

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу Стародворова Геннадия Александровича «Агрэкологическая реакция зерновых культур и подсолнечника на изменение условий внешней среды в северной части Донецкого кряжа», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.**

**Актуальность работы.** При разработке новых агротехнических приёмов возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих эффективное использование почвенно-климатических ресурсов, необходимо уделять внимание изменяющимся погодным условиям. Анализ метеорологических факторов выявил тенденцию роста температуры воздуха и осадков. Глобальное потепление связано с особенностями циркуляционных процессов атмосферы, при которых над Среднерусской равниной образуются блокирующие антициклонны. Например, в условиях ЦЧР размах колебаний в урожайности озимой пшеницы составил в 1980-1990 годах 24 ц/га, а подсолнечника – 10 ц/га, что связано с существенной нестабильностью погодных условий. Данное обстоятельство в полной мере относится и к зоне Донецкого кряжа.

Определение зависимости изменения урожайности сельскохозяйственных культур от погодных условий, и на этой основе моделирование их продуктивности, является важной задачей сельскохозяйственного производства.

Диссертационная работа Стародворова Г.А. по изучению влияния гидротермических факторов северной части Донецкого кряжа на урожайность зерновых культур, гороха и подсолнечника, является актуальной. Она имеет практическое значение, обеспечить повышение качества управления выращиванием сельскохозяйственных культур. Тема диссертации определена в соответствии с темпланом НИР Воронежского ГАУ имени Императора Петра I, и выполнена на базе Луганского ГАУ.

**Научная новизна** исследований состоит в определении закономерностей и математическом моделировании формирования урожая озимой пшеницы, ярового ячменя, гороха, кукурузы и подсолнечника в условиях Донецкого кряжа, при различном количестве осадков и разном температурном режиме на основе реакции культурных растений.

**Практическая значимость.** Разработанный автором алгоритм вычисления урожайности полевых культур позволяет достоверно прогнозировать и моделировать производство продукции. Результаты исследований следует применять при программировании урожайности, корректировке и разработке элементов агротехники возделывания в учебном процессе при подготовке специалистов агрономического профиля.

**Достоверность данных**, представленных в диссертации не вызывает сомнений и подтверждается большим объёмом выборки. Исследования выполнены на статистических результатах урожайности культур, метеоданных ЛНР за 1943-2013 годы, и на данных агрокомплекса ЛГАУ «Колос». Результаты исследований обработаны современными методами математической статистики, что исключает случайные ошибки, внедренные в Луганском институте агропромышленного производства, ООО «Керамик-Лимитед» Лутугинского района ЛНР.

Выводы и предложения производству вытекают из результатов исследований и аргументированы экспериментальным материалом. Основные результаты исследований опубликованы в 20 работах и прошли апробацию на научно-практических конференциях. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

**Краткая характеристика работы.** Диссертация Стародворова Г.А. представлена в виде компьютерного текста, объёмом 203 страницы. Она содержит введение, 6 глав, выводы, список использованной литературы, включающий 236 наименований, в том числе 25 иностранных авторов, иллюстрирована 36 рисунками, 51 таблицей, 4 приложениями.

По объёму, структуре построения и содержанию работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук.

**Во введении** автор обосновывает выбор темы работы, актуальность, теоретическое и практическое значение, ставит цель и предлагает задачи, которые необходимо решить для её достижения. Сформулированы положения, выносимые на защиту.

**Первая глава** посвящена обзору литературы, в которой проанализированы современные представления о влиянии погодных условий на продуктивность сельскохозяйственных культур. Приведены данные об использовании программирования урожайности. Даны оценки различных методов анализа, в которых используются математические методы. Подчёркнуто, что некоторые оценочные суждения были неверными, поэтому необходима разработка новых алгоритмов прогнозирования урожайности с учётом метеорологических и антропогенных факторов.

**В второй главе** описаны почвенно-климатические условия места проведения исследований. Сообщается, что основой базы данных являются официальные данные Государственного Комитета Статистики и Центра Метеорологии ЛНР, урожайность за 69 лет, а также наблюдения, проведённые автором в учебно-научно-производственном аграрном комплексе «Колос» ЛГАУ в 1995-2019 годах.

**В третьей главе** обстоятельно изложены особенности формирования температурного режима, и количества осадков в северной части Донецкого края на основании данных с 1943 по 2013 годы. Проанализировано распределение месячной температуры воздуха и осадков. Установлено стандартное отклонение и коэффициенты эксцесса и асимметрии.

Большое внимание уделено анализу урожайности озимой пшеницы в Луганской области. Доказано, что фактическое распределение урожайности озимой пшеницы согласуется с нормальным, поэтому автор утверждает, что влияние независимых признаков на урожайность, велико.

Определены коэффициенты парной корреляции и множественного регресса между урожайностью озимой пшеницы, температурой воздуха и осадками, позволяющие определить суммарное влияние осадков и температуры воздуха. Совпадение расчётной и фактической урожайности показало высокую достоверность расчётов. Урожайность при этом варьировала, что обусловлено изменениями температуры воздуха и количеством осадков в каждом конкретном

году. Рассмотрены конкретные случаи. Установлено, что ГТК в низкоурожайные годы был 0,8, а в высокоурожайные – 1,1.

Аналогичные исследования выполнены для кукурузы, ярового ячменя, гороха и подсолнечника.

Результаты исследований подтверждают выводы о влиянии погодных условий на урожайность. Проверка распределения соответствия урожайности культур доказала соответствие с нормальным распределением по критерию « $X^2$ ». Обоснованная зависимость урожайности культур от 48 независимых переменных (на 85 %) является новым знанием.

Апробированные модели в Антрацитовском и Беловодском районах ЛНР показали высокие коэффициенты корреляции и детерминации. Делается вывод о недостаточности значений ГТК для построения регрессионных моделей.

На основании проведённых исследований и полученных достоверных зависимостей, автор Стародворов Г.А., в **четвёртой главе** рассматривает методы прогнозирования урожайности. При этом используется: предсказывание урожайности по трендовой линии, по методу экспоненциального сглаживания по аналитическому сглаживанию авторегрессионной функции. Более точным оказалось экспоненциальное сглаживание временного ряда с затухающим трендом. Применение этого метода в 2021 году показало вероятность 84 %. Однако, для более точного прогнозирования необходимо иметь сведения о погоде до уборки.

В **пятой главе** анализируется связь продуктивности агроценоза (озимой пшеницы) в учебно-научно-производственном комплексе «Колос» ЛГАУ с осадками и температурой воздуха. Рассмотрено содержание влаги в почве за 2009-2011 годы под сортами, температура почвы. Установлено, что наибольшая связь обнаружена между запасами продуктивной влаги и количеством выпавших осадков под различными сортами озимой пшеницы. Представлена структура посевных площадей. В посевах различных сортов озимой пшеницы и подсолнечника установлены различные связи между количеством осадков и запасами продуктивной влаги в различные периоды развития.

**Шестая глава** посвящена производственной проверке полученных результатов исследований.

В целом, результаты исследований по теме диссертации, представляют научный интерес и имеют практическое значение. В ней решена значимая народнохозяйственная проблема выявления зависимостей между погодными условиями и урожайностью сельскохозяйственных культур в условиях северной части Донецкого кряжа.

Диссертационная работа обладает внутренним единством, хорошо оформлена, содержит новые положения, сформулированные автором. Экспериментальный материал, как архивный, так и лично полученный автором, систематизирован и статистически обработан. Однако, работа не лишена недостатков:

1. Почему для оценки влияния метеоусловий на урожайность, как озимой пшеницы, так и яровых культур, использованы 2-х летние данные количества осадков и температуры воздуха?

2. Следовало бы проанализировать урожайность культур в соответствии с сортосменой и количеством внесённых удобрений по агроклиматическим районам ЛНР.
3. Каковы причины положительного тренда урожайности озимой пшеницы и подсолнечника, и отрицательного – ячменя и гороха?
4. Не согласен, что коэффициент увлажнения и гидротермический коэффициент недостаточно полно характеризуют изменения погодных условий.
5. Хотелось бы прогнозные оценки получить как можно раньше, чтобы была возможность изменения агротехники возделывания культур.
6. Имеются ошибки редакционного характера.

#### **Заключение:**

Рассмотренная диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, имеет новизну и практическое значение. Выводы и предложения производству соответствуют полученным экспериментальным данным. Сделанные замечания не снижают достоинства работы, выполненной на высоком научном уровне. По своей актуальности, новизне, практической значимости и обоснованности выдвигаемых положений, диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (пункты 9 - 14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Стародворов Г.А., заслуживает присуждения степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

**Ведущий научный сотрудник лаборатории  
сортовой агротехники и агроэкологических  
исследований свекловичных агроценозов  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт сахарной свёклы и сахара имени**

**А.Л. Мазлумова»,**

**Доктор с.-х. наук (06.01.01)**



**Олег Константинович Боронтов**

**Подпись О.К. Боронтова заверяю:**

**Начальник отдела кадров ФГБНУ**

**«Всероссийский научно-исследовательский**

**институт сахарной свёклы и сахара имени**

**А.Л. Мазлумова»**

**Борис Константинович Митин**



396030, Воронежская область, Рамонский район, пос. ВНИИСС, д.86  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы  
и сахара имени А.Л. Мазлумова», тел/факс (47340) 5-33-26, E-mail: [vniiss@mail.ru](mailto:vniiss@mail.ru), сайт <http://vniiss.com>

22.07.2022