

УДК 631.582

### ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ХЛОПКОВЫХ ПОЛЯХ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ

Канд. с.-хоз. наук М.Ж. Аширбеков

*Показано современное состояние уровня грунтовых вод и их минерализация под хлопковыми полями в условиях Казахстанской части Голодной степи. Наиболее низкий уровень грунтовых вод наблюдается в период окончания вегетации и до начала осенне-зимних промывок. Наиболее высокий – после окончания осенне-зимних промывных и влагозарядковых поливов.*

**Режим грунтовых вод.** Динамика залегания уровня грунтовых вод и их влияние на мелиоративное состояние орошаемых почв Голодной степи рассматриваются в трудах таких исследователей как А. Рамазанов, К. Калымбетов, И. Умбетаев, Ж.Я. Баткаев [1, 2, 3].

Динамика средней глубины грунтовых вод колеблется по сезонам года. Наиболее низкий уровень грунтовых вод (УГВ) наблюдается в период окончания вегетации и до начала осенне-зимних промывок, которые идут по плану в октябре – ноябре. В период 2000...2006 гг. промывной полив проводился, как правило, в январе – марте.

Наиболее высокий уровень залегания грунтовых вод наблюдается в феврале – марте, после окончания осенне-зимних промывных и влагозарядковых поливов (табл. 1).

Таблица 1

Уровень залегания грунтовых вод в районе исследований, 2004 г.

Массив	Месяц												Ср. за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Махтаарал	243	169	118	104	144	176	167	168	182	216	245	261	183
Киров	339	270	124	142	178	208	241	176	256	337	379	354	254
Жетысай	306	255	197	215	242	309	337	309	302	331	323	313	287
Ср. по району	296	238	188	187	215	228	220	250	258	291	325	303	250

*Примечание:* УГВ приведен от поверхности земли в см.

Уровень грунтовых вод на начало вегетации (1.04.2004 г.) выше критической глубины (2 м) имели 103667 га или 75,8 % от общей (136842 га) орошаемой площади. Это на 14091 га или 10,2 % меньше, чем

в этот же период 2003 года, а на 1.04.2005 года – 98162 га или 70,7 % от общей (136842 га) орошаемой площади. Это на 5505 га или на 5,7 % меньше, чем на этот же период 2004 года.

Второе повышение уровня грунтовых вод происходит во время проведения массовых вегетационных поливов основной культуры – хлопчатника, что бывает, как правило, в июле – августе. В 2004 году УГВ в среднем за вегетационный период был выше критического на 63,3 % (86655 га) орошаемой площади района, а в 2005 году – 54 % (75143 га) соответственно.

Кроме всего прочего, динамика залегания УГВ зависит от гидрогеологических условий района. Например, площади, прилегающие к Кировскому магистральному каналу (КМК) (ныне канал «Достык») находятся в условиях постоянного фильтрационного притока, который имеет относительно высокий уровень. Северная часть массива, примыкающая к Арнасайскому понижению, хорошо дренируется, и грунтовые воды здесь всегда глубже, чем на остальной территории.

Наблюдения по глубинам залегания УГВ на орошаемых площадях Махтааральского района проводились вместе со специалистами Махтааральского отделения Южно-Казахстанской гидрогеолого-мелиоративной экспедиции (ЮКГТМЭ) в разрезе сельских административных округов в предполивной (до вегетации), поливной (во время вегетации) и после поливной (после вегетации) периоды (табл. 2).

Таблица 2.

Распределение орошаемых площадей по залеганию УГВ в районе исследований, 2004 год

Период наблюдения	Общая площадь орошения, га	Залегания УГВ в пределах									
		0...1 м		1...2 м		2...3 м		3...5 м		> 5 м	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
<b>Махтаарал</b>											
До вегет.	47982	10133	21	37444	78	378	1	27	-	-	-
Сер. вегет.	-	54	-	28155	59	19468	40	305	1	-	-
После вегет.	-	141	-	25471	53	21195	44	1175	3	-	-
<b>Киров</b>											
До вегет.	43346	564	1	22985	53	9896	23	8727	20	1174	3
Сер. вегет.	-	56	-	5471	13	26785	62	10158	23	876	2
После вегет.	-	145	-	4453	20	21545	50	15971	37	1232	3
<b>Жетысай</b>											
До вегет.	45514	3942	9	28599	63	5136	11	7710	17	127	-
Сер. вегет.	-	-	-	5374	12	18773	41	21060	46	307	1
После вегет.	-	-	-	1000	2	24260	54	20078	44	176	-

Период наблюдения	Общая площадь орошения, га	Залегания УГВ в пределах									
		0...1 м		1...2 м		2...3 м		3...5 м		> 5 м	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
По району											
До вегет.	136842	14639	11	89028	65	15410	11	16464	12	1301	1
Сер. вегет.	-	110	-	39000	28	65026	48	31523	23	1183	1
После вегет.	-	286	-	30924	23	67000	49	37224	27	1408	1

**Минерализация грунтовых вод.** Минерализация грунтовых вод имеет нестабильную картину и колеблется в пределах от 4,5 г/дм<sup>3</sup> до 26,7 г/дм<sup>3</sup> по сухому (плотному) остатку. В отдельных скважинах района, находящихся на территории Сардобинского понижения, минерализация достигает 50...70 г/дм<sup>3</sup>. В настоящее время эти скважины уничтожены, поэтому реальная картина минерализации грунтовых вод неполная.

Как показывают натурные исследования минерализация грунтовых вод, в основном, подчинена гидрогеологической и гидротехнической зональности. Так у рек и каналов она менее минерализована. Изменяется минерализация и по сезонам года.

Увеличение минерализации наблюдается в маловодные годы, например в 2004 году. Ранее (1970...1980 гг.) минимальная минерализация составляла 500 г/дм<sup>3</sup>, а в 2004 году минерализация составила 456 г/дм<sup>3</sup>. По характеру химизма минерализация преимущественно сульфатно-хлоридно-натриево-магниевая. В районе первой надпойменной террасы и вблизи Кировского магистрального канала она в основном гидрокарбонатно-сульфатно-натриевая.

В табл. 3 показано изменение минерализации грунтовых вод в конце вегетационного периода 2004...2005 гг. в Махтааральском районе. Незасоленные почвы в районе охватывали территорию в 46655 га как в 2004, так и в 2005 году. Слабозасоленные составили в 2004 г. 53738 га, в 2005 г. – 54,938 га. Среднезасоленные – 33388 га в 2004 г. и 34113 га в 2005 г. Сильнозасоленные – 4051 га как в 2004 г., так и в 2005 году.

Таблица 3

Степень минерализации грунтовых вод

Массив	Общая площадь орошения, га	Площадь с различной минерализацией, га				
		0...1 г/дм <sup>3</sup>	1...3 г/дм <sup>3</sup>	3...5 г/дм <sup>3</sup>	5...10 г/дм <sup>3</sup>	> 10 г/дм <sup>3</sup>
2004 год						
Махтаарал	47982	105	15698	10447	13423	8309
Киров	43346	403	5797	5032	18255	13859

Массив	Общая площадь орошения, га	Площадь с различной минерализацией, га				
		0...1 г/дм <sup>3</sup>	1...3 г/дм <sup>3</sup>	3...5 г/дм <sup>3</sup>	5...10 г/дм <sup>3</sup>	> 10 г/дм <sup>3</sup>
Жетысай	45514	128	12232	12466	13558	7130
По району	136842	636	33727	27945	45236	29298
2005 год						
Махтаарал	47982	-	21502	10762	12828	2890
Киров	44271	57	14819	12805	14190	2400
Жетысай	46514	13	13268	18928	12523	1782
По району	138767	70	49589	42495	39541	7072

#### Выводы

Таким образом, наиболее низкий уровень залегания грунтовых вод наблюдается после вегетации, т.е. октябрь – ноябрь, а наиболее высокий – февраль – март, то есть после окончания промывных и влагозарядковых поливов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рамазанов А.Р. и Калымбетов К.К. Опыт промывки и освоения солончаков. // Хлопководство. – 1975. – №11. – С. 36-39.
2. Умбетаев И. и Баткаев Ж.Я. Система возделывания хлопчатника на юге Республики Казахстан. – Алматы.: «Құс жолы», 2000. – 220 с.
3. Умбетаев И. Орошение хлопчатника минерализованными водами в условиях Голодной степи: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Ташкент, 1992. – 24 с.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

#### **ТАҚЫР ДАЛАДАҒЫ МАҚТАЛЫ АЛҚАПТАРДА ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

Ауыл.-шар. ғылымд. канд. М.Ж. Әшірбеков

*Қазақстан бөлігіндегі тақыр дала жағдайындағы мақталы алқаптардағы жер асты сулары деңгейінің қазіргі жағдайы мен олардың минералдылығы көрсетілген. Жер асты суларының ең төмен деңгейі вегетацияның аяқталу кезеңінен күзгі-қысқы шайылу басталғанға дейін байқалады. Ең биік деңгейі – күзгі-қысқы шайылу аяқталғаннан кейін және ылғалмен қамтамасыз етуге арналған сугаруға кезінде.*