

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

кандидата географических наук, доцента Пакиной Аллы Анатольевны
на диссертацию Анпилоговой Дарьи Дмитриевны
«Экосистемная функция опыления в агроландшафтах Тульской области»,
представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук
по специальности 1.6.21 Геоэкология

Анпилогова Дарья Дмитриевна в 2020 г. поступила в аспирантуру на кафедру рационального природопользования географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по специальности 1.6.21 Геоэкология. В 2023 г. Анпилогова Д.Д. окончила аспирантуру и подготовила кандидатскую диссертацию.

Актуальность темы диссертационного исследования Анпилоговой Дарьи Дмитриевны определяется тем, что в результате возрастающей антропогенной нагрузки на природные комплексы снижается их устойчивость и нарушается ход экологических процессов, определяющих качество жизни и благополучие общества. Особую значимость эти процессы имеют для староосвоенных территорий, где природные ландшафты существенно трансформированы сельскохозяйственной деятельностью. Эффективное функционирование агроландшафтов во многом зависит от регулирующих экосистемных функций, обеспечивающих благоприятные условия среды, важную роль среди которых играет экосистемная функция опыления. От опыления насекомыми зависит не только урожайность многих культур, но в конечном итоге – продовольственная безопасность, тогда как интенсификация земледелия и ввод в сельхозоборот неосвоенных территорий негативно влияют на состояние этой функции, провоцируя т.н. глобальный кризис опыления.

Активизация исследований в данном направлении, как отклик на сокращение популяций диких опылителей, относится к началу 2000-х гг. К настоящему времени разработаны концептуальные модели для оценки обеспеченности агроландшафтов опылением, включая анализ динамики состояния агроценозов в зависимости от их доступности для популяций диких пчёл. Тем не менее, научные работы, посвященные оценке состояния экосистемных функций или услуг вообще, и опылению в частности, в современной литературе разрознены, отражают разные аспекты и в разной степени охватывают регионы мира. В настоящей работе на примере агроландшафтов Тульской области исследуется состояние функции опыления дикими пчёлами энтомофильных культур в агроландшафтах.

В основу работы Д.Д. Анпилоговой положен значительный объем материалов, полученных в результате полевых геоботанических обследований на территории Веневского района Тульской области в течение летних сезонов 2021–2024 гг. В ходе полевых выездов было сделано 32 геоботанических описания залежных и 26 описаний естественных фитоценозов, проведена оценка фоновой уровня относительного обилия гильдий опылителей методами полевых энтомологических исследований. Полученные данные позволили выполнить моделирование обеспеченности мозаичных агроландшафтов опылением на основе параметров земельного покрова по методике Лонсдорфа. Для адаптации имеющихся методических подходов диссертанткой проанализирован большой объем зарубежных и отечественных работ, посвященных моделированию экосистемной

услуги опыления и обоснован подход, позволяющий реализовать выбранный методический подход в программном модуле InVEST Crop Pollination (версия InVEST 3.13.0).

Безусловным достоинством работы является использование современных методов исследования, включая ГИС-технологии, для визуализации результатов. Для картографирования и анализа геоданных использовался программный комплекс QGIS 3.28.4. В основу анализа структуры землепользования были положены данные Федеральной службы государственной статистики по Тульской области и геопространственные данные: фрагмент четырехканального снимка сверхвысокого разрешения WorldView-2 от 21.08.2021, фрагмент глобальной карты землепользования и земельного покрова Esri 2023 г. и векторные данные геопортала OpenStreetMap.

На всех этапах работы над диссертацией Д. Д. Анпилогова проявила себя как целеустремленный исследователь, способный к самостоятельному теоретическому анализу, определению перспективных направлений исследования и освоению необходимых навыков. Д.Д. Анпилогова проявила незаурядные исследовательские способности, что позволило впервые провести комплексную оценку состояния экосистемной функции опыления при различных сценариях землепользования и обосновать применение кластерного анализа для выявления статистически значимых пространственных неоднородностей в обеспеченности сельхозугодий опылением.

Исследование Д. Д. Анпилоговой выполнялось в рамках научной темы № 1.14. гос. задания кафедры рационального природопользования географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова «Устойчивое развитие территориальных систем природопользования (ГЗ)». Материалы диссертации опубликованы в ведущих российских и зарубежных журналах. Основные результаты исследования по теме диссертации доложены на 5 всероссийских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Анпилоговой Дарьи Дмитриевны «Экосистемная функция опыления в агроландшафтах Тульской области» выполнена на высоком научном уровне, соответствующем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в МГУ имени М.В. Ломоносова, и может быть представлена к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Научный руководитель, доцент кафедры
рационального природопользования
географического факультета МГУ, доцент,
кандидат географических наук

 А.А. Пакина

Подпись А.А. Пакиной заверяю

Декан географического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова, академик РАН

 С.А. Добролюбов

18.12.2025