

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор А.И. Любимов

« 05 »

2016 г.



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА) по диссертации **Логинова Вячеслава Васильевича** на тему: **«Повышение эффективности работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Диссертация Логинова Вячеслава Васильевича на тему: «Повышение эффективности работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте» выполнена на кафедре «Автоматизированный электропривод» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, куда он поступил соискателем в аспирантуру на заочную форму обучения в 2011 году. В настоящее время, также, работает инженером первой категории в ООО «Омега».

В 1997 году закончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» с присуждением квалификации инженер-электрик по специальности электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Сведения о результатах сдачи кандидатских экзаменов представлены в справке № 563, выданной 14 октября 2015 года ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, подписанной ректором академии и заведующим аспирантурой.

Научный руководитель – Владыкин Иван Регович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированный электропривод» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА имеет разрешение осуществлять научное руководство аспирантами по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве на основании выписки из протокола №2 заседания Ученого совета ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА от 31 октября 2006 года.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация Логинова Вячеслава Васильевича представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, в которой содержатся решения задач, имеющих значение для развития производства продукции растениеводства в защищенном грунте, а также изложены научно обос-

нованные технические решения и разработки по повышению эффективности работы электрооборудования в защищенном грунте для поддержания параметров микроклимата, имеющие существенное значение для развития агропромышленного комплекса России. Все результаты принадлежат автору или получены при непосредственном его участии.

#### *Актуальность темы диссертации*

Диссертация посвящается актуальной теме - повышению эффективности работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте. Актуальность темы диссертации обосновывается необходимостью производства собственной продукции защищенного грунта в связи с геополитической ситуацией в которой оказалась Россия в 2015 году.

Актуальным является снижение энергозатрат себестоимости овощной продукции защищенного грунта, поскольку занимают значительный процент. Как показали собственные исследования автора, энергозатраты на производство овощей в тепличных комбинатах составляют около 40%.

Работа электрооборудования, которое обеспечивает необходимые параметры микроклимата в защищенном грунте, основана на применении в них микроконтроллеров. Алгоритмы, по которым микроконтроллеры в теплицах в настоящее время поддерживают микроклиматические параметры, работают на отклонении или возмущении регулируемой величины. Поэтому разработка энергосберегающих алгоритмов на современных языках программирования для работы микроконтроллеров в защищенном грунте является актуальным. Например, разработка алгоритмов способных учитывать взаимное влияние параметров микроклимата в защищенном грунте.

Исследования выполнены в соответствии с темами исследований, имеющих следующие номера госрегистрации: регистрационный номер 01201350385 – «Исследование и разработка электротехнологий на предприятиях АПК»; регистрационный номер 01201350386 – «Взаимосвязанные электротехнологии управления микроклиматом в защищенном грунте». Работа выполнялась автором самостоятельно.

#### *Существенные научные результаты, полученные лично соискателем.*

Обоснован алгоритм управления работой электрооборудования для обеспечения микроклиматического режима в теплице, с учетом взаимного влияния параметров микроклимата, позволяющий снизить потребление ТЭР в сооружениях защищенного грунта.

Доказана адекватность математической модели, которая с достаточной точностью описывает температурное поле в рабочем объеме теплицы с учетом влияния других параметров микроклимата и доказывает положительное влияние алгоритма на работу электрооборудования для поддержания параметров микроклимата.

Разработана программа для логических контроллеров, являющихся управляющим устройством в работе электрооборудования систем поддержания микроклимата в защищенном грунте, основанной на алгоритме и математической модели взаимосвязанного влияния параметров микроклимата.

*Достоверность результатов исследований.*

Работа является продолжением исследований вопросов теории и практики работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте. Результаты работы прошли производственные испытания и внедрены на нескольких предприятиях защищенного грунта в Удмуртской Республике. Что подтверждено протоколами испытаний и актами о внедрении. Достоверность разработанных новых технических решений подтверждена патентом на полезную модель и свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ, выданных ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС).

*Практическая ценность и реализация.*

Алгоритм управления работой электрооборудования для поддержания температурного режима внедрен в ОАО «Тепличный комбинат «Завьяловский» Удмуртской Республики.

Программа на современном языке программирования для логических контроллеров, управляющих температурным режимом с учетом влияния солнечного излучения, внедрена в ООО «Цветочная компания «Лилия» Удмуртской Республики.

Алгоритм управления и программа для энергоэффективного режима работы электрооборудованием в условиях защищенного грунта внедрены в ООО «Декоративно цветочный комбинат» Удмуртской Республики.

Основные положения диссертационной работы, выполненные исследования, их результаты и разработки, представлены, обсуждены и одобрены на следующих международных и всероссийских научно-технических, научно-методических и научно-практических конференциях:

1. Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 35-летию факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства «Инновационные электротехнологии и электрооборудование – предприятиям АПК» г. Ижевск ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА 2012 год.
2. 8-я Международная научно-техническая конференция «Энергосберегающие технологии в растениеводстве и мобильной энергетике» г. Москва, (ГНУ ВИЭСХ). 2012 год.
3. Международная научно-практическая конференция, посвященная 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА «Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы» г. Ижевск ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА 2013 год.
4. 9-я Международная научно-техническая конференция, посвященная 85-летию академика И.Ф. Бородин «Энергообеспечение и энергосбережение в с.-х.» 21-22 мая 2014 года, г. Москва, ГНУ ВИЭСХ.
5. Science, Technology and Higher Education: materials of the V International research and practice conference Westwood, June 20<sup>th</sup>, 2014/Canada; 6-я Международная научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов «Инновации в сельском хозяйстве» г. Москва, ФГБНУ ВИЭСХ, декабрь 2015 года.



### *Основные публикации.*

Основное содержание диссертации отражено в 11 печатных работах, в том числе 3 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 патент на полезную модель, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ:

1. Логинов, В.В. Энергосберегающий режим работы отопительно-вентиляционных установок в теплицах. [Текст]/ Владыкин И.Р // Безопасность труда в промышленности. 2012, №4, С. 23-26.
2. Логинов, В.В. Температурно-влажностный режим работы отопительно-вентиляционных установок в теплицах. [Текст]/ Владыкин И.Р., Логинов В.В., Евтишин В.А., Елесин И.С // Безопасность труда в промышленности. 2013, №3, С. 53-56.
3. Логинов, В.В. Взаимосвязанная система управления отопительно-вентиляционными установками в защищенном грунте. [Текст]/ Владыкин И.Р., Кондратьев Р.Г., Логинов В.В., Евтишин В.А., Елесин И.С. // Инженерный вестник Дона. 2013, Т. 24, №1 (24), С. 17-22.
4. Логинов, В.В. Энергосберегающий режим работы отопительно-вентиляционных установок в защищенном грунте. [Текст]/ Владыкин И.Р // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 35-летию факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства «Инновационные электротехнологии и электрооборудование – предприятиям АПК», Ижевск апрель, 2012 г., с. 60-68.
5. Логинов, В.В. Повышение качества энергосберегающих режимов работы отопительно-вентиляционных электроустановок в защищенном грунте. [Текст]/ Владыкин И.Р // Труды 8-й Международной научно-технической конференции (16-17 мая 2012 года, г. Москва, ГНУ ВИЭСХ). В 5-ти частях. Часть 2. Энергосберегающие технологии в растениеводстве и мобильной энергетике, с. 177-182.
6. Логинов, В.В. Термографическое обследование ограждающих конструкций защищенного грунта. [Текст]/ Владыкин И.Р // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА «Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы» 16-18 октября 2013 г., Том II, С. 3-7.
7. Логинов, В.В. Тепловизионное обследование ограждающих конструкций теплиц. [Текст]/ Владыкин И.Р. // Труды 9-й Международной научно-технической конференции, посвященной 85-летию академика И.Ф. Бородинна «Энергообеспечение и энергосбережение в с.-х.» (21-22 мая 2014 года, г. Москва, ГНУ ВИЭСХ) Часть 2, С. 162-167.
8. Loginov V. The thermo vision inspection of protective structures of greenhouses. [Text]/ Vladykin I, Kochurova O. // **Science, Technology and Higher Education** [Text] : materials of the V International research and practice conference, Westwood, June 20<sup>th</sup>, 2014 / publishing office Accent Graphics communications – Westwood – Canada, P. 30-34.

9. Loginov V. Mathematical model of temperature field in a greenhouse. [Text]/ Vladykin I, Kochurova O. // Yale Review of Education and Science, 2015, No.1. (16), (January-June). Volume VI. "Yale University Press", 2015. – Connecticut, USA, P. 157-164.
10. Светодиодная система для облучения меристемных растений [Текст]/ Патент на полезную модель №127286. Заявка №2012130687/ Юран С.И., Кондратьева Н.П., Владыкин И.Р., Логинов В.В., Кондратьев Р.Г., Маркова М.Г., Валеев Р.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.
11. Взаимосвязанное управление параметрами микроклимата защищенного грунта [Текст]/ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015661513. Заявка № 2015617389/69 от 24.09.2015 года/ Владыкин И.Р.; Кондратьева Н.П.; Краснолуцкая М.Г.; Логинов В.В.; Баранова И.А.; Большин Р.Г.; заявитель и правообладатель НОУ ДПО «УНИЦ «ОМЕГА».

Диссертация Логинова Вячеслава Васильевича на тему: «Повышение эффективности работы электрооборудования для систем поддержания микроклимата в защищенном грунте» соответствует требованиям Положения ВАК и паспорту специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, поэтому может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Автоматизированный электропривод» ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Протокол заседания №5 от 02 февраля 2016 года. На заседании присутствовало 18 человек. Результаты голосования: «за» - 18 человек; «против» - нет; «воздержался» - нет.

Заведующий кафедрой  
«Автоматизированный электропривод»,  
профессор, д.т.н.

Н.П. Кондратьева

Секретарь кафедры  
«Автоматизированный электропривод»

Н.А. Бывальцева

Подпись заверяю:

Начальник отдела кадров  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Е.В. Пашкова

