

УДК 004.421.2

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

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы
Казахский научно-исследовательский институт рисоводства имени Б.И. Жахаева*

ОЦЕНКА ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ТОГУСКЕНСКОГО МАССИВА ОРОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

На основе систематизации многолетних информационно-аналитических материалов Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративных экспедиций и Арало-Сырдаринской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов, характеризующих изменения компонентов природной среды гидроагроландшафтных систем Токускенского массива орошения Кызылординской области произведена оценка направленности и интенсивности почвенно-мелиоративных процессов в условиях антропогенной деятельности человека.

Ключевые слова: оценка, анализ, экология, среда обитания, человек, почвы, растения, природа, система, методика, материалы, информация, нагрузка, деятельность, массив, орошение.

Актуальность

В последнее время все большее внимания уделяется гидроэкологическим ситуациям агроландшафтных систем, под которыми понимаются важные для жизни и деятельности людей, функционирования экологических систем и связанных с ними других компонентов природы. Приоритет при этом отдается негативным (проблемным) ситуациям, то есть такое положение обусловлено ключевой ролью почвенных компонентов окружающей природной среды и возрастающими техногенными нагрузками природной системы. В связи с этим, основной проблемой природопользования является обеспечение оптимальных почвенно-мелиоративных процессов в орошаемых массивах с целью обеспечения их экологической устойчивости в условиях возрастающей антропогенной деятельности человека [1; 2].

Цель исследования – оценка интенсивности и направленности трансформации почвенно-мелиоративных процессов в Токускенском массиве орошения в условиях антропогенной деятельности человека.

Материалы и методы исследования

Для оценки почвенно-мелиоративных ситуаций природных систем в Токускенском массиве орошения использованы многолетние информационно-аналитические материалы Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративных экспедиций и Арало-Сырдаринской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов (таблицы 1, 2 и 3) [3; 4; 5 6; 7].

Как известно, изменения интенсивности и направленности почвенно-мелиоративных процессов происходит под влиянием техногенных и антропогенных нагрузок, то есть за счет орошения, а именно нормы водоподачи или оросительной нормы, которые способствуют нарушению естественного водного баланса естественных ландшафтных систем и формированию новых агроландшафтных (гидроагроландшафтных) систем,

отличающихся гидрогеологическими и гидрогеохимическими режимами. Поэтому, для оценки влияния орошений на формирование почвенно-мелиоративных процессов, а именно гидрогеологического и гидрогеохимического режима почв и зоны аэрации гидроагроландшафтных систем в таблице приведены нормы водоподачи в Токусенском массиве орошения (таблицы 4).

Таблица 1- Мелиоративное состояние почв Токусенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Массив орошения	Годы	Мелиоративное состояние почв							
		незасоленные		слабо-засоленные		средне-засоленные		сильно засоленные	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Токус-кенский массив (31500 га)	1960	14100	44.8	6500	20.6	5000	15.9	5900	18.7
	1970	13100	41.6	7100	22.5	6180	19.6	5120	16.3
	1980	12200	38.7	6800	21.5	8000	25.3	4500	14.5
	1990	11000	34.9	5000	15.9	12000	38.0	3500	17.6
	2000	10000	31.7	3000	9.5	14500	46.0	4000	12.8
	2010	9640	30.6	2980	9.4	15080	47.8	3800	12.2
	2015	8500	27.0	2850	9.3	16950	53.8	3200	9.9

Таблица 2- Динамика гидрогеологического режима Токусенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Массив орошения	Годы	Глубина залегания грунтовых вод, м							
		>5.0		3.0-5.0		2.0-3.0		<2.0	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Токус-кенский массив (31500 га)	1960	18700	59.4	3700	11.7	5900	18.7	3200	10.2
	1970	17520	55.6	5600	17.8	5130	16.3	3250	10.3
	1980	15820	50.2	6420	20.4	5810	18.4	3450	11.0
	1990	14000	44.4	10000	31.7	4000	12.7	3500	11.2
	2000	13000	41.3	10000	31.7	4500	14.3	4000	12.7
	2010	13500	42.8	9150	29.2	4750	15.0	4100	13.0
	2015	12120	38.4	9900	31.4	4980	15.8	4500	14.4

Таблица 3- Гидрогеохимический режим Токусенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Массив орошения	Годы	Минерализация грунтовых вод, г/л							
		>3.0		2.0-3.0		1.0-2.0		<1.0	
		га	%	га	%	га	%	га	%
Токус-кенский массив (31500 га)	1960	9220	29.1	6520	20.7	6200	19.7	9560	30.5
	1970	10830	34.4	6120	19.4	5600	17.8	8950	28.4
	1980	15460	49.1	5640	17.9	4800	15.2	5600	17.8
	1990	14000	44.4	5000	15.9	4000	12.7	3500	27.0

	2000	20000	63.4	4500	14.2	4000	12.7	3000	9.7
	2010	21000	66.6	3850	12.2	3800	12.1	2850	9.1
	2015	21500	68.2	3490	11.1	3750	11.9	2760	8.8

Таблица 4 – Динамика площадей, водозабора и коллекторно-дренажного стока в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи

Показатели	Годы						
	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2015
Площадь орошаемых земель, тыс.га	9.30	15.10	32.00	35.00	25.13	21.96	27.08
Удельный водозабор, тыс. м ³ /га	24.70	24.10	24.80	26.1	25.6	38.75	45.04
КПД оросительной системы	0.68	0.65	0.63	0.60	0.60	0.60	0.60
Доля коллекторно-дренажных вод	0.51	0.50	0.52	0.54	0.53	0.60	0.65
Минерализация речной воды, г/л	0.68	0.94	1.55	1.40	1.30	1.35	1.30
Минерализация дренажных вод, г/л	1.2	2.1	2.6	2.8	3.3	3.2	3.2

Для оценки роста и темпа интенсивности почвенно-мелиоративных процессов, площадь орошаемых земель и удельного водозабора использованы следующие параметры:

- рост площади орошаемых земель ($\bar{F}_i$): $\bar{F}_i = F_i / F_H$, где F_H - площадь орошаемых земель на начало расчетного периода, тыс. га; F_i - площадь орошаемых земель последующего i -го периода, тыс. га;

- темп использования земель для орошения ($\bar{F}_i^m$): $\bar{F}_i^m = (F_{i+1} - F_i) / T$, где F_{i+1} - площадь орошаемых земель последующего $i+1$ -го периода, тыс. га; T - продолжительность расчетного периода, лет;

- рост нормы удельной водопотребности (оросительная норма) орошаемых земель ($\bar{O}_{pi}$): $\bar{O}_{pi} = O_{pi} / O_{pH}$, где O_{pH} - норма удельной водопотребности (оросительная норма) орошаемых земель на начало расчетного периода, тыс. м³/га; O_{pi} - нормы удельной водопотребности (оросительная норма) орошаемых земель i -го периода, тыс. м³/га;

- темп роста удельной водопотребности (оросительная норма) орошаемых земель ($\bar{O}_{pi}^m$): $\bar{O}_{pi}^m = (O_{pi+1} - O_{pi}) / T$, где O_{pi+1} - нормы удельной водопотребности (оросительная норма) орошаемых земель $i+1$ -го периода, тыс. м³/га;

- рост площади орошаемых земель по степени засоления почв ($\bar{F}_{zi}$): $\bar{F}_{zi} = F_{zi} / F_{zH}$, F_{zH} - площадь z -й степени засоленных почв в орошаемых землях на начало расчетного периода, тыс. га; F_{zi} - площадь z -й степени засоленных почв орошаемых земель последующего i -го периода, тыс. га;

- темп роста площади орошаемых земель по степени засоления почв ($\bar{F}_{zi}^m$): $\bar{F}_{zi}^m = (F_{zi+1} - F_{zi}) / T$, где F_{zi} - площадь z -й степени засоленных почв орошаемых земель последующего $i+1$ -го периода, тыс. га;

- рост площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод ($\bar{F}_{hi}$):
 $\bar{F}_{hi} = F_{hi} / F_{hn}$, F_{hn} - площадь орошаемых земель h -го залегания грунтовых вод в начало расчетного периода, тыс. га; F_{hi} - площадь орошаемых земель h -й глубины залегания грунтовых вод последующего i -го периода, тыс. га;

- темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод ($\bar{F}_{hi}^m$):
 $\bar{F}_{hi}^m = (F_{hi+1} - F_{hi}) / T$, где F_{hi} - площадь орошаемых земель h -й глубины залегания грунтовых вод последующего $i+1$ -го периода, тыс. га;

- рост площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод ($\bar{F}_{mi}$):
 $\bar{F}_{mi} = F_{mi} / F_{mn}$, F_{mn} - площадь орошаемых земель m -й минерализации грунтовых вод в начале расчетного периода, тыс. га; F_{mi} - площадь орошаемых земель m -й минерализации грунтовых вод последующего i -го периода, тыс. га;

- темп роста площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод ($\bar{F}_{mi}^m$):
 $\bar{F}_{mi}^m = (F_{mi+1} - F_{mi}) / T$, где F_{mi} - площадь орошаемых земель m -й минерализации грунтовых вод последующего $i+1$ -го периода, тыс. га.

Таким образом, разработанное методологическое обеспечение для оценки роста и темпа роста изменения параметров гидроагроландшафтных систем в условиях антропогенной деятельности позволяет определить интенсивность и направленность почвенно-мелиоративных процессов.

Результаты исследования

На основе предложенного методологического подхода определены рост и темп роста площади и удельного водопотребления орошаемых земель, а также по степени засоления почв, глубины залегания и минерализации грунтовых вод в орошаемых землях Тогускенского массива, для оценки влияния антропогенной деятельности на изменения направленности и интенсивности почвенно-мелиоративного состояния гидроагроландшафтных систем (таблицы 5, 6, 7 и 8).

Как видно из таблицы 5, в начале освоения Тогускенского массива орошения в основном возделывались кормовые и зерновые культуры, где удельная норма водопотребности гидроагроландшафтных систем составила в пределах 14.70 тыс. м³/га, которая объясняется достаточно невысоким коэффициентом полезного действия оросительных систем и техники полива.

Таблица 5- Интенсивность антропогенной деятельности гидроагроландшафтных систем Тогускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Период	Орошаемые площади, тыс. га			Удельные нормы водопотребности, тыс. м ³ /га		
	F_i	$\bar{F}_i = \frac{F_i}{F_n}$	$\bar{F}_i^m = \frac{F_{i+1} - F_i}{T}$	O_{pi}	$\bar{O}_{pi} = \frac{O_{pi}}{O_{pn}}$	$\bar{O}_{pi}^m = \frac{O_{pi+1} - O_{pi}}{T}$
1960	9.30	1.00	-	14.70	1.00	-
1970	15.10	1.52	1.45	24.10	1.64	1.88
1980	32.00	3.44	3.38	24.80	1.69	0.14
1990	35.00	3.76	0.60	26.10	1.77	0.26

2000	25.13	2.70	- 1.97	25.60	1.74	- 0.10
2010	21.96	2.36	- 0.63	38.75	2.64	2.63
2015	27.08	2.31	1.03	45.04	3.06	1.26

Таблица 6 - Интенсивность и направленность почвенно-мелиоративных процессов гидроагроландшафтных систем Токускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Период	Площадь орошаемых земель по степени засоления, га					
	F_{zi}	$\bar{F}_{zi} = \frac{F_{zi}}{F_{zh}}$	$\bar{F}_{zi}^m = \frac{F_{zi+1} - F_{zi}}{T}$	F_{zi}	$\bar{F}_{zi} = \frac{F_{zi}}{F_{zh}}$	$\bar{F}_{zi}^m = \frac{F_{zi+1} - F_{zi}}{T}$
	незасоленные			слабо-засоленные		
1960	14100	1.00	-	6500	1.00	-
1970	13100	0.93	- 200.0	7100	1.09	120.0
1980	12200	0.86	- 180.0	6800	1.04	- 60.0
1990	11000	0.78	- 240.0	5000	0.77	- 360.0
2000	10000	0.71	- 200.0	3000	0.46	- 400.0
2010	9640	0.68	- 72.0	2980	0.46	- 4.0
2015	8500	0.60	- 228.0	2850	0.44	- 26.0
Период	средне-засоленные			сильно засоленные		
	F_{hi}	$\bar{F}_{hi} = \frac{F_{hi}}{F_{hn}}$	$\bar{F}_{hi}^m = \frac{F_{hi+1} - F_{hi}}{T}$	F_{hi}	$\bar{F}_{hi} = \frac{F_{hi}}{F_{hn}}$	$\bar{F}_{hi}^m = \frac{F_{hi+1} - F_{hi}}{T}$
1960	5000	1.00	-	5900	1.00	-
1970	6180	1.24	236.0	5120	0.88	- 156.0
1980	8000	1.60	364.0	4500	0.76	- 124.0
1990	12000	2.40	800.0	3500	0.59	- 200.0
2000	14500	2.90	500.0	4000	0.68	100.0
2010	15080	3.02	116.0	3800	0.64	- 40.0
2015	16950	3.39	374.0	3200	0.54	- 120.0

Таблица 7 - Интенсивность и направленность гидрогеологического режима гидроагроландшафтных систем Токускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Период	Площадь орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод, га					
	F_{hi}	$\bar{F}_{hi} = \frac{F_{hi}}{F_{hn}}$	$\bar{F}_{hi}^m = \frac{F_{hi+1} - F_{hi}}{T}$	F_{hi}	$\bar{F}_{hi} = \frac{F_{hi}}{F_{hn}}$	$\bar{F}_{hi}^m = \frac{F_{hi+1} - F_{hi}}{T}$
	>5.0 м			3.0-5.0 м		
1960	18700	1.00	-	3700	1.00	-
1970	17520	0.94	- 236.0	5600	1.51	380.0
1980	15820	0.85	- 340.0	6420	1.73	164.0
1990	14000	0.75	- 364.0	10000	2.70	716.0
2000	13000	0.70	- 200.0	10000	2.70	0.0
2010	13500	0.72	100.0	9150	2.47	-313.2
2015	12120	0.65	- 280.0	9900	2.67	150.0
Период	2.0-3.0 м			<2.0 м		

1960	5900	1.00	-	3200	1.00	-
1970	5130	0.87	- 154.0	3250	1.02	10.0
1980	5810	0.98	136.0	3450	1.08	40.0
1990	4000	0.68	- 389.2	3500	1.09	10.0
2000	4500	0.76	100.0	4000	1.25	100.0
2010	4750	0.81	50.0	4100	1.28	20.0
2015	4980	0.84	46.0	4500	1.50	80.0

Таблица 8 - Интенсивность и направленность гидрогеохимического режима гидроагроландшафтных систем Тогускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи

Период	Площадь орошаемых земель по минерализации грунтовых вод, га					
	F_{mi}	$\bar{F}_{mi} = \frac{F_{mi}}{F_{mn}}$	$\bar{F}_{mi}^m = \frac{F_{mi+1} - F_{mi}}{T}$	F_{mi}	$\bar{F}_{mi} = \frac{F_{mi}}{F_{mn}}$	$\bar{F}_{mi}^m = \frac{F_{mi+1} - F_{mi}}{T}$
	>3.0 г/л			2.0-3.0 г/л		
1960	9220	1.00	-	6520	1.00	-
1970	10830	1.17	322.0	6120	0.94	- 80.0
1980	15460	1.58	926.0	5640	0.84	- 96.0
1990	14000	1.52	- 292.0	5000	0.77	- 128.0
2000	20000	2.17	1200.0	4500	0.69	- 100.0
2010	21000	2.28	200.0	3850	0.59	- 104.4
2015	21500	2.33	100.0	3490	0.54	- 72.0
Период	1.0-2.0 г/л			<1.0 г/л		
1960	6200	1.00	-	9560	1.00	-
1970	5600	0.90	- 120.0	8950	0.93	- 122.0
1980	4800	0.77	- 160.0	5600	0.58	- 670.0
1990	4000	0.65	- 160.0	3500	0.67	- 420.0
2000	4000	0.65	0.0	3000	0.31	- 100.0
2010	3800	0.61	- 40.0	2850	0.30	- 30.0
2015	3750	0.60	- 10.0	2760	0.29	- 18.0

В середине 1960 годов в Тогускенском массиве для создания рисовых систем был построен Келинтябенский магистральный канал, который способствовал резкому повышению нормы водопотребности гидроагроландшафтных систем от 14.70 до 45.04 тыс. м³/га и в результате их не только изменились почвенно-мелиоративные процессы гидроагроландшафтных систем, но и перелагающих естественных ландшафтных систем, что четко видно из таблиц 6, 7 и 8. При этом, рисовые оросительные системы с рисовыми севооборотами, где нормы водопотребности в период 1970-2015 годах составляли от 24.10 до 45.04 тыс. м³/га создавая промывной режим орошения, способствовали рассолению естественных сильно засоленных земель, то есть уменьшению их площади, что видно из таблицы 6, однако привело к уменьшению площади незасоленных земель и увеличению в основном площади средне засоленных земель. Следовательно, такая большая техногенная нагрузка в виде удельной нормы водопотребности привела к изменению естественного гидрогеологического режима гидроагроландшафтных систем

Тогускенского массива орошения, то есть увеличились площади орошаемых земель с глубиной залегания грунтовых вод от 3.0 до 5.0 м, что объясняются наличием песчаного слоя с высокой фильтрацией (рисунки 1, 2, 3 и 4).

При этом в результате рассоления естественных засоленных почв в орошаемых землях

Тогускенского массива с деятельностью рисовых оросительных систем способствовало увеличению площадей гидроагроландшафтных систем с высокой минерализацией грунтовых вод (больше 3.0 г/л), то есть происходило коренное изменение их гидрогеохимического режима.

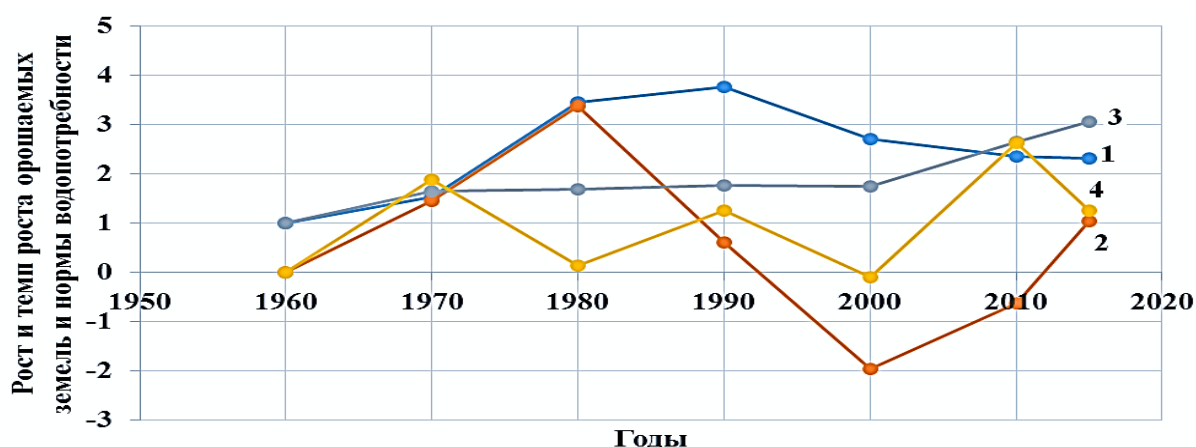


Рисунок 1- Интенсивность антропогенной деятельности гидроагроландшафтных систем Тогускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- рост орошаемых земель; 2- темп роста орошаемых земель, тыс. га/год; 3- рост удельной нормы водопотребности; 4- темп роста удельной нормы водопотребности, тыс. м³/га)

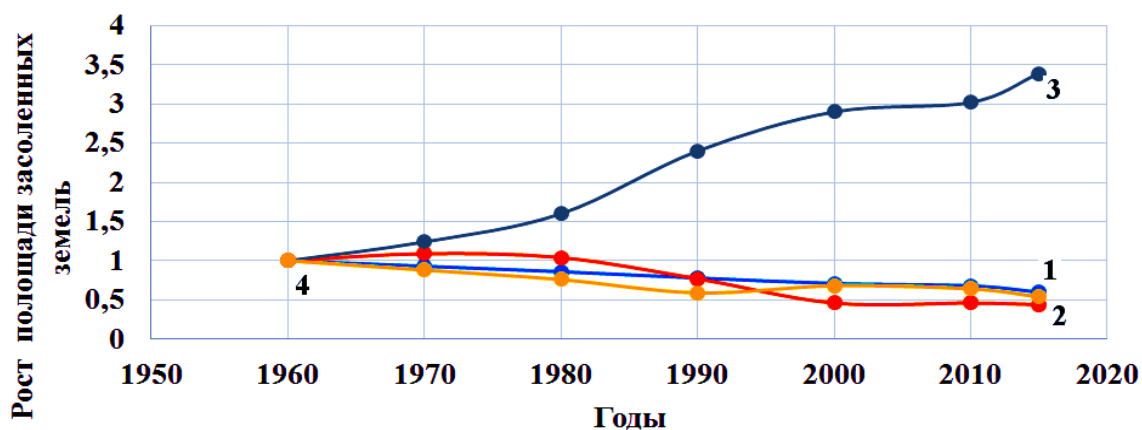


Рисунок 2- Изменение площади засоленных земель в условиях антропогенной деятельности в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- рост площади незасоленных земель; 2- рост площади слабозасоленных земель; 3- рост площади средnezасоленных земель; 4- рост площади сильнозасоленных земель)

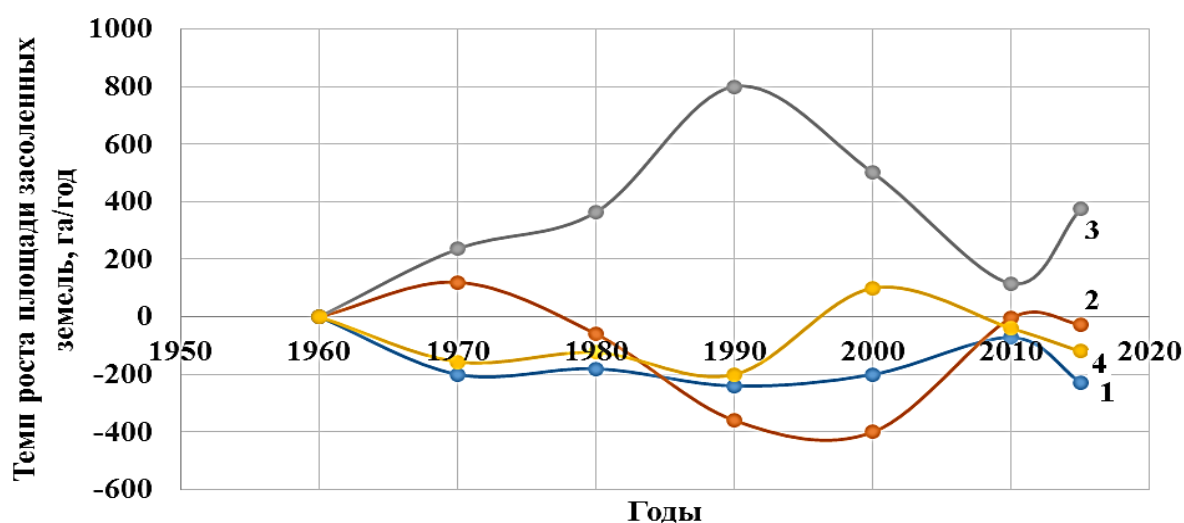


Рисунок 3- Темп роста засоленных земель в гидроагроландшафтных системах Тогускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- темп роста площади незасоленных земель; 2- темп роста площади слабозасоленных земель; 3- темп роста площади средnezасоленных земель; 4- темп роста площади сильнозасоленных земель)

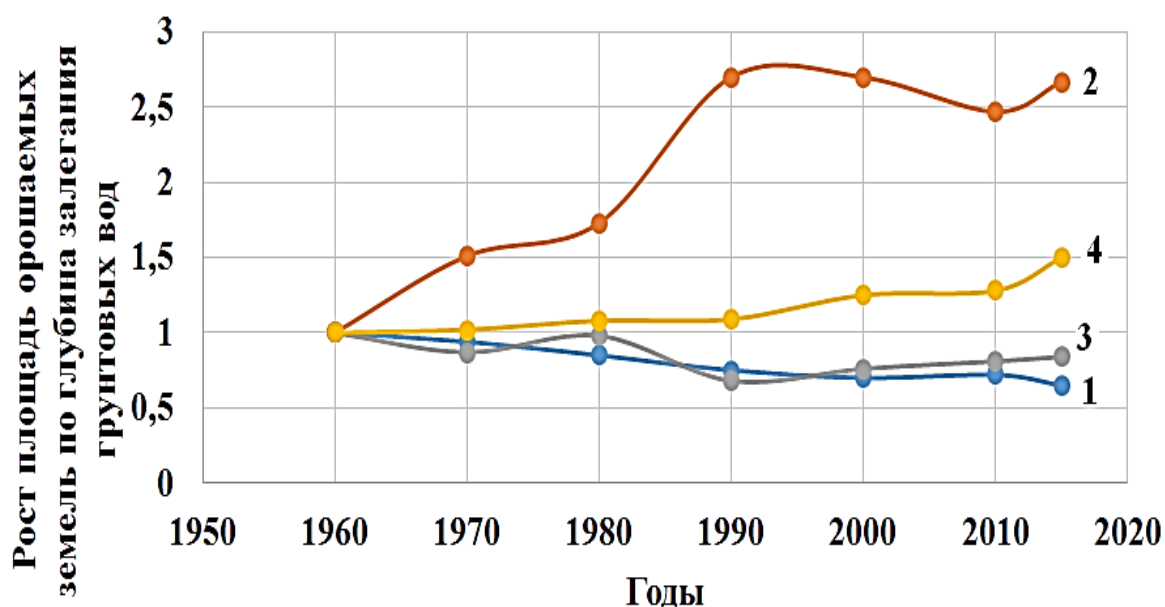


Рисунок 4 - Изменение площади гидроагроландшафтных систем по глубине залегания грунтовых вод в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- рост площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод более 5.0 м; 2- рост площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод пределах 3.0-5.0 м; 3- рост площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод пределах 2.0-3.0 м; 4- рост площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод ниже 2.0 м)

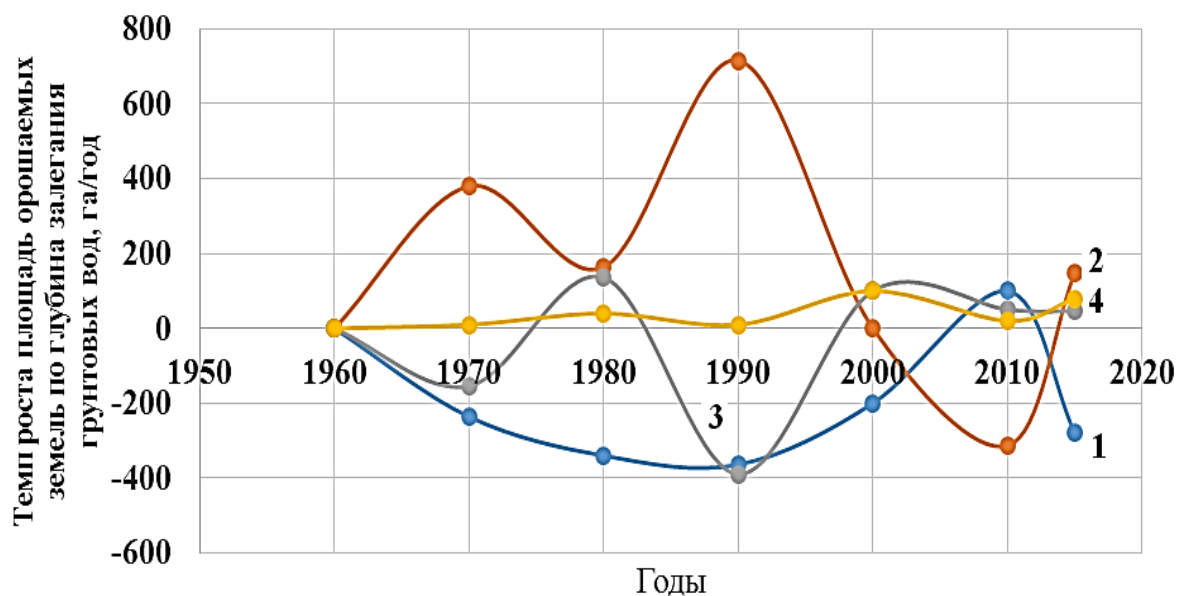


Рисунок 5- Темп роста площади гидроагроландшафтных систем по глубине залегания грунтовых вод в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод более 5.0 м; 2-темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод пределах 3.0-5.0 м; 3- темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод пределах 2.0-3.0 м; 4- темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод ниже 2.0 м)

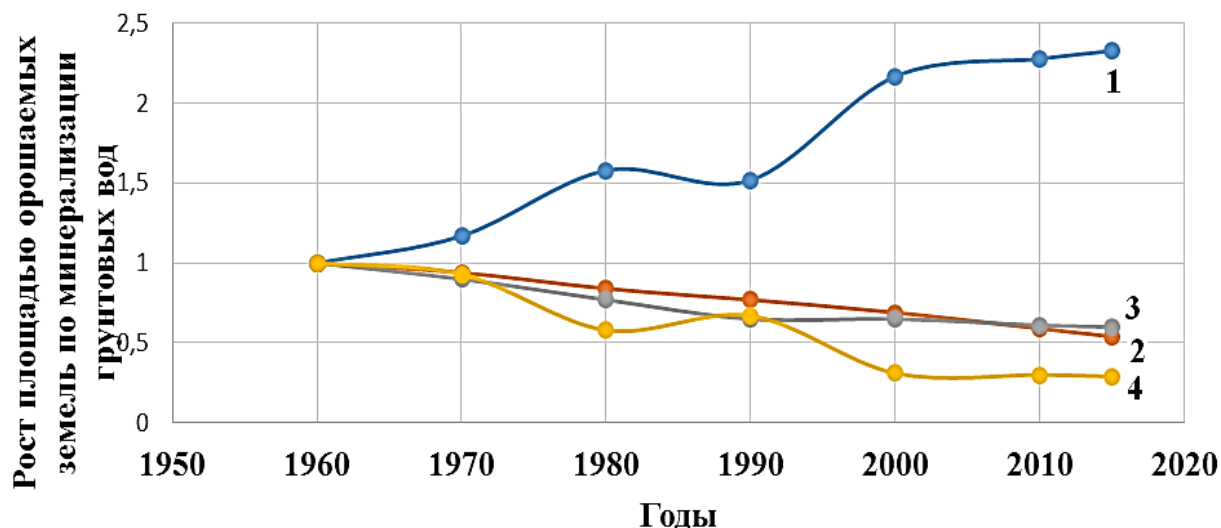


Рисунок 4 - Изменение площади гидроагроландшафтных систем по минерализации грунтовых вод в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- рост площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод более 3.0 г/л; 2- рост площадей орошаемых земель по минерализации грунтовых вод пределах 2.0-3.0 г/л; 3- рост площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод пределах 1.0-2.0 г/л; 4- рост площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод ниже 1.0 г/л)

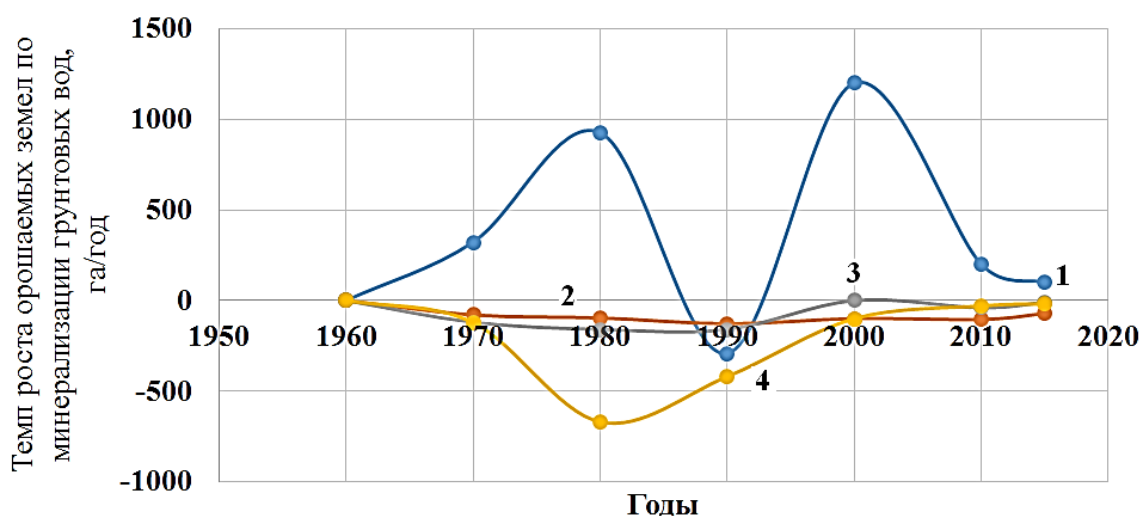


Рисунок 5-Темп роста площади гидроагроландшафтных систем по минерализации грунтовых вод в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи (1- темп роста площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод более 3.0 г/л; 2-темп роста площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод пределах 2.0-3.0 г/л; 3-темп роста площади орошаемых земель по минерализации грунтовых вод пределах 1.0-2.0 г/л; 4-темп роста площади орошаемых земель по глубине залегания грунтовых вод ниже 1.0 г/л)

Таким образом, количественная оценка роста и темпа роста почвенно-мелиоративных, гидрогеологических и гидрогеохимических процессов в Тогускенском массиве орошения в низовьях реки Сырдарьи показывают, что находятся в стадии обратимых изменений, что необходимо учитывать при мелиорации сельскохозяйственных земель.

Обсуждение

На основе систематизации и системного анализа многолетних информационно-аналитических материалов Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративных экспедиций Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по засолению почв гидроагроландшафтных систем Тогускенского массива орошения в низовьях реки Сырдарьи разработана методика оценки роста и темпа роста трансформации почвенно-мелиоративных процессов, которая позволила определить интенсивность и направленность трансформации засоления и рассоления почв в условиях антропогенной деятельности. При этом выполнение прогнозного расчета на основе разработанной методики оценки роста и темпа роста трансформации почвенно-мелиоративных процессов гидроагроландшафтных систем Тогускенского массива орошения показывает, что ухудшаются почвенно-мелиоративные, гидрогеологические и гидрогеохимические режимы почв, которые требуют необходимости разработать систему гидротехнических и мелиоративных мероприятий для восстановления и сохранения их эколого-мелиоративной устойчивости.

Литература

1. Мустафаев Ж.С. Понятие гидроагроландшафт в реалиях: миссия и тренды развития // Международный научный журнал. - М. 2016. - №6.- С. 48-53.

2. Мустафаев Ж.С., Умирзаков С.И., Ахметов Н.Х., Сейдуалиев М.А., Сагаев А.А., Козыкеева А.Т., Мустафаева Л.Ж. Ландшафтно-экологическое обоснование адаптивного мелиоративного режима почвы при реконструкции техногенных нарушенных природных системы в низовьях реки Сырдарья (Аналитический обзор).- Тараз, 2002.-102 с.

3. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Ескермесов Ж.Е. Комплексная гидрогеохимическая оценка степени трансформации гидроландшафтов в низовьях реки Сырдарьи // Материалы международной научно-практической конференции /Техносферная безопасность: наука и практика, Бишкек, 2015. - С.126-128.

4. Карпенко Н.П., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Ескермесов Ж.Е. Анализ экологической ситуации и комплексная мелиоративная оценка состояния орошаемых агроландшафтов в низовьях реки Сырдарьи // Природообустройство, 2015.-№2.- С.8-12.

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

6. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Маймеков З.К., Абдывалиева К.С. Оценка экологической ситуации в низовьях реки Сырдарьи в условиях антропогенной деятельности человека // Международный научный журнал. - М. 2016. - №5.- С. 48-55.

7. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Абдывалиева К.С. Оценка трансформации экологической ситуации в низовьях реки Сырдарьи в условиях антропогенной деятельности человека //Гидрометеорология и экология.- Алматы, 2016.- №3(82).- С.97-111.

Жареккеева Ж.А., Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә.Т., Абдывалиева Қ.С.

ТАБИҒИ-ТЕХНОГЕНДІК ЖАҒДАЙДАҒЫ ТҮГІСКЕН СУАРУ АЛҚАБЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ-МЕЛИОРАТИВТІК ҮДЕРІСТІҢ ТАСМАЛДАУЫН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Оңтүстік Қазақстан гидрогеологиялық-мелиоративтік экспедициясының және Арал-Сырдарья абабының су қорын пайдалануды реттеу және қорғау мекемесінің көп жылдық ақпараттық-талдау мәліметтерін жүйелеудің негізінде, адамның табиғи-техногендік қызметінің нәтижесінде табиғи ортасының бөлшектерінің гидроагроландшафттық жүйесінің өзгеруін сипаттайтын Қызылорда облысының Түгіскен суару алқабының топырақ-мелиоративтік үдерісінің қарқынына және бағытына баға берілді.

Түйінді сөздер: баға, талдау, экология, тіршілік ортасы, адам, топырақ, өсімдік, табиғат, жүйе, әдістеме, заттар, ақпарат, жүктеме, қызмет, алқаб, суару.

Zharekkeeva Z.A., Mustafayev, Zh.S., Kozykееva A.T., Abdyvalieva K.S.

ASSESSMENT OF TRANSFORMATION OF SOIL-RECLAMATION PROCESSES TOGUSKENSKOGO SOLID IRRIGATION IN THE CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES

Annotation

On the basis of systematization of years of information and analytical materials of the South Kazakhstan hydrogeological reclamation expedition and the Aral-Syrdarinskoy pooling inspections on regulation of use and protection of water resources, characterize the changes of components of the natural environment gidroagrolandshaftnyh systems Toguskenskogo array

irrigation of Kyzylorda region evaluated the direction and intensity of soil-reclamation processes in conditions of anthropogenic activity.

Keywords: assessment, analysis, ecology, habitat, people, soil, plants, nature, system, technique, materials, information, loads, activity, array, irrigation.

ӘОЖ: 630*114.14:631.435 (045)

Жұмабек Б., Мухаметкаримов К.М., Рамазанова Р.Х., Кенжеғұлова С.О.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ДАЛА ЛАНДШАФТАРЫ МЕН ЕКПЕЛІ ОРМАНДАР КӘДІМГІ ҚАРА ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ГРАНУЛОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АГРЕГАТТЫҚ ҚҰРАМДАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

Түйін

Мақалада дала ландшафтары мен екпелі ормандар астындағы кәдімгі қара топырақтардың гранулометриялық және агрегаттық құрамының ерекшеліктерін зерттеудің нәтижелері келтірілген. Гранулометриялық құрамының талдауы көрсеткендей, зерттелінген кәдімгі қара топырақтардың гранулометриялық құрамы ауыр құмбалшықты. Қарағайлы екпелер нұсқасы топырағында шайылу үрдісінің әсерінен төменгі қабаттарында физикалық балшықтың мөлшері молайып, жеңіл балшыққа ауысқан. Топырақ түйіртпектілігі бойынша өте жақсы және жақсы болып бағаланды, бірақ қарағайлы екпелер астындағы кәдімгі қара топырақтың 25-50 см тереңдігінде агрономиялық бағалы агрегаттар мөлшері басқа нұсқалармен салыстырғанда аз.

Кілт сөздер: топырақ, топырақ кескіні, орман екпелері, гранулометриялық құрам, топырақтың агрегаттық құрамы.

Кіріспе

Қорғаныштық орман екпелері мен орман массивтері топырақтың су және жел эрозиясының алдын алу үшін, сонымен қатар ауыл шаруашылығы дақылдарынан мол, әрі сапалы өнім алуда маңызды рөл атқаратын кешенді шара болып қана қоймай, топырақтың құнарлығын сақтап оны арттыруда зор маңызға ие екендігі ғалымдардың зерттеулерімен дәлелденген [1,2].

П.Е. Соловьевтің деректерінде дала аймағындағы орман екпелері топырақтың физико-химиялық қасиеттерін ғана жақсартып қоймай, сонымен қатар топырақтың су-физикалық қасиеттеріне де айтарлықтай әсерін тигізетіні анықталған [3].

Қазақстанның Солтүстігі дала зонасының қара топырақтарында екпелі ағаш жолақтарының ауыл шаруашылығы дақылдарының өніміне тигізетін әсерін зерттеуге бағытталған ғылыми жұмыстар жүргізіліп, нәтижелері жарық көрген. Бірақ орман массивтері мен орман жолақтарының топырақтың қасиеттеріне, құрылымына, құнарлылық көрсеткіштеріне арналған жұмыстар мүлде жоқ деседі болады. Сондықтан жүргізіліп отырған ғылыми зерттеулер орман ағаштарының топырақ түзілу үрдісінің теориялық негіздерін жетілдіруде алатын орыны зор жаңа бағыт. Сондықтан аталмыш жұмыстың топырақтану ғылымының іргелі және қолданбалы бағытына үлкен үлесін қосатын өзектілігі жоғары еңбек екені күмән туғызбайды.