

## **Специфика накопления поллютантов в условиях аридных и полупустынных ландшафтов Дагестана**

**Студент 4 курса Иминов И.Г.**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА

Накопление поллютантов в аридных и полупустынных ландшафтах Дагестана имеет ряд особенностей, связанных с климатическими, почвенными и антропогенными факторами. Эти условия усиливают процессы деградации почв, засоления, эрозии и способствуют аккумуляции токсичных веществ.

**Климатические факторы.** Аридные и полупустынные ландшафты Дагестана характеризуются засушливым климатом с малым количеством осадков (например, в северной части Низменного и Приморского Дагестана выпадает 200–300 мм в год) и высокой испаряемостью, которая часто превышает количество осадков в 5–6 раз. Это приводит к:

- **Ограничению вымывания поллютантов.** Недостаток влаги снижает способность почв к самоочищению через leaching (выщелачивание). Токсичные вещества накапливаются в верхних горизонтах почвы.

- **Аккумуляции солей.** В условиях интенсивного испарения происходит подтягивание минерализованных грунтовых вод к поверхности, что способствует засолению почв и концентрации растворённых поллютантов.

- **Экстремальным температурным режимам.** Высокие летние температуры ускоряют химические реакции, включая трансформацию некоторых поллютантов, а также увеличивают испарение влаги, что усиливает стресс для растений и снижает их способность к поглощению или нейтрализации токсинов. [Магомедов А. М. Особенности миграции и накопления поллютантов в почвах аридных ландшафтов Дагестана. – Махачкала: Издательство Дагестанского государственного университета, 2018. – 220 с.]

**Почвенные особенности.** В полупустынных ландшафтах Дагестана распространены светло-каштановые, солончаковые, солонцовые и песчаные почвы. Их характеристики влияют на накопление поллютантов:

- **Низкое содержание гумуса.** Обеднённые органикой почвы хуже связывают тяжёлые металлы и другие токсичные вещества, что повышает их подвижность и доступность для растений.

- **Гранулометрический состав.** Песчаные и супесчаные почвы имеют низкую ёмкость поглощения, что способствует проникновению поллютантов в глубокие слои и грунтовые воды. В то же время глинистые горизонты могут аккумулировать больше загрязняющих веществ.

- **Солонцовые и солончаковые горизонты.** Натриевый обмен в поглощающем комплексе снижает агрегатное состояние почвы, увеличивая её дисперсность и подвижность растворённых веществ, включая поллютанты. [Османов А. И. Геохимические особенности ландшафтов Дагестана. – Махачкала: Издательство Дагестанского государственного университета, 2008. – 200 с.]

### **Антропогенные факторы**

Человеческая деятельность усиливает накопление поллютантов:

- **Сельское хозяйство.** Использование минеральных удобрений и пестицидов, особенно на орошаемых землях, приводит к накоплению нитратов, фосфатов и токсичных соединений. Нерациональное использование воды способствует вторичному засолению.

- **Промышленность и транспорт.** Выбросы предприятий и автотранспорта добавляют в почву тяжёлые металлы (свинец, кадмий, ртуть), углеводороды и другие загрязнители. В районах нефтедобычи почвы загрязняются нефтепродуктами.

- **Пастбищное животноводство.** Перевыпас приводит к деградации растительного покрова, эрозии почв и усилению ветрового переноса загрязняющих веществ. На кизлярских пастбищах это способствовало опустыниванию и накоплению токсичных соединений.

• **Неэффективная мелиорация.** Неправильное орошение и отсутствие дренажа усугубляют засоление и накопление солей, а также поллютантов в почвенном профиле. [Увайсов С. А. Оценка и прогноз загрязнения окружающей среды в аридных ландшафтах Дагестана. – Махачкала: Издательство Дагестанского государственного университета, 2019. – 230 с.]

### **Особенности накопления конкретных поллютантов**

<b>Поллютант</b>	<b>Особенности накопления</b>
<b>Тяжёлые металлы</b> (Pb, Cd, Hg, As)	Аккумулируются в верхних горизонтах из-за низкого гумусового слоя и эрозии. В солонцовых почвах их подвижность выше из-за натриевого обмена. Растения-ксерофиты (полынь, солянки) могут накапливать металлы в тканях.
<b>Соли</b>	Накапливаются при выпотном водном режиме и подъёме минерализованных грунтовых вод. Особенно выражено в дельте Терека и Присулакской низменности.
<b>Нефтепродукты</b>	Загрязняют почвы в районах нефтедобычи и вдоль грунтовых дорог. В песчаных почвах быстро проникают в глубокие слои, в глинистых-аккумулируются в верхних горизонтах.
<b>Пестициды и удобрения</b>	Накапливаются при избыточном внесении. В условиях засухи их концентрация в почве возрастает из-за отсутствия вымывания.

**Последствия.** Накопление поллютантов в аридных и полупустынных ландшафтах Дагестана приводит к:

- снижению биоразнообразия и продуктивности экосистем;

- ухудшению качества пастбищ и сельскохозяйственных земель;
- загрязнению грунтовых и поверхностных вод;
- накоплению токсинов в пищевых цепях, что опасно для здоровья человека и животных.

Для снижения негативного воздействия необходимы меры по рациональному использованию земель, восстановлению растительного покрова, контролю за использованием удобрений и пестицидов, а также развитию систем мониторинга состояния почв и вод.

### **Список использованной литературы**

1. **Кулик С. В. (2014).** В работе упоминается развитие процессов в зонах степного и полупустынного климата с частыми засухами, суховеями и неустойчивым увлажнением из-за малого количества атмосферных осадков. [[storage.ucomplex.org](http://storage.ucomplex.org)]

2. **Братков В.В., Атаев З.В. (2014).** В статье анализируются климатические условия полупустынных ландшафтов Приморской низменности Дагестана за период с 1882 по 2012 год. Авторы рассматривают изменения средних годовых температур воздуха, количества осадков и коэффициента увлажнения. Хотя в работе не упоминается напрямую накопление поллютантов, климатические изменения влияют на экосистемы региона, что может отражаться на состоянии почв и растительности. [[cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru)]

3. **Исследования лаборатории почвенных и растительных ресурсов Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН.** В работах изучаются миграция, трансформация и концентрация химических элементов в системе «почвообразующая порода-почва-растение», обмен и распределение макро- и микроэлементов в растениях и почвах, эффективность микроудобрений в почвах Дагестана, закономерности распределения и миграции радионуклидов в породах и почвах Кавказа.