

Повторное использование вод в Туркменистане

Общая численность населения Туркменистана по данным Национального института статистики и прогнозирования Туркменистана на 1995 год составила 4587,4 тыс. человек, на 2000 год - 5369,4 и прогноз 2005 год - 6936,2, 2010 год - 8630,4 тыс. человек.

Согласно данным этого же института, валовой внутренний продукт (ВВП) составляет по годам следующие показатели (пересчитанные в доллары США в соответствии с официальным курсом 1 доллар = 5200 манат):

Таблица 1

Годы	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2010
ВВП	5927	2538	2677	2546	3269	4404	10273	24222

По прогнозу идет рост ВВП и на душу населения составит 2000 год-820, 2005-1481 и 2010-2806 долларов США.

Распределение ВВП по секторам экономики за 1995-2000 годы, в соответствии с имеющимися статистическими данными, следующее:

Распределение ВВП по отраслям, %

Таблица 2

Отрасли экономики	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2010
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:								
промышленность	52.8	54.4	32.9	27.5	31.4	37.6	43.2	32.3
сельское хозяйство	16.1	12.6	20	25.2	24.8	25.8	21.8	15.4
строительство	5.8	10.3	11.3	13.1	12.2	9.6	8.7	7.2
прочие	25.3	22.7	35.8	34.2	31.6	27.0	26.3	45.1

Сельское и водное хозяйства являются важнейшей частью экономики Туркменистана. Их успешное развитие имеет решающее значение для будущего государства в экономическом, социальном и политическом плане, так как более половины населения страны живет в сельской местности и около 40% рабочей силы занято в этой отрасли.

Особое внимание в прогнозируемом периоде уделяется вопросам земельной реформы, совершенствованию системы управления отраслью, реорганизации форм хозяйствования, углублению интеграционных связей, совершенствованию экономических отношений, расширению правовых основ государственной поддержки сельскохозяйственных производителей.

Формируется класс частных землепользователей и предпринимателей, созданы благоприятные экономические условия товаропроизводителям всех форм собственности для наращивания объемов сельскохозяйственного производства.

В целях стимулирования производства сельскохозяйственной продукции либерализованы цены на мясо, молоко, яйца, отпущены цены на всю плодоовощную продукцию, фермеры

освобождены от уплаты налогов на прибыль и добавленную стоимость, введены льготы для сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих государственные поставки зерна и хлопка.

Около 400 тысячам арендаторам и частным владельцам передано в пользование около 1.5 млн.га орошаемых земель. Что составляет около 80% от общего количества орошаемых земель.

Дальнейшее развитие сельского хозяйства будет направлено на полное удовлетворение потребности населения страны в продуктах питания, промышленности – в сырье, а также расширение экспортного потенциала.

Намечаемая на прогнозируемый период аграрная политика предусматривает:

- обеспечение стабильно высоких темпов роста сельскохозяйственного производства;
- более эффективное развитие отраслей за счет развития селекции и семеноводства, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота;
- совершенствование структуры сельского хозяйства страны, приближение ее к потребительскому рынку, внедрение научно-обоснованных севооборотов для устойчивого повышения плодородия земель;
- углубление степени и качества переработки сельскохозяйственного сырья;
- опережающее развитие отраслей, продукция которых будет способствовать наращиванию экспортного потенциала;
- коренное обновление материально-технической базы;
- совершенствование специализации и территориального размещения сельскохозяйственного производства

Среднегодовые темпы прироста валовой продукции сельского хозяйства в 2000-2005 гг. составят 14,3%, в 2005-2010 гг. – 10,1%.

Структура орошаемой площади по Туркменистану, тыс.га

Таблица 3

Культуры	2000	2005	2010
пшеница	743.6	677.2	705.2
рис	4.3	26.0	36.3
овощи	22.4	19.8	32.1
бахчи	11.8	14.9	19.9
картофель	18.2	19.6	22.6
фрукты	13.4	14.4	16.8
виноград	12.0	40.2	59.2
сахарная свекла	0.0	25.0	45.9

Общий объем водных ресурсов Туркменистана в год средней водности оценивается в 25 км³, который складывается из поверхностного стока рек Амударья, Мургаб, Теджен, Атрек, мелких водотоков северо-восточных склонов Копетдага и незначительных объемов подземных и коллекторно-дренажных вод. Из общего объема водных ресурсов 22 млрд.м³, или 88%, приходится на Амударью. Остальную часть составляют: река Мургаб – 1.55 млрд.м³ (6%), река Теджен – 0.77 млрд.м³ (3%), реки Атрек, Сумбар и Чандыр – 0.17 млрд.м³ (0.7%) и подземные воды – 0.47 млрд.м³ (1.9%).

В накоплении и распределении водных ресурсов большое значение имеет Каракум река. В современном состоянии протяженность ее превышает 1300 км. Площадь земель орошаемых из реки – около 1 млн. га. Головной водозабор реки находится на левом берегу реки Амударья в районе теснины Мукры. Годовой головной водозабор Каракум реки по установленному лимиту составляет 11.6 млрд.м³. На водном тракте построено 115 гидротехнических сооружений и 32 транспортных сооружения, 3 водохранилища общей емкостью 2.4 млрд.м³.

На территории страны разведано более 130 месторождений подземных вод, которые в настоящее время частично используются для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд населения. Суммарный отбор подземных вод колеблется по годам в пределах 470-670 млн.м³/год. При этом, более 45% этого объема используется на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения, около 30% - на орошение, остальное – на прочие нужды (обводнение пастбищ, бальнеология). Утвержденные запасы подземных вод в целом по Туркменистану составляют 3.4 млн.м³/сутки, разведанные – 6 млн.м³/сутки, а прогнозные – 9 млн.м³/сутки.

В водном балансе доля используемых подземных вод составляет 2.0-2.5%. Если рассмотреть использование воды по категориям водопотребителей, то 91.2% общего объема падает на сельское хозяйство, 6.3% - на промышленность, 1.9% - на коммунальные нужды, 0.1% - на рыбное хозяйство и 0.6% - на прочие нужды.

Потребность в воде, млн.м³

Таблица 4

Туркменистан				
Показатели		2000 г.	2010 г.	2025 г.
1	Орошаемая площадь, тыс.га	1860	2167	2638
2	Всего водных ресурсов	21939	24104	24688
3	Вода на орошение (план)	19116	23833	26089
3.1	Вода на орошение (лимит)	21588	21264	21264
4	Вода прочих потребителей (план)	1476	2749	7533
5	Вода всего (план) (строка 3+4)	20593	26582	33622
6	Степень обеспеченности, %	107	91	73
7	Дефицит (-) или избыток (+) водных ресурсов	1347	-2478	-8934
8	Удельная водоподача на 1 га (стр.3 : стр.1), тыс.м ³	10,28	11,00	9,89
9	КПД ОС	0,58	0,68	0,75

Установленная мощность электростанций Туркменской энергосистемы на начало 2001 года составляет 2652,2 тыс.кВт в том числе 2651 тыс.кВт тепловые электростанции и 1.2 тыс. кВт – гидроэлектростанции.

Показатели развития энергетического комплекса 2000-2010 гг., млрд.кВт.ч

Таблица 5

Показатели	2000	2005	2010
Выработка электроэнергии	9.80	15.00	25.50
Экспорт электроэнергии	0.90	6.00	11.00

Все электростанции связаны линиями электропередач и работают параллельно в единую энергосистему. Туркменская энергосистема имеет электрические связи по 220-500 кВ с энергосистемой Узбекистана, входит в состав Объединенной энергосистемы государств Центральной Азии и работает параллельно.

Энергосистема по установленной мощности избыточна. При установленной мощности 2652 тыс.кВт собственная нагрузка составляет 1500 тыс.кВт. Избыток мощности может экспортироваться в другие страны. Имеются электрические связи на напряжение 220кВ для экспорта резервной мощности в Иран или транзитом через Иран в третьи страны. Строится электролиния для экспорта в Афганистан.

Все электростанции работают на природном газе от собственных газовых месторождений. В перспективе планируется наращивание генерирующих мощностей на электростанциях за счет установки современных газовых и парогазовых установок для увеличения экспорта электроэнергии и повышения надежности и устойчивости работы Энергосистемы.

Межгосударственные проблемы водохозяйственного комплекса решаются на основе существующих Соглашений.

Объемы водозабора из реки Амударья регламентируются «Соглашением между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» от 16 января 1996 г., в соответствии с которым (статья 6) **«Стороны установили вододеление стока Амударьи (приведенного к створу водомерного поста Керки) равными долями (пятьдесят на пятьдесят)...».**

По реке Теджен до настоящего времени действует «Соглашение между Союзом ССР и Персией о взаимном пользовании пограничными реками и водами на протяжении границ от реки Гери-Руд до Каспийского моря» от 20 февраля 1926 г. Согласно статьи I этого соглашения **«Вся вода реки Гери-Руд (Теджен) ... делится на 10 равных частей, три из которых поступают в пользование Персии и семь частей в пользование СССР».**

Необходимо отметить, что данное Соглашение действует до окончания строительства водохранилища «Достлук» на пограничном участке реки Теджен в районе Пулихатун. Строительство осуществляется совместно двумя странами - Туркменистаном и Исламской Республикой Иран.

Распределение объемов стока между Ираном и СССР в пропорции 50:50 регламентируется «Соглашением Правительства СССР и Шахиншахского Правительства Ирана о составлении предварительных проектов по равноправному и совместному использованию пограничных участков рек Аракс и Атрек в целях орошения и производства электроэнергии» от 20 февраля 1926г. Действенность соглашения между Персией и СССР подтверждается статьей 4 «Меморандума между Туркменистаном и ИРИ по пограничным вопросам».

Деление стока рек Амударья, Мургаб и Кушка на пограничных участках между Туркменистаном и Афганистаном ввиду отсутствия межправительственных соглашений о вододелении до настоящего времени не регламентировано.

Большое значение в развитии международного сотрудничества в области водного хозяйства имеют разработка различных проектов и программ имеет деятельность НИЦ МКВК. Только один пример.

Туркменистан, как и все страны Центрально-Азиатского региона (ЦАР), принял участие в работе по программе GEF Компонент А-1 «Управление водными ресурсами и солями на региональном и национальном уровнях».

Главной целью данного проекта было разработать планы управления водными ресурсами и солями для Бассейна Аральского моря.

Одной из задач при разработке данного проекта было обеспечить согласованный набор политик, стратегий и программ действий для Бассейна в отношении:

- охраны водных ресурсов и снижения засоления почв;

- реабилитации и совершенствования ирригационной и дренажной систем, а также
- совершенствования эксплуатации и технического обслуживания магистральных и внутрихозяйственных ирригационных и дренажных систем.

Дальнейшей задачей является разработка структуры, которая сделает возможным межгосударственное сотрудничество в управлении водными ресурсами и солями, а также даст возможность подготовить международные соглашения по:

- стандартам речной минерализации,
- инвестициям в региональные водохозяйственные системы, и
- финансированию Бассейновых организаций, ответственных за водные ресурсы и водохозяйственную систему.

Вся работа была построена на оценке возможных сценариев развития сельского и водного хозяйства на перспективу (на период до 2025 года).

Под «сценарием» подразумеваются варианты развития отдельных составляющих отраслей экономики. Они используются для демонстрации того, что можно ожидать, как результат становления отдельных выборов при оценке 25-летнего периода развития.

Фактически были рассмотрены 4 сценария развития:

- Первый сценарий - «Сценарий ухудшения (невмешательства)»;
- Второй сценарий - «Сценарий укрепления»;
- Третий сценарий - «Сценарий восстановления»;
- Четвертый сценарий - «Комбинированный».

При разработке всех четырех сценариев были приняты определенные «Исходные условия развития» и определены «Результаты».

В зависимости от сценария вышеназванные факторы изменяются в различной мере и оцениваются конечные результаты каждого из сценариев.

Ключевыми предположениями при оценке сценариев явились следующие условия:

- по первому сценарию - «Сценарий ухудшения (невмешательства)» - настоящая ситуация продолжает сохраняться;
- по второму сценарию - «Сценарий укрепления» - обеспечение функционирования объектов водохозяйственного комплекса в безопасном для систем режиме;
- по третьему сценарию - «Сценарий восстановления» - обеспечение условий для устойчивого функционирования объектов водохозяйственного комплекса и выполнения «Программы социально-экономического развития на период до 2010 года» и в более отдаленной перспективе;
- по четвертому сценарию - «Комбинированный» - комбинация условий второго и третьего сценариев.

В результате расчета **первого сценария** - «Сценарий ухудшения (невмешательства)» были получены нижеследующие показатели:

Таблица 6

Показатели	ед.изм.	2000	2005	2010	2015	2020	2025
КПД ОС	х	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
Площадь	тыс.га	1860	2023	2476	2882	3352	3921
ИТОГО водных ресурсов	млн.м ³	21939	23831	23831	23831	23831	23831
Потребность в воде на орошение	млн.м ³	19116	21266	25812	29925	34639	40325

Потребность в воде на прочие нужды	млн.м ³	1475	1691	1925	2138	2376	2645
Итого потребность	млн.м ³	20592	22956	27737	32062	37015	42970
Потери	млн.м ³	4993	4993	4993	4993	4993	4993
Повторное использование воды	млн.м ³	210	210	210	210	210	210
Баланс	млн.м ³	-3435	-3908	-8689	-13014	-17967	-23922
Степень обеспеченности	%	86	86	73	65	57	50

В результате расчета **второго сценария** - «Сценарий укрепления» были получены нижеследующие показатели:

Таблица 7

Показатели	ед.изм.	2000	2005	2010	2015	2020	2025
КПД ОС	х	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
Площадь	тыс.га	1860	2004	2080	2208	2353	2514
ИТОГО водных ресурсов	млн.м ³	21939	23953	24104	24279	24467	24688
Потребность в воде на орошение	млн.м ³	19116	21656	22614	23933	25496	27213
Потребность в воде на прочие нужды	млн.м ³	1475	1863	2349	2856	3485	4262
Итого потребность	млн.м ³	20592	23519	24963	26788	28981	31475
Потери	млн.м ³	4993	4693	3961	3408	2940	2547
Повторное использование воды	млн.м ³	210	388	646	972	1303	1633
Баланс	млн.м ³	-3435	-3871	-4174	-4946	-6151	-7701
Степень обеспеченности	%	86	86	85	83	80	76

В результате расчета **третьего сценария** - «Сценарий восстановления» были получены нижеследующие показатели:

Таблица 8

Показатели	ед.изм.	2000	2005	2010	2015	2020	2025
КПД ОС	х	0.58	0.63	0.70	0.72	0.73	0.75
Площадь	тыс.га	1860	2000	2167	2328	2478	2638
ИТОГО водных ресурсов	млн.м ³	21939	23953	24104	24279	24467	24688
Потребность в воде на орошение	млн.м ³	19116	20639	20313	20936	21716	22490
Потребность в воде на прочие нужды	млн.м ³	1475	1863	2349	2856	3485	4262
Итого потребность	млн.м ³	20592	22502	22662	23792	25201	26752
Потери	млн.м ³	4993	4693	3961	3408	2940	2547
Повторное использование воды	млн.м ³	210	388	646	972	1303	1633
Баланс	млн.м ³	-3435	-2854	-1873	-1949	-2372	-2979
Степень обеспеченности	%	86	89	93	93	91	89

При этом сценарии достигается максимальное производство сельскохозяйственной продукции. Однако, фактором риска в третьем сценарии является необходимость осуществления значительных инвестиций на его реализацию.

В результате расчета **четвертого сценария** - «Комбинированный» были получены нижеследующие показатели:

Таблица 9

Показатели	ед.изм.	2000	2005	2010	2015	2020	2025
КПД ОС	х	0.58	0.63	0.70	0.72	0.73	0.75
Площадь	тыс.га	1860	1978	2095	2243	2384	2536
ИТОГО водных ресурсов	млн.м ³	21939	23953	24104	24279	24467	24688
Потребность в воде на орошение	млн.м ³	19116	19832	18845	19458	20124	20820
Потребность в воде на прочие нужды	млн.м ³	1475	1863	2349	2856	3485	4262
Итого потребность	млн.м ³	20592	21695	21194	22313	23609	25082
Потери	млн.м ³	4993	4693	3961	3408	2940	2547
Повторное использование воды	млн.м ³	210	388	646	972	1303	1633
Баланс	млн.м ³	-3435	-2047	-405	-471	-780	-1308
Степень обеспеченности	%	86	92	98	98	97	95

Кроме того были определены инвестиционные затраты на реализацию мероприятий, намеченных по приведенным выше сценариям.

Инвестиции в развитие водохозяйственного сектора по принятому сценарию развития,
млн. долл.

Таблица 10

годы	первый сценарий - «Сценарий ухудшения»	второй сценарий - «Сценарий укрепления»	третий сценарий - «Сценарий восстановления»	четвертый сценарий - «Сценарий комбинированный»
2001-2005	183	1805	3657	3636
2006-2010	496	1143	3052	2979
2011-2015	456	1182	923	898
2016-2020	528	1202	906	883
2021-2025	640	1219	920	904

Все пять стран Бассейна Аральского моря приняли участие в этой работе, после чего, Региональная рабочая группа свела все показатели по региону.

Кроме того, в рамках выполнения данного проекта была разработана оптимизационная модель использования водных ресурсов для реки Сырдарьи. Интересы Республики Кыргызстан и Республики Узбекистан в вопросе режима работы Тогтогульского водохранилища не совпадают. Узбекистану в экономическом плане выгоднее работа Тогтогульского водохранилища в ирригационном режиме, а Кыргызстану – в энергетическом. Разработанная модель позволяет оптимизировать режим работы водохранилища с учетом интересов обеих сторон.

Это пример разумного решения проблемного вопроса на международном уровне. Необходимо отметить, что этот подход может быть использован и на других реках, где складывается подобная ситуация.

В связи с вышеизложенным, остановлюсь на вопросах, касающихся реки Амударьи.

1. Необходимо в ближайшее время приложить максимум для организации мониторинга по стволу реки. При этом, в систему мониторинговых показателей должны входить не только количественные показатели, но и в обязательном порядке качественные параметры.
2. Неоднократно на совещаниях различного уровня поднимался вопрос о проблемах, складывающихся в зоне формирования стока реки Амударьи. Уже ряд лет, из-за

отсутствия данных Гидромета, у нас нет информации о ледниках, откуда начинается река, что делает невозможным реально прогнозировать водность реки и, в соответствии с этим, планировать свою деятельность как в водном, так и в сельском хозяйстве.

3. Необходимо еще раз вернуться к вопросу совместного финансирования мероприятий в зоне формирования стока (мониторинг, лесовосстановление, очистные работы и т.д.)
4. Необходимо усилить существующие БВО «Амударьи» и «Сырдарья» в части материально-технической базы, приборами определения расходов воды и ее качества, компьютерной техникой, средствами связи для повышения оперативного регулирования водозаборам и налаживанию качественного учета воды.

Как видно из приведенных данных в таблицах №№ 4, 6, 7, 8 и 9, при различных сценариях развития выявляется дефицит водных ресурсов.

Каким образом можно удовлетворить потребности в воде и уменьшить дефицит?

В результате многовековой деятельности народов стран Центрально-азиатского региона по использованию стока рек Амударьи и Сырдарьи, особо интенсивно во второй половине XX века, возникли на базе возвратных вод новые антропогенные системы, состоящие из разветвленной коллекторно-дренажной сети и сотен водоемов размером отдельных до 30 км³ в объеме, ветландов площадью в десятки тысяч гектаров. Транспортировка возвратных вод порождает большие проблемы (затопление, подтопление, засоление прилегающих территорий, размыв русла и берегов, разрушение различных инженерных коммуникаций и других объектов). Неорганизованные сбросы этих вод в понижения рельефа и пастбищной территории приводят к деградации ландшафтов, размножению вредных насекомых и сорной растительности.

На этих водных объектах возникли и развиваются в огромных масштабах новые природные процессы, вызвавшие появление и размножение в этих водных объектах рыбы, пушных зверей, водной и околоводной растительности, птиц и даже аридных лесов. В результате изменилась на громадных площадях фауна, флора, климатические условия, трассы миграции птиц под влиянием ежегодного формирования этих вод, превышающих в бассейне 40 км³.

Необходимо выработать стратегию управления и использования трансграничных возвратных вод Аральского региона, а также сохранения и устойчивого поддержания огромной сети экологически значимых водоемов и ветландов, возникших на их базе, а также доказать на примере пилотных проектов возможность повышения естественной продуктивности новых экосистем и одновременно коренного улучшения качества воды в реках и эффективного их вовлечения в производство продуктов питания.

Масштабы, подчеркивающие глобальную значимость:

- общее управление водным стоком – более 40 км³ в год;
- площади ветландов и водоемов – более 6 млн. га с количеством единиц биопопуляций превышающих несколько тысяч;
- социальная заинтересованность населения – более 5 млн. человек;
- возможность производства дополнительно продуктов питания для 1,5 млн. человек.

Возвратные воды бассейна являются трансграничными. Общий объем трансграничных возвратных вод составляет 36...40 км³, из которых на долю коллекторно – дренажного стока приходится 32...35 км³ в год. Эти воды распределяются на три части:

- сбрасываются обратно в реки около 50 % (18...20 км³) возвращая как бы уже использованный ресурс воды для его повторного использования, но одновременно

вносится в реки 100...115 млн. тн солей и других вредных компонентов, что резко ухудшает качество воды в реках;¹

- используется для орошения непосредственно вблизи мест их формирования 13 % (4...5 км³ в год);
- сбрасывается в естественные понижения, создавая и подпитывая различные водоемы 36 % (14...16 км³ в год);

С позиций устойчивого развития и использования трансграничные возвратные воды требуют постоянного мониторинга и управления по ряду критериев, обеспечивающих их экологическую стабильность и безопасность, а также долговременную биопроизводительность и биоразнообразие поддерживаемых ими экосистем.

Для этого необходима разработка таких программ, как система управления трансграничных возвратных вод (ТГВВ).

- стратегия управления ТГВВ на примере пилотных проектов.
- Стратегия управления сбросами ТГВВ в реки.
- Стратегия использования ТГВВ на орошение и другие.

Что касается сточных вод, формируемых за счет промышленно-коммунального и бытового стока, то их объем в Туркменистане незначителен (0.25-0.30 км³/год) и существенного влияния на пополнение общего баланса водных ресурсов страны он оказать не сможет.

Общий объем коллекторно-дренажных вод, формируемых на орошаемых землях Туркменистана, колеблется в зависимости от года в пределах от 4.5 до 6.8 км³, в том числе:

Кроме того, через территорию Туркменистана сбрасываются коллекторно-дренажные воды Узбекистана в количестве 5.2–6.6 км³, из них в Сарыкамыш – 4.0-4.8 км³, в реку Амударью в Лебапском велаяте – 1.2-1.8 км³. Часть дренажного стока Туркменистана (1.8-2.7 км³) отводится в Амударью, остальная часть – в понижения Центральных Каракумов, затапливая большие площади отгонных пастбищ. Итого в Амударью сбрасывается от 3 до 4.5 км³ КДВ.

Мониторинг за качеством КДВ не организован, хотя даже по отрывочным данным можно судить о том, что качество КДВ существенно отличается от качества оросительной воды, как по степени минерализации, так и по составу загрязнителей.

Сброс КДВ образующихся на территории Туркменистана непосредственно в реку Амударья со среднегодовой минерализацией 2.5-2.7 г/л наблюдается только в Лебапском велаяте. Однако, это влечет за собой повышение минерализации амударьинской воды в нижнем течении до 1.2-1.5 г/л, что негативно отражается на состоянии орошаемых земель и их продуктивности в Хорезме, Дашогузе и Каракалпакии, так как повышает степень их засоленности, хотя качество КДВ формирующихся в Лебапском велаяте значительно лучше, чем в других велаятах.

Орошаемая зона Марыйского велаята условно разделена на две части: бассейн реки Мургаб и зона Каракум реки.

Система коллекторов бассейна реки Мургаб отводит в местные понижения ежегодно порядка 1.2 км³ КДВ со средней минерализацией от 2.2 до 7.6 г/л.

В зоне Каракум реки с помощью КДС за пределы орошаемых земель отводится около 0.5 км³ КДВ с минерализацией от 12.2-21.3 г/л, в зависимости от места расположения массивов.

В Тедженском оазисе формируется и отводится за пределы оазиса коллекторно-дренажный сток в объеме порядка 0.3 км³ КДВ со средней минерализацией более 20 г/л.

¹ Особо сложное положение складывается в бассейне реки Сырдарья, где возвратные воды составляют 13,9...14,2 км³ при сбросе в реки 59...69 % их объемов.

В Прикопетдагской и Копетдагской зонах Ахалского вelayта коллекторно-дренажный сток формируется в малом объеме (0.2-0.25 км³). КДВ имеют среднюю минерализацию более 2.5-2.8 г/л.

Дашогузский вelayт – самый северный вelayт Туркменистана – по сложившейся ситуации отнесен к зоне экологического бедствия. Более 65% годового стока КДВ Дашогузского вelayта формируется на территории Хорезмской области Узбекистана и транзитом со сверхпроектными расходами по системам Озерного и Дарьялыкского межгосударственных коллекторов сбрасывается в понижение Сарыкамыш, где образовался бессточный водоем. В настоящее время объем озера Сарыкамыш достиг 59 км³ при площади водной поверхности 3670 км², которая ежегодно увеличивается, затапливая пастбища.

Следует отметить, что сверхпроектные стоки КДВ с территории Хорезмской области приводят к целому ряду негативных последствий на территории Дашогузского вelayта, основными из которых являются:

- повышение уровней воды в основных водоприемниках в ОК и ДК, что снижает эффективность работы горизонтального дренажа в зоне их влияния;
- постепенное заиливание и выход из строя коллекторно-дренажных систем (КДС);
- поднятие уровней грунтовых вод (УГВ) на орошаемых землях, что в совокупности с ухудшением качества оросительной воды, способствует ускорению процессов засоления этих земель и резкому снижению их плодородия;
- исключение возможности повышения качества земель, так как нормативные их промывки не приносят ощутимых результатов;
- заболачивание и засоление низких земель, которые переходят в разряд очень сильно засоленных и становятся не пригодными к дальнейшему использованию их в сельскохозяйственном производстве;
- экологические проблемы.

Все это приводит к негативным явлениям на орошаемых землях вelayта: подтопление коллекторов и затрудненный отток грунтовых вод, вторичное засоление земель, снижение их плодородия и продуктивности.

Как указывалось выше, на современном уровне общий объем коллекторно-дренажного стока, формирующегося на орошаемых землях Туркменистана, оценивается в 6.0 км³, а с учетом объемов КДВ, поступающих с территории сопредельного государства – Республики Узбекистан, этот показатель может достигать величин более 11.0 км³. Сброс этих вод в реки и другие водоисточники приводит к загрязнению их минеральными солями, остатками удобрений, гербицидами, пестицидами и т.д. Однако, объем использования КДВ на орошение (только в маловодные годы) составляет всего около 0.2% от суммарного водного баланса. Таким образом, при надлежащем решении проблемы очистки и повторного вовлечения в оборот КДВ, они могут стать для Туркменистана важным резервом воды для сельскохозяйственных и технических нужд.

Кроме всего выше перечисленного возникает ряд серьезных проблем, связанных с угрозой разрушения транспортных, водохозяйственных, газовых коммуникаций, линий электропередач напряжением 35 – 500 кВ и линий связи.

В целях решения проблемы рационального использования КДВ, создания резервного фонда воды и улучшения экологической ситуации в стране Президент Туркменистана в апреле 2000 года принял решение о создании уникального Туркменского озера Золотого века в центре пустыни Каракум - в понижении Карашор, которое имеет емкость 132 км³.

По расчетам, первая вода в Туркменское озеро будет подана к концу 2004 года, а ежегодно в него будет сбрасываться порядка 10 км³ коллекторно-дренажных вод.

Предполагается также, что в дальнейшем будут разработаны рациональные методы очистки и опреснения этих соленых вод, что позволит создать в пустыне Каракум новую культурную зону.

Проект создания Туркменского озера Золотого века характеризуется:

- Государственной поддержкой: Президентом и Кабинетом министров Туркменистана в 2000 году приняты необходимые правительственные решения, позволившие начать первоочередные работы по созданию Туркменского озера Золотого века.
- Региональным уровнем охвата: Будут решаться проблемы КДВ не только в пределах территории Туркменистана, но и соседних стран ЦАР – Узбекистана и Казахстана, как положительный опыт в решении проблемы улучшения качества оросительной воды в нижнем течении Амударьи для Туркменистана и Узбекистана.
- Масштабностью и уникальностью: По сложности решаемых задач, объемам предполагаемых работ создание Туркменского озера Золотого века превосходит не только проект Каракумского канала в Туркменистане, но и проекты любых других водохозяйственных объектов, которые были реализованы в странах ЦАР в последние несколько десятилетий.
- Экологической и социальной значимостью: С учетом прогнозируемого быстрого роста населения страны, потребности в качественной воде будут возрастать с каждым годом. Реализация проекта позволит существенно улучшить экологическую обстановку в стране, будет способствовать решению проблемы качества питьевой воды и здоровья населения в зоне экологического бедствия Туркменистана (Дашогузский вельяет) и Аральского региона в целом.

Основной целью строительства Туркменского озера Золотого века является решение ряда важнейших экономических, экологических и социальных задач:

- Сбор и упорядоченный отвод в Туркменское озеро Золотого века всех сбросов коллекторно-дренажных вод с орошаемых земель Лебапского, Марыйского, Ахалского, Балканского вельяетов и большей части Дашогузского вельяета Туркменистана;
- Возврат в сельхозоборот более 4000 км² земель отгонных пастбищ, которые в настоящее время затапливаются КДВ;
- Обеспечение нормального режима работы коллекторно-дренажных систем Дашогузского вельяета за счет снижения на 1-2 м уровня воды на территории Туркменистана в Озерном и Дарьялыкском трансграничных коллекторах;
- Улучшение мелиоративного состояния земель на площади около 2.2 млн. га;
- Повышение урожайности сельскохозяйственных культур на площади около 2 млн. га, водообеспеченности и кормоемкости пастбищ на площади более 1.3 млн. га;
- Улучшение качества воды в среднем и нижнем течении реки Амударьи за счет исключения сброса КДВ;
- Обеспечение водных запасов страны для их повторного использования на народнохозяйственные нужды;
- Снижение угрозы разрушения транспортных, газовых, электроэнергетических коммуникаций и коммуникаций связи на территории Дашогузского вельяета;
- Повышение занятости трудоспособного населения во всех вельяетах страны.

В качестве природной емкости создаваемого Туркменского озера Золотого века для аккумуляции дренажных вод Туркменистана выбрано естественное понижение (впадина) Карашор.

Днище впадины Карашор занято одноименным солончаком. Протяженность его по длинной оси около 100 км. Ширина солончака на крайнем северо-западе 15-20 км, в юго-восточном направлении солончак постепенно сужается и замыкается у подножий Бадинской гряды юго-западного склона. Наиболее низкая отметка поверхности солончака -25 м (по Балтийской системе высот). Общая емкость водоприемника при проектном уровне +44 м оценивается в 132 км³.

Туркменское озеро Золотого века должно принять дренажные воды по двум системам дренажных трактов - Северной и Южной, в дальнейшем называемые, соответственно, – Дашогузский ввод и Главный коллектор Золотого века (Транстуркменский).

Для улучшения качества отводимых КДВ предусматривается использовать биологические методы очистки с помощью высшей растительности (ступенчатая схема – от кормовых культур к древесно-кустарниковым породам), а также с использованием растительных рыб. Для реализации этих методов очистки по длине водоотводящих трактов предусматривается устройство «путевых», а при включении в них концевых сбросов «устьевых» биоплато. Проработки в части создания биоплато и использования солеустойчивых культур предполагается выполнить на основе имеющегося опыта (Европейские страны, Израиль, США, Египет) и исследований экологической направленности, проведенных в странах ЦАР в последние годы при реализации международных программ.

Такие системы повторного использования КДВ возможно будет применять и в других странах, где их стоки приносят массу проблем с их утилизацией.

Единственной проблемой для осуществления данного проекта является недостаточность финансовых ресурсов, к чему хочется привлечь внимание Азиатского Банка Развития. Повторное использование КДВ – весьма приоритетное направление для вклада финансовых средств, так как это позволит:

1. Предотвратить дальнейшее ухудшение экологической обстановки.
2. Покрыть дефицит необходимых водных ресурсов для нормального и устойчивого развития отраслей экономики и улучшения условий жизни населения.
3. Улучшить мелиоративное состояние орошаемых земель и повысить продуктивность земли и воды.
4. Создать службу мониторинга для постоянного контроля количества и качества КДВ.
5. Наконец, утилизировать неизбежно образуемые в результате орошения КДВ.

Резюмируя вышеизложенное, хочется выразить надежду на дальнейшее тесное и плодотворное сотрудничество, которое непременно приведет к решению животрепещущих проблем, складывающихся в водохозяйственном комплексе, как отдельно в Туркменистане, так и в целом в странах Центрально-Азиатского региона.

Задачи, которые предстоит решать водохозяйственному комплексу Туркменистана, грандиозны! Туркменистан заинтересован в решении этих задач и, мы четко понимаем, что только вместе, в открытом диалоге и с добрыми намерениями они могут быть решены.