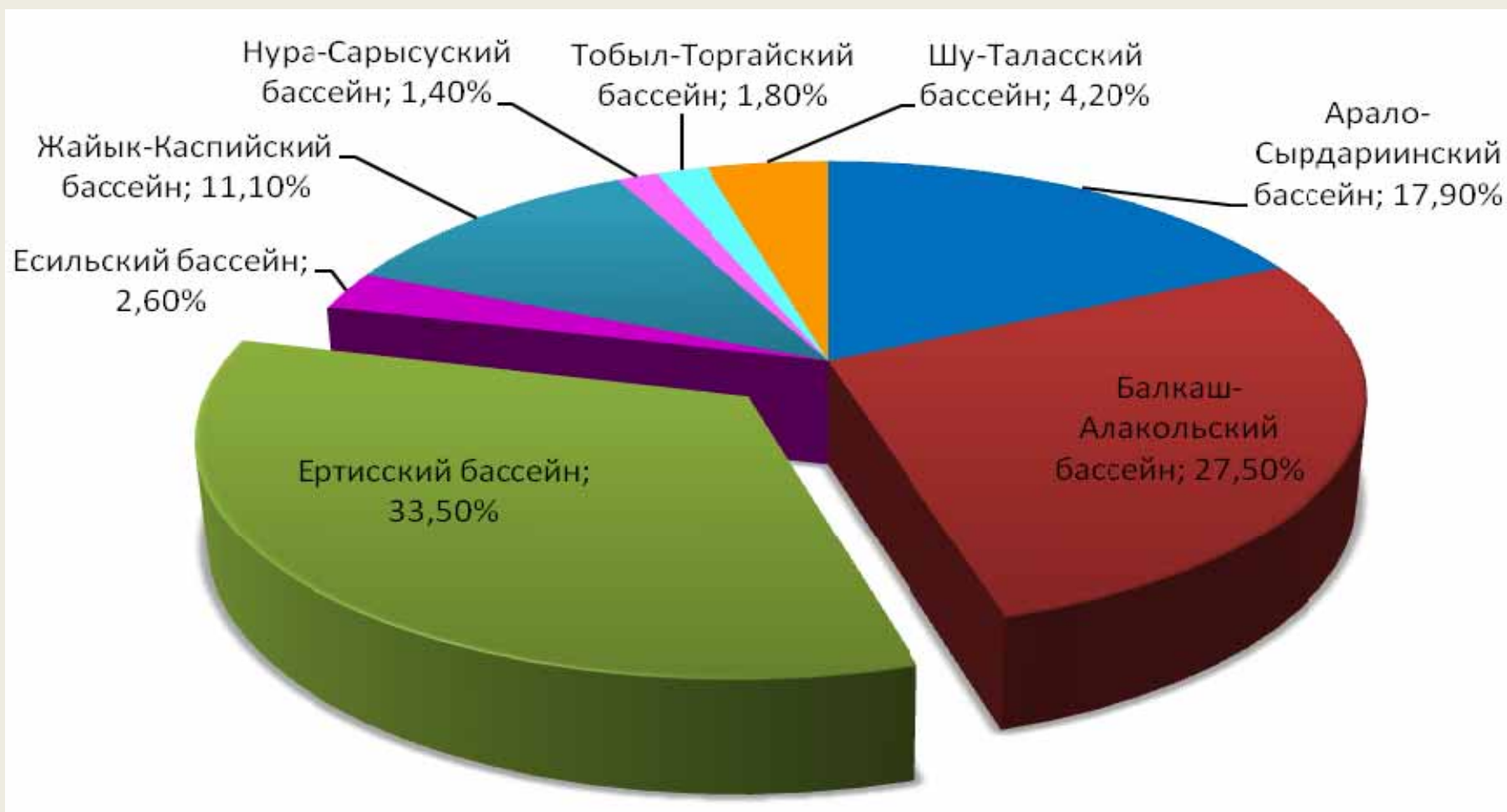


«Водные ресурсы РК и их использование»

Александр ТВЕРДОВСКИЙ
начальник сектора
перспективного проектирования
Института «Казгипроводхоз»

**Заседание КИПР «Водосбережение: идеи, модели, инструменты»
11 апреля 2013 года, г. Алматы.**

**Вся территория республики разбита на 8 водохозяйственных бассейнов
Удельный вес бассейнов в формировании поверхностных водных ресурсов
следующий:**



Ресурсный потенциал

Поверхностные воды это сосредоточенные запасы вод в формах рельефа поверхности суши – водных объектах.

Суммарный среднегодовой сток рек, по проработкам ПК «Институт Казгипрводхоз» 2010 г., оценивается в $100,93 \text{ км}^3$

Из них $56,27 \text{ км}^3$ (55,7%) формируется на территории республики. Остальная часть – $44,66 \text{ км}^3$ (44,3%) за ее пределами.

При годовой норме $100,9 \text{ км}^3$ они снижаются в маловодные годы повторяемостью 1 раз в 4 года ($P = 75 \%$) до $77,9 \text{ км}^3$, повторяемостью 1 раз в 20 лет ($P = 95 \%$) - до $60,6 \text{ км}^3$.

Из общего их количества только $56,2 \text{ км}^3$ формируются на территории РК, остальной объем речного стока – $44,7 \text{ км}^3$ - поступает из сопредельных стран.

Приведенные данные не дают представления о фактическом наличии водных ресурсов с точки зрения возможности их использования в отраслях экономики, водопользователями и в экологических целях. Для этой цели служат «располагаемые водные ресурсы» В проработках разных лет и разными авторами располагаемые водные ресурсы оценивались в размере 44-46 км³ в год.

Величина располагаемых водных ресурсов определяется по разности водных ресурсов и непроизводительных потерь стока и обязательных природоохранных попусков для водно-болотных угодий, природных заказников при их наличии. Русловые потери включаются в располагаемые водные ресурсы.

В целом по республике располагаемые водные ресурсы в средний по водности год определены в 30,969 км³ при расчетном водоотборе отраслями экономики на уровень 2030 г.

Подземные воды

Прогнозные ресурсы

Суммарная величина прогнозных ресурсов подземных вод в целом по Республике Казахстан с учетом проведенного их уточнения составляет тыс. м³/сут (км³/год): 176 105 (64,278), в том числе с минерализацией до 1 г/л – 110 789 (40,440).

Эксплуатационные запасы

Эксплуатационные общие эксплуатационные запасы подземных вод равны, тыс. м³/сут (км³/год): 42 040,61 (15,441), Среди эксплуатационных запасов пресные воды составляют 36 127,23 тыс. м³/сут (13,19 км³/год), или около 86 % их общего количества.

Обеспеченность водными ресурсами, тыс. м³/год на жителя

Наименование	Обеспеченность ресурсами поверхностных вод		Обеспеченность подземными водами	
	Суммарными	Формирующимися на собственной территории	Прогнозными ресурсами	Разведанными запасами
В среднем по республике	6,16	3,43	3,93	0,94
м ³ /сут на жителя	16,88	9,40	10,76	2,57

Коммунально-бытовые нужды

Общая численность населения республики (2010 г.) - 16119,87 тыс. чел.

Общая численность городского населения (2010 г.)— 8656,39 тыс. чел.

Общая численность сельского населения (2010 г.)— 7463,48 тыс. чел.

В системе городских населенных мест РК — 87 городов и 34 поселка.

Объем водопотребления на нужды ЖКХ в базовом 1990 г. —1416,67 млн.м³.

В 2006 г. — 950,18 млн.м³ (сократилось в 1,5 раза)

В 2010 г. забор воды составил 931,76 млн.м³ (3,94 % от общего).

Удельный расход воды: от 60 – 40 до 300 - 400 л/сутки и выше на жителя.

Планируемое увеличение численности городского населения к уровню 2020 г до 10123,5 тыс. чел. увеличение забора воды на коммунально-бытовые нужды.

Усредненные показатели благоустройства, % от общей численности населения

Расчетные уровни (годы)	Охват централизованным водоснабжением			Охват централизованным водоотведением
	Всего	в том числе		
		Ввод водопровода в дома	Водоразборные колонки	
2006	94,1	79,5	14,6	61,2
2010	95	83	12	65
2015	97	89	8	73
2020	99	94	5	80

Структура потребления воды/ Коммунальное хозяйство

Водозабор на нужды коммунального хозяйства Республики Казахстан до уровня 2020 г.

Наименование отрасли	Базовый 1990 год	Современное состояние 2010 г.	Перспективные уровни	
			2015 г.	2020 г.
Коммунальное хозяйство, всего:	1402,89	970,75	1084,13	1215,52
<i>в т.ч. - поверхностные воды</i>	586,77	482,73	556,07	639,13
<i>подземные воды</i>	816,12	488,02	528,06	576,39

Внешнее промышленное водоснабжение

В республике имеется более **13,3 тыс.** предприятий и производств (2010 г.)

Забор воды на нужды промышленного водоснабжения (с учетом оборотного и повторно-последовательного) в 2010 г. составил **5393,59** млн.м³ (22,79 % от общего).

Характер использования воды:

черная металлургия, нефтехимия — охлаждение (до 80% воды),
цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность — среда и экстрагент (до 70 - 90% воды)

Пример: Расход воды на единицу продукции:

1 тонна угля — 3 – 5 м³ воды,

1 тонна синтетических волокон — 2500 – 5000 м³ воды.

Забор из природных водных объектов на промышленные нужды на перспективу 2020 г. составит **6282,86** млн.м³.

Структура потребления воды / Внешнее промышленное водоснабжение

Водозабор на нужды промышленности Республики Казахстан до уровня 2020 г.

Наименование отрасли	Базовый 1990 год	Современное состояние 2010 г.	Перспективные уровни	
			2015 г.	2020 г.
Промышленное водоснабжение, всего	7110,7	5611,45	5921,37	6283,16
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	4418,53	3747,07	3929,92	4130,54
<i>подземные воды</i>	473,42	338,78	385,3	435,14
<i>шахтно-рудничная</i>	182,55	351,09	387,98	425,05
<i>морская вода</i>	1803,84	1058,82	1088,24	1150,62
<i>сточные воды</i>	232,36	115,69	129,93	141,81

Сельское хозяйство

□ Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение пастбищ

Забор водных ресурсов в отрасли сельское хозяйство осуществляется для удовлетворения нужд сельского населения общей численностью 7460,9 тыс. человек, рассредоточенных в 6947 аулах (селах), и животноводства в период стойлового содержания и обеспечения водопоя скота в пастбищный период. Забор воды на нужды сельского хозяйства в 2010 г. составил 14051,33 млн.м³ (59,36% от общего).

□ Регулярное и лиманное орошение.

Согласно данным Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами по состоянию на 2010 год числилось 2085,2 тыс. га земель регулярного орошения и 866,5 тыс. га лиманного. Фактически было полито (использовано) 1199,56 тыс. га площадей регулярного орошения и 81,84 тыс. га лиманов и заливных сенокосов.

Водозабор для каждой группы потребителей (долевое участие)

Наименование	Базовый уровень 1990 г.		Современное состояние 2010 г.		Перспектива 2020 г.	
	млн. м3	%	млн. м3	%	млн. м3	%
Сельское хозяйство, всего	24549,37	100	13434,11	100	14510,67	100
Сельхоз. водоснабжение	479,6	1,95	348,54	2,60	470,55	3,24
Обводнение пастбищ	613,2	2,55	104,80	0,78	121,85	0,84
Регулярное и лиманное орошение	23456,57	95,5	12980,71	96,62	139182,7	95,92

□ Аспекты сельскохозяйственного водоснабжения (населенные пункты):

- установленный уровень доступа к централизованным системам водоснабжения – 85% сельских жителей (в рамках программы «Ак Булак»);
- нормы водопотребления приняты применительно к СНиП РК 4.01-02-2009;
- проектирование и строительство внутрипоселковых сетей должно обеспечить подведение водопроводной сети непосредственно к границам участков потребителей с установкой приборов учета воды в колодцах, в соответствии с внесенными изменениями в СНиП на основании приказа Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 29.06.2010 г. № 273.

□ Обводнение пастбищ (водопой животных на пастбищах)

- установленный в рамках программы «Ак Булак» уровень доступа животных к централизованным системам водоснабжения – 85%,
- нормы водопотребления приняты согласно нормативам по водопою животных.

Аспекты орошаемого земледелия

Орошаемое земледелие — наиболее крупный водопотребитель в РК.
Доля — 50-60% всего забора воды.

Площадь орошаемых земель — 2085,2 тыс. га или 0,94% от площади сельхоз. угодий (2010 г.). Фактически орошалось 1199,6 тыс. га (57,5% от площади числящихся орошаемых земель).

В 1990 году орошалось 2298,25 тыс. га земель регулярного и 650 тыс. га лиманного орошения.

В зоне традиционного орошения (Алматинская, Южно-Казахстанская, Кызылординская и Жамбылская области) числится 1544,2 тыс. га или 74% от общей площади и фактически использовалось - 1115,6 тыс. га (84,66% от орошаемой площади)

Расчетами установлено, что для обеспечения полной потребности республики в сельскохозяйственной продукции достаточно иметь 2400-2600 тыс. га орошаемых земель при условии вывода отрасли на совершенно новый, современный уровень по примеру Израиля, Китая и других развитых стран.

Сельское хозяйство

Водозабор на нужды сельского хозяйства Республики Казахстан до уровня 2020 г.

Сельское хозяйство, всего	Базовый 1990 год	Современное состояние 2010 г.	Перспективные уровни	
			2015	2020
Сельское хозяйство, всего	24549,37	13434,11	14260,85	14510,67
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	21792,07	12900,64	13631,56	13767,08
<i>подземные воды</i>	788,71	382,25	469,4	557,42
<i>сточные воды</i>	118,33	106,22	109,29	122,17
<i>КДСВ</i>	4,03	45	50,6	64
Сельхозводоснабжение, всего	479,60	348,54	410,19	470,55
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	95,00	58,12	70,42	90,12
<i>подземные воды</i>	384,6	290,42	339,77	380,43
Обводнение пастбищ, всего	613,2	104,86	114,14	121,85
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	425,7	33,72	39,57	44,71
<i>подземные воды</i>	187,5	71,14	74,57	77,14
Регулярное орошение, всего	21539,94	12614,09	12839,94	12533,5
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	21236,17	12491,58	12664,89	12287,76
<i>подземные воды</i>	216,61	20,69	55,06	99,85
<i>сточные воды</i>	83,13	56,82	69,39	81,89
<i>КДСВ</i>	4,03	45,0	50,6	64
Лиманное орошение, всего	1916,63	366,62	896,58	1384,77
<i>в т.ч.</i> - <i>поверхностные воды</i>	1881,43	317,22	856,68	1344,49
<i>сточные воды</i>	35,2	49,4	39,9	40,28

Проблемные вопросы

Системные:

- Смена системы организации территорий, типа хозяйствования,
- Проблема отсутствия единого организованного участника со стороны потребителей-крестьян (раздробленность, отсутствие мотивации)

Технические/технологические:

- Большинство систем водоподачи работают на износ с истекшим сроком амортизации оборудования;
- Изношенность сетей сказывается и на недостаточности давления в системах, что влечет перебои или полное отсутствие воды на верхних этажах зданий;
- Шахтные колодцы, скважины на водопойных пунктах давно вышли из строя, подъем воды производится с помощью верблюдов и т.п.

Кадровые:

- Отсутствие специалистов водного профиля; на ключевых позициях работают другие специалисты;
- В республике с 90-х годов ВУЗЫ не выпускают настоящих специалистов-мелиораторов (ыпускают только водников).

Предложения

- ❑ Рост площадей орошения на ближайшую и более отдаленную перспективу намечается в рамках разработанной ПК «Институт Казгипроводхоз» «Генеральной схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов Республики Казахстан».
- ❑ К уровню 2020 г. намечается восстановить площади орошаемого земледелия :
 - регулярное орошение - 1550 тыс. га;
 - лиманное орошение - 438 тыс. га.
- ❑ При расчете необходимости в орошаемых площадях принято во внимание обеспечение собственных потребностей в сельскохозяйственной продукции и решение задач по развитию мясного животноводства, для чего необходимо восстановить площади орошения до существовавших ранее.
- ❑ С целью рационального использования водных ресурсов намечается внедрение мероприятий по водосбережению, включающие проведение реконструкции оросительных систем с целью сокращения потерь воды при транспортировке (повышение КПД систем в среднем до 0,75);
- ❑ Совершенствование технологии и техники полива, применение современных агротехнических мероприятий и оптимальных норм орошения.

Предложения

Системные

- Обеспечить единство управления действиями в водной сфере (возродить Министерство мелиорации или Агентство по водным ресурсам РК);
- Сформировать единого организованного участника со стороны потребителей воды в сельском хозяйстве (крестьян) – через создание Ассоциации водопользователей.
- Пересмотреть систему организации территорий в увязке с земельным законодательством РК.

Научно-методические:

- Разработка научно-методического инструментария для стратегического планирования отрасли .
- Организация специализированных подразделений по разработке почвенных и гидрогеолого-мелиоративных карт для прогнозирования мелиоративной обстановки на восстанавливаемых орошаемых площадях.
- Подготовка кадров отрасли.

Технические/технологические:

- восстановление сетей водоснабжения населенных пунктов,
- реконструкция и восстановление оросительных систем;
- перспективы сооружения закрытых групповых водопроводов,
- возможности и риски замены некоторых сельхоз культур на менее водоемкие
- рекультивация засоленных земель, используемых сегодня под рис.