

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Елизарова Николая Владимировича «Влияние длительного действия гипса на свойства солонцов Барабинской низменности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – Почвоведение

**Актуальность.** В почвенном покрове нашей страны широко представлены солонцы, которые характеризуются определенным генетическим разнообразием. Это почвы с высоким потенциальным плодородием, однако их использование в земледелии ограничено солонцеватостью. Известным приемом окультуривания солонцов является гипсование, эффективность и продолжительность действия которого зависит от степени солонцеватости, засоления и состава солей в почве, уровня залегания и солевого состава грунтовых вод. Вопрос устойчивости мелиоративного эффекта на солонцах имеет фундаментальное значение и связан с проблемой эволюции и систематики антропогенно-измененных почв. Практическая значимость определения длительности действия гипса обусловлена возможным возвратом мелиорированных солонцов в сельскохозяйственное производство.

**Новизна** работы не вызывает сомнений, т.к. в Барабинской низменности находятся обширные территории мелиорированных солонцов разного генезиса, современное состояние которых неизвестно. Проведенная оценка их плодородия позволит определить перспективы использования почв для решения проблемы расширения кормовой базы животноводства.

В связи этим, поставленная в работе цель установить длительность действия гипса является актуальной, имеет теоретическое и практическое значение.

**Достоверность.** В работе использованы общепринятые методы исследования почв; почвенные свойства и урожайность исследованы с определенной повторностью, при оценке различий использованы критерии статистической достоверности.

**Апробация.** Материалы диссертации обсуждены на Всероссийских и Международных конференциях, по ним опубликовано 10 статей, в том числе, 4 – в соавторстве в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

### **Структура и содержание работы.**

Диссертация изложена на 127 страницах, содержит 16 таблиц, 23 рисунка и 16 приложений. Состоит из введения, 5 глав, выводов, рекомендаций, списка литературы и приложений. Список литературы включает 163 источника, в том числе, 10 – на иностранном языке.

**Глава 1** посвящена современному состоянию вопроса использования мелиорированных солонцов. Рассмотрены вопросы генезиса солонцов и природы солонцеватости, раскрыты генетические особенности солонцов Барабинской низменности. Показаны разные методы расчета доз мелиоранта, технология поконтурной мелиорации, эффективность и масштабы мелиорации солонцов в регионе исследований.

В **главе 2** характеризуются природно-климатические, метеорологические условия, объекты и методы исследований. Приведено описание условий почвообразования, характеристика почвенного покрова. Дано описание мелкоделяночных опытов на солонцовом стационаре и характеристика корковых солонцов, методики проведения многолетних исследований, методы изучения последствий гипсования.

В **главе 3** представлены результаты исследований по современному состоянию солонцов. Получены весьма интересные данные по морфологическим свойствам солонцов при разных дозах внесения гипса. Наибольший эффект мелиорации проявился в исчезновении признаков солонцеватости в бывших пахотных горизонтах. По строению профиля мелиорированные солонцы соответствуют типу агрогенных почв (по классификации 2004 г.). При относительно низких дозах гипса корковый многонатриевый солонец трансформировался в мелкий солонец с образованием гумусового горизонта.

В работе отмечено изменение гранулометрического состава солонцов, облегчение гранулометрического состава связали с процессами иллювиирования и коагуляции. Представленные материалы демонстрируют снижение содержания физической глины и илистой фракции в малонатриевых солонцах до глубины 100 см, а в многонатриевых - до 60 см. Фактор дисперсности понижен в мелиорированных солонцах до глубины 40 см.

Показано изменение и других свойств солонцов. Утверждается, что статистически значимых различий по содержанию гумуса между контролем и мелиорированным вариантом не установлено. В то же время в слое 20-40 см многонатриевого солонца с дозой гипса 56 т/га содержание гумуса снизилось в два раза по сравнению с контролем. По содержанию карбонатов сделан вывод о вымывании их в более глубокие горизонты их мелиорированных солонцов. По величине рН установлено снижение щелочности на глубине 0-100 см. Последствие гипса прослежено в количестве разных форм натрия, плотности сложения, порозности гипсованных солонцов.

**Глава 4** посвящена солевому составу и составу поглощенных оснований солонцов. Приведены шестилетние данные по динамике уровня и солевого состава грунтовых вод, мелиорация сопровождалась поступлением сульфатных солей в воды. Показана динамичность солевого режима солонцов; в последствии установлено снижение запасов солей в 100 см-слое мелиорированных много- и малонатриевых солонцов, однако на фоне

мелиорации поднятие уровня грунтовых вод привело к повышенной аккумуляции солей в почвенном профиле. В целом профиль мелиорированных солонцов по морфологическим, физическим и физико-химическим свойствам приобрел сходство с профилем луговых почв разной солончаковатости.

В главе 5 рассматривается урожайность сельскохозяйственных растений, в первые годы после мелиорации – по урожаю зерновых, а в последствии – по залежным травам на малонатриевом солонце и доннику – на многонатриевом солонце.

**Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций,** сформулированных в диссертации, не вызывает сомнений. Вместе с тем, представленная диссертационная работа содержит замечания, не снижающие общую ценность работы, а также ряд предложений, которые следует учесть в дальнейшей научной работе соискателя.

1. В практике биологических и сельскохозяйственных исследований считается возможным пользоваться вероятностями 95 и 99 %, которым соответствует 5% и 1%-ный уровень значимости. Соискатель использует 90%-ную вероятность при математическом анализе свойств солонцов, что может снизить достоверность выводов, основанных на математической обработке данных.
2. Соискатель не дает оценки важному явлению в профиле мелиорированных солонцов, а именно, снижению (явно достоверному по количественным критериям) содержания гумуса в слое 20-40 см многонатриевого солонца, мелиорированного дозой 56 т/га (табл. 4, приложение 11). Потеря части гумуса не может рассматриваться как положительное влияние мелиорации, хотя она и вполне закономерна. При улучшении агрегатного состояния и порозности почв возрастает деструктивная активность бактерий – минерализаторов, которые потребляют органические вещества, в том числе, гумус.
3. Вызывает удивление заметное изменение гранулометрического состава мелиорированных солонцов по всему профилю. Возникают сомнения в методике дезагрегации твердой фазы почвы при анализе гранулометрического состава. Существуют ли в научной литературе сведения о столь глубоком преобразовании этого устойчивого генетического признака подпахотных горизонтов мелиорированных солонцов?
4. Обсуждая прибавки урожая на гипсованных почвах, автор игнорирует факт их статистической недостоверности в отдельные годы. Приведенные данные в табл. 15 показывают отсутствие достоверной прибавки урожая (по величине  $НСР_{05}$ ) на малонатриевом солонце в 2 года из 5 лет наблюдений. На

многонатриевом солонце по фону гипсования (11 т/га) прибавки урожая злаков и донника в половине лет наблюдений были статистически не достоверны.

К работе имеются замечания технического характера:

1. Ссылки на авторов в тексте диссертации применяются с инициалами и без них (например, с. 35, 49).
2. В названиях рисунков не всегда указан мало- или многонатриевый солонец (рис. 14-15); дана ссылка на рис. 16 с малонатриевым солонцом (с.51), а на рис. 16 представлен многонатриевый солонец (с. 52).
3. В оформлении списка литературы применяются требования разных ГОСТов, что придает работе небрежный вид.
4. В заголовках приложений поставлены точки, не указаны единицы измерения.

**Заключение.** Диссертация «Влияние длительного действия гипса на свойства солонцов Барабинской низменности», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук соответствует требованиям пункта 9 «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней». В ней содержится решение поставленной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний. Данная квалификационная работа представляет ценность в региональном аспекте и ее автор – Елизаров Николай Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – Почвоведение.

Доктор биологических наук  
по специальности 03.02.13 - почвоведение,  
профессор, зав. кафедрой физиологии растений  
и микроорганизмов ФГБОУ ВПО «Пермский государственный  
национальный исследовательский университет»,  
614990, Пермь, ул. Букирева, 15, тел. (342)2396412,  
eremch@psu.ru

Еремченко  
Ольга Зиновьевна

Подпись О.З. Еремченко подтверждаю:  
Ученый секретарь Пермского государственного  
национального исследовательского  
университета  
20.11.2015 г.



Е.П. Антропова