

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: [mrcareer.ru/google](http://mrcareer.ru/google)

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mrcareer.ru/oinv21veke](http://mrcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmrcareer@mail.ru](mailto:obrmrcareer@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

Бабагелдиева Айнабат, Аннабердиева Говхер, Аннаева Мехрибан РАСТЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ: ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	255
Назарова Гунча, Джораев Хеким БИОЛОГИЧЕСКИЕ СЕКРЕТЫ РАСКРЫТИЯ ХЛОПКОВЫХ КОРОБОЧЕК	258
Керимова Айнабат, Гошаева Гулнур, Овлягулиева Лалезар, Мерданов Тойлымурат ЗЕЛЁНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ: КАК СОЛОДКА ВОССТАНАВЛИВАЕТ ЗЕМЛЮ	262
Хаджиева Мая Оразгелдиевна, Аллназарова Айджерен ВРЕДИТЕЛЬ ПОД МИКРОСКОПОМ: КАК РАСПОЗНАТЬ И ПОБЕДИТЬ ШВЕДСКУЮ МУХУ	266
Юсупова Бахар, Гелдибаева Селби, Нургелдиев Довлетгелди ШВЕДСКАЯ МУХА: ОПАСНА ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	269
Машарипова Насиба, Чарыев Мирас, Матиев Мейлис, Оразбаев Джумагелди БАБОЧКА И ЧЕЛОВЕК: КАК АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЛИЯЕТ НА ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА	272
Машарипова Насиба, Халмурадов Овездурды, Ахмедова Огулджан, Тачмедов Шагелди ОТ ДРЕВНОСТИ ДО НАШИХ ДНЕЙ: ЭВОЛЮЦИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА И ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА	276
Гозел Реджепова, Файзуллаева Нурджемал, Мурадова Мерджен, Нурыева Гулджахан ОТ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА ДО МИРОВЫХ РЫНКОВ: ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ЦИТРУСОВЫХ	279
Махтумкулиева Янгилджан, Гылычмурадов Гарлыбай, Тойлыев Юсуп, Нурыева Махым АГРОХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ПОЧВ: МЕТОДЫ И ПРИНЦИПЫ	282
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</b>	
Мухамметбердиев Хакберди ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВОЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ	286
Велкакаев Т.А., Арзымедова Г., Ашыров К., Атаджанов М. ТЕХНОЛОГИИ И ОБЩЕСТВО: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОСТИ	290
Aynur Aganazarova, Ayzada Agageldiyeva, Selbi Akmyradova HISTORICAL BACKGROUND OF TURKMENISTAN'S INDEPENDENCE	293

**ФИО автора(-ов):** *Махтумкулиева Янгилджан, преподаватель*

*Гылычмурадов Гарлыбай, студент*

*Тойлыев Юсуп, студент*

*Нурыева Махым, студент*

*Туркменский сельскохозяйственный институт*

*Дашогуз, Туркменистан*

**Название публикации:** «АГРОХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ПОЧВ: МЕТОДЫ И ПРИНЦИПЫ»

**Аннотация:** Щелочные почвы, характеризующиеся высоким уровнем рН и избытком натрия, представляют собой серьёзную агрохимическую проблему, ограничивающую продуктивность сельскохозяйственных угодий. В данной статье подробно рассматриваются теоретические основы и практические методы **агрохимической мелиорации**. Особое внимание уделяется применению химических мелиорантов, таких как гипс и фосфогипс, для замещения ионов натрия и восстановления плодородия. Анализируются механизмы действия этих веществ и их влияние на структуру почвы и доступность питательных веществ. Статья предназначена для студентов, изучающих агрономию, почвоведение и мелиорацию.

**Ключевые слова:** агрохимия, мелиорация, щелочные почвы, гипс, натрий, рН, солонцы, ионный обмен, фосфогипс.

Щелочные почвы, или солонцы, занимают значительные площади в засушливых и полузасушливых регионах мира. Их образование связано с накоплением в почвенном поглощающем комплексе (ППК) избыточного количества ионов натрия ( $\text{Na}^+$ ). Наличие натрия приводит к разрушению структуры почвы, снижению её водопроницаемости и аэрации, а также создаёт неблагоприятные условия для роста большинства культур. Агрохимическая мелиорация — это комплекс мероприятий, направленных на устранение избытка натрия и нормализацию химических свойств почвы с помощью внесения химических реагентов. Этот подход является наиболее эффективным для

восстановления плодородия щелочных почв. Главный принцип агрохимической мелиорации заключается в замещении ионов натрия, находящихся в ППК, на более полезные двухвалентные катионы, в первую очередь, кальций ( $\text{Ca}^{2+}$ ). Этот процесс, называемый ионным обменом, позволяет восстановить структуру почвы и снизить её щёлочность. Для проведения ионного обмена в почву вносят мелиоранты — вещества, содержащие доступные ионы кальция или магния. После внесения мелиорантов ионы кальция вытесняют натрий из ППК, а освободившийся натрий затем вымывается из корнеобитаемого слоя с помощью промывных поливов. Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) является самым распространённым и эффективным мелиорантом для щелочных почв. Его популярность обусловлена доступностью, низкой стоимостью и высокой эффективностью. Механизм действия гипса следующий:

- Ионный обмен: При внесении гипса ионы кальция ( $\text{Ca}^{2+}$ ) вытесняют ионы натрия ( $\text{Na}^+$ ) из почвенного поглощающего комплекса. Химическая реакция выглядит так:  $\text{Почва-Na}_2 + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{Почва-Ca} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- Нейтрализация щёлочности: Освободившийся натрий образует с сульфат-ионом ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) растворимый сульфат натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), который затем легко вымывается из корнеобитаемого слоя при помощи промывных поливов.

Дозировка гипса рассчитывается на основе лабораторного анализа почвы и зависит от степени её щёлочности. В среднем, для нейтрализации 1 тонны натрия требуется около 1,7 тонны гипса. Гипс вносят равномерно по поверхности, после чего его необходимо заделать в почву на глубину 20-30 см. Фосфогипс — это побочный продукт производства фосфорных удобрений. Он также содержит сульфат кальция, но в его составе могут быть примеси фосфора, фтора и других элементов. Использование фосфогипса имеет ряд преимуществ: Экономическая выгода: Фосфогипс часто является более дешёвым, чем природный гипс. Дополнительное питание: Он может служить источником фосфора и кальция для растений. Экологическая утилизация: Использование фосфогипса позволяет утилизировать промышленные отходы.

Эффективность агрохимической мелиорации зависит не только от правильного выбора мелиоранта, но и от соблюдения технологии его внесения.

1. Почвенная диагностика: Перед началом работ необходимо провести детальный анализ почвы, чтобы определить рН, содержание натрия, кальция и магния. Это позволит точно рассчитать необходимую норму мелиоранта.
2. Способы внесения: Мелиоранты можно вносить как в твёрдом, так и в жидком виде. Твёрдые мелиоранты (гипс) рассыпают по поверхности и заделывают плугом или дисковой бороной. Жидкие (серная кислота) вносятся с помощью специальной техники.
3. Промывные поливы: После внесения мелиоранта необходимо провести промывные поливы. Вода вымывает образовавшиеся растворимые соли натрия из корнеобитаемого слоя в более глубокие горизонты, где они не будут оказывать негативного влияния на растения.

Агрохимическая мелиорация является ключевым инструментом в борьбе со щелочными почвами. Правильное применение химических мелиорантов, таких как гипс, позволяет восстановить структуру почвы, снизить её щёлочность и повысить доступность питательных веществ. Сочетание химических методов с агротехническими приёмами, такими как внесение органических удобрений и глубокая вспашка, обеспечивает устойчивое повышение плодородия и урожайности. Таким образом, агрохимическая мелиорация играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности в регионах, где распространены щелочные почвы.

#### Список использованной литературы

1. Гедройц, К.К. *Учение о поглотительной способности почв*. Сельхозгиз, 1935.
2. Кауричев, И.С. *Почвоведение*. Агропромиздат, 1989.
3. Польшов, Б.Б. *Кора выветривания*. Изд-во АН СССР, 1934.

4. Bohn, H.L., McNeal, B.L., O'Connor, G.A. *Soil Chemistry*. John Wiley & Sons, 2017.
5. Brady, N.C., Weil, R.R. *The Nature and Properties of Soils*. Pearson Education, 2016.