвящен исследованию инвазионных видов в государственных природных заказниках (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности. Исследования такого плана выполнялись впервые, несмотря на довольной большой пласт публикаций по регистрации заносных видов в природные экосистемы на территории России. Андреем Юрьевичем впервые проведена полная инвентаризация инвазионных видов как компонента флоры на территории юго-запада Среднерусской возвышенности во флоре ГПЗ. Этот подход новый и является фундаментальным для дальнейших исследований, поскольку возможны совершенно неожиданные выводы не только положительного, но и отрицательного характера. То есть создание «вселенцами» в будущем разного рода техногенных экосистем. Ценность этого подхода обнаруживается в возрастании информации при сравнении общего количества видов небольших областей. Флористические исследования обретают новую необычную форму анализа инвазионных видов в различных экотопах. Такой подход позволил создать модель фитоинвазий «вселенцев» на исследуемой территории, которая раскрыла основные тенденции их распространения в ГПЗ во времени и в пространстве. Теоретическое решение подхода в изучении инвазионных видов нашли отражение в созданной им базе данных, которая используется в работе над монографией «Черная книга флоры Белгородской области». В этом плане Андрей Юрьевич успешно выполнил все требования п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842.

Замечу также, что текст «Автореферата» написан на высоком научном уровне и хорошим научным языком. Таблицы и рисунки выполнены отлично с использованием современных компьютерных технологий. В тоже время, в качестве необязательного пожелания – если есть возможность указать больше инвазионных видов среди прибрежно-водных растений – *Typha laxmannii* и *Acorus calamus*, возможно, недостаточно. Например, такие виды как *Typha domingensis, T. australis, T. elongata, T. intermedia, T. elata, T. austro-orientalis* – в большей степени вселенцы, чем *T. laxmannii*, описанный из Забайкалья.

Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Курский Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

01.06. 2023 г. А.Н. Краснова

Подпись Красновой А.Н. удостоверяю
Ученый секретарь
Т.И. Шевченко
«01» июня 2023 г.

Краснова Алла Николаевна
Доктор биологических наук (ботаника 03.00.05)
Старший научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина
Российской академии наук
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок,д.109, ИБВВ РАН
8 920 654 39 23

krasa@ibiw.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Биологические инвазии чужеродных видов связаны с процессами проникновения и воздействиями неаборигенных видов на местные виды и сообщества. Контакты чужеродных видов с популяциями видов-аборигенов существенно преобразуют структуру биоценозов, и их появление имеет глобальные экологические, экономические, а, порой и социальные последствия (Виноградова и др., 2010). В предисловии «Черной книги флоры России» академик Юрий Юлианович Дгебуадзе отмечает, что «…в Российской Федерации планомерные фундаментальные и прикладные исследования чужеродных видов начаты сравнительно недавно…» (Виноградова и др., 2010, с. 3). Не стал в этой связи исключением и всесторонний анализ инвазионного компонента флоры юго-запада Среднерусской возвышенности, данные по которому носят лишь фрагментарный характер, а целостное изучение инвазионного компонента флоры практически не проводилось. В этой связи актуальность темы исследования автора не вызывает сомнения.

Четко поставленная цель исследования, связанная с выявлением особенностей состава, структуры и характера распространения инвазионных видов во времени и в пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности, позволила А.Ю. Курскому решить ряд разноплановых задач, от проведения полной инвентаризации инвазионного компонента флоры ГПЗ юго-запада Среднерусской возвышенности до создания модели фитоинвазии чужеродных видов на этой территории, которая описывает закономерности их распространения во времени и в пространстве. Все это особенно важно как с научной, так и практической точки зрения.

При этом, были исследованы 114 государственных природных заказников (из 178, что составляет 64%!), в результате чего Андреем Юрьевичем был составлен список из 40 инвазионных видов растений, внедрившихся в экотопы ГПЗ юго-запада Среднерусской возвышенности. Кроме того, исследование инвазионных видов по материалам 12 Гербариев Федерального и регионального значения, литературные и собственные материалы позволили Курскому А.Ю. прийти к важному выводу о том, что увеличение числа чужеродных видов во флоре ГПЗ юго-запада Среднерусской возвышенности за 170-лет

происходит неравномерно и может быть условно разделено на три периода. Важным элементом работы было создание базы данных, которая содержит информацию об инвазионных видах и 501 виде, отмеченных во флорокомплексах с их участием.

Отрадно, что автор не ограничился только получением конкретных результатов по тому или иному аспекту работы, а постарался критически осмыслить полученный материал.

Выводы, завершающие работу, кратки, четко и ясно сформулированы и полностью отражают полученные результаты проведенного исследования.

По теме диссертационной работы Курским А.Ю. опубликовано 45 работ, из них 7 в журналах из перечня ВАК РФ, 7 – из базы данных Scopus и 1 монография. Содержание публикаций соответствует теме исследования и полностью отражает результаты работы.

Без сомнения, работа А.Ю. Курского «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» является завершенным самостоятельным исследованием, выполненным на надлежащем научном и методическом уровне.

В целом же следует отметить, что перечисленные в автореферате задачи и цели исследования, актуальность и новизна работы, а также результаты исследования дают полное основание считать что работа, выполненная А.Ю. Курским полностью отвечает требованиям п. 9–14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Заведующий лабораторией высшей водной растительности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, кандидат биологических наук (специальность 03.02.01 – ботаника), доцент

Адрес: 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, ИБВВ РАН, 109.

Телефон: 8(48547)24486, e-mail: a_lapir@ibiw.ru

Сайт: https://www.ibiw.ru/

/Лапиров Александр Григорьевич/

09.06.2023 г.

ОТДЕЛ КАДРОВ

Подпись Лапирова А.Г.
удостоверяю
Ведущий инспектор отдела кадров ИБВВ РАН
Виноградовская И.В.
«09» июня 2023 г.

Отзыв

на автореферат диссертационной работы **А.Ю. Курского** по теме «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Изучение инвазионных видов – одна из приоритетных задач для современных научных исследований, которая направлена на выявление, предупреждение и контроль за распространением чужеродных видов, представляющих угрозу для природных сообществ и человека. Актуальность диссертационного исследования А.Ю. Курского, теоретическое и практическое значение работы не вызывают сомнений.

Работу в целом отличает многоплановость и значительное число поставленных задач, и все они четко решены. Непосредственное обоснование инвазионных видов региона представляет собой не простую задачу, и эту проблему не решить без всестороннего пространственного изучения территории и кропотливого выявления находок чужеродных видов, разбросанных по разным гербариям. Среди достоинств работы, прежде всего, стоит отметить большой объем полевых и камеральных работ: обследовано 114 заказников региона, изучен обширный гербарный фонд. Непосредственно автором в ходе полевых исследований собрано свыше 2500 гербарных листов, найден 21 новый для региона вид, составлена база данных, включающая не только инвазионные виды, но и полные списки видов обследованных флорокомплексов (всего 501 вид сосудистых растений).

Одна из наиболее интересных частей диссертационного исследования – глава, посвященная выявлению динамики появления и распространения инвазионных видов во флоре региона. Автор выделил три периода в изменении состава инвазионных видов за 170 лет и установил характерные черты формирования инвазионного компонента флоры в эти периоды. Это позволило ему создать модель распространения видов в условиях юго-запада Среднерусской возвышенности.

Спорные моменты, как известно, можно обнаружить в любой работе, а в автореферате некоторые положения поданы кратко и, может быть, поэтому они не совсем понятны. Так, из автореферата не ясно, что автор подразумевает под инвазионными видами, поскольку существуют разные определения этого термина. Также не слишком понятно, как оценивалась скорость внедрения инвазионных видов в природные сообщества.

Однако отдельные дискуссионные моменты и вопросы по автореферату не портят общего положительного впечатления от работы. Важным итогом проведенных исследований является то, что они могут быть использованы в качестве основы для дальнейшего мониторинга и контроля за распространением чужеродных видов во флоре региона.

Основные итоги исследования А.Ю. Курского достаточно полно отражены в публикациях по теме диссертации и представлены на различных конференциях.

Автореферат отражает наиболее существенные моменты исследования автора. Результаты и выводы работы согласуются с целями и не вызывают нарекания. Несомненно, представленная диссертация на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», соответствует всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории биогеографии
ФГБУН «Институт географии РАН», к.г.н. О.В. Морозова

25.05.2023 г.

Морозова Ольга Васильевна, кандидат географических наук по специальности 25.00.23 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, ведущий научный сотрудник лаборатории биогеографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт географии РАН»

Адрес: 119017, г. Москва, Старомонетный переулок, д. 29
тел: +7(495) 959-00-16, факс +7(495) 959-00-33; e-mail: olvasmor@mail.ru

Подпись руки тов. Морозовой О.В.
заверяю
Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии

Отзыв

на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Работа А.Ю. Курского посвящена остро актуальной научно-практической проблеме сохранения биологического разнообразия для целей устойчивого развития территорий на региональном уровне на примере Белгородской области, расположенной в экотонной лесостепной зоне, где эта проблема особо важна. Работа представляет собой полный, всесторонний анализ инвазионного компонента флоры юго-запада Среднерусской возвышенности, в отличие от предыдущих работ, носящих фрагментарный характер.

Материалом для диссертации послужили многолетние (2015-2022 гг.) полевые авторские исследования (на 144, из 178 существующих Государственных природных заказниках региона), продублированные литературными данными других авторов и материалами 12 гербариев Федерального и регионального значения. Это позволило выявить впервые на территории юго-запада Среднерусской возвышенности 21 новый для региона вид, из которых Phytolacca acinosa Roxb. выявлен в естественных сообществах на территории одного ГПЗ в Грайворонском городском округе.

Проведённый комплексный анализ материалов полевых исследований инвазионного компонента флоры юго-запада Среднерусской возвышенности позволил охарактеризовать её таксономическую структуру, эколого-биометрические характеристики, структуру жизненных форм, установить активность распространения инвазионных видов в различных экотопах, как в Государственных природных заказниках, так и на прилегающих территориях, что позволило автору создать модель фитоинвазии чужеродных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности, описывающей закономерности их распространения во времени и пространстве.

Сформулированные цели, задачи и положения диссертации, выносимые на защиту, соответствуют поставленной проблеме.

Работа имеет общепринятую структуру содержания: Введение, 6 глав, выводы, библиографический список (307 источников, в т.ч. 100 публикаций на иностранных языках)) и приложений.

Текст автореферата достаточно полно и понятно освещает процесс, анализ и логику исследования.

Выводы диссертации содержат основные научные результаты, полученные в ходе анализа собранных материалов и имеют практическое значение.

Автореферат не содержит существенных недостатков или ошибок. Автор успешно решил поставленную проблему исследования.

Материалы исследований обработаны и изложены на уровне современных требований. По теме диссертации опубликовано 45 работ, из них 7 в журналах из перечня ВАК РФ, 7 – из перечня Scopus, 1 монография.

Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является целостным завершённым исследованием и отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Андрей Юрьевич Курской заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Старший научный сотрудник ФГБУ
«Государственный заповедник «Белогорье», к.г.н. В.А. Немченко

30.05.2023 г.

Немченко Владимир Алексеевич
кандидат географических наук по специальности 11.00.05 Биогеография и география почв
старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный заповедник «Белогорье»
Адрес: 309342, Белгородская область, Борисовский район, п.г.т. Борисовка, пер. Монастырский, д. 3,
Раб.тел: 8(47246)5-06-16; моб.: 8-960-623-01-86; e-mail: nemo_van_bel@mail.ru

Подпись Немченко В.А. заверяю:
Специалист по кадрам ФГБУ «Государственный заповедник «Белогорье», 30.05.2023г. Вахрушева А.Ю.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Курского Андрея Юрьевича на тему:
«ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.9.– Ботаника

Анализ инвазионных растений в заповедниках, национальных парках и государственных природных заказниках – крайне важная комплескная проблема, связанная с сохранением уникальногоо биоразнообразия этих ООПТ федерального уровня. Тема работы актуальна, а ее результаты имеют большое практическое значение.

А.Ю. Курским проведено значительное по объему разноплановое детальное исследование чужеродной фракции флоры ГПЗ юго-запада Среднерусской возвышенности. По итогам полной инвентаризация 114 заказников, входящих в сеть ООПТ Белгородской области, сделан комплексный анализ распространения чужеродных видов и динамики их натурализации. Полученные результаты имеют высокий уровень новизны, теоретической и практической значимости.

Особый интерес представляет разработанная А.Ю. Курским оригинальная модель фитоинвазии чужеродных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности. Автору удалось проследить весь путь, который проходят чужеродные растения с момента их появления в регионе до момента проявления статуса инвазионного вида. Специальное внимание уделено анализу трансформеров, которые создают реальную угрозу для биоразнообразия природных комплексов заказников.

Результаты работы значимы для развития методических основ анализа фитоинвазий, для разработки федеральной и региональной стратегий сохранения биоразнообразия и организации образовательной деятельности в высших учебных учреждениях.

Материалы проанализированы на высоком методическом уровне, изложены четко и ясно. Выводы корректны и обоснованы. По теме диссертации опубликовано 45 печатных работ, из них 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 7 работ, индексируемых в Scopus, 1 монография. Итоги исследований прошли солидную апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Диссертационная работа «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» является целостным завершенным исследованием и отвечает всем требованиям п. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Доктор биологических наук
(специальность 03.02.01 – ботаника), профессор
профессор кафедры ботаники
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»,
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33,
Телефон: +7(4822) 348342, e-mail: anotov@mail.ru

Нотов
Александр
Александрович

15 мая 2023 г.

Подпись удостоверяю
Нач. Общего отдела
Горелова

ОБЩИЙ ОТДЕЛ

Отзыв
на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича
на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника

Работа А.Ю. Курского имеет не только научное, но и прикладное значение, так как без сбора первичных данных о натурализации чужеродных видов невозможно разработать меры по ограничению их чиселнности. Это первая работа посвященная обобщению данных по чужеродной флоре в регионе и анализу натурализации инвазинных видов. Представленный автореферат отражает различные методы анализа, освоенные автором – картографические данные, различные методы анализа, построение моделей.

Вместе с тем к тексту автореферата имеются некоторые терминологические вопросы и замечания:

1) Что понимает автор по термином «трансформер»? Не совсем однозначный термин, который в наиболее развернутом определении (Виноградова и др., 2009) – работа которую цитирую автор, понимают как: «Виды активно внедряющиеся в естественные и полуестественные сообщества, нарушают сукцессионные связи, выступают в качестве эдификаторов и доминантов, образуя значительные по площади одновидовые заросли, вытесняют и(или) препятствуют возобновлению видов природной флоры». Каким образом и кого конкретно вытеснил *Epilobium ciliatum* ssp. *ciliatum*? Где он образовывал заросли? Также хотелось бы услышать подобный комментарий о *Erigeron canadensis, Prunus cerasifera* и *Punus cerasus* и *Sambucus nigra.* Инвазионный статус этих видов не вызывает вопросов, но отнесение их к трансформерам нуждается в комментариях.

2) Представленная на рис. 4 (на стр. 14) карта-схема распространения инвазионных видов в административных районах, полностью коррелирует с рис. 1 (на стр. 8) – картой-схемой маршрутных обследований и, следовательно, отражает не реальную ситуацию в области, а изученность районов автором.

3) Не совсем понятно в таблице 3 (стр. 21) выявленная автором возможность произрастать на болотах ряда видов: *Lonicera tatarica, Fraxinus pennsylvanica Xanthium orientale.* Ни в одном из регионов Средней России (Маевский, 2014 и материалы гербариев MW и MHA), эти растения не выявлены на болотах. Вероятно, под термином «болото» автор понимает что-то другое. Что именно?

4) На рис. 6 и 7 (стр. 18-19) в пояснениях к рисункам отсутствуют обозначение кругов и квадратов разного цвета и не совсем понятно, как точки, обозначенные как «М» – мела и «И» -– ивняки, могут сравниваться одновременно с точками обозначенными как «Юа» - Южная Америка или «Тм» – травянистые поликарпики?

5) Материалы рис. 3 (стр. 13) не везде соотносятся с табл. 3 (стр. 21): *Echinocystis lobata и Bidens frondosa* на рис. 3 отнесены к моногемехорам, встречающимся только по берегам водоемов, в то время как на табл. 3 первый вид встречается также на отмели и болотах, а второй – на болотах и на пойменных лугах.

Несмотря на высказанные вопросы, общий объем материала, полученного автором достаточно отражает ситуацию в регионе. Составленные автором картосхемы распространения видов в природных заказниках демонстрируют их натурализацию в Белгородской области. Материалы Андрея Юрьевича могут стать основой для мониторинга инвазионной флоры в регионе. Автором получены данные, которые могут стать фундаментальными для изучения натурализации чужеродных

видов – например, незначительное присутствие среди инвазионных видов однодольных (всего 3 вида). Интересны данные по скорости расселения чужеродных видов (этапы появления растений в регионе). Убедительно выглядят материалы об очень существенно возросшей в последние годы экспансии чужеродных видов. Фундаментальным представляется вывод об относительной устойчивости степных местообитаний и меловых обнажений, причем в работе этот вывод достаточно статистически обоснован, что редко бывает во флористических работах. Продемонстрирована возрастающая роль инвазионных деревьев и кустарников в степной зоне и происхождение из культуры.

Анализ материалов, полученных А.Ю. Курским, позволил выявить интересные закономерности. Многие из полученных им результатов, подтвержденные анализом, ранее не были известны в литературе по Средней России, так как данные по черноземной полосе практически отсутствовали. Выводы соответствуют тексту автореферата.

Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», отвечает всем также требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 Ботаника.

31.05.2023 Н.М. Решетникова

Наталья Михайловна Решетникова, Доктор биологических наук (ботаника), ведущий научный сотрудник лаборатории «Гербарий»,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН), г. Москва 127279, Москва, Ботаническая ул. д. 4. 8(499)977-91-72; n.m.reshet@yandex.ru

Докторская диссертация по специальности 1.5.9 Ботаника
(от 17 ноября 2016 г., приказ 20 апреля 2017 г.№ 370/нк-4)

Подпись Решетниковой Н.М. заверяю

Подпись Решетниковой Н.М.
Ученый секретарь
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Н.В. ЦИЦИНА
Российской академии наук

Отзыв
на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Поскольку, проблема сохранения биологического разнообразия является одним из приоритетных направлений современной биологии, актуальность представленного диссертационного исследования Андрея Юрьевича Курского не вызывает сомнения. Особое внимание при этом уделяется изучению чужеродных видов в особо охраняемых природных территориях, поскольку число адвентивных видов – показатель нарушенности охраняемой территории.

Целью диссертационного исследования было выявление особенностей состава, структуры и характера распространения инвазионных видов во времени и в пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности.

В ходе исследования автора, в период с 2015 по 2022 гг. было обследовано 114 государственных природных заказников, входящих в сеть особо охраняемых природных территорий Белгородской области.

В результате изучения были выделены пять групп видов, согласно их активности: неактивные (47,5%, 19 видов), низкоактивные (20,0%, 8 видов). К высокоактивным отнесено три вида: *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Fraxinus pennsylvanica*. *Acer negundo* является особоактивным видом. Карты распространения инвазионных видов в городских округах и административных районах Белгородской области, составленные автором, позволяют установить, районы региона с наибольшей и наименьшей концентрацией инвазионных видов в регионе.

Основные результаты работы были представлены на 18 научных мероприятий (конференции, симпозиумы) регионального, всероссийского и международного уровней.

По теме диссертационного исследования опубликовано 45 работ, из них 7 в журналах из перечня ВАК РФ, 7 – из перечня Scopus, 1 монография.

Результаты исследования используются в работе над монографией «Черная книга флоры Белгородской области».

Диссертация на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является целостным завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Заместитель директора по научной работе
ФГБУ «Центрально-Черноземный
Государственный заповедник», к.б.н. О.В. Рыжков

09.06.2023 г.

Рыжков Олег Валентинович, кандидат биологических наук по специальности 03.00.16 Экология, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина»

Адрес: 305528, Курская область, Курский район, п/о Заповедное,
тел: +7(4712) 599252; e-mail: ryzhkov_oleg@mail.ru

Отзыв

на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 Ботаника

Внедрение и распространение инвазионных видов живых организмов является проблемой исключительной социально-экономической и природоохранной значимости для Российской Федерации. Изучение состава, путей заноса и характера распространения инвазионных видов растений регионов с развитым аграрным сектором и промышленностью, в том числе на особо охраняемых территориях, важны для разработки научных основ сохранения биоразнообразия. В связи с этим актуальность темы диссертационной работы А.Ю. Курского несомненна.

Автором проведена трудоемкая работа по выявлению инвазионных видов в Государственных природных заказниках Белгородской области: обследовано 114 из 178 объектов, собран обширный полевой материал (более 2500 гербарных листов). В работе представлен всесторонний анализ инвазионных видов: систематический, биоморфологический, географический, по времени и способам заноса, степени активности. Систематическая структура инвазионных видов приводится в сравнении с полной флорой изученных заказников и её адвентивного компонента. При выполнения анализа задействованы методы математической статистики.

На основе анализа литературных источников и гербарных коллекций установлена динамика появления и распространения видов, ставших инвазионными, за период в 170 лет и предложена её периодизация. Разработана оригинальная модель фитоинвазий на юго-западе Среднерусской возвышенности, характеризующая тенденции их распространения во времени и в пространстве. Установлено, что подавляющее большинство изученных видов имеют один основной (моногемерохоры) или преимущественный (олигогемерохоры) пути распространения. Выявлены виды-трансформеры, типы местообитаний наиболее и наименее устойчивые к внедрению инвазионных видов, административные районы и городские округа по отношению к распространению инвазионных видов растений в их Государственных природных заказниках.

Исследования, проведенные автором, дают реальную картину степени участия инвазионных видов, характера и особенностей их распространения

на изученных ООПТ применительно к юго-западу Среднерусской возвышенности в границах Белгородской области. Работа имеет большую теоретическую и практическую значимость, её результаты апробированы на многочисленных конференциях и представлены в 45 печатных работах, в том числе изданиях из перечня ВАК и Scopus.

Автореферат отражает все разделы диссертации и дает полное представление о работе А.Ю. Курского.

Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

6.06. 2023 г.

_____ И.В. Сенюшкина

Сенюшкина Ирина Вячеславовна
Кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», кафедра биологии
153025 г. Иваново, ул. Ермака, д. 39
+7(4932) 42-36-91
senyushkina-irina@yandex.ru
03.02.08 Экология (биологические науки)

Подпись Сенюшкиной И.В. заверяю
Руководитель КС КПУ
«06» 06 2023г.

Отзыв
на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Проблема изучения инвазий чужеродных видов в различные регионы относится к одной из наиболее важных задач современной ботаники, поскольку их последствия непредсказуемы, а экономический ущерб колоссален. Поэтому актуальность выбранной диссертантом темы не вызывает сомнения.

Целью диссертационного исследования было выявление особенностей состава, структуры и характера распространения инвазионных видов во времени и в пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности.

В ходе выполнения исследований автором успешно решены задачи по полному выявлению инвазионного компонента флоры Белгородской области, выявлены основные тенденции его формирования, найдены новые растения для региона.

Особенно интересным представляется раздел, посвященный изучению динамики формирования группы инвазионных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности. В ходе тщательного критического изучения гербарных образцов 12 Гербариев, литературных источников и данных полевых исследований, автору удалось выявить динамику появления и распространения инвазионных видов за 170-летний период на территории исследуемого региона. Судя по автореферату, автор хорошо осведомлен о всех экспедициях и исследователях, работавших на территории региона в разное время. Это позволило проследить особенности распространения каждого вида с момента его первоначального заноса в регион. Например, в диссертационной работе в подглаве 3.1 в таблице 3 (стр. 43) представлены данные о скорости натурализации инвазионных видов. Так, скорость натурализации *Galinsoga parviflora* составляет 2 года, а *Xanthium orientale* – 44 года.

Автор впервые для региона выделяет среди инвазионных видов группу видов-трансформеров, которые входят в ТОП-100 инвазионных видов России. Карты распространения инвазионных видов, несомненно, дополняют работу, поскольку показывают современный характер распространения каждого конкретного вида.

По теме исследования опубликовано 45 работ. Основные результаты работы были представлены на 18 научных мероприятиях различного уровня.

Материалы исследования могут применяться для разработки системы мониторинга инвазионного компонента флоры природно-заповедного фонда Белгородской области. Полученные автором данные могут быть использованы для учебного процесса в учебных курсах ботаники, экологии растений, биогеографии.

Диссертация на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» является завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, полностью заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН,
директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт лекарственных и ароматических растений» _____ Н.И. Сидельников

24.05.2023 г.

Сидельников Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, (Специальность: 06.01.06 Луговодство и лекарственные, эфиро-масличные культуры) академик, директор Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»

Адрес: 117216, г. Москва, ул. Грина, д. 7
тел: +7(495) 388-55-09; e-mail: vilarnii@mail.ru

Подпись Сидельникова Н.И. заверяю:
ученый секретарь ФГБНУ ВИЛАР
кандидат фармацевтических наук _____ О.А. Семкина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича

«ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 - Ботаника.

Работа Андрея Юрьевича Курского, представленная в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук, судя по автореферату, представляет собой законченное исследование, направленное на поиск закономерностей в распространении инвазионных видов растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности.

Актуальность темы диссертации обусловлена влиянием инвазионных видов растений на природные сообщества. Многолетние исследования проводились на территории 114 государственных природных заказников юго-запада Среднерусской возвышенности, что позволяет говорить об очень серьезном подходе автора к получению достоверных данных исследования.

Необходимо отметить и то, что автором диссертации проведен существенный исторический срез рассматриваемой проблемы, в котором отражены результаты работ ряда исследователей, посвященные вопросам появления чужеродных видов в регионе.

Поставленные задачи исследований в полной мере отвечают цели проведенной работы. В ходе экспедиционных выездов на территорию исследований был выполнен критический анализ имеющихся данных, зафиксированных в трудах исследователей разного времени и в гербарных данных по юго-западу Среднерусской возвышенности, что, несомненно, усиливает значение работы диссертанта.

Особенно следует отметить тщательно выполненный анализ периодов формирования инвазионного компонента флоры в государственных природных заказниках региона за 170 лет. Разработанная модель фитоинвазий чужеродных растений на юго-западе Среднерусской возвышенности, которая характеризует основные тенденции их распространения в государственных природных заказниках региона во времени и пространстве, может являться основой для разработки аналогичных моделей в других регионах Российской Федерации.

Диссертационная работа прошла обширную апробацию в печати, достаточную для отражения основных положений проведенных исследований. Поставленная цель и

сформулированные задачи исследований находятся в одном информационном поле с приведенными в Заключении выводами.

Внимательное знакомство с авторефератом диссертации позволяет сделать вывод, что А.Ю. Курский подготовил работу, которая вносит существенный вклад в познание современных тенденций распространения инвазионных видов. Диссертационная работа А.Ю. Курского соответствует требованиям, предъявляемым Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям, а соискатель достоин присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника.

Сизых Светлана Витальевна, кандидат биологических наук
по специальности 03.02.08 – экология /биологические науки/)

Директор Ботанического сада
биолого-почвенного факультета
Иркутского государственного университета
664003, Иркутск, ул. К. Маркса 1
тел.: 89149279140; e-mail: bogard@isu.ru

Я, Сизых Светлана Витальевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

06 июня 2023 г.
г. Иркутск

ФГБОУ ВО «ИГУ»
ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Специалист по кадрам
М.П. Заборщик

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Расселение инвазионных растений является одной из важнейших экологических проблем современности. Растительные инвазии все чаще приводят к трансформации природных экосистем и потерям биологического разнообразия. Кроме того, такое внедрение может наносить значительный экономический ущерб сельскому хозяйству, лесоводству и водным ресурсам, представлять опасность для здоровья людей. Этим определяется актуальность данной работы, цель которой – выявить особенности состава и характер распространения инвазионных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности. Несмотря на длительную историю флористических исследований, в регионе инвазионный компонент флоры впервые стал предметом детального изучения.

Андреем Юрьевичем собран большой экспериментальный материал. Инвазионный компонент во флоре Белгородской области выделен на основе общепринятых методов и подходов. Автором детально изучено формирование инвазионного компонента флоры региона за 170 лет и убедительно показано увеличение интенсивности заноса видов на территорию региона в последние 30 лет.

Андрей Юрьевич очень подробно рассмотрел характер распространения инвазивных видов в регионе. Оригинальной является графическая модель распространения инвазионных видов, представленная на рисунке 3. Модель наглядно отражает время инвазии, число путей распространения и встречаемость в природных сообществах некоторых инвазионных видов. На основе частоты встречаемости в административных районах и городских округах Белгородской области, а также в различных природных биотопах, автор оценил активность инвазионных видов в Белгородской области и выделил наиболее опасные виды-трансформеры. Кроме того, автором выявлены наименее устойчивые к инвазиям сообщества, например, прибрежно-водные местообитания. К числу наиболее устойчивых к фитоинвазиям местообитаний отнесены территории, занятые ивняками и ольшаниками, флорокомплексы меловых обнажений и степных местообитаний. Считаем, что представленная работа имеет важное значение для мониторинга инвазионных видов в регионе. Этот материал будет полезен при анализе динамических тенденций во флоре юго-запада Среднерусской возвышенности.

О результатах своих исследований А.Ю. Курской докладывал на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях. По теме диссертации опубликовано 45 научных работ, в том числе 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

В то же время к автореферату имеется одно замечание, которое носит скорее рекомендательный характер. Автор привел схему распространения инвазионных видов в административных районах и городских округах Белгородской области, на которой выделены районы с наибольшей и наименьшей концентрацией инвазионных видов. При этом отсутствует обсуждение возможных причин, объясняющих различие административных единиц региона по количеству инвазионных видов.

Высказанное замечание не снижает общего положительного впечатления от работы. Автореферат написан хорошим научным языком, хорошо иллюстрирован, результаты представлены в таблицах и графиках. Содержание автореферата даёт полное представление о диссертационной работе.

В целом работа выполнена на высоком методическом уровне и представляет огромный интерес для специалистов. Диссертационная работа «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» отвечает всем требованиям пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», а её автор Андрей Юрьевич Курской заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Отзыв подготовили:

Третьякова Алена Сергеевна, доктор биологических наук, (научные специальности, по которым защищена диссертация: 03.02.08 – Экология (биологические науки), 03.02.01 – Ботаника), доцент, старший научный сотрудник лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Ботанического сада УрО РАН; почтовый адрес: 620144 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а; телефон: (343) 210-38-59; e-mail: alyona.tretyakova@urfu.ru

Письмаркина Елена Васильевна, кандидат биологических наук, (научная специальность, по которой защищена диссертация: 03.02.01 – Ботаника), старший научный сотрудник лаборатории экспериментальной экологии и акклиматизации растений Ботанического сада УрО РАН; почтовый адрес: 620144 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а; телефон: (343) 210-38-59; e-mail: elena_pismar79@mail.ru

Третьякова

Алена Сергеевна Третьякова

Елена Васильевна Письмаркина

Третьякова А.С.
Письмаркина Е.В.
Подпись заверяю
Специалист по персоналу
Е.И.Мелекесцева
ОТДЕЛ КАДРОВ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

На сегодняшний день биологические инвазии представляют угрозу как биоразнообразию, так и здоровью человека. Внедрение чужеродных видов отмечается как на антропогенно-нарушенных, так и на особо охраняемых природных территориях. Поэтому актуальность тематики рассматриваемой диссертационной работы не вызывает сомнений.

Автором проделан значительный объем работы по изучению флоры государственных заказников Белгородской области. За восемь лет исследований автором были подробно обследованы территории 114 заказников; выявлен 21 вид, новый для территории региона; 40 видов признано инвазионными, в том числе 18 таксонов выделено в группу трансформеров. Автором продемонстрирована история формирования чужеродного компонента флоры в государственных природных заказниках Белгородской области в течение последних 170 лет. По теме диссертационной работы опубликовано 45 работ, в том числе семь в журналах из перечня ВАК Российской Федерации, семь – в журналах, индексируемых в базе данных Scopus и одна монография.

Значительным достоинством работы является составление не просто списка инвазионных (или чужеродных) видов растений, а всей флоры 114 государственных природных заказников Белгородской области, включая как чужеродные, так и аборигенные виды. Это дает возможность дальнейшего анализа и обобщения полученных сведений, которые к тому же, внесены в базу данных на основе Excel и визуализированы при помощи картографического материала (карты распространения видов в Белгородской области). Также необходимо отметить, что автор применяет международную базу данных POWO для стандартизации названий таксонов, что, несомненно, повышает уровень работы.

Вместе с тем, возникло несколько вопросов к автору диссертации.

1. Поскольку в основу работы положены исследования отдельных заказников, представляется нелогичным характеристика частоты встречаемости по количеству видов, отмеченных **в административном районе** (страница 14 автореферата). Ведь в одном районе может быть (условно) 10 заказников, а в другом – 1 заказник. Поэтому логичнее было бы представлять частоту встречаемости по отношению числа заказников, где вид отмечен, к общему числу заказников.

2. В главе 5 (страницы 17-18 автореферата), которая должна быть посвящена инвазионным видам Белгородской области, фактически обсуждаются только виды-трансформеры, и представлено минимум соотнесения данных из других ООПТ с данными по заказникам территории исследования. То есть своих собственных результатов почти не показано.

3. Из текста автореферата не до конца ясно, были ли отнесены виды к числу инвазионных согласно определенному источнику (публикации), либо же автор на

основании методики Н.Н. Панасенко (2022) сам среди чужеродных растений выделял группу инвазионных видов. Из текста мне представляется, что это второй вариант. Но автор это нигде не указывают. Рекомендую это сделать, так как это подчеркивает достоинство работы и вклад автора.

Тем не менее, указанные выше пункты не снижают ценность диссертационной работы автора. Диссертация на тему: «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является целостным завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Андрей Юрьевич Курской, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Научный сотрудник Лаборатории экологической
физиологии растений и экспериментальной
фитоэкологии Института экологической
и сельскохозяйственной биологии ФГАОУ ВО
«Тюменский государственный университет»
кандидат биологических наук Хапугин Анатолий Александрович

2 июня 2023 г.

тел. + 79510574935, e-mail: hapugin88@yandex.ru
Адрес: 625003, г. Тюмень ул. Володарского, 6,
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет».

Подпись Хапугина А.А. удостоверяю
Заместитель начальника управления,
начальник отдела рекрутинга и развития персонала
Н.В. Машинова
«02» 06 2023 г.

Управление по работе с персоналом

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Курского Андрея Юрьевича "ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ", представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9- Ботаника.

Работа Курского А. Ю. посвящена актуальной теме анализа чужеродных видов растений в пределах естественных местообитаний государственных природных заказниках (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности. В последние десятилетия в России, как и во многих странах мира наблюдается интенсивное внедрение в естественные местообитания инвазионных видов, что нередко вызывает деградацию местной растительности.

Диссертация изложена на 305 страницах; состоит из введения, шести глав, выводов, библиографического списка и 4 приложений, иллюстрирована 67 рисунками и 22 таблицами. Список литературы включает 274 источника. По теме диссертации опубликовано 45 печатных работ, из них 7 – в журналах перечня ВАК РФ, 7- из перечня SCOPUS, одна монография. Работа апробирована на 18 международных, всероссийских и региональных конференциях, симпозиумах.

Научная новизна работы заключается в том, что автором в результате многолетних экспедиционных исследований были выявлены 21 новых для региона видов растений. Составлен список из 40 инвазионных видов растений, из которых выделено 18 видов-трансформеров, произрастающих на территории 114 государственных природных заказников. Курским А.Ю. установлены закономерности распространения инвазионных видов в регионе во времени и пространстве. Соискатель на основе созданной им модели фитоинвазий чужеродных видов охарактеризовал основные тенденции их распространения в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности. Показано, что к наименее устойчивым по отношению к инвазиям чужеродных видов в пределах ГПЗ региона относятся прибрежно-водные местообитания. А территории, занятые ивняками и ольшаниками, а также флорокомплексы меловых обнажений и степных местообитаний являются наиболее устойчивыми.

В результате проведенных исследований, диссертантом установлено, что характер экспансии инвазионных видов в регионе по числу доминирующих путей их распространения в естественных местообитаниях ГПЗ свидетельствует о том, что 18 видов, т.е. около половины, относится к моногемерохорам, 16 видов (40%) к олигогемерохорам и 6 видов к полигемерохорам.

Внесенные в базы данных, полученные Курским А.Ю результаты, а также гербарные сборы автора (более 2500 листов) переданные в ряд основных гербариев страны помогут многим исследователям в изучении этого важного направления.

Однако к автореферату имеется ряд замечаний:

1) Не у всех видов указан автор описавших его (стр. 18-19).

2) В автореферате, к сожалению, не указаны способы предотвращения широкого распространения инвазионных видов в регионе и меры снижения их вредного воздействия на аборигенную флору и растительность.

Однако, указанные замечания, не снижают общей высокой оценки работы, основанной на большом фактическом материале и выполненной на высоком методическом уровне. Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему: "ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ", отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 2013 г., № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

05.06.2023

Заведующий лабораторией Ботанический сад
Всероссийского научно-исследовательского института
лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР),
кандидат биологических наук (03.00.05- ботаника),
доцент Цицилин Андрей Николаевич
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
лекарственных и ароматических растений (ФГБНУ ВИЛАР),
117216, г.Москва, ул.Грина 7. fitovit@gmail.com; 8(495)712-10-18

Подпись Цицилина А.Н. заверяю
Ученый секретарь ФГБНУ ВИЛАР,
кандидат фармацевтических наук Сёмкина Ольга Александровна

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Курского Андрея Юрьевича**
«ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ЗАКАЗНИКАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.9. Ботаника

Для решения задач экологической оптимизации ландшафтов актуальным является всесторонний анализ современной структуры инвазионного компонента флоры, характера распространения инвазионных видов во времени и пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников, в том числе и юго-запада Среднерусской возвышенности.

Автором Курским А.Ю. в диссертационной работе впервые в местных условиях проведена полная инвентаризация и детальный анализ инвазионного компонента, создана модель фитоинвазии чужеродных видов на юго-западе Среднерусской возвышенности, которая описывает закономерности их распространения во времени и в пространстве.

Многолетние исследования (2015-2022 гг.) в экспедициях и лабораторных условиях, доказывают теоретическую и практическую значимость работы, перспективность использования баз данных. Полученные соискателем реальные результаты позволяют сделать заключение о внедрении групп инвазионных видов в разные типы местообитаний, что происходит вследствие соответствия эколого-биологических особенностей растений конкретным экологическим условиям среды.

Курской А.Ю. за время исследований выполнил большой объем работ. Основные положения диссертации апробированы на международных научных конференциях и внедрены в научно-образовательный процесс. Диссертантом опубликованы 45 научных работ, семь из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, семь – из перечня Scopus, одна монография. Результаты опытов достоверны, не вызывают сомнений и обработаны с использованием традиционных и современных статистических методов анализа.

Судя по автореферату, рассматриваемая научно-квалификационная работа по актуальности, новизне, методическому уровню и практической значимости соответствует критериям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями и дополнениями). Автор диссертационной работы Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Доцент кафедры садоводства,
лесного хозяйства и защиты растений,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент по научной специальности
03.02.01 – ботаника Чибис Светлана Петровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», почтовый адрес – 644008, Россия, г. Омск, ул. Институтская площадь, 2;
телефон: (381) 265-14-55: адрес электронной почты – sp.chibis@omgau.org
10.05.2023 г.

ПОДПИСЬ Чибис С.П.
ЗАВЕРЯЮ: Начальник ОТДЕЛ ПО ТРУДУ И УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ
Чернусова И.Н.
подпись расшифровка
10 05 2023 г.

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Курского А.Ю. «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Отсутствие детальной информации о региональном распространении инвазионных растений не позволяет получить общее представление о роли этих видов в природных экосистемах и выработать общую стратегию по предупреждению распространения чужеродных растений. Особенно важно снизить негативное влияние появления и распространения чужеродных видов на полях с.х. культур, поскольку они в значительной степени способны снижать их урожай. Поэтому исследования характера и динамики распространения инвазионных растений в различных регионах, несомненно, имеет важное теоретическое и практическое значение. В связи с этим представленная диссертационная работа А.Ю. Курского актуальна и своевременна.

Целью исследования диссертанта было выявление особенностей состава, структуры и характера распространения инвазионных видов во времени и в пространстве в пределах естественных местообитаний государственных природных заказников (ГПЗ) на юго-западе Среднерусской возвышенности.

Автором впервые для региона выявлен 21 новый вид, из которых *Phytolacca acinosa* Roxb. отмечен в естественных сообществах на территории одного из обследованных ГПЗ в Грайворонском городском округе Белгородской области.

Полученные результаты позволили диссертанту разбить все инвазионные виды по степени активности на пять групп: неактивные, низкоактивные, высокоактивные (к ним отнесены *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Fraxinus pennsylvanica*) и особоактивные (*Acer negundo*). По частоте встречаемости в ГПЗ региона автор выделил четыре группы растений: инвазионные виды, которые встречаются часто (более 10 районов), нечасто (от 4 до 10 районов), редко (от 2 до 3 районов), очень редко (в пределах территорий заказников только одного района). Впервые на участках ГПЗ региона из группы инвазионных видов были выделены виды-трансформеры.

Созданная модель распространения инвазионных видов во времени и в пространстве отражает характер экспансии инвазионных видов в экотопах ГПЗ региона по числу доминирующих путей распространения: 18 видов

(45,0%) отнесено автором к моногемерохорам (один доминирующий путь распространения видов), 16 видов (40,0%) к олигогемерохорам (один или несколько доминирующих путей распространения видов) и 6 видов (15,0%) к полигемерохорам.

В автореферате диссертации приведен значительный объем данных, полученных по результатам исследования 114 ГПЗ Белгородской области, выводы аргументированы и подтверждены проведенными анализами инвазионного компонента флоры, часть данных представлена в виде визуализированных диаграмм, которые получены с помощью статистического анализа (расстояний χ^2). Результаты в достаточной мере представлены в публикациях и на конференциях.

Таким образом, диссертационная работа А.Ю. Курского «Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», является завершенным исследованием и соответствует п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

_____ **Чернявских Владимир Иванович,**
доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство, доцент, и.о. заместителя директора по научной работе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса»; 141055 Московская обл., г. Лобня, ул. Научный городок, корпус 1; тел.: 8(495)577-73-37; e-mail: cherniavskih@mail.ru; vniikormov@mail.ru

_____ **Елена Владимировна Думачева,**
доктор биологический наук по специальности 03.02.14 – Биологические ресурсы, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии сельскохозяйственных растений Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса», 141055 Московская обл., г. Лобня, ул. Научный городок, корпус 1; тел.: 8(495)577-73-37; e-mail: aspgnuvik@mail.ru

Подписи В.И. Чернявских, Е.В. Думачевой заверяю
Ученый секретарь, к.с.-х.н. Е.Г. Седова

Отзыв

На автореферат диссертации Курского Андрея Юрьевича на тему: «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Диссертационная работа Курского А.Ю. по изучению инвазионных видов растений на юго-западе Среднерусской возвышенности представляет актуальное и важное исследование в области сохранения биологического разнообразия в условиях меняющегося климата и возрастающего антропогенного пресса на природные экосистемы. Знания состава, оценка состояния, путей заноса и механизмов закрепления инвазионных видов растений, а также дальнейшее распространение в фитоценозах, является необходимым для прогнозирования экологической стабильности и безопасности окружающей среды и населения.

Автором в течение 8 лет выполнен большой объем исследований в различных методических аспектах в области изучения инвазионных видов растений и фитоценозов с их участием на территориях 114 государственных природных заказников на юго-западе Среднерусской возвышенности. Работа диссертанта содержит новые знания о распространении 40 видов инвазионных растений, отмечен 21 новый вид для региона. Созданы карты распространения инвазионных видов, база данных, собран научный коллекционный материал (более 2500 гербарных листов). Исследовательская деятельность диссертанта в изучении чужеродных видов заслуживает особое внимание, т.к. автор разработал предложения по мониторингу видов в пределах изученных заказников.

Диссертационная работа, судя по содержанию автореферата, четко структурирована. Она включает введение, 6 глав, выводы и 4 приложения. Особый интерес представляет 5 и 6 главы о распространении инвазионных видов на ООПТ юго-запада Среднерусской возвышенности и на сопредельных территориях. Поставленные цель и задачи диссертации соответствуют содержанию работы. Для решения поставленных задач автор использовал разносторонние подходы в комплексных исследованиях. Заслугой автора является тщательный анализ литературных сведений о распространении инвазионных видов за последние 170 лет, а также собранный фактический материал при проведение полевых работ, камеральная обработка, создание базы данных и так называемой модели фитоинвазий.

Многочисленные публикации (45 работ), в том числе 7 статей в изданиях Scopus и 7 из перечня ВАК РФ, а также одна совместная монография, соответствуют теме диссертационной работы. Полученные автором данные имеют значение не только для дальнейшего изучения инвазионных видов растений на юго-западе Среднерусской возвышенности, но и для России в целом, а также для сохранения биоразнообразия.

Вместе с тем, есть дополнения и уточнения по автореферату. При повторном упоминании названий растений на латинском языке фамилия автора не указывается. Цветовое решение рисунка 3 не совсем удачное, степи и опушки не различимы. На мой взгляд, на 3-м рисунке представлена не модель, а схема, отражающая характер инвазии в регионе во времени и пространстве. Понятие модели с точки зрения математики представляет процесс генерации данных и дает прогноз о распространении видов при меняющихся условиях. К сожалению, в рукописи не дана оценка воздействия инвазионных видов на естественные растительные сообщества в многолетней динамике. Не отражены рекомендации по сокращению численности инвазионного компонента во флоре региона.

Дополнения к автореферату ни в коей мере не изменяют общую положительную оценку работы автора, выполненной на высоком научно-методическом уровне.

Следует пожелать автору, чтобы в дискуссии на защите нашли отражение научные обоснования мероприятий по сокращению доли участия инвазионных видов растений и сохранению биоразнообразия. Надеюсь, что полученные диссертантом данные станут основой для разработки специальной программы по решению проблемы сохранения биологического разнообразия России.

Диссертационная работа Курского А.Ю. является самостоятельной научно-квалификационной работой по изучению инвазионных видов растений, содержит новые научно

обоснованные результаты в области ботаники и экологии чужеродных видов растений, полностью раскрывает поставленные цель и задачи, имеет важное теоретическое и практическое значение по новизне и объему научной информации.

Диссертационная работа Курского Андрея Юрьевича на тему «Инвазионные виды растений в Государственных природных заказниках юго-запада Среднерусской возвышенности» отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Курской Андрей Юрьевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

08.06.2023 _____ Е.А. Шуйская

Шуйская Елена Александровна
Кандидат биологических наук (ботаника)
Заместитель директора по научной работе
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник» (ФГБУ «Центрально-Лесной государственный заповедник»)
172521, Россия, Тверская область, Нелидовский г.о., пос. Заповедный, д.32.
Рабочий телефон: +7(48266) 22433
forestnauka@gmail.com; elenashuy@rambler.ru
03.02.01. – Ботаника (биологические науки)

Подпись Шуйской Е.А. заверяю:

Директор ФГБУ «Центрально-Лесной государственный заповедник»

08.06.2023 _____ Потемкин Н.А.