

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **А.К. Азарова** на тему: **«Эффективность удобрений под зерновые культуры с учётом геоморфологии агроландшафта и уровня содержания гумуса в почве»**, представленной к защите на соискание **ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук** по специальности 06.01.04 - агрохимия

**Актуальность исследований.** В результате интенсивного сельскохозяйственного использования земель, выноса элементов питания урожаем, поверхностной и внутрипочвенной водной эрозии происходит снижение плодородия почв. В сухостепной зоне Поволжья только от водной эрозии ежегодные потери твёрдой фазы почвы составляют от 5 до 10 т/га. С полей Сара-

товской области в гидрографическую сеть поступает 0,7-0,9 км воды, 1,5 млн.т гумуса, 70-80 тыс.т азота, 40-50 тыс.т фосфора, 500 тыс.т калия.

В сложившихся агроэкологических условиях одним из реальных и быстродействующих факторов сохранения плодородия почв является применение удобрений. Это позволяет поддерживать равновесный баланс элементов питания в почве, использовать дефицитную для условий Юго-Востока влагу, повысить урожайность культур и качество сельскохозяйственной продукции.

В связи с этим исследования Азарова К.А., направленные на повышение эффективности удобрений под зерновые культуры, разработку систем использования туков в адаптированных к геоморфологии агроландшафтов и уровням обеспеченности почв питательными элементами актуальны.

**Научная новизна исследований** состоит в том, что впервые на основе детального почвенно-агрохимического обследования пашни установлены фациальные различия в обеспеченности почв питательными веществами и гумусом, что позволяет сформировать однотипные по элементам плодородия рабочие участки, в максимальной степени экологизировать приёмы эффективного применения удобрений под зерновые культуры, получить высококачественную зерновую продукцию и экономически обоснованную оплату вне-

сенного удобрения.

**Практическая значимость** работы состоит в обосновании экономически эффективных способов и доз внесения азотных удобрений под яровую и озимую пшеницу в зависимости от фациальной принадлежности поля в агроландшафте, что позволяет в условиях недостаточного финансирования сельского хозяйства оптимизировать себестоимость и конкурентоспособность полученной продукции.

Установлена дифференциация уровня урожайности озимой пшеницы при различном содержании гумуса в почве. Это дает возможность провести корректировку доз азотных удобрений для подкормки этой культуры.

Результаты исследований прошли производственную проверку и внедрены на площади 150 га в ООО «Иловля» Красноармейского района и на площади 500 га в ФГУП «Аркадакская сельскохозяйственная опытная станция» Россельхозакадемии.

Полученные закономерности и нормативы изменения продуктивности зерновых культур под влиянием удобрений на различных рабочих контурах в условиях черноземной зоны могут быть использованы при обосновании и разработки для землевладельцев различной формы собственности проектов систем точного земледелия.

**Достоверность и обоснованность результатов исследований, выводов и рекомендаций производству.**

Основные научные положения диссертации достаточно полно аргументированы экспериментальными данными, их согласованностью с полученными ранее исследованиями по агрохимии.

Соискателем обработан большой экспериментальный материал с использованием современного математического аппарата.

Достоверность полученных данных обеспечивает использование в процессе исследований общепринятых методик и рекомендаций.

Постановка полевых опытов, сопутствующие учеты и наблюдения, анализы почв и растений проведены в соответствии с общепринятыми мето-

диками и ГОСТами.

морфологическими и почвенно-агрохимическими свойствами почв в агроландшафте.

С учетом этих данных обозначены задачи оптимизации доз удобрений под зерновые культуры на обыкновенных и южных черноземах с учетом геоморфологических условий поверхности поля и уровней обеспеченности гумусом почв сухостепной зоны Поволжья.

**Выводы и рекомендации производству** логично отражают результаты исследований. Степень обоснованности и достоверности научных положений диссертации не вызывает сомнений. Поставленные цели и задачи проведения исследований полностью реализованы.

**Апробация работы.** Основные наиболее значимые результаты исследований были доложены на Международных научно-практических конференциях (Саратов, 2012; 2013; 2014), Всероссийских конференциях молодых ученых и специалистов (Курск, 2012, 2013, Саратов, 2012), конференциях профессорско-преподавательского состава СГАУ (Саратов, 2012, 2013, 2014).

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 3 - в журналах, включенных в Перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Экспериментальная часть работы выполнена в Саратовском ГАУ им. Н.И.Вавилова на кафедре «Химия, агрохимия и почвоведение».

Соискатель принимал личное участие в разработке программы исследований, схемы полевых опытов, анализе полученных результатов, проведении почвенно-агрохимических обследований тестовых полигонов. Данные о взаимосвязях урожайности пшеницы с геоморфологией поля, гумусом и агрохимическими показателями почвы, считаю, на 80-85% получены лично автором.

### **Содержание диссертации**

**Во введении** соискатель рассматривает актуальность проблемы рельефной типизации земель сельскохозяйственного назначения, возмещения выноса урожая питательных веществ за счет применения удобрений на скло-

нах различной крутизны и экспозиции, определяет цели и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы (с. 4-11).

**В первой главе** «Обоснование выбора направления исследований» (с. 12-31) проведен анализ литературы по изучаемой проблеме, представлены информация о роли агроландшафта и гумуса в формировании элементов эффективного плодородия почвы, связи урожайности зерновых культур с гео

**Во второй главе** «Условия, методика и объекты проведения исследований» (с. 32-46) излагаются агроэкологические условия региона, почвенный покров и рельеф, характеристика объекта исследований, схемы полевых опытов и методическое обеспечение их проведения.

**Третья глава** «Основные экологические факторы формирования почвенно-агрохимических показателей в агроландшафте» посвящена особенностям эрозионных процессов в период весеннего снеготаяния, поступлению биогенных веществ в почву с дождевой влагой, внутрипочвенному перераспределению почвенно-агрохимических свойств и показателей в агроландшафте (с. 47-66).

**В четвертой главе** «Внутриполевая дифференциация почвенно-агрохимических показателей в агроландшафте» анализируется современная технология почвенно-агрохимического тестирования почв, проведен контурный анализ почвенно-агрохимического состояния пашни тестовых полигонов, вариабельность почвенного плодородия, связь с обеспеченностью почв гумусом (с. 67-86).

**В пятой главе** «Влияние удобрений на урожайность зерновых культур в различных экологических условиях (с. 87-115) соискатель раскрывает особенности экологических условий применения удобрений в агроландшафте, связь урожайности и качества зерна с уровнем содержания в почве гумуса и питательных веществ, приведен баланс нитратного азота в почве, эффективность удобрения зерновых культур в агроландшафте.

**В шестой главе** «Эколого-энергетическая и экономическая эффектив-

ность применения удобрений под зерновые культуры» установлено влияние рельефа и содержания гумуса в почве на энергетическую эффективность удобрения яровой пшеницы. Приведен расчет экономической эффективности применения удобрений при различной обеспеченности почв гумусом.

Обобщая полученные данные, автор делает обоснованные выводы и дает рекомендации для внедрения усовершенствованной дифференцированной системы удобрения зерновых культур с учетом геоморфологических и почвенно-агрохимических свойств почвы в агроландшафте.

Оценивая в целом положительно содержание диссертации и большой вклад соискателя в разработку проблемы необходимо по работе сделать некоторые замечания и пожелания:

1. При обосновании направления исследований (с. 16-17) автор раскрывает сущность точного земледелия применительно к совершенствованию агрохимического обеспечения при выращивании заданных урожаев зерновых культур, но не фиксирует внимание на особенностях осуществления технологий точного земледелия на склоновых почвах, что было бы более логично с учетом целей и задач исследований.

2. В обзоре предыдущих исследований приводятся данные о негативных последствиях эрозионных процессов в регионах, пространственно удаленных от места проведения исследований (Молдова, Украинский НИИ «Защиты почв от эрозии», Нечерноземье).

3. Несмотря на значительное количество полевых опытов, расчетов и сопутствующих наблюдений, в работе не обозначена степень использования растениями влаги осенне-зимних запасов и выпадающих осадков на различных частях склонов, влияние удобрений на продуктивность использования влаги, что особенно важно в условиях значительной расчлененности полей сухостепной зоны Поволжья.

4. Диссертация включает большой для кандидатской работы объем исследований, перегружена разделами и таблицами.

5. Имеются редакционные неточности и опечатки - в главе 5 «Связь



## Список трудов А.П. Чичкина

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения самарской области (на примере безенчукского района).

*Обущенко С.В., Чичкин А.П., Гнеденко*

*В.В.*Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 12. С. 23-26

Агрохимические свойства чернозема обыкновенного при биологизации систем воспроизводства почвенного плодородия в среднем заволжье.  
*Горянин О.И., Чичкин А.П., Обущенко С.В.* Аграрный научный журнал. 2012. № 12. С. 17-20.

Влияние удобрений на продуктивность и содержание белка в зерне яровой пшеницы в условиях среднего поволжья.

*Шаболкина Е.Н., Чичкин А.П.*

Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 2. № 30-1. С. 35-39.

Оптимизация систем применения удобрений в кроткоротационных севооборотах степного Заволжья.

*Джангабаев Б.Ж., Чичкин А.П.*

Достижения науки и техники АПК. 2010. № 1. С. 36-38.