ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Князевой Инны Валерьевны «Научное обоснование системы агротехнологий овощных культур в закрытых агроэкосистемах», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Актуальность темы диссертационного исследования

В условиях глобального роста городского населения, сокращения пахотных земель и необходимости увеличения производства продовольствия на 35–70% (данные ФАО) переход к сельскому хозяйству с контролируемой средой (закрытые агроэкосистемы, ЗАЭС) становится стратегическим направлением. Князева И.В. ставит и решает крупную научную проблему – создание научно обоснованной системы сортовых агротехнологий для ЗАЭС, позволяющей получать продукцию с заданными свойствами (высокая пищевая ценность, функциональные качества, безопасность). Особую значимость работе придаёт дефицит отечественных сортов и гибридов, адаптированных именно к условиям полного искусственного освещения, а также отсутствие комплексных подходов, объединяющих селекцию, биотехнологию и управление средой. Таким образом, диссертация имеет стратегическое значение для отрасли овощеводства и селекции.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость

Автором впервые проведён масштабный скрининг генофонда овощных и пряно-ароматических культур применительно к ЗАЭС. Выделены ценные исходные формы томата (гибриды VS-21-23, VS-25-23, сорта Ляна, Вспышка, Восход ВНИИССОКА и др.), мяты, мелиссы, базилика с высоким содержанием ликопина, витамина С, флавоноидов, эфирных масел. Существенный вклад в развитие научного направления заключается в установлении закономерностей влияния спектрально-модулированного освещения (включая ночные и предуборочные режимы) и инокуляции PGPR-бактериями *Bacillus* на продуктивность и биохимический состав. Новым крупным теоретическим обобщением стала разработка интегрированной системы сортовой агротехнологии, объединяющей четыре блока: световую модуляцию, биотехнологическую адаптацию *ex vitro*, применение PGPR и контроль климата. Практическая ценность подтверждена патентом на климатическую камеру, заявкой на способ адаптации микроклонов мяты, методическими рекомендациями и актами внедрения (результаты апробированы в производственной теплице).

Оценка достоверности и апробации

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Работа выполнена на современном методическом уровне (спектрофотометрия, ВЭЖХ, капиллярный электрофорез, NDVI-индексация) с трёхкратной биологической повторностью и строгой статистической обработкой (ANOVA, тест Дункана). Объём выборки (730 источников литературы, 61 таблица, 93 рисунка, 14 приложений) и длительность исследований (2020–2025 гг.) соответствуют докторскому уровню. Апробация на 8 международных конференциях, публикация 12 статей в журналах перечня ВАК и 2 статей в Web of Science (Q1) свидетельствуют о высокой степени признания научной общественностью.

Замечания по автореферату

1. В большинстве экспериментов в качестве контроля использовались натриевые лампы (ДНаТ) или белый светодиодный свет. Однако автор не приводит обоснования, почему именно эти режимы приняты за базовые, тогда как в мировой практике для ЗАЭС всё чаще применяются узкополосные спектры с преобладанием синего и красного. Отсутствует сравнение с «золотым стандартом» (красно-синее освещение в соотношении 3:1 или 4:1).

2. Автор убедительно показал эффективность предложенной системы в условиях климатических камер небольшого объёма (до 16,5 м²) при плотности посадки (5-20 шт./м²). Однако в автореферате не в полной мере отражено, каким образом выявленные

закономерности, особенно касающиеся влияния PGPR-бактерий и спектральных режимов, могут быть масштабированы на многоярусные вертикальные фермы с площадью более 100 м². Представляется целесообразным в дальнейшем обсудить возможные направления адаптации полученных результатов к условиям промышленных агроэкосистем.

3. В автореферате приведён достаточно современный список литературы, включая работы 2024-2025 гг. Вместе с тем в основном тексте автореферата (главы 4-6) сопоставление полученных автором результатов с данными международных исследований по управляемому освещению в закрытых агросистемах представлено не в полном объёме. Например, работы группы Mitchell (2022) и Yuan et al. (2025), упомянутые во введении, практически не привлекаются для сравнения в последующих главах. Желательно более детально и систематически сопоставить ключевые показатели (продуктивность, накопление вторичных метаболитов и др.) с данными мировых исследований, проведёнными в сопоставимых условиях.

Заключение о соответствии диссертации требованиям ВАК

Диссертационная работа Князевой Инны Валерьевны представляет собой завершённое научное исследование, в котором решена крупная проблема – научное обоснование системы агротехнологий овощных культур в закрытых агроэкосистемах. Полученные результаты имеют существенное значение для развития селекции и технологии защищённого грунта, внедрены в виде патентов и методических рекомендаций.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Князева Инна Валерьевна, заслуживает присуждения искомой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Доктор физико-математических наук,
профессор, вице-президент РАН,
председатель ДВО РАН,
академик РАН,
690091, Россия, г. Владивосток
улица Светланская, 50, ДВО РАН
Тел. (423) 222-06-52
E-mail: dvo@hq.febras.ru

Юрий Николаевич Кульчин

27 мая 2026 г.

Подпись Кульчина Ю.Н. удостоверяю:

Главный ученый секретарь ДВО РАН
Член-корреспондент РАН

Д.Л.Аминин

(подпись, печать)