

**ОТЗЫВ  
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
на диссертацию Чухиной Ольги Васильевны  
**«ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-  
ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДА НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ ПРИ РАЗНОЙ  
НАСЫЩЕННОСТИ ПОСЕВОВ УДОБРЕНИЯМИ»,**  
представленной на соискание учёной степени доктора  
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

**Актуальность темы исследования.** Продовольственная безопасность – ключевой аспект существования страны и обеспечения здорового долголетия населения и народов России. Реализация амбициозных задач обновленной Доктрины продовольственной безопасности РФ до 2030 г. в настоящее время сталкивается с фундаментальными рисками негативных последствий глобальных климатических изменений, ухудшения агромелиоративного состояния земель и скрытой деградации плодородия почв. На их преодоление направлена Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации. Но и её успех в условиях Нечерноземья напрямую определяется способностью земледельцев обеспечить восстановление эффективного плодородия доминирующих на пашне дерново-подзолистых почв и формирование высоких урожаев и функционального качества сельскохозяйственной продукции. В регионе, где это физически невозможно без системного применения мелиорантов, органических и минеральных удобрений, совершенствование его научных основ представляет одну из ключевых фундаментально-прикладных задач земледельческой науки. В её прикладном аспекте одна из трудно разрешимых задач связана с поиском эффективного компромиссного варианта планирования и применения удобрений, обеспечивающего сочетание высоких показателей продуктивности, качества продукции, воспроизводства почвенного плодородия с экономической эффективностью и экологической безопасностью.

Исходя из этого, научный поиск в избранном автором тематическом направлении, посвящённом совершенствованию нормативной базы и основ планирования и применения минеральных удобрений в условиях аграрно развитой Вологодской области является остро актуальным и значимым для успешного решения задач обеспечения продовольственной безопасности в северной и северо-западной части Нечернозёмной зоны России.

В ходе комплексного исследования в системе длительного стационарного полевого эксперимента и мониторинга деятельности ряда сельскохозяйственных предприятий автору работы удалось обосновать методический подход к определению оптимальных доз минеральных удобрений четырех полевых культур с учетом разной потребности и обеспеченности хозяйств удобрительными материалами.

Выраженной научной новизной для аgroэкологических условий региона обладают такие значимые результаты работы как:

- параметры агрономической, экономической и энергетической окупаемости минеральных и органо-минеральных систем удобрения в современных погодно-климатических, почвенно-агрохимических и хозяйствственно-экономических условиях;
- уточненные показатели выноса питательных веществ однолетними травами, озимой рожью, картофелем и ячменём, дифференцированные по уровню применения удобрений;
- нормативы затрат питательных веществ удобрений на повышение их содержания в пахотном слое почвы на 10 мг/кг для целей прогнозирования изменения параметров обеспеченности среднесуглинистой дерново-подзолистой почвы их подвижными соединениями.

**Структура работы и оформление.** Диссертационная работа состоит из введения, девяти глав, заключения, предложений производству, списка литературы, включающего 325 наименований и 71 приложения, размещенных на 373 страницах компьютерного текста. Материал диссертационной работы изложен, в целом, доступным научным языком, лишенным, однако во многих местах элементарной логики. Зачастую в одном абзаце и даже предложении могут содержаться взаимно исключающие положения и цифровой материал, периодически встречаются повторы предложений и даже абзацев. По непонятным причинам не выполнен ряд требований давно введенного в научный обиход оформительского диссертационного ГОСТ Р 7.0.11-2011: 1) отсутствуют такие обязательные разделы представления диссертации как: методология исследования, теоретическая значимость работы, достоверность результатов исследования, предложения по дальнейшему развитию исследований; 2) в литературных ссылках регулярно нарушаются хронологический порядок их расположения; 3) порядок нумерации приложений не соответствует хронологии их упоминания в тексте. Небрежно оформлены таблицы приложений 3.5 – 3.8. Рисунок 3.10 имеет неправильное наименование.

Содержание, изложение и анализ результатов исследования в автореферате отвечает сути основных материалов диссертационной работы. При этом автором должным образом отражена публикационная и апробационная активность, предшествующая завершению работы над диссертацией.

Первая глава диссертации «ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ», будучи самой объемной (62 стр.), посвящена обобщению литературного материала в области: оценки роли отдельных факторов в управлении производственным процессом полевых культур; современного нормативного обеспечения проектирования систем применения удобрений; изучения зависимости качества сельскохозяйственной продукции от комплекса агроэкологических условий, почвенных свойств и уровня применения удобрений; оценки роли удобрений в воспроизводстве эффективного плодородия дерново-подзолистых почв и различных аспектов их взаимодействия. В целом, здесь раскрыты известные научные аспекты применения удобрений. Однако, нельзя не отметить, что в главе необоснованно высокая доля (более 80 %) литературных ссылок на работы возрастом более 10 лет и исследования в других почвенно-климатических зонах.

1) Вторая глава «ОБЪЕКТЫ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ» диссертации посвящена крайне лаконичному представлению

его методической базы и характеристике основных объектов. Методической основой исследования, выполненного на опытном поле Вологодской ГМХА им. Н.В. Верещагина в период 1991-2018 гг., служил стационарный полевой опыт в системе четырехпольного севооборота «однолетние травы – озимая рожь – картофель – ячмень», включенный в Госреестр длительных опытов Географической сети опытов с удобрениями ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова (№164). Основным объектом изучения в опыте послужила среднеокультуренная среднесуглинистая дерново-подзолистая почва, различные аспекты трансформации которой и стали предметом диссертационного исследования. В отсутствие научной гипотезы схема эксперимента не нашла у автора должного обоснования и при этом носила нестабильный характер, объяснение чего в работе не дано. В разделе «Условия проведения исследований» дана краткая почвенно-климатическая характеристика Вологодской области и более подробная – погодно-климатических условий в годы проведения исследований. В целом, ключевая глава докторской диссертации выполнена весьма небрежно: 1) не дано общего представления о структуре и методологии диссертационного исследования (ни слова о научно-производственном поиске, методологии мониторинга в масштабе Вологодского района и области); 2) при том, что диссертация по наименованию имеет строгую географическую привязку к северо-западу Нечерноземья не предпринято даже попытки охарактеризовать надлежащим образом почвенно-климатические и почвенно-агрохимические условия данного региона или хотя бы Вологодской области с тем чтобы можно было оценить репрезентативность результатов работы; 3) представленная характеристика почвы слишком краткая. Где её полное наименование, генезис, морфология, комплекс агрофизических, физико-химических и агрохимических свойств?; 4) нет надлежащей характеристики растительных объектов исследования, торфо-навозного компоста и навоза, а о двухкратном поддерживающем известковании становится известно случайно только в пятой главе на стр.162; 5) в тексте главы размещение делянок названо систематическим, хотя в приложениях К и Х видно, что оно реномализированное; 6) не представлен анализ погодно-климатических условий с позиций оценки региональных последствий глобальных климатических изменений; 7) в диссертационной работе недостаточно указать, что статистическая обработка проведена по Б.А. Доспехову. Во-первых, использовался не весь набор описанных Борисом Александровичем методов. Во-вторых, любой из методов имеет строго ограниченные условия применения, которые необходимо выполнить, что должно было найти отражение в данном разделе.

Третья глава «ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ» опирается на обобщение материалов сплошных весовых учетов продуктивности полевых культур в длительном полевом эксперименте и результатов химико-аналитических испытаний качества полученной сельскохозяйственной продукции. Автором анализируется агрономическая эффективность изученных в опыте вариантов системы удобрения. При этом показано, что отзывчивость культур на минимальные дозы полного минерального удобрения достигла 11-19 % у однолетних трав, 16-27 % - у озимой ржи, 13-35 % - у картофеля и 15-31 % - у ячменя. В среднем за 28 лет исследований внесение удобрений из расчёта N76-95 Р33-41 К77-96 кг д.в. /га (3-5 вар.) обеспечило при-

бавку урожайности этих культур на 33-38, 35-41, 37-42 и 39-45 % соответственно. При этом её вариабельность достигла у трав, ржи, картофеля и ячменя 17, 43, 19 и 37 % соответственно. Расчетные дозы удобрений улучшили качество продукции повысили содержание сырого протеина на 1,2 – 1,4 %, его сбор - на 30-90 % , а качество зерна озимой ржи - до 2 и 3 продовольственного класса.

В четвёртой главе «БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ» автор анализирует созданную в эксперименте фактологическую базу оценки хозяйственного выноса азота, фосфора и калия и их теоретического и фактического баланса в реализованных вариантах системы удобрения. Автором показано, что нормативы выноса питательных веществ в расчете на 1 т основной продукции и соответствующее количество побочной могут заметно видоизменяться в меняющихся почвенно-агрохимических условиях и на фоне разной удобренности. В среднем за 28 лет исследований вынос азота на 1 т продукции однолетних трав составил 3,6, озимой ржи – 30, картофеля – 5,6 и ячменя – 30 кг; фосфора – 1,3, 9,4, 1,7 и 9,3 кг; калия – 4,6, 23, 8,5 и 23 кг соответственно. При этом у ячменя на современном этапе возросла потребность в азоте и незначительно снизилась – в фосфоре и калии.

Пятая глава «ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ И ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФОСФОРА И КАЛИЯ НА 10 МГ/КГ ПОЧВЫ» посвящена количественной оценке воздействия систем удобрения на кислотно-основные и агрохимические свойства почвы как в пределах пахотного, так и подпахотных её слоёв. Автором показано, что изучаемая среднесуглинистая дерново-подзолистая почва обладала весьма значительной буферностью, имеющей специфику относительно отдельных свойств. Без применения удобрений почва заметно деградировала: гидролитическая кислотность возросла на 1,1 смоль(экв)/кг, сумма обменных оснований снизилась на 1,8 смоль(экв)/кг, содержание гумуса - на 0,72 %, валового азота – на 0,05 %, подвижного фосфора – на 140 мг/кг, подвижного калия – на 61 мг/кг. Минеральная и органо-минеральная системы удобрения тормозили негативные процессы, а в лучших вариантах – заметно оптимизировали условия минерального питания культур. При этом максимальную буферность проявила калийная система почвы.

Шестая глава «ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА АГРОНОМИЧЕСКУЮ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТА» посвящена общению результатов комплексной оценки систем удобрения по показателям их натуральной, энергетической и экономической окупаемости. Автор убедительно доказал, что в весьма неблагоприятных погодно-климатических условиях Вологодской области вполне достижимы показатели натуральной окупаемости 1 кг д.в. удобрений на уровне 10-14,3 кг к.ед., что втрое превосходит установленные ранее нормативы. Их уровень заметно снижается при повышении годовой дозы удобрений с 70 до 232 кг д.в., но при этом сохраняется в пределах 10-10,5 к.ед. Это позволило добиться очень высоких параметров энергетической эффективности применения удобрений ( $K_e$  2,44-3,82 ед.) и удовлетворительных – экономической эффективности. Фактический уровень рентабельности сильно зависел от оцененности конкретной продукции, но в среднем достиг за 7 ротаций севооборота достиг 34-54 %.

Седьмая глава диссертации «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРОДУКТИВНОСТИ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА ОТ ДОЗ УДОБРЕНИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ ФОСФОРА И КАЛИЯ В ПОЧВЕ» представляет собой попытку автора найти точное количественное описание между обеспеченностью изучаемых сельскохозяйственных культур почвенными запасами подвижного фосфора и калия и уровнем их применения в составе удобрений с одной стороны и уровнем продуктивности севооборота – с другой стороны. В результате была получена эмпирическая регрессионная модель позволяющая заключить, что при увеличении содержания подвижного фосфора в почве на 1 мг/кг почвы продуктивность севооборота будет увеличиваться в среднем на 0,12 т/га к.ед. с последовательным сокращением отзывчивости, а подвижного калия в изученных пределах – равномерно возрастать на 0,03 т/га к.ед.

Восьмая глава диссертации «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ» посвящена обобщению результатов токсикологических исследований почвы и сельскохозяйственной продукции в испытательной лаборатории, а также эко-токсикологического мониторинга в Вологодской области. В целом автором здесь подтверждается установившееся в науке мнение о безопасности применения средних и повышенных доз минеральных удобрений. За 28 лет содержание в почве биогенных тяжелых металлов (меди, цинка и марганца) существенно сократилось, что делает необходимым поиск средств компенсации их хозяйственных потерь. Однако в масштабе области присутствуют значимые (из 178 тыс. га обследования) площади пашни с уровнем содержания элементов 1 группы токсичности от 0,5 до 1 ПДК: 20 тыс. га – по цинку, 58 тыс. га – по кадмию и 53 тыс. га – по мышьяку, что актуализирует научный поиск в агроэкологическом направлении.

В заключительной девятой главе «АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ПЕРЕДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ВОЛОГОДСКОГО РАЙОНА» автор представляет анализ эффективности применения удобрений в производственных условиях Вологодской области на примере тестовых хозяйств Вологодского района. При этом показано, что результативность земледелия во многом определяется уровнем плодородия почвы и применения удобрений. В производственных условиях фактические затраты на повышение содержания питательных веществ в почве на 10 мг/кг имели большее варьирование в пределах 45-479 кг/га. В среднем по хозяйствам окупаемость 1 кг действующего вещества удобрений достигла 4,2 к.ед., а показатели агрономической эффективности в СПК «Агрофирма «Красная звезда» (окупаемость 1 кг NPK в 5,3 к.ед. и затраты в 56 кг на 1 т к.ед.) могут быть приняты за нормативные на ближайшее годы.

Выводы автора исследования представляют собой лаконичное обобщение наиболее значимых и доказанных в длительном полевом эксперименте новых экспериментальных данных и закономерностей, а также результатов мониторинговых агропроизводственных и эко-токсикологических исследований. За исключением вывода № 13, имеющего абсолютно противоположный экспериментальным данным смысл, они отражают научную суть многолетних изысканий автора. Вполне конкретные рекомендации автора, адресованные сельскохозяйственному производству региона, не вызывают возражений, хотя нельзя не отметить, что

уровень продуктивности, на который нацелены современные предприятия в 1,5-2 раза выше предлагаемого автором.

**Достоверность результатов работы и её выводов** достигнута за счёт применения апробированных в земледельческой и агрохимической науке полевого, лабораторных методов исследования, комплексного агроэкологического и агропроизводственного мониторинга в масштабе Вологодской области и Вологодского района, стандартизованных методик определения свойств изучаемых объектов в научных и аккредитованных испытательных лабораториях с использованием поверенного оборудования, а также применения параметрических методов статистической обработки наиболее важных результатов исследования.

**Значимость работы для развития науки** состоит в том, что в ней представлены новые экспериментальные данные, относящиеся к области: теории управления производственным процессом однолетних трав, озимой ржи, картофеля и ячменя в современных агроэкологических условиях Вологодской области; воспроизводства эффективного плодородия дерново-подзолистых почв тяжёлого гранулометрического состава в условиях ограниченного ресурсного обеспечения.

**Практическое значение** результатов исследования состоит в разработке: для четырех сельскохозяйственных культур обновленной нормативной базы проектирования систем применения удобрений, оценки их эффективности и прогнозирования изменения ряда агрохимических свойств; рекомендаций производству, вошедших в серию монографических работ, опирающихся на оригинальный балансовый метод обоснования оптимальной дозы минеральных удобрений, доказавший свою эффективность в условиях окультуренных дерново-подзолистых почв при умеренной интенсификации земледелия.

Помимо указанных ранее, по экспериментальной результирующей части диссертационной работы к автору возник следующий ряд **замечаний и пожеланий:**

1) положения, вынесенные на защиту, отвечают содержательной сути работы, но не несут утвердительного полемического начала, вследствие чего утрачивают свой статус.

2) Одним из принципиальных недостатков этой части работы является отсутствие как таковое логики научного поиска от научной гипотезы к результату её экспериментальной проверки и его теоретическому объяснению. Более половины обсуждаемых эффектов («увеличилось – уменьшилось на ... %») являются недостоверными. Однако на этот факт автор обращает внимание лишь в порядке исключения - менее, чем в 10 % случаев. Например, согласно данным таблицы 3.2 никакого преимущества ни на одной из культур органо-минеральная система удобрения перед минеральной не имела, но этот факт тихо игнорируется. В ряде принципиально важных для работы таблиц (3.1, 5.1, 8.2 и др.) данных статистической обработки нет.

3) Во многих случаях попытки объяснения обнаруженных фактов выглядят нелепо, а иногда, и вовсе антинаучно:

- «Естественно, за 28 опытных лет на варианте без удобрений в слое 0-20 см возрастала гидролитическая кислотность, и, учитывая, проведение двух поддерживающих известкований, обменная кислотность не изменялась.» (стр. 162). Непонятно, что в этом естественного? В чем причина столь изби-

рательного действия извести? И по какой чудесной причине в пятом варианте кислотно-основное состояние почвы улучшилось? Известь не смогла, а ничтожное количество торфо-навозного компоста и навоза преуспело в этом направлении?

- автор скромно умалчивает, что впервые доказал высокую миграционную способность в среднесуглинистой дерново-подзолистой почве калия и, особенно, фосфора. «Следует отметить, что увеличение подвижных форм фосфора в слоях почвы 40-100 см связано с тем, что данная форма способна к передвижению по профилю. Значительное накопление подвижных форм фосфатов в нижних слоях почвы связано также с уменьшением величины гидролитической кислотности в нижних слоях почвы, снижением химического связывания». А ничего, что в Апах., наоборот, при увеличении гидролитической кислотности подвижность фосфатов увеличилась в 10 и более раз. А ничего, что даже в пятом варианте профицит баланса фосфора составил за 28 лет всего (ничтожные) 168 кг. И даже при нелепом условии отсутствия ретраградации на повышение содержания подвижных фосфатов в слое 20-40 см его необходимо было 526 кг, 40-60 см – 621 кг, 60-80 см – 453 кг, 80-100 см – 399 кг, в итоге 2009 кг, а с учетом ретраградации – не менее 10-15 т/га. Ура, закон сохранения материи отменен, минеральные удобрения нужны, но как бы не очень. А ведь все это следствие грубых, недопустимых методических и аналитических нарушений.

4) Надо признать, нелепость отдельных постулатов автора – это крайне неприятная, и даже эпатирующая «изюминка» всей диссертационной работы:

- обогащенность среднесуглинистой почвы калием объяснена наличием в ней неизвестного науке минерала геллита, содержащего 5-8 % калия.
- «В настоящее время урожай формируется за счет естественного плодородия почвы» (стр. 31) – это грубая ошибка. Естественное плодородие дерново-подзолистых почв Вологодской области таково, что в 19 веке из 20-23 детей, рожденных в крестьянской семье, выживало не более 7-10 ребятишек. Сейчас мы проедаем труд предшествующего поколения земледельцев, и автор скромно умалчивает об этом, ведь для него «положительный баланс свидетельствует об избыточном применении удобрений». Если бы также рассуждали наши отцы и матери, то уж точно мы сидели бы «на бобах» естественного плодородия.
- «Основное агрохимическое свойство почв, влияющее на продуктивность сельскохозяйственных культур – характеристика и состояние почвенного поглощающего комплекса». Физическая и коллоидная химия здесь уже не причём?
- Следует пояснить природу и методику определения легкогидролизуемого калия по Пчелкину (не встречавшегося мне в работах Владимира Уваровича) и степени подвижности калия. Каков уровень миграционной способности (подвижности) калия в среднесуглинистой почве, неужели мнение специалистов уже неважно?
- «Норма расхода удобрений (фосфорных, авт.) для снижения его содержания на 10 мг/кг почвы соответствовала 38 кг д.в./га.» (стр. 178). Это как вообще понимать? И здесь же в одном абзаце среднегодовая скорость сниже-

ния содержания подвижных фосфатов составляет в разных предложениях 5 и 0,5 мг/кг.

5) Содержательная слабость методической главы, к сожалению, дополняется нарушением важных методических принципов полевого экспериментирования:

- автору следует пояснить как он реализовал в схеме эксперимента принцип единственного различия. Имеется ли методическое основание усреднять данные за 28 лет, когда были три периода с разными системами удобрения в одних и тех же вариантах? Не стоило ли ограничиться вариантами, где этот принцип был выполнен?

- неужели автор верит в то, что почва во всех вариантах опыта исходно была абсолютно одинаковой по составу на площади в 1 га? Выполненная статистическая обработка почвенно-агрохимических данных дисперсионным методом позволяет оценить лишь достоверность конечного результата, но не его временной динамики.

6) Получение ничтожного урожая зерна ячменя в 3 ротации севооборота в 0,56 т/га комментируется фразой: «Следует отметить, что за III ротацию севооборота получена самая низкая урожайность ячменя из семи ротаций, всего лишь 48 % от плановой.» Вряд ли такое объяснение достаточно для столь неординарного результата.

7) В главе 3, не смотря, на то, что в рисунках результатов факторного анализа указывается об оценке вклада факторов в вариабельность урожайности, многократно утверждается о их роли в формировании всей урожайности. Например, «выявлено, что урожайность однолетних трав и картофеля на 78-76 % определяется погодными условиями». Во-первых, это не верно в корне самой математической сути метода. Во-вторых, урожайность по годам менялась не только по причине неустойчивости погоды. С годами менялись почва, фитосанитарные условия, сорта, агротехника и многое другое. Однако весь эффект ошибочно приписан исключительно погоде, вклад которой, конечно, значим.

8) Даже по отсутствию содержательного вывода к главе 7 складывается впечатление, что автор не оценил собственного фундаментально-прикладного поиска в области эмпирического моделирования. Название главы имеет казалось бы правильный предметный адрес – сельскохозяйственную культуру, но в содержании идет речь не о конкретных культурах, а о продуктивности севооборота. Хотелось бы понять физический смысл модели опирающейся на дискретные заключительные свойства почвы и при этом – на среднюю за 28 лет продуктивность севооборота? В аналогичных ситуациях в конце 70-х годов проф. Н.А. Сапожников называл такой научный поиск «бесполезными математическими упражнениями».

Указанные замечания и пожелания оказывают весьма негативное влияние на восприятие и оценку представленной диссертации. При этом нельзя не признать, что автором выполнен огромный объем исследовательской работы. Безусловно, высокой оценки заслуживает активная публикационная и апробационная деятельность, в результате которых автором сделаны десятки научных докладов, опубликовано 3 монографии и учебных пособия, 61 научная статья, в том числе 31 статья в ведущих рецензируемых научных журналах нашей страны. Их содержание в полной мере отвечает научной сути отдельных разделов работы.

**Заключение.** Представленная к рассмотрению диссертационная работа Чухиной Ольги Васильевны «ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДА НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ ПРИ РАЗНОЙ НАСЫЩЕННОСТИ ПОСЕВОВ УДОБРЕНИЯМИ», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук согласно пунктов 9 - 14 Положения о порядке присуждения учёных степеней от 24 сентября 2013 г. № 842, и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена научная проблема нормативного обеспечения применения удобрений в условиях Вологодской области, имеющая определенное значение для развития агрохимической науки и товарного сельскохозяйственного производства, а её автор Ольга Васильевна Чухина заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Иванов Алексей Иванович  
главный научный сотрудник, заведующий отделом  
физико-химической мелиорации почв и опытного дела,  
ФГБНУ АФИ, доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор, член-корреспондент РАН

А.И. Иванов

15.05.2022

1. Иванов Алексей Иванович
2. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор РАН, член-корреспондент РАН
3. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Агрофизический научно-исследовательский институт (ФГБНУ АФИ)
4. Заведующий отделом физико-химической мелиорации почв и опытного дела, главный научный сотрудник
5. Шифр специальности по диплому доктора наук: 06.01.04. – агрохимия (2000 г.)
6. Почтовый адрес организации: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., 14
7. Телефон – 8(812) 534-13-24
8. Адрес электронной почты: [office@agrophys.ru](mailto:office@agrophys.ru)

Подпись А.И. Иванова заверяю  
учёный секретарь ФГБНУ АФИ

И.В. Тарасенкова

