ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА И АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА КАЧЕСТВО РЕЧНОГО СТОКА БАССЕЙНОВ РЕК РИСОСЕЮЩИХ ЗОН ЮГА КАЗАХСТАНА

Есполов Т. И.

Рау А.Г.

Ресурсы поверхностных вод бассейна реки Сырдарьи

Годы	Всего по бассейну	В том числе		
		Ресурсы Казахстанского региона	Из них	
			Естественного стока	Возвратные воды
Многоводные годы	39,73	14,52	7,86	6,66
Средние и моловодные годы	33,36	12,13	5,32	6,81

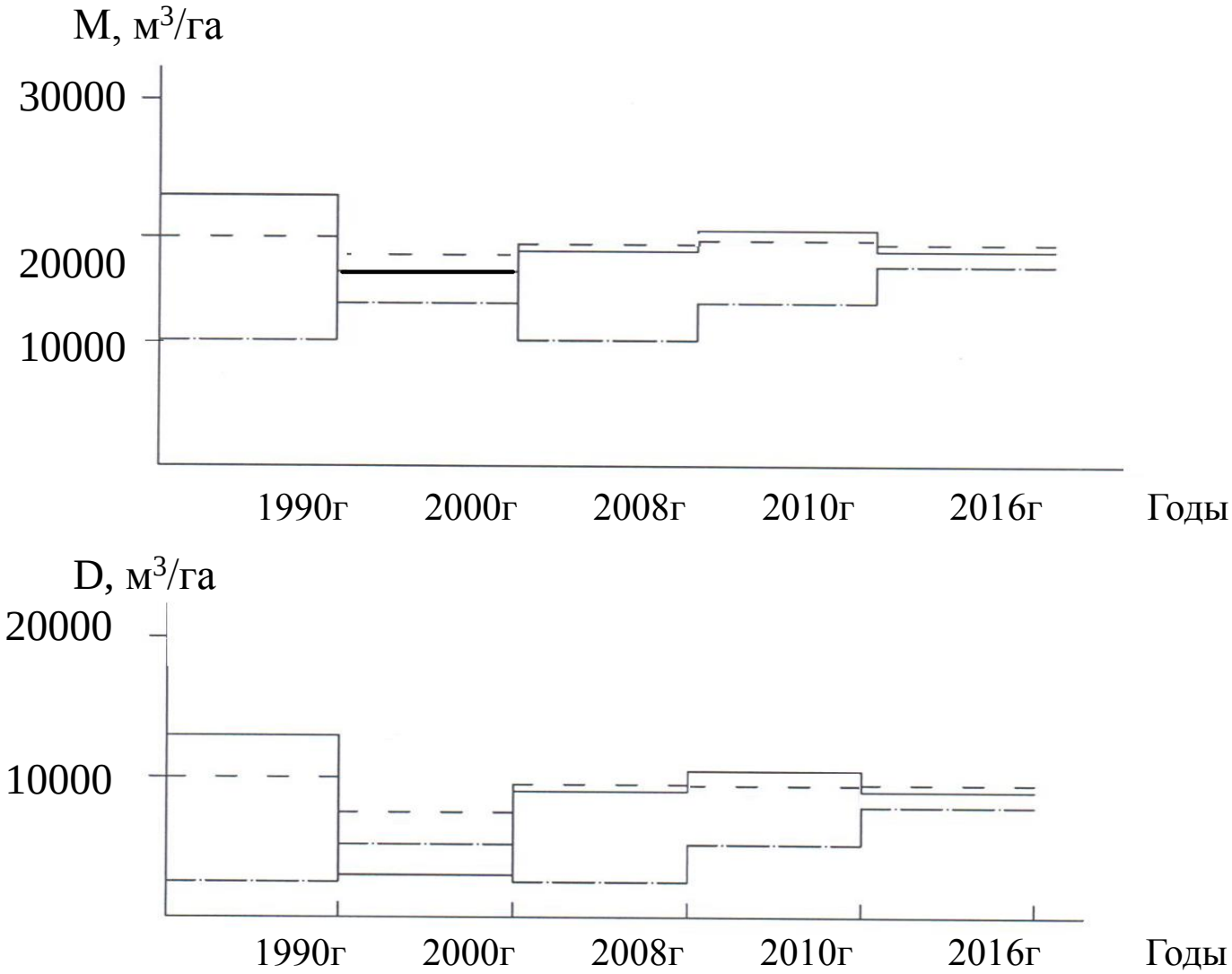
Среднемесячные температуры воздуха и воды в источниках орошения

Ресосеющий массив	Среднего довая	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Бассейн р.Сырдарьи Кзыл-Ординский	8,6	11,4/10,6	19,0/17,7	23,8/22,3	25,2/24,4	23,0/22,8	16,3/17,5	7,9
Бассейн р.Иле Акдалинский	7,4	10,6/11,4	17,2/17,0	22,8/20,7	25,2/22,1	23,2/20,7	16,3/16,2	7,8
Бассейн р.Каратал Каратальский	6,6	9,7/10,2	16,4/16,1	21,9/20,0	23,6/21,9	21,9/20,5	15,7/	7,6

Примечание: В числителе – температура воздуха,
в знаменателе – температура воды в источниках орошения

Продолжительность безморозного периода и сумма положительных среднесуточных температур воздуха

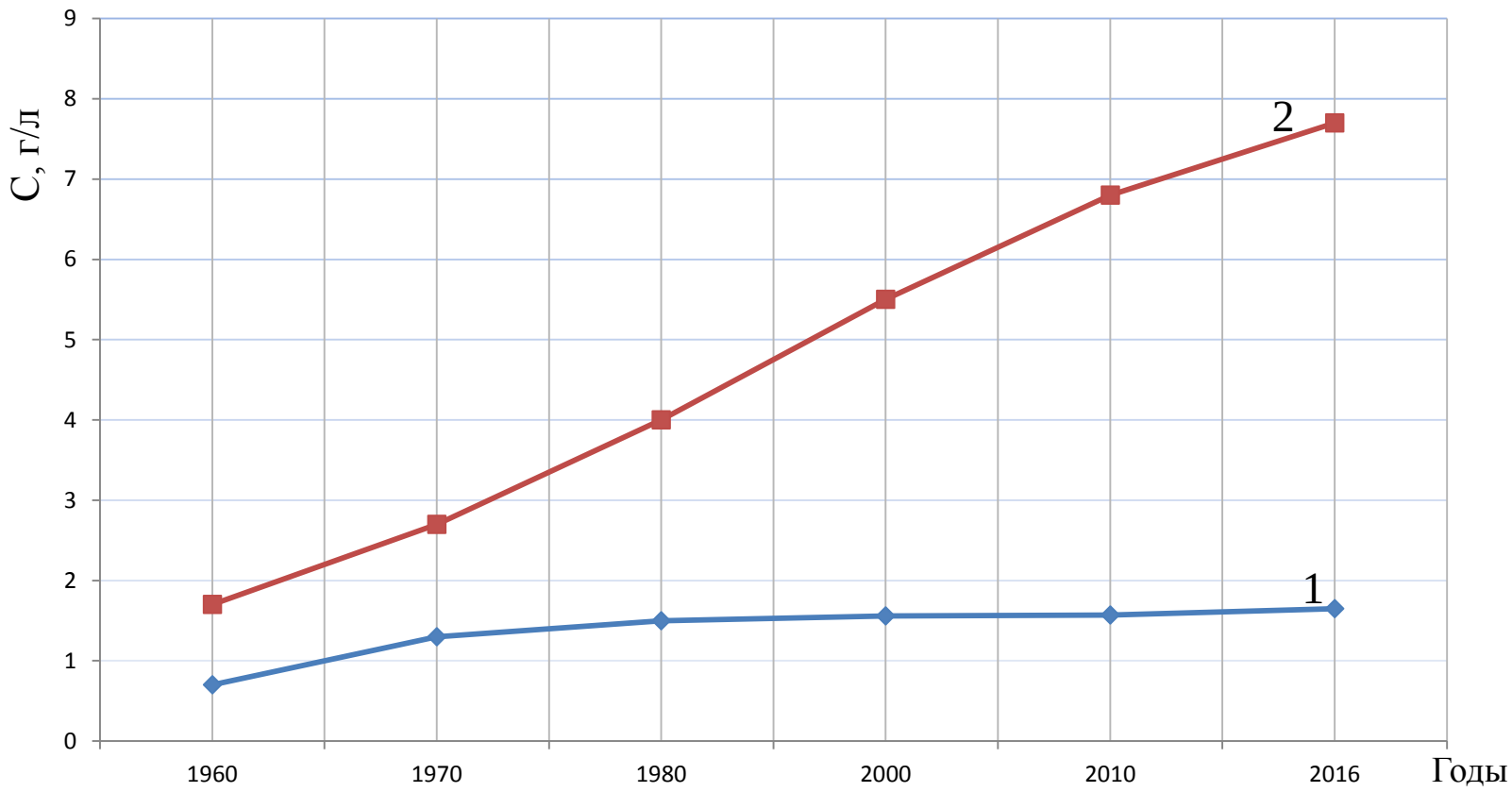
Рисосеющий массив	Число дней с температурой выше			Сумма температур выше		
	5^0	10^0	14^0	5^0	10^0	14^0
Бассейн р.Сырдарьи Кзыл-Ординский	213	184	150	4223	3971	3318
Бассейн р.Иле Акдалинский	211	178	147	3760	3509	3114
Бассейн р.Каратал Каратальский	206	174	141	3540	3291	2874



Водопотребление (М) и водоотведение (D) на рисовых системах бассейнов рек Юга Казахстана

_____ Кзыл-Ординкой, -------- Акдалинской, _._._._._ Каратальской.

- **На рисовых оросительных системах формируется большой объем сточных дренажно-сбросных вод: по Кызылординской области -1,1млрд $м^3$ в год, Алматинской области – 250 млн. $м^3$ в год, которые отводятся в реки, озера и естественные понижения.**
- **По эколого-ирригационной оценке дренажно-сбросные воды относятся к загрязненным, имеют повышенную минерализацию, 2-4г/л, содержат большое количество биогенных веществ и пестицидов. Эти воды, до 30% от стока, в смешанном виде с оросительной водой могут быть использованы для полива риса.**



Минерализация воды в р. Сырдарье (1) и коллектрно-сбросной воды (2) с орошаемых земель Кзыл-Ординской рисовой системы

Качественный состав и ирригационный коэффициент дренажно-сбросных вод с орошаемых земель бассейна Сырдарьи

Минерализация, г/л	Ионы хлора, г/л	Ионы натрия и кальция, г/л	Соли		Коэффициент	
			безвредные	токсичные	Ионного обмена к 1	Ирригационный
1,5	0,21	0,20	30-35	65-70	1,6	6,5
2,0	0,28	0,32	30-35	65-70	1,4	4,0
2,5	0,40	0,48	25-30	70-75	1,2	2,7
3,0	0,55	0,62	25-30	70-75	1,0	2,0
4,0	0,75	0,96	20-25	75-80	0,8	1,4
5,0	0,96	1,11	20-25	75-80	0,6	1,1
6,0	1,10	1,22	15-20	80-85	0,5	0,7
7,0	1,28	1,38	10-15	85-90	0,3	0,5

Показатели качества воды р. Сырдарьи в створе Кзылорда, мг/л

Наименование ингредиента	Годы наблюдений			
	2000	2005	2010	2015
Кислород	9,77	9,22	10,6	7,8
Минерализация	1090	1282	1282	1172
$БПК_5$	4,99	2,35	2,10	2,2
Азот нитритный	0,050	0,041	0,056	0,041
Фенолы	0	0	0,002	0,001
Нефтепродукты	0,06	0,08	0,05	0,04
Фтор	0,75	0,66	0,57	0,69
Сумма пестицидов	0,603	0,139	0,016	0,009

За счет стока дренажно-сбросных вод с орошаемых полей качество воды в реке Сырдарьи ухудшается. Сбросным стоком выносится азот нитритный, нефтепродукты, фтор и пестициды.

Оросительная норма риса и затраты поливной воды на один центнер урожая риса

Рисовые чеки опытного поле ТОО «ОТЕФ-Акдала»	Ороси-тельная норма, $м^3$/га	В том числе дренаж-но-сброс-ных вод, $м^3$/га	Урожайность риса, ц/га	Затраты поливной воды, $м^3$/ц
1	27280	4546	48,9	557
2	26590	4432	49,8	534
3	26260	4377	52,2	503
4	25860	4478	51,4	503
5	25300	4217	51,9	487
6	24100	4017	50,0	482
Средние	26082	4276	50,7	514

Солевой баланс опытного поля «ОТЕФ-Акдала» Акдалинской рисовой системы, т/га

Элементы солевого баланса	На посевах риса опытного поля 99 га
S_1 –запас солей зоны аэрации перед посевом риса	207,8
S_2 – поступление солей с оросительной водой	15,6
S_3 – поступление солей от грунтовых вод	1,2
ИТОГО	224,6
S_4 –запас солей зоны аэрации после уборки риса	152,3
S_5 – вынос солей фильтрационным стоком S_6 – вынос солей сбросным стоком	69,7 -
S_6 – вынос солей дренажным стоком и оттоком грунтовых вод	5,4
ИТОГО	227,4
Сальдо баланса	-2,8
Невязка, %	-1,2

Экономическая эффективность возделывания риса с использованием дренажных вод в объеме 15% от оросительной нормы

Показатели	Опытное поле 99 га «ОТЕФ-Акдала»
Урожайность риса, ц/га	50,7
Затраты воды, $м^3$/ц	514
Себестоимость продукции, тг/ц	4134,1
Прибыль, тг/га	94599
Рентабельность, %	37,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение технологии орошения риса с использованием дренажно-сбросных вод на рисовых системах бассейнов р. Иле, Сырдарьи и Каратал способствует сокращению водозабора из источника орошения на 15% повышает водообеспеченность рисовых оросительных систем на 27%, снижает антропогенную нагрузки и улучшает социально-экологические условия в зонах рисосеяния.

На Акдалинской рисовой системе в хозяйстве «ОТЕФ-Акдала» на девятом севообороте шестого поля на площади 99 га исследования по изучению технологии использования коллекторно-дренажных вод для полива риса в объеме 15% от оросительной нормы, в смешанной виде с оросительной водой из реки Иле показывают, что минерализация дренажно-сбросной воды не высокая 0,8-1,7 г/л и в смешанной виде с оросительной водой в соотношении 85% оросительная и 15% дренажно-сбросная, по критерию допустимости Курлова, Будыко, Можайко-Воротникова пригодна для полива всех сельскохозяйственных культур, включая и рис.

Экономическая эффективность использования дренажно-сбросных для полива риса составляет 94599 тг/га, рентабельность выращивания риса 37,3 %, срок окупаемости затрат 1 год.