

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени

кандидата географических наук

Анпилоговой Дарьи Дмитриевны на тему

«Экосистемная функция опыления в агроландшафтах Тульской области»

по специальности: 1.6.21. Геоэкология

Актуальность темы диссертационного исследования Дарьи Дмитриевны Анпилоговой обусловлена критической зависимостью глобальной продовольственной безопасности от перекрестного опыления — одной из ключевых экосистемных услуг, обеспечиваемых энтомофауной, обитающей в пределах агроландшафтов. В условиях нарастающего кризиса численности диких опылителей и антропогенной трансформации наземного покрова, связанной с расширением монокультур и фрагментацией местообитаний, разработка научно обоснованных подходов к управлению агроландшафтами в контексте опыления сельскохозяйственных культур приобретает стратегическое значение.

В работе, изложенной в шести главах, последовательно решаются задачи, направленные на установление взаимосвязи между структурой использования земель и потенциалом опыления полей, занятых энтомофильными культурами. В основу пространственного моделирования потенциала опыления положен оригинальный авторский полевой материал, включающий результаты маршрутных и геоботанических исследований, выполненных в период 2021–2023 гг., а также данные количественных учётов диких пчёл (2024 г.). Автором идентифицирована ценность различных типов наземного покрова Веневского района Тульской области как местообитаний для насекомых-опылителей и показана ключевая роль травянистых экосистем (в первую очередь неиспользуемых сельскохозяйственных угодий на луговой стадии сукцессии) в качестве среды обитания диких пчёл. На локальном уровне установлены факторы, определяющие обеспеченность сельскохозяйственных угодий экосистемной услугой опыления: доля природных угодий в структуре территории и морфометрические параметры полей. На муниципальном уровне выявлена статистически значимая взаимосвязь между потенциалом опыления полей и латеральной организацией территории, что позволило зонировать район на кластеры с различным уровнем этого потенциала.

Использованные методы исследования (в первую очередь методика пространственного моделирования в программе InVEST Crop Pollination) в целом адекватны поставленным в работе задачам. Однако в качестве методического дополнения и пожелания к дальнейшим исследованиям стоит отметить следующее. Потенциал опыления неразрывно связан со структурой использования земель, поскольку конкретные типы угодий формируют среду обитания насекомых-опылителей. Учёт пестроты и мозаичности видов использования земель — агроценозов, фитоценозов, биоценозов — может быть усилен применением методов фрактального анализа. Предложенный подход позволяет не только количественно оценить потенциал (плотность) опыления различных типов местообитаний, но и выявить диапазон их устойчивости по отношению к действию внутренних и внешних факторов. К числу последних можно отнести, например, применение пестицидов на сельскохозяйственных полях, а также такие климатические аномалии, как ранние заморозки и поздний снег. Реализации данного методического подхода способствует использование автором данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Полученные космические снимки позволяют по характеру текстуры на достаточно высоком уровне детализации идентифицировать виды земель с различным потенциалом опыления насекомыми.

Высказанное замечание носит рекомендательный характер и не влияет на высокий научный и прикладной характер проведенного исследования. Таким образом, представленная работа **соответствует** критериям положения, отмеченных в пунктах 2.1.-2.5. «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а ее автор Анпилогова Дарья Дмитриевна **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Доктор географических наук, профессор,
Ведущий научный сотрудник
Отдела физической географии и проблем природопользования
Института географии
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Российская академия наук»
119017, Москва, Старомонетный переулок, дом 29, стр. 4.
Интернет-сайт организации: <http://www.igras.ru/>
E-mail: [REDACTED]
Раб. тел. +7 (495) 959-00-27
«27» апреля 2026 г.

[REDACTED]

Кочуров Борис Иванович

Я, Кочуров Борис Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«27» апреля 2026 г.

М.П.

[REDACTED]

Кочуров Б.И.

Подпись руки тов. _____
заверяю

Кочурова Б.И.

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российская академия наук

Подпись Кочурова Б. И. _____

[REDACTED]