

Моя профессиональная
карьера

ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №66-3 (том 1)
(сентябрь, 2025)



Google
Scholar



Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №66-3 (том 1) (сентябрь,
2025). Дата выхода в свет: 22.09.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков), школьников, студентов, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Гошаева Айсенем ПРОБЛЕМА ЩЁЛОЧИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ	215
Муминов, Шыхиева Айнур, Чарыева Гулджерен, Матниязова Гулистан ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ: ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗАХ	218
Дурдыева Майя, Миве Нурыева БОТАНИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ТИМЬЯНА: ВИДЫ, ОСОБЕННОСТИ И ВЫРАЩИВАНИЕ	221
Машрыков Азат, Реджепов Ханджар, Тойлыев Юсуп ВЫРАЩИВАНИЕ ЛИМОНА В ЗАКРЫТЫХ ТЕПЛИЦАХ	224
Реджебова Махри, Какаева Мамаджан, Беглиева Сахыдурсун, Матсапаева Гунеш МАШ: ИСТОРИЯ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	227
Реджебова Махри, Бабаева Аннагул, Аллабердыев Атамурат, Оразов Эзиз СЕКРЕТЫ МАША: КАК МАЛЕНЬКОЕ ЗЕРНО ПОКОРИЛО ВЕСЬ МИР	230
Артыкова Айджемал МЕХАНИЗМЫ И ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ЩЁЛОЧНОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	233
Оразбаева Марал, Кулыев Джембарберди, Халлыев Шатлык ПШЕНИЦА В РУКАХ ЧЕЛОВЕКА: КАК СЕЛЕКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕНИЛИ ХЛЕБ	237
Оразбаева Марал, Аннасапаров Байраммаммет, Реджепов Ханджан ПШЕНИЦА ПОД ДАВЛЕНИЕМ: ПОСЛЕДСТВИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЛАВНУЮ ЗЕРНОВУЮ КУЛЬТУРУ	241
Гозел Реджепова, Тулеков Аймурат, Хасанова Бибихаджар, Мередов Ахмет ЦИТРУСОВЫЕ: СОЛНЕЧНЫЕ ПЛОДЫ НА СТРАЖЕ НАШЕГО ЗДОРОВЬЯ	244
Башимова Айшат, Овлягулиев Агамырат, Шамурадова Айгул, Нурмухаммедова Махым СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ: ОТ ЛУЧЕЙ К ПОЛЬЗЕ	248
Бабагелдиева Айнабат, Аманова Енеджан, Азадов Атагелди МЕХАНИЗМЫ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ: ОТ МОЛЕКУЛЯРНОГО ДО КЛЕТОЧНОГО УРОВНЯ	252

ФИО автора(-ов): *Артыкова Айджемал, преподаватель*

Туркменский сельскохозяйственный институт

Дашогуз, Туркменистан

Название публикации: «МЕХАНИЗМЫ И ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ЩЁЛОЧНОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА»

Аннотация: Щелочные почвы, или солонцы, представляют собой серьёзную агрохимическую проблему, ограничивающую продуктивность сельскохозяйственных угодий. В данной статье рассматриваются основные механизмы формирования щелочности и её негативное влияние на рост растений. Подробно анализируются современные технологии и методы мелиорации, направленные на нейтрализацию избытка натрия и снижение рН. Особое внимание уделяется применению химических мелиорантов, таких как гипс, а также агротехническим приёмам, способствующим улучшению структуры почвы. Понимание этих процессов и технологий является ключом к восстановлению плодородия и устойчивому развитию сельского хозяйства в засушливых регионах.

Ключевые слова: мелиорация, щелочные почвы, солонец, гипс, натрий, рН, агротехника, осолонцевание.

Щелочные почвы, также известные как солонцы, являются одной из наиболее сложных проблем в сельском хозяйстве, особенно в засушливых и полузасушливых зонах. Их образование связано с накоплением в почвенно-поглощающем комплексе (ППК) избыточного количества ионов натрия (Na^+), что приводит к ряду негативных последствий: ухудшению физической структуры почвы, нарушению водного режима и снижению доступности питательных веществ для растений. Для эффективного управления такими землями необходимо глубокое понимание механизмов их формирования и применение комплексных мелиоративных мероприятий.

Образование щелочных почв — это сложный геохимический процесс, который происходит под влиянием нескольких факторов. Главный из них — процесс

осолонцевания. Он начинается, когда грунтовые воды, богатые растворимыми солями, поднимаются к поверхности и испаряются. В результате этого процесса происходит накопление солей, в частности, сульфатов и хлоридов натрия.

Ионы натрия, попадая в почву, вытесняют из почвенно-поглощающего комплекса ионы кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+}). Это приводит к тому, что почвенные частицы (глина и гумус) насыщаются натрием, который, в отличие от кальция, не способен образовывать прочные агрегаты.

Насыщенные натрием частицы теряют способность к коагуляции и переходят в коллоидное состояние. Это явление называется **дисперсией**. В результате почва становится бесструктурной, плотной и малопроницаемой для воды и воздуха.

Щелочная реакция почвенного раствора ($\text{pH} > 8,5$) возникает из-за гидролиза натрия, который реагирует с водой, образуя гидроксид натрия (NaOH). Высокий уровень pH пагубно влияет на большинство сельскохозяйственных культур, так как снижает доступность таких важных микроэлементов, как железо, цинк и марганец.

Мелиорация щелочных почв направлена на устранение избытка натрия из почвенного поглощающего комплекса и восстановление благоприятной структуры и химического состава. Существуют два основных подхода: химическая и агротехническая мелиорация. Это наиболее эффективный метод, основанный на внесении в почву специальных веществ — **мелиорантов**, которые замещают ионы натрия на ионы кальция или магния. Гипс является основным и наиболее распространённым мелиорантом. При его внесении в почву происходит следующая реакция: ионы кальция (Ca^{2+}) из гипса вытесняют ионы натрия (Na^{+}) из ППК. Освободившийся натрий затем вымывается из корнеобитаемого слоя с помощью промывных поливов. Эффективность гипса зависит от его дозировки и качества внесения.

Это побочный продукт производства фосфорных удобрений, который содержит гипс и другие полезные элементы. Его использование позволяет утилизировать промышленные отходы и одновременно улучшать почву. Серная кислота (H_2SO_4) используется для мелиорации высокощелочных почв, так как она

быстро снижает рН и высвобождает ионы кальция из почвенных карбонатов. Этот метод требует особой осторожности из-за высокой агрессивности кислоты. Эти методы направлены на улучшение физической структуры почвы и создание благоприятных условий для роста растений без применения большого количества химических веществ. Это способствует разрушению плотного, бесструктурного слоя, улучшает аэрацию и инфильтрацию воды, облегчая вымывание натрия. Компост, навоз и сидераты (зелёные удобрения) улучшают структуру почвы, повышают её буферность и способствуют образованию водопроходных агрегатов. Органические кислоты, образующиеся при разложении, также помогают нейтрализовать избыточную щёлочность. Выращивание бобовых культур, таких как люцерна, клевер или эспарцет, способствует биологическому рыхлению почвы, а их корневая система улучшает её структуру. Для достижения наилучших результатов необходимо комбинировать химические и агротехнические методы. Эффективная программа мелиорации щелочных почв включает в себя:

1. **Анализ почвы.** Определение уровня рН, содержания натрия и наличия карбонатов является первым и самым важным шагом. Это позволяет точно рассчитать дозу мелиоранта.
2. **Внесение мелиоранта.** Гипс или другой мелиорант равномерно распределяют по поверхности почвы и запахивают на глубину корнеобитаемого слоя.
3. **Промывной полив.** Обильные поливы, проводимые после внесения мелиоранта, необходимы для вымывания вытесненного натрия из верхних слоёв почвы.
4. **Соблюдение севооборота.** Использование устойчивых к щелочности культур и чередование их с культурами-мелиорантами помогает поддерживать плодородие почвы.

Проблема щелочных почв является актуальной для многих регионов мира. Однако, благодаря комплексному подходу, включающему химическую и агротехническую мелиорацию, возможно не только восстановить плодородие

этих земель, но и обеспечить их устойчивое использование в долгосрочной перспективе. Использование современных технологий и глубокое понимание механизмов, лежащих в основе осолонцевания, открывает новые горизонты для повышения урожайности и обеспечения продовольственной безопасности.

Список использованной литературы

1. Гедройц, К.К. *Учение о поглотительной способности почв*. Сельхозгиз, 1935.
2. Ковда, В.А. *Основы учения о почвах*. Наука, 1973.
3. Полищук, Ю. М. *Мелиоративное почвоведение*. Москва: Колосс, 2018.
4. Bresler, E., McNeal, B.L., Carter, D.L. *Saline and Sodic Soils: Principles, Dynamics, Modeling*. Springer, 1982.
5. Brady, N.C., Weil, R.R. *The Nature and Properties of Soils*. Pearson Education, 2016.