

Ставки Лісостепу характеризуються підвищеною концентрацією фосфору в донних відкладах: максимальна кількість його досягає 224—279 мг на 100 г ґрунту, мінімальна — 22—67 мг. Привертає увагу висока концентрація рухомого фосфору, що становить 43—86% валового. Порівнюючи ґрунти ставків Лісостепу з донними відкладами заплавлених водойм Дніпра та Каховського водоймища (Денисова, Майстренко, 1962) можна констатувати значну акумуляцію в них фосфору, що забезпечує резерв біогенів у товщі води і високу біологічну продуктивність ставків.

СТАВКИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ

Згідно з даними Управління водного господарства УРСР за 1959 р., на території степової зони в Дніпропетровській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях зареєстровано 3458 ставків загальною площею 26608 га («Довідник...», 1959).

Таблиця 7
Розподіл ставків між областями

Область	Кількість ставків	Площа, га
Дніпропетровська	1266	8239
Запорізька	754	4463
Миколаївська	654	6184
Одеська	645	6786
Херсонська	139	936
Разом	3458	26608

У межах степової зони з слабо розвинутою річковою сіткою найбільш поширені ставки балочного типу, розташовані в неглибоких балках. Вони наповнюються весною водами поверхневого стоку під час танення снігу.

В північних районах Одеської, Дніпропетровської та Запорізької областей зустрічаються рибоводні ставки на малих річках, наприклад, на р. Синиця (Великі Трояни), на р. Мокра Сура (Сурське море), на р. Токмачка, Великий Токмак та ін.

Більшість ставків у степових районах, де весняний стік в маловодні роки не перевищує 3000 м³/км², влітку пересихає. В окремих мікрорайонах весняний стік зменшується до 1,5 тис. м³, в результаті чого ставки з меншою за 8—10 км² площею водозбору ще навесні лишаються без води.

Більшість старих ставків у Степу являють собою безстічні водойми з глухими земляними греблями без водоспускних споруд. В нових ставках, які споруджують або реконструюють останнім часом, греблі будують з донними водоспусками, що дає можливість регулювати водний режим ставків. Більшість степових ставків та водоймищ ще й досі не має захисних лісосмуг, що негативно впливає на водний баланс ставків, не захищає їх від випаровування та замулення.

Під час сильних вітрів вода в степових ставках звичайно дуже каламутна, а це негативно впливає на розвиток фітопланктону. Лише в окремих випадках ми зустрічаємо «цвітіння» в степових ставках.

Хімічний склад води в ставках степової зони дуже різноманітний залежно від ґрунтово-геологічних умов водозбірної площі та характеру водопостачання ставків.

В північних районах Степу типовими є досліджені нами наливні ставки на р. Синиця (Великі Трояни) та ставки з ґрунтовим живленням у Грушках (Одеська область) (табл. 8). Перші являють собою систему рибоводних ставків, розташованих в заплаві Синиці. Вода в ставках своїм хімічним складом мало відрізняється від річкової. В іонному складі переважають іони HCO_3^- та Ca^{++} — відповідно першому типу, гідрокарбонатного класу, групи кальцію.

Концентрація головних іонів і загальна мінералізація води варіюють залежно від сезонної динаміки у гідрологічному режимі ставків.

Щодо розподілу біогенних елементів у воді ставків, то їх екстремальні концентрації і характер динаміки безпосередньо пов'язані з розвитком фітопланктону. В зв'язку з інтенсивною асиміляцією концентрація азоту і фосфору в ставках № 2, № 3 і № 5 була значно нижчою, ніж у річці. Підвищення концентрації фосфору ($0,69 \text{ мг/л}$), що спостерігалось в ставку № 4, було викликано удобренням ставка суперфосфатом.

У ставках Грушок, розташованих серед села в глибокій балці, вода відрізняється більш високою мінералізацією. За складом вона належить до гідрокарбонатного класу, групи натрію першого типу, наближаючись до складу джерельних вод, що живлять ці ставки.

Ще більш зростає мінералізація води в ставках, розташованих далі на південь, в Котовському районі. В ставках Куяльника, в живленні яких крім поверхневого стоку значну роль відіграють підземні води, мінералізація води досягала $1281\text{—}1352 \text{ мг/л}$. Вода відповідає гідрокарбонатному класу, групі натрію, першому типу. В джерельній воді переважають іони HCO_3^- та Mg^{++} відповідно індексу C_1^{Mg} .

Ставки в селах Куяльник і Грушки є типовими сільськими ставками: розташовані у балках серед села, вони дуже забруднюються побутовими та господарськими стоками, що зумовлює нагромадження в них великої кількості органічних сполук. В результаті гіперакумуляції органічних речовин, що легко окислюються, в ставках спостерігається тривалий дефіцит кисню ($32\text{—}54\%$ насичення).

У Запорізькій області прикладом ставків з ґрунтовим живленням є досліджені нами ставки в колгоспі ім. Жданова. Вони розташовані в басейні Конки у балці «Ключі», живляться з потужних джерел. Сольовий склад води у ставках аналогічний складові джерельних вод, і в тих і в других у великій кількості містяться сульфати.

Хімічний склад води в ставках Одеської області 1949—1951 рр.
(екстремальні концентрації, мг/л)

Місце розташування та назва ставка	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	Сума іонів	N мінеральний	P мінеральний	Перманганатна окислювальна ність	O ₂ % насичення	Індекс
с. Великі Трояни												
р. Синиця	40—73	20—33	32—83	385—431	8—11	14—23	561,6—589	0,20—1,25	0,01—0,25	10—17	—	C ₁ Ca
став № 2	37—72	23—35	33—75	338—439	6—12	14—22	512—613	0,00—1,00	0—0,05	9—18	54—78	C ₁ Ca
став № 3	52—65	39—35	36—65	416—439	7—8	17—20	565—625	0,00—0,50	0—0,12	14—17	65—74	C ₁ Ca
став № 4	47—75	23—37	31—54	370—458	5—10	13—24	516—627	0,05—1,10	0,04—0,69	9—18	54—76	C ₁ Ca
став № 5	53—64	32—41	18—57	385—421	7—11	18—24	523—577	0,02—0,40	0—0,20	9—19	70—78	C ₁ Ca
с. Грушки												
став № 1	52—88	21—40	57—83	364—515	22—38	27—36	591—821	0,10—2,39	0,04—0,25	11—46	52—83	C ₁ Na
став № 2	59—65	30—45	60—114	331—471	29—47	30—40	587—765	0,10—2,34	0,04—0,45	10—46	32—73	C ₁ Na
с. Куяльник												
став № 2	34—47	31—44	200—318	619—746	91—125	61—91	1050—1281	0,27—2,58	0,06—0,12	17—22	76—90	C ₁ NaMg
став № 3	44—55	52—79	113—230	530—720	99—125	88—135	1054—1352	0,69—4,54	0,02—2,50	18—22	68—109	C ₁ Na
джерело	52	102	25	635	156	130	1102	0,50	0,20	6	—	C ₁ Mg

Хімічний склад води в ставках Запорізької області

Місце розташування та назва ставка	Дата	Твердість загальна (мг. ека)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻⁻	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	Сума іонів	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ⁻
Запорізька область														
с. Дмитрівка, став нагульний	VII 1953	3,85	54,89	13,55	10,25	218,00	—	22,01	7,86	327,16	0,020	0,035	0,320	0,139
х. Катеринівка, сільський став	VII 1953	7,31	90,00	34,10	19,25	208,92	—	199,99	18,11	570,37	Немає	Немає	0,500	0,060
с. Петрівське став № 1	22.VIII 1953	3,71	56,30	10,94	27,75	237,93	—	25,63	13,47	372,02	1,200	0,076	0,384	0,056
став № 2	VII 1953	5,54	71,72	23,90	41,70	216,55	—	154,72	15,95	524,54	0,260	0,050	0,350	0,150
с. Павлівка став № 5	28.VIII 1953	5,68	54,60	35,75	47,50	213,53	—	128,50	50,00	529,88	0,010	0,006	2,000	0,279
став № 4	8.VII 1951	11,44	92,70	83,42	246,50	402,70	—	562,90	136,10	1524,30	—	—	—	—
Став у колгоспі ім. Жданова	20.VII 1951	21,12	219,10	123,90	426,90	213,50	—	1171,90	417,90	2573,20	—	—	—	—
Став у радгоспі «Янчекрак»	20.VII 1951	7,01	83,90	34,30	490,10	262,30	—	1048,50	77,80	1996,90	—	—	—	—
Став у с. Біленьке	12.VII 1951	7,83	75,10	49,60	136,80	353,80	—	291,30	68,00	974,70	—	—	—	—

Як видно з наведених у табл. 9 даних, вміст іонів SO_4^{--} у воді ставків під час межені досягає 1171 мг/л, загальна мінералізація — 2573,2 мг/л. Склад води відповідає сульфатному класу, групі натрію, другому типу. Ставки з водою такого складу дуже поширені на Лівобережжі у межах Запорізької, Дніпропетровської і Донецької областей та на півдні Харківської області (Ровинська, Парсенюк, 1953; Бугайов, 1956, 1958а); в деяких ставках на трасі Донецької залізниці вміст іонів SO_4^{--} у воді досягає 4320—4848 мг/л, а вміст іонів Cl^- — 1460 (табл. 10).

Таблиця 10

Хімічний склад води в ставках на трасі Донецької залізниці 1959 р.

Місце розташування ставка	Дата	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	SO ₄ ⁻⁻	Cl ⁻	SiO ₂	Перманганат-на окислюваність	Лужність, (мг.екв)	Твердість (мг.екв)		
									загальна	постійна	тимчасова
с. Верхівцеве	13.III	28,0	8,5	76,8	16,0	22,0	7,0	1,5	2,1	1,3	0,8
	21.IX	52,0	32,8	230,4	52,0	18,0	8,6	4,4	5,3	1,8	3,5
с. Баглий . . .	19.I	88,0	79,0	576,0	64,0	7,0	6,3	6,7	10,9	5,5	5,4
	20.VII	60,0	29,2	96,0	36,0	2,9	10,8	4,3	5,4	2,1	3,3
	22.XII	96,0	79,0	518,4	76,0	9,0	7,8	11,7	11,3	1,4	9,9
с. Письменна	22.I	232,0	177,5	1632,0	312,0	12,0	12,3	4,9	26,2	21,8	4,4
	19.VII	264,0	211,6	1843,2	372,0	13,0	8,4	5,0	30,1	25,8	4,8
с. Милорадівка	10.III	82,0	42,6	172,8	36,0	10,0	7,0	6,4	8,1	2,6	5,5
	7.X	68,0	14,6	230,4	28,0	9,0	13,6	2,6	4,6	2,7	1,9
	16.IV	344,0	372,1	2688,0	964,0	36,0	32,4	6,0	42,8	38,8	4,0
с. Жовта Балка	13.III	176,0	99,70	844,8	208,0	10,0	7,7	5,4	17,0	11,9	5,1
	19.X	116,0	71,7	710,4	128,0	18,0	15,0	5,6	11,7	6,7	5,0
с. Жовті Води	11.III	84,0	34,0	249,6	72,0	7,0	20,4	4,6	7,0	4,0	3,0
	17.X	60,0	48,6	302,4	120,0	11,0	22,8	5,2	7,0	4,4	2,6
с. Єлизаветівка	23.VI	480,0	233,5	2803,2	360,0	27,0	8,5	3,8	43,2	40,8	2,4
	11.XI	482,0	243,2	2832,0	380,0	20,0	5,3	5,2	43,6	39,2	4,4
с. Гуляй-Поле	23.VI	460,0	395,8	4320,0	1384,0	67,0	5,9	7,3	72,0	65,0	7,0
	12.XI	464,0	578,8	4848,0	1460,0	12,0	9,6	7,4	70,7	65,2	5,6
с. Верхній Токмак . . .	23.VI	424,0	218,8	3052,8	196,0	62,0	7,6	6,9	39,2	32,8	6,4
	11.XI	268,0	211,6	2592,0	188,0	18,0	5,8	6,7	35,8	29,2	6,6
с. Вишневецьке	30.I	80,0	63,2	307,2	140,0	8,0	12,0	6,2	9,2	4,0	5,2
	21.VII	80,0	60,8	230,6	156,0	18,0	8,3	5,9	9,0	3,9	5,1
	19.I	60,0	8,5	134,0	16,0	6,0	11,3	3,4	3,7	1,2	2,5
с. Сухачівка	18.VII	44,6	20,7	76,8	24,0	5,0	8,2	3,3	3,9	0,7	3,2
	27.V	108,0	47,4	384,0	124,0	15,0	14,1	4,6	9,3	5,3	4,0

В південних районах Миколаївської області прикладом ставків з ґрунтовим живленням є ставки в селі Баштанка, що розташовані в балці, по схилах якої виходять ґрунтові води. Склад води у ставках близький до складу ґрунтових вод. В них переважають іони SO_4^{--} , Na^+ , Mg^{++} . Найменш мінералізована вода у верхньому ставку (табл. 11). Сума іонів у ній не перевищувала 725 мг/л. В середньому ставку (біля готелю) вміст солей до-

сягав 2515 мг/л, а в нижньому (став колгоспу ім. Комінтерну) — 2729 мг/л. У складі води відмічено значне підвищення концентрації іонів SO_4^{--} та Na^+ і Mg^{++} відповідно індексам $\text{S}_{\text{II}}^{\text{Na}}$, $\text{S}_{\text{II}}^{\text{Mg}}$.

Прикладом засолення ставків ґрунтовими водами може бути новий став у колгоспі ім. Політвідділу, споруджений навесні 1951 р. в тій самій балці. Ставок був заповнений весняними водами. Результати досліджень на початку серпня показали, що мінералізація води в ньому досягала 390 мг/л, у вересні вона підвищилася до 718,8 мг/л, а в липні 1953 р. — до 2690 мг/л; відповідно збільшилась концентрація домінуючих іонів: SO_4^{--} — від 86 до 998 мг/л, Cl^- — від 16 до 484 мг/л (табл. 11).

Поряд із ставками з сильно мінералізованими водами в степовій зоні зустрічаються ставки з мало мінералізованими гідрокарбонатними водами. Звичайно вони розташовані у верхів'ях мікрорайонів, де ґрунтові води залягають на великій глибині.

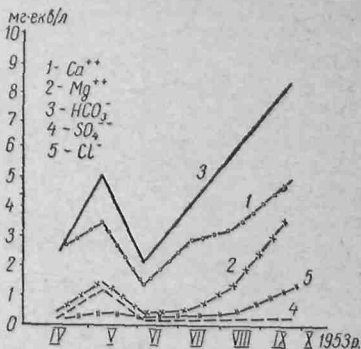


Рис. 4. Зміна іонно-солевого складу води в ставку Сігурівки.

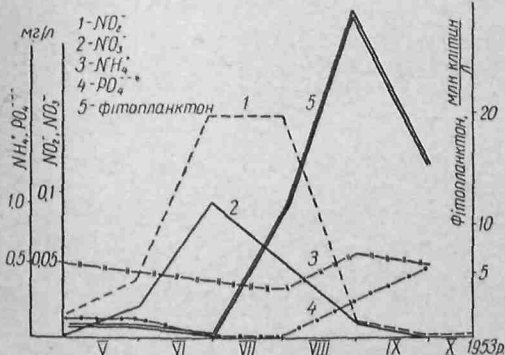


Рис. 5. Динаміка біогенних елементів в «атмосферному» ставку (хутір Яровий Сігурівського району).

500—800 мг/л. Склад води в них гідрокарбонатно-кальцієвий, другого та першого типу. У воді у великій кількості знаходяться

балоки та приурочені до окремих мікрорайонів, де ґрунтові води залягають на великій глибині. Це здебільшого невеликі водойми площею 2—5 га з максимальними глибинами 1—1,5 м. Вони живляться лише водами поверхневого стоку, під час посухи пересихають уже в другій половині літа.

Загальна мінералізація води в таких «атмосферних» ставках коливається в перший рік їх існування: в нових — у межах 140—300 мг/л, в старих, що існують понад 50 років, —

Хімічний склад води у ставках

Місце розташування та назва ставка	Дата	pH	Твердість (мг · еке)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺
Миколаївська область		<i>Ставки атмосферно -</i>				
с. Баштанка колгосп ім. Комінтерну, став № 1 (нижній) криниця біля ставу джерело біля греблі середнього ставу став біля готелю » верхній став колгосп ім. Політвідділу, новий став Те ж Те ж	29.VII 1953	9,29	21,93	167,90	164,96	492,24
	29.VII 1953	7,10	52,85	472,80	355,59	419,52
	29.VII 1953	7,00	42,94	575,00	173,03	378,48
	12.X 1951	9,20	11,00	50,10	103,17	660,36
	29.VIII 1953	9,40	13,00	89,75	104,88	267,84
	29.VII 1953	8,60	6,16	72,32	31,03	111,00
	6.VIII 1951	8,20	4,04	57,20	14,42	33,00
	11.X 1951	8,30	8,00	94,20	40,20	52,49
	29.VII 1953	8,09	19,25	151,60	142,46	506,80
	с. Бурханівка, кар'єр «Глинище»	27.IX 1952	8,00	27,67	427,00	76,91
		<i>Ставки атмосфер</i>				
с. Явкіне нижній став верхній став	28.VII 1953	8,97	4,10	43,27	23,49	65,40
	28.VII 1953	8,35	3,82	47,48	17,69	38,75
	21.V 1951	7,80	3,60	54,58	10,70	1,87
с. Мала Мар'янівка, став	10.X 1951	8,20	7,52	84,90	38,19	89,32
	28.VII 1953	8,97	4,84	58,70	23,17	4,25
	28.VII 1953	8,60	2,73	31,45	14,66	3,50
с. Добре став № 1 (біля села) » став № 2 (у степу)	30.VII 1953	8,57	3,84	45,68	19,00	20,26
	29.VII 1953	9,10	2,73	42,47	7,43	1,25
с. Бурханівка, сільський став	28.VII 1952	—	3,59	57,80	8,50	17,20
	28.VII 1953	8,37	3,73	50,29	14,86	17,25
с. Покровський старий став став № 2 став № 3	28.VII 1953	8,97	5,67	81,94	20,97	36,00
	28.VII 1953	9,36	3,36	53,90	8,54	—
	28.VII 1953	8,00	8,06	138,83	21,08	50,65
с. Червона Долина, сільський став	30.VII 1953	8,17	3,85	59,09	10,92	33,50
	30.VII 1953	7,90	2,70	38,26	9,62	6,00
м. Снігурівка, колгосп «Комунар», став № 1	30.VII 1953	8,17	3,85	59,09	10,92	33,50
	30.VII 1953	7,90	2,70	38,26	9,62	6,00
х. Гуляй-Городок, сільський став	30.VII 1953	7,90	2,70	38,26	9,62	6,00
	30.VII 1953	7,90	2,70	38,26	9,62	6,00

Таблиця 11

південних районів Степу

HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻⁻⁻	SO ₄ ⁻⁻⁻	Cl ⁻	Сума іонів	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ⁻⁻⁻	Fe	Si	Перманганат-на окислювальність	О ₂ % насичення
<i>грунтового живлення</i>												
307,44	—	1111,05	486,35	2729,94	0	0	0,250	0,400	—	5,00	—	84,7
858,38	—	2103,42	441,79	4651,50	0	0	—	—	—	—	—	—
457,56	—	2052,66	298,55	3935,28	0	0	—	—	—	—	—	—
396,63	126,00	787,61	391,10	2514,97	0	0	—	—	—	—	—	159,0
206,18	—	588,44	302,46	1559,56	0	0	0,350	—	0,33	6,25	14,49	81,0
180,25	—	242,15	89,10	725,85	0	0	0,350	—	0,33	6,25	14,49	81,0
183,20	0	86,15	16,78	390,75	0,200	0,012	0,770	0,110	0	5,70	—	—
297,50	—	186,80	47,60	718,79	0,350	0,030	0,400	0,000	0	—	17,00	100,6
339,77	—	998,30	484,57	2623,50	0,020	0,007	0,790	0,087	0	5,51	23,40	18,6
274,70	—	1244,37	27,33	2138,01	0,002	0,025	3,430	0,007	0	2,80	20,00	76,2
<i>ного живлення</i>												
198,22	—	125,90	31,91	488,19	Немає	Немає	0,342	0,118	Немає	1,63	22,85	114,7
223,87	—	54,11	23,50	405,40	—	—	—	—	—	—	—	—
207,00	0	10,27	2,37	286,79	0,250	0,000	1,218	0,250	0	—	—	66,4
482,05	—	101,43	43,85	839,74	0,500	—	1,470	1,050	0	7,88	29,00	83,2
274,50	—	65,42	24,14	450,18	Немає	Немає	0,300	0,400	Немає	12,50	19,20	78,3
149,47	—	9,46	9,58	218,12	0,020	0,007	0,300	0,038	Немає	1,25	11,00	88,2
244,00	—	24,69	4,96	358,59	—	—	—	—	—	—	—	—
134,20	—	15,63	9,23	210,21	Немає	Немає	0,390	0,075	0	5,49	11,87	130,6
225,77	0	13,96	10,40	333,63	0	0	0,053	0,147	0	11,25	—	—
237,92	—	9,86	11,36	341,54	0,010	0	0,556	0,145	0	6,25	22,45	36,9
233,02	—	3,87	35,50	411,30	0	0	0,670	0,200	0	12,50	34,10	134,7
152,50	—	—	—	—	0	0	1,000	0,650	0,38	12,50	26,80	163,0
513,08	—	33,74	55,31	812,69	0	—	—	—	—	—	—	—
253,15	—	21,39	21,27	399,32	0,010	0,014	5,400	0,330	0	14,30	23,05	11,2
152,50	—	10,40	7,88	244,66	0,600	0,208	1,540	0,250	Немає	6,20	—	55,0

Місце розташування та назва ставка	Дата	pH	Твердість (мг-екв)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ + K ⁺
х. Яровий, колгосп ім. Суворова, сільський став . . .	30.VII 1953	8,59	3,00	43,26	10,27	4,58
с. Світла Дача став учбового господарства . . .	30.VII 1953	9,21	1,92	29,04	6,56	13,50
Третє відділення радгоспу, став-копанка . . .	28.VII 1953	7,96	6,56	98,77	19,95	33,25
Перше відділення радгоспу, став-копанка . . .	28.VII 1953	9,19	2,88	38,67	11,57	18,25
Херсонська область						
Колгосп ім. Чапаєва став у степу . . .	3.VIII 1953	8,30	3,06	47,68	8,30	21,75
Третя бригада, став . . .	3.VIII 1953	8,99	3,34	52,49	8,74	11,00
Друга бригада, став . . .	3.VIII 1953	8,30	2,81	44,45	7,20	1,75
Новий став . . .	30.VIII 1953	8,20	2,80	44,57	6,99	14,75
с. Надєждівка, новий став . . .	1.VIII 1953	8,00	2,44	40,26	5,25	6,25
с. Комарівка, став . . .	3.VIII 1953	8,40	1,90	28,25	6,12	23,00
с. Громівка, сільський став . . .	3.VIII 1953	8,36	6,29	82,94	24,25	55,20
Асканія-Нова став у зоопарку* . . .	2.VIII 1953	8,37	4,20	45,68	23,38	109,92
став у ботанічному саду* . . .	2.VIII 1953	8,97	4,18	40,67	26,20	93,84
с. Новопокровське став у степу** . . .	2.VIII 1953	9,10	15,09	77,73	136,34	630,72
став новий** . . .	2.VIII 1953	9,13	7,61	76,93	45,88	292,56
став новий № 2** . . .	2.VIII 1953	8,72	9,42	101,78	52,88	159,36

* Ставки живляться артезіанськими водами.

** Ставки на джерелах.

біогенні елементи та органічні речовини, що нагромаджуються в результаті інтенсивного господарського використання ставків.

Рис. 4 та 5 ілюструють характер динаміки сольового складу та біогенних елементів степових «атмосферних» ставків. Концентрація головних іонів у другій половині літа різко підвищується в результаті інтенсивного випаровування води. Зменшення концентрації їх влітку зумовлене впливом метеорних вод під час злив.

HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	Сума іонів	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	PO ₄ ⁻	Fe	Si	Перманганат- на окислюва- ність	O ₂ % насичення
164,70	—	12,75	7,44	243,00	0,150	0,052	0,330	0,000	0,08	2,75	—	91,5
122,00	—	9,88	8,86	189,84	0	0	0,340	0,080	0	6,25	24,00	74,5
414,80	—	15,46	27,30	609,53	0	0,025	3,470	0,025	0	6,25	25,60	22,9
152,50	—	19,34	25,30	265,53	0	—	0,500	0,208	0	3,12	24,20	107,1
175,50	—	33,74	12,05	299,02	0,060	—	—	—	—	6,25	12,45	—
205,80	—	7,69	8,86	294,58	0	0	—	—	—	13,30	—	70,0
155,84	—	9,05	4,96	223,25	0,500	0,121	—	—	—	9,25	—	88,5
183,02	—	10,70	6,03	266,06	0,500	0,100	—	—	—	8,75	—	73,5
128,10	—	21,39	5,32	206,57	0	0,520	0,350	0,100	0	8,24	—	105,0
149,47	—	10,28	5,67	222,79	0,300	0,062	0,730	0,126	0	10,50	—	73,9
332,45	—	87,64	46,80	629,28	0	0	1,000	0,131	0	6,25	27,20	52,6
195,20	—	123,45	99,63	597,26	0	0	0,250	0	0	3,12	—	51,5
217,80	—	82,71	106,72	567,94	0	0,009	—	—	—	12,5	—	—
210,48	—	580,21	912,99	2548,47	0	0	0,500	0,200	—	4,12	14,90	113,5
297,90	—	326,73	257,91	1296,91	0	—	—	—	—	1,87	—	170,0
196,44	—	269,28	236,85	1016,59	0,250	0,050	0,420	0,125	0	0,65	19,20	155,7

Динаміка біогенних елементів у ставках степової зони характеризується значними амплітудами, зумовленими спорадичним забрудненням ставків, що сприяє, зокрема, нагромадженню амонійного азоту.

Після спорудження Інгулецької зрошувальної системи на Інгулецькому масиві створено нові ставки, що відрізняються від старих «атмосферних» великими площами і глибинами. Водообмін і гідрохімічний режим їх залежить від режиму магістраль-

ного каналу. Прикладом таких ставків можуть бути ставки в селах Киселівка, Максимівка, Чернобаївка та ін. (табл. 12).

Особливість гідрохімічного режиму ставків, як і каналу, полягає в тому, що формування складу зрошувальних вод відбувається в руслі р. Інгулець, куди потужна насосна станція засмоктує дніпровську воду. Згідно з проектними даними, максимальна мінералізація зрошувальних вод не перевищує 550 мг/л і концентрація Cl^- в ній — 100 мг/л (Алмазов, 1957).

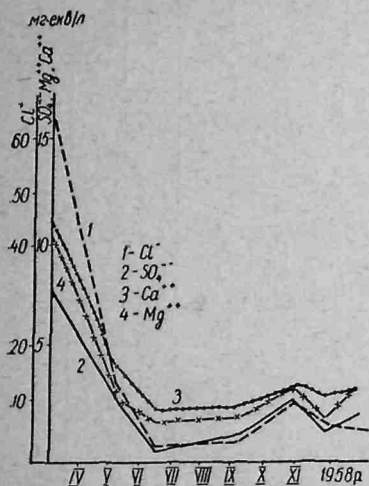


Рис. 6. Зміна іонно-сольового складу води в ставку Новопетрівки (Інгулецька зрошувальна система).

Проте під час пускового періоду, ремонту чи аварій на насосній станції в результаті порушення співвідношення обсягу дніпровської води та стоку Інгульця спостерігається тимчасове підвищення мінералізації та зміна сольового складу зрошувальних вод, а також води у ставках.

Тимчасове засолення води буває в ставках, розташованих у Верьовчиній балці, по яких відбувається транзит солоних вод руслового запасу в лимани під час пуску зрошувальної системи (перед початком зрошення). Після цього ставки промиваються дніпровською водою, і протягом року склад води в них подібний до дніпровської. На рис. 6 показано зміну концентрації головних іонів води в ставку № 4, розташованому у Верьовчиній балці. Різке підвищення концентрації води навесні є результатом транзити солоних вод руслового запасу.

В табл. 12 наведено результати хімічного аналізу води в нових ставках Інгулецької зрошувальної системи, що наповнюються водою з магістрального та зрошувальних каналів. Підвищення концентрації іонів Cl^- та Na^+ у воді ставків, що спостерігається в різні сезони, зумовлено впливом солоних вод Інгульця.

СТАВКИ СТЕПОВИХ РАЙОНІВ КРИМУ

В степових районах Криму гідрографічна сітка розвинута слабо; основу її становлять сухі балки довжиною 10—20 км. Лише в південно-східній частині протікають річки Салгир, Бурульча, Біюк-Карасу, Кучук-Карасу та Індол.

Опади, що в степовій частині Криму та на Керченському півострові становлять не більше 400 мм, не забезпечують постійного стоку. Однак в окремих випадках поверхневий стік (під час сніготанення або влітку під час великих злив) досягає 30—40 м³/сек. Головним чином за рахунок цих вод наповнюються ставки.

За даними Головного управління водного господарства («Довідник...», 1959), на території Кримської області знаходиться 360 ставків загальною площею 1239 га. Більшість степових ставків являє собою невеликі водойми з площею до 2—5 га. Як і всі степові ставки, вони мілководні, сильно замулені. Плоский рельєф водозборів та відсутність лісонасаджень призводять влітку до сильного їх пересихання.

Формування хімічного складу води у ставках відбувається під впливом моря та засолених морськими солями ґрунтів. Наявність хлоридів і сульфатів у солончакових ґрунтах та лесі й високомінералізовані інфільтраційні (верховодка) та ґрунтові води зумовлюють високу мінералізацію води у ставках. Останньому сприяє також сильне випаровування з поверхні водойм.

Серед степових ставків Криму зустрічається багато ставків, у водному балансі яких значну роль відіграють артезіанські води понт-меотису, що надходять у ставки з артезіанських фонтануючих свердловин. Вони відрізняються помірною мінералізацією та гідрокарбонатно-кальцієвим складом і певною мірою сприяють опрісненню ставків.

У табл. 13 наведено результати синхронних досліджень ставків Криму, проведених навесні та восени 1957 р. Слід зауважити, що гідрологічний режим водойм Криму восени 1957 р. був такий же, як і при глибокій межені, оскільки за все літо не було жодного дощу.

Як видно з даних, наведених у таблиці, мінералізація води у ставках степової частини Криму в травні становила 1100—17 000 мг/л, у межень — 2200—37 000 мг/л.

Високу мінералізацію води в ставках Криму відмічає також Я. Я. Цеєб (1932, 1947).

В іонному складі води ставків північних і східних районів Криму та Керченського півострова домінують іони хлору та натрію. Протягом року склад води відповідає хлоридному класу, групі натрію, третьому типу.

Про вплив артезіанських вод на формування сольового складу води в ставках можна судити з прикладу ставків сіл Стальне, Ільїнка та ін.

У ставку с. Стальне (площею 16 га), куди надходили артезіанські води (дебет 50 л/сек), мінералізація води в осінню

Характеристика іонно-солевого складу води

Місце розташування та назва ставка	Дата	Твердість (мг·екв)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
с. Новопетрівка, став № 34	1957	23,1—3,0	44,3 —229,9	17,4—131,1
с. Бурханівка, став № 4	1957	23,4—3,2	29,0 —225,4	14,6—136,8
Колгосп ім. Ватутіна, став № 5	1957	23,5—2,8	42,3 —211,4	19,8—123,3
с. Загорянівка, став № 7	1957	23,6—2,9	43,09—231,5	17,0—141,7
с. Киселівка, новий став	IV 1959	6,4	77,1	31,5
Те ж	26.VIII 1960	3,9	50,1	17,5
Те ж	19.VII 1962	4,8	50,4	27,9
с. Максимівка, новий став	IV 1959	5,4	61,5	27,9
Те ж	26. VIII 1960	3,4	44,3	13,6
Те ж	VIII 1962	4,8	45,6	30,1
с. Чернобаївка, верхній став, новий	26. VIII 1960	8,4	81,7	52,0
с. Новокнівка, новий став	20. VIII 1960	3,7	70,3	2,9
с. Бухальцеве, новий став	19. VII 1962	6,3	62,8	38,2

межень 1957 р. не перевищувала 4155 мг/л, а навесні і взимку 1957—1958 рр.— зменшувалась до 2433—2727 мг/л. В іонному складі води переважали хлор і натрій.

У ставку с. Ільїнка, куди безперервно надходили артезіанські води з мінералізацією 578 мг/л, вміст солей у воді навесні досягав 2698, а восени — 9066 мг/л. Концентрація хлоридів колилася в межах 1170—4543 мгCl/л.

Від описаних ставків відрізняються ставки в руслах рік Салгир, Кара-Су, Індол, що протікають у Радянському та Нижнегорському районах. Вода в цих ставках менш мінералізована. Величини мінералізації її варіюють у межах 460—2321 мг/л, вміст Cl⁻ становить 54—957 мг/л. Гідрохімічний і гідрологічний режим ставків у руслі Салгиру та Кара-Су значною мірою залежать від режиму попусків води з Сімферопольського та Тайганського водоймищ.

Характерною рисою степових ставків Криму, як і інших райо-

$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	HCO_3^-	CO_3^{--}	SO_4^{--}	Cl^-	Сума іонів	Індекс, за Алексіним
32,9—1315,7	100,7—207,4	0,0—30,0	23,0—408,0	67,4—2394,0	340,6—4684,5	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
30,2—1264,8	88,5—219,5	0,0—45,0	28,8—401,0	51,4—2280,5	4530,4—306,6	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
27,5—1329,6	115,9—160,4	0,0—39,0	25,5—199,0	55,3—2330,2	316,3—4565,6	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
30,2—1376,6	76,3—152,5	3,0—33,0	27,1—439,0	48,3—2408,2	323,6—4747,7	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
187,7	146,4	18,0	37,4	360,7	858,9	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
57,5	167,8	30,0	43,6	73,7	440,1	$\text{Ca}_{\text{II}}^{\text{Na}}$
—	158,7	—	—	250,1	—	
136,0	140,3	18,0	29,6	258,2	671,5	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
60,0	147,0	24,0	40,3	73,8	403,0	$\text{Ca}_{\text{II}}^{\text{Na}}$
155,4	152,5	—	91,7	239,8	713,8	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
389,0	106,8	24,0	133,3	673,8	1460,7	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
120,7	150,1	27,0	59,2	157,5	587,8	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$
200,0	164,7	—	115,6	328,0	909,3	$\text{Cl}_{\text{III}}^{\text{Na}}$

нів Степу, є висока забезпеченість їх біогенними елементами, зокрема амонійним азотом і фосфором. В деяких ставках спостерігалися високі концентрації марганцю.

ДОННІ ВІДКЛАДИ

Донні відклади в ставках степової зони за умовами формування і фізико-хімічними властивостями значно відрізняються від відкладів у ставках Полісся та Лісостепу.

У Миколаївській, Херсонській областях та у степових районах Криму у ставках, розташованих у неглибоких балках, внаслідок ерозії ґрунтів на водозбірних площах нагромаджується велика кількість дрібнозему; товщина мулу на дні ставків досягає 2 м. Збагачення донних відкладів органічними речовинами відбувається за рахунок сильного розвитку бентосних організмів. В результаті використання цих ставків для вигулу водоплавної птиці

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ

Г. Д. Коненко, М. Л. Підгайко,
Д. О. Радзимовський

СТАВКИ ЛІСОСТЕПОВИХ,
СТЕПОВИХ ТА ГІРСЬКИХ
РАЙОНІВ УКРАЇНИ

*(Гідрохімічний
та гідробіологічний
нарис)*



КИЇВ—1965

ЗМІСТ

Вступ	Стор.
Короткий нарис природних умов України	8
Гідрохімічна характеристика ставків	4
Клімат	12
Грунтовий покрив	10
Геологічна будова	7
Матеріал та методика дослідження	6
Ставки лісостепової смуги УРСР	12
Ставки західних районів Лісостепу	13
Ставки Правобережного Лісостепу	14
Ставки Лівобережного Лісостепу	18
Донні відклади	28
Ставки степової зони	37
Ставки степових районів Криму	38
Донні відклади	48
Ставки гірських районів Криму	51
Ставки Карпат	64
Донні відклади	65
Загальні закономірності формування хімічного складу води в ставках України	75
Формування іонно-сольового складу води	77
Районування ставків за іонно-сольовим складом води	79
Розподіл головних іонів у воді	87
Розподіл біогенних елементів	90
Формування органічної речовини у воді та ґрунтах	93
Газовий режим	97
Технічні та іригаційні якості води	100
Фітопланктон ставків різних природно-географічних районів України	106
Зоопланктон та макрозообентос ставків лісостепових, степових та гірських районів України	110
Загальні підсумки	166
Література	216
Додаток 1	229
Додаток 2	235
Резюме	249
	256

Анна Дмитриевна Коненко,
 Майя Леонидовна Пидгайко,
 Дмитрий Александрович Радзимовский.
Пруды лесостепных, степных и горных районов Украины
 (На украинском языке)

*Друкується за постановою вченої ради Інституту гідробіології Академії наук
 Української РСР*

Редактор Т. І. Матяшевська. Художній редактор В. П. Кузь. Оформлення
 художника Ю. Є. Вишневського. Технічні редактори Н. А. Турбанова,
 Б. А. Пиковская. Коректор М. Т. Максименко.

БФ 05553. Зам. № 32. Вид. № 124. Тираж 400. Формат паперу 60×90¹/₁₆. Друк фіз. аркушів
 16,25. Умовн. друк. аркушів 16,25. Обліково-видавн. аркушів 16,73. Підписано до друку
 24.XI 1965 р. Ціна 94 коп.

Видавництво «Наукова думка», Київ, Репіна, 3.

Київська фабрика набору Державного комітету Ради Міністрів УРСР по пресі,
 вул. Довженка, 5.