

Норкузиев Абдурасул

*Ассистент Андижанского института сельского хозяйства и
агротехнологии*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНОГО И СОЛЕВОГО БАЛАНСА
МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

Norkuziyev Abdurasul

Assistant Lecturer at Andijan institute of agriculture and agrotechnologies

**STUDY OF WATER AND SALT BALANCE OF RECLAIMED
LANDS USING SYSTEM ANALYSIS**

Аннотация: В работе представлены результаты исследований водного и солевого баланса мелиорируемых земель с использованием системного анализа. Использование балансовых моделей на опытном участке позволило выявить особенности водно-солевого режима и обосновать мелиоративные мероприятия.

Ключевые слова: водный баланс, солевой режим, мелиорация, системный анализ, почвенные свойства, опытный участок.

Abstract: This study presents the results of water and salt balance analysis of reclaimed lands using system analysis. Balance modeling at the pilot site helped to identify water-salt regime features and justify reclamation measures.

Keywords: water balance, salt regime, land reclamation, system analysis, soil properties, experimental site.

Рациональное использование и мелиорация земель в условиях сложных природных факторов требуют глубокого изучения водного и солевого режима почв. В данной работе рассматривается методология исследования водных и солевых балансов на опытно-производственном участке, расположенном в условиях сазовой зоны. Актуальность

исследования заключается в необходимости повышения эффективности мелиоративных мероприятий за счет применения системного анализа и балансовых методов.

Материалы и методы

Методология исследований основана на принципах системного анализа, при котором объект — орошаемый массив — рассматривается как система, состоящая из взаимосвязанных блоков: атмосфера, почвенный слой и грунтовые воды. Применены уравнения общего и частного водного и солевого баланса, отражающие основные процессы:

$$\Delta W_o = O_c - O_p - E + (\Pi + \bar{O}) + \Phi_k \pm P - D - \bar{C} \Delta W_{пов} = O_c - O_p - I - B_n - \bar{C} \Delta W_{поч} = \\ = B_n \pm g - Tr \Delta W_{г} = \pm g \pm P + (\Pi + \bar{O}) + \Phi_k - D$$

Здесь: $E = I + Tr$

Для сокращения числа параметров объединены уравнения поверхностных и почвенных вод. Принята следующая упрощённая модель:

$$\Delta W_o = O_c + O_{пб} - E \pm P - D - \bar{C} \Delta W_n = O_c + O_{пб} - E \pm g - \bar{C} \Delta W_{г} = \pm g \pm P - D$$

Измерения проводились на опытно-производственном участке совхоза «Ямбол». Использовались следующие методы:

Установлены гидрометрические посты на каналах, коллекторе, скважинах и дренажных сооружениях.

Пробурены наблюдательные и пьезометрические скважины для контроля за режимом подземных вод.

Закладывались почвенные площадки (15×5 м) для анализа динамики водного и солевого режима.

Механический состав почв. Проведён анализ механического состава почв по Качинскому Н.А. (1969). Почвы участка в основном представлены средними и тяжёлыми суглинками, а также лёгкими глинами (см. таблицу 1).

Таблица 1

**Механический состав почвогрунтов опытного –
производственного участка**

С	Слой почвы	Размер механических элементов (мм) и их содержание в (%)								Наименовани е почвы по механическом у составу (Качинский Н.А., 1969)
		1... 0,25	0,25... 0,1	0,1... 0,05	0,05... 0,01	0,01... 0,005	0,005... 0,01	<0,001	<0,01 физичес -кая глина	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0...9	4,77	1,27	17,5	32,24	17,75	16,73	10,21	44,67	Средний суглинок
	9...16	4,23	1,46	2,97	33,12	19,87	23,33	14,97	58,17	- “ -
	16...30	3,73	1,79	7,27	39,69	12,76	27,63	7,08	47,52	- “ -
	30...69	3,79	1,69	2,12	36,56	20,20	22,45	19,19	55,84	- “ -
	69...92	5,17	0,49	2,16	34,43	17,22	25,45	17,09	59,75	- “ -
	92...103	11,40	0,74	2,77	15,83	16,05	31,02	22,19	69,26	Легкая глина
	103...126	4,26	2,05	9,31	19,52	15,51	20,57	28,78	64,86	- “ -
2	0...14	4,88	2,01	5,19	28,10	14,71	25,70	19,41	59,82	Тяжелый суглинок
	14...41	4,67	2,01	8,00	33,57	9,29	24,70	17,75	51,74	- “ -
	41...59	2,87	0,44	5,77	37,90	14,59	27,97	10,10	53,02	- “ -
	59...83	2,06	0,77	7,57	37,51	7,54	29,78	14,77	52,09	- “ -
	83...109	5,49	0,67	4,62	28,47	13,35	28,56	18,84	60,75	Легкая глина
3	0...16	1,99	0,49	3,74	31,56	14,14	28,55	19,53	62,22	- “ -
	16...43	1,88	0,24	0,93	39,69	12,24	30,71	14,31	57,56	- “ -
	43...84	1,29	0,25	2,30	34,58	16,15	30,08	15,85	61,58	- “ -
	84...101	4,28	1,09	1,54	26,02	19,80	21,97	25,30	67,07	Легкая глина

	101...123	6,37	2,30	21,58	24,15	10,63	25,13	9,84	45,60	Тяжелый суглинок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	0...19	3,83	1,23	4,82	43,51	19,70	21,07	5,84	46,61	- “ -
	19...52	4,90	1,22	5,64	47,63	27,61	7,50	5,50	40,61	Средний суглинок
	52...86	3,67	1,32	1,75	34,97	14,96	23,27	20,06	58,29	Тяжелый суглинок
	86...113	5,53	1,24	4,29	26,07	15,20	25,96	21,71	62,87	Легкая глина
	113...141	4,61	0,90	0,73	29,50	11,11	26,89	26,26	64,26	- “ -
5	0...33	3,69	0,99	6,20	31,84	10,74	29,85	16,96	57,28	Тяжелый суглинок
	33...69	1,59	0,99	7,88	51,40	24,99	3,74	9,50	38,23	Средний суглинок
	69...102	8,04	1,31	8,06	39,37	17,59	20,92	4,71	43,22	- “ -
	102...142	13,16	1,41	9,93	29,94	11,26	26,08	8,22	45,56	Тяжелый суглинок

Гидрогеологические условия участка

Участок расположен в зоне распространения луговых почв с напорным питанием из нижележащих горизонтов и слабой естественной дренированностью. Грунтовые воды залегают на глубине 1,0–1,5 м. Вертикальный дренаж функционирует с 1972 года. Оросительная сеть включает земляные каналы с расходом ~50 л/с. Наблюдения за водным режимом проводились регулярно, включая вегетационный и межвегетационный периоды.

Обсуждение

Методика, основанная на балансовом подходе, позволила получить полные данные о динамике водного и солевого режима. В условиях периодического поступления оросительных и грунтовых вод прослеживается цикличность процессов влагонакопления и соленакопления. Показано, что анализ балансов даёт точную

количественную картину, однако для прогнозирования требуется дополнительно учитывать процессы массопереноса и взаимодействие блоков системы.

Заключение

Применение системного анализа и балансовых методов на опытно-производственном участке позволило получить достоверные данные о режимах влаги и солей. Полученные результаты могут быть использованы при планировании и проектировании мелиоративных мероприятий. Рекомендуется продолжить исследования для уточнения моделей переноса и уточнения прогностических расчетов.

Список использованных литературы

1. Ковда В.А. «Основы учения о почвах» т. I, II, Москва, ; Наука 1973 г.
2. Волобуев В.Р. «Система почва мира». – Баку, :1974 г.
3. Ковда В.А. «Основы учения о почвах» т. I, II, Москва, ; Наука 1973г.
4. Айдаров И.П. «Методы и технология регулирования водно – солевого и пищевого режимов орошаемых земель» - Диссертация. На соискание ученой степени доктора технических наук. Москва., 1980г
5. Киселева И.К. «Регулирование водно – солевого режима почв Узбекистан. Ташкент, Фан, 1973г.
6. Голованов А, И. Прогноз водно- солевого режима и расчет дренажа на орошаемых землях.-Автореф.дисс. доктора технических наук. М. 1975.–31 с.
7. Хакимов А. Закиров Р. Норкузиев А. О выборе опытного участка. Ж. Глобальные науки и инновации 2019 Центральная Азия. Международная научно-практическая конференцию Нур-Султан. Казахстан 2019.

8. Хакимов А.Норкузиев А. Уровненный режим грунтовых и подземных вод луговых почв Андижанского вилоята. SCIENCE AND EDUCATION IN ACRICULTURE Volume 1 Issue 1 Andijan2022