

Приведенные данные свидетельствуют о напряженной экологической обстановке на орошаемых землях, так как в отдельных случаях поливы приводит к существенным изменениям гидрогеологических и почвенных условий и сопровождается развитием негативных процессов и явлений. В целом же можно отметить, что, несмотря на указанные изменения природных условий под влиянием орошения, интенсивность их пока не настолько велика, чтобы говорить о глубоких изменениях природной среды. Тем не менее, существенная тенденция к их дальнейшему ухудшению указывает на необходимость систематического контроля и оценки экологического, почвенно-гидрогеологического состояния орошаемых земель с целью своевременной разработки мероприятий по недопущению ухудшения почвенно-гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель [7].

#### Библиографический список

1. ФГБУ «Управление «Алтаймелиоводхоз» [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Департамент мелиорации. М., 2013-2016. URL: <http://www.msx-dm.ru>. (Дата обращения: 19.12.2017).
2. Шестаков В.М. Гидрогеологические исследования на орошаемых территориях. / В.М. Шестаков, И.С. Пашковский, А.М. Соيفер. М.: Недра, 1982. – 278 с.
3. Кац Д.М. Мелиоративная гидрогеология / Д.М. Кац, В.М. Шестаков. М.: Из-во МГУ, 1981. – 296 с.
4. Заносова В.И. К методологии эколого-гидрогеологических оценок состояния территорий // Ползуновский вестник. Вопросы экологии и устойчивого развития. – 2011. – №4/2. – С. 11-14
5. Заносова В.И. Ирригационная оценка качества подземных вод Алтайского Приобья / В.И. Заносова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 150 с.
6. Заносова В.И., Молчанова Т.Я. Оценка качества подземных вод и степени их пригодности для орошения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 6 (152). – С. 49-54.
7. Заносова В.И., Постнова И.С., Гребенкина Д.М. Использование ГИС для ведения локального мониторинга гидрогеолого-мелиоративного состояния орошаемых земель / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 7 (129). – С. 57-63



УДК 631.95

**Ж.С. Мустафаев, А.Т. Козыкеева, К.С. Абдывалиева**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,*

*Казахский НИИ рисоводства им. И. Жахаева, Республика Казахстан, z-mustafa@rambler.ru*

### ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В НИЗОВЬЯХ РЕКИ СЫРДАРЬИ В УСЛОВИЯХ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

**Актуальность.** Масштабные изменения почвенно-мелиоративного состояния агроландшафтных систем, происходящие в экологически неустойчивой природной среде в низовьях реки Сырдарья с низким биологическим потенциалом, неблагоприятным для интенсивной хозяйственной деятельности привели к тому, что почвенная среда в значительной степени преобразована. В связи с необходимостью анализа изменений происходящих почвенно-мелиоративных процессов в агроландшафтных системах и сложившихся гидрогеохимических ситуациях геоэкологическая оценка трансформации почвенных процессов в низовьях реки Сырдарья в условиях интенсивной мелиорации земель очень важна для реализации начальных этапов различных проектов в области природопользования.

**Цель исследования** – разработка методики геоэкологической оценки почвенно-мелиоративных процессов и изучение формирования и функционирования гидрогеохимических процессов агроландшафтных систем в низовьях реки Сырдарья.

**Материалы и методы исследования.** Для геоэкологической оценки почвенно-мелиоративных процессов агроландшафтных систем в низовьях реки Сырдарья использованы многолетние информационно-аналитические материалы Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративных экспедиций.

**Результаты исследования.** В настоящее время методы эквивалентного сопоставления разнородных показателей применяются для оценки технического уровня проектных решений в мелиоративной науке [1].

Расчет показывает, что значение коэффициента, характеризующего уровень трансформации почвенно-мелиоративных процессов в Казалинском массиве орошения, увеличилось от 0,267 до 0,378, что свидетельствует

ет об очень высокой интенсивности трансформации гидрогеохимического процесса в условиях мелиорации земель. В Куан-Жанадарьинском массиве орошения при высокой степени в естественных засоленных почвах значения коэффициента, характеризующего уровень трансформации почвенно-мелиоративных процессов изменился от 0,385 до 0,390, а в Кызылординском массиве орошения от 0,314 до 0,390, которые показывают высокий темп трансформации гидрогеохимического процесса.

В Шиели-Жанакорганском массиве орошения коэффициент, характеризующего уровня трансформации почвенно-мелиоративных процессов изменился от 0,318 до 0,374, что показывает о не высокой интенсивности трансформации гидрогеохимического процесса, а в Токускенском массиве орошения этот показатель изменяется от 0,241 до 0,306, то есть высокая интенсивность трансформации гидрогеохимического процесса (рисунок 1).

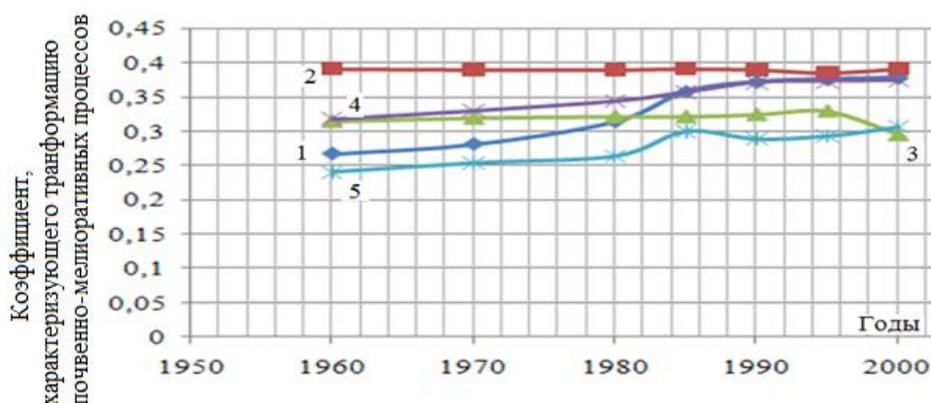


Рисунок – Изменение коэффициента, характеризующего трансформацию почвенно-мелиоративных процессов ( $K_{mmm}$ ) во временном масштабе массивах орошения (1-Казалинский, 2- Куан-Жанадарьинский, 3-Кызылординский, 4- Шиели-Жанакорганский, 5- Токускенский)

При этом методика расчетов сводится к оценке почвенно-мелиоративного состояния агроландшафтов по показателям: коэффициенту, характеризующего трансформацию почвенно-мелиоративных процессов ( $K_{mmm}$ ) и индексу Шеннона ( $H$ ) (табл. 1).

Таблица – Классификация уровня трансформации почвенно-мелиоративных процессов в условиях антропогенной деятельности по показателю  $K_{mmm}$

Показатели	Уровень трансформации почвенно-мелиоративных процессов			
	низкая	средняя	высокая	очень высокая
Коэффициент почвенно-мелиоративных процессов ( $K_{ci}$ )	0.25	0.50	0.75	1.00
Коэффициент трансформации почвенно-мелиоративных процессов ( $K_{mmm}$ )	0.12	0.23	0.32	0.40
Трофность	олиготрофные	мезотрофные	эвотрофные	гиперэвотрофные
Оценка трофического статуса по индексу Шеннона (H)	2.30-1.85	1.85-1.52	1.52-1.25	1.25-1.10

Таким образом, для оценки качества агроландшафтных систем или орошаемых массивов можно использовать индекс Шеннона ( $H$ ) позволяющего определить их экологическое состояние, то есть Казалинская, Куан-Жанадарьинская и Кызылорлдинская массивы орошения находятся в пороговой стадии, а Шиели-Жанакорганская и Токускенская массивы находятся в стадии обратимых изменений, что необходимо учитывать при мелиорации сельскохозяйственных земель.

**Выводы:** На основе систематизации и системного анализа многолетних информационно-аналитических материалов Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративных экспедиций Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по засолению почв ландшафтных систем Кызылординской области в разрезе орошаемых массивов разработана методика оценки уровня трансформации почвенно-мелиоративных процессов и экологи-

ческого состояния с использованием индекса Шеннона, которые позволили определить интенсивность и направленность трансформации почвенно-мелиоративных процессов в условиях антропогенной деятельности. При этом выполнение прогнозного расчета на основе разработанных методик оценки уровня трансформации почвенно-мелиоративных процессов и экологического состояния агроландшафтных систем показывают, что во всех орошаемых массивах ухудшаются гидрогеохимические режимы почв, которые требуют необходимости разработать систему гидротехнических и мелиоративных мероприятий для восстановления и сохранения их эколого-мелиоративной устойчивости.

#### Библиографический список

Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Маймеков З.К., Абдывалиева К.С. Геоэкологическая оценка трансформации почвенно-мелиоративных процессов в низовьях реки Сырдарья в условиях мелиорации земель // Международный технико-экономический журнал, 2016. - №5. - С. 48-56.



УДК 631.413.3

**Ж.С. Мустафаев, А.Т. Козыкеева, Л.К. Жусупова**

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы,  
Кызылординский ГУ им. Коркыт Ата, Республика Казахстан, z-mustafa@rambler.ru*

### ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА ОСВОЕНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ГИДРОЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ

**Актуальность.** В современных условиях в аридных зонах Казахстана земельные угодья, пригодных для сельскохозяйственного использования, относятся к засоленным почвам, требующих для освоения агротехнических и мелиоративных мероприятий. В связи с этим в настоящее время одной из актуальных задач в области сельскохозяйственного использования является освоение засоленных и подверженных к засолению почв аридных зон Казахстана с учетом геоэкологических ограничений, обеспечивающих сохранение и восстановление устойчивости ландшафтных систем в условиях антропогенной деятельности [1].

**Цель исследования** – производственное исследование нового способа освоения засоленных земель, которое осуществляется на основе двух симметричных и параллельно-последовательных действий по времени в годовых интервалах с рассолением засоленных почв до определенного допустимого уровня с подачей промывной нормы с учетом экологических требований природообустройства и классификации засоленных почв и солеустойчивости сельскохозяйственных культур, обеспечивающих экологическую устойчивость ландшафтных систем.

**Материалы и методика исследования.** Для реализации предлагаемого способа освоения засоленных земель разработан его алгоритм технологического процесса, обеспечивающий последовательность их выполнения, который необходимо принять для конкретных технических решений. В качестве интегрального критерия для составления технологических схем освоения засоленных земель используется классификация засоленных почв, предложенная Н. И. Базилевич и Е. Н. Пановой [2], для определения последовательности действия, то есть они не характеризуют в явном виде предлагаемый способ освоения засоленных земель, только определяют продолжительность последовательности действия при освоении засоленных почв.

**Результаты исследования.** На основе предложенного способа освоения засоленных земель произведены опытно-производственные исследования в средnezасоленных почвах Токускенского массива орошения (Жанакурганский район) и сильнозасоленных почвах Казалинского массива орошения (Казалинский район) Кызылординской области в период 2013-2016 годах (табл.).

Как видно из таблицы 1, предлагаемый способ освоения засоленных земель на основе параллельно-последовательного действия, то есть промывки и возделывания сельскохозяйственных культур, выполняющих роль устройства для выноса солей из корнеобитаемого слоя почвы, не только ограничиваются рассоляющим действием, а также обеспечивают формирования высокой и качественной биологической продукции сельскохозяйственных культур с учетом их солеустойчивости, что увеличивают возможность возделывания различных сельскохозяйственных культур для обеспечения потребности сельского хозяйства (кормовой базы) и продовольственной безопасности, а также экологической устойчивости экосистемы региона.