

К вопросу о разработке сценариев водного развития Чирчик-Ахангаранского бассейна

Введение

НИЦ МКВК Центральной Азии, совместно с партнерами из Германии и ряда других стран Европы и Африки (Бенин) реализует проект «Rivertwin». Основными целями проекта «Rivertwin» является разработка, адаптация и использование интегрированной региональной модели для стратегического планирования (СП) управления водными ресурсами (УВР) в сдвоенных речных бассейнах с различными климатом, экологическими, социальными и экономическими условиями. На основе моделирования предполагается разработка для каждого речного бассейна интегрального сценария водного развития.

Сценарии развития речных бассейнов должны дать ответы на вопросы:

- о социальных, экологических и экономических целях развития речного бассейна;
- об ожиданиях антропогенных воздействий на качество воды при современном и перспективном уровнях водопотребления и землепользования с учетом изменения климата;
- об антропогенных факторах воздействия на повторяемость наводнений и паводков;
- о рекомендуемых мерах содействия устойчивому водопользованию без ущерба для качества воды и окружающей среды и об экономически оптимальном сочетании этих мер;
- об экологических ресурсах и водных услугах, с учетом прогнозных запасов и спроса;
- о путях обеспечения равенства интересов верхнего и нижнего течения бассейна;
- об уровне общественного участия в управлении водными ресурсами.

НИЦ МКВК координирует работы по проекту «Rivertwin» в Центральной Азии, проводит исследования по определению приоритетов и ключевых вопросов управления водными ресурсами в Чирчик-Ахангаранском бассейне (ЧАБ). ЧАБ расположен на территории Узбекистана (Ташкентская область), Казахстана (Келесский массив Шымкентской области), Кыргызстана (часть Джалалабадской области).

При разработке сценариев водного развития ЧАБ верховья Чаткала не рассматриваются; ожидаемое увеличение водопотребления в Чаткальской зоне не может существенно повлиять на перераспределение стока в ЧАБ.

Примечание: ниже основные предпосылки, как основы разработки сценариев, даны применительно к оптимистическому (наиболее приемлемому) сценарию развития, на основе существующих проблем и тенденций развития. Основные допущения, базовые показатели, ограничения даны в целом без объяснений обоснования. Обоснования будут представлены отдельно в отчете по соответствующей позиции ТЗ РП-7 проекта “Rivertwin”.

1. Водные ресурсы.

1.1. Ирригационная инфраструктура: останется наиболее развитой и сложной в Узбекистане (Ташкентский оазис), менее сложной – Казахстане (Келесский массив), относительно слаборазвитой – Кыргызстане (верховья Чаткала).

1.2. До 2030г. завершается строительство Пскемского водохранилища (см. далее).

1.3. Среднегодовое водные ресурсы ЧАБ (или ЧАКИР) остаются в пределах в 9.32 куб.км, из них 8.67 куб.км поверхностный сток (93%) . Незначительные изменения объема стока будут учтены в зависимости от изменения климата в ЧАБ (см. далее).

1.4. Распределение водных ресурсов ЧАБ между странами проекта остается прежним: Узбекистан – около 88%, Казахстан – около 12%, Кыргызстан – менее 1%.

1.5. Казахстан (Келесский массив) и Узбекистан (Ташкентская область) развивают экономику в пределах тех установленных лимитов водных ресурсов.

1.1. Качество поверхностных вод.

Качество водных ресурсов ЧАБ значительно улучшится вследствие реализации соответствующими ведомствами ряда мероприятий, направленных, в частности:

- на достижение более высокой степени очистки промышленных и иных стоков,
- на снижение объема возвратных вод (водоотведения) с полей орошения,
- на уменьшение ирригационного водопотребления.

1.2. Проблема очистки сточных вод

Качество очистки сточных вод очистными сооружениями (в среднем по всем загрязнителям и отдельным из них) повысится вследствие:

- повышения эффективности очистки действующими очистными сооружениями,
- замены морально устаревшего оборудования на действующих очистных сооружениях.
- строительства очистных сооружений на объектах, где они отсутствуют,
- решения проблемы крупных свалок мусора (утилизации твердых отходов).

2. Ресурсы подземных вод в ЧАБ

2.1. Подземный сток ЧАКИРа останется на прежнем уровне - около 350млн.куб.м.

2.2. Сток родников Ташкентской области останется на прежнем уровне- 33млн.куб.м.

2.3. В Чирчикской долине из утвержденных запасов в 1800тыс.куб.м/сут на современный период используется около 864тыс.куб.м/сут (48%).

В перспективе доля использования подземных вод предположительно повысится пропорционально росту населения и развитию промышленности.

2.4. В Ахангаранской долине для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения на современный период утверждены динамические запасы подземных вод в объеме 1172тыс.куб.м/сут.

2.5. Дополнительными ресурсами подземных вод Ахангаранское месторождение подземных вод не располагает, восполнение его запасов в перспективе возможно за счет межбассейновой переброски поверхностного стока из долины реки Чирчик.

2.1. Качество подземных вод

Качество подземных вод повысится:

- в целом за счет соответствующих мероприятий, которые планируется проводить в отношении поверхностных вод, динамически связанных с подземными водами.
- за счет мероприятий по защите питьевых водозаборов, планируемых Государственным комитетом по охране природы Узбекистана (установление зон санитарной охраны и др.).

2.2. Проблемы управления подземными водами

Для решения проблем представляется необходимым, в частности:

- создание общественного органа, отвечающего за межведомственную координацию при управлении поверхностными и подземными водами в силу их взаимозависимости; на этот же орган должен отвечать за управление качеством подземных вод,
- восстановление режимной наблюдательной сети до уровня 1990гг.

3. Интегрированное управление водными ресурсами (бассейновый принцип, организационная структура, водохозяйственные организации зоны проекта и др.)

3.1. Не только бассейновый, но и другие основные принципы ИУВР будут основой национальной водохозяйственной политики в странах проекта.

3.2. В части подготовки и принятия соответствующих нормативно-правовых актов:

- в Узбекистане будут приняты Водный кодекс и Закон об АВП.

3.3. Организационная структура УВР не претерпит значительных изменений.

В то же время, не исключается повышение статуса Главных водных Агентств в Казахстане и Кыргызстане, но оно существенно не повлияет на водохозяйственную обстановку в проектной зоне.

3.4. Основные функции водохозяйственных организаций в зоне проекта:

- Джалабадского БУВХ МСВХиПП (Кыргызстан),

- РГП «Югводхоз» и ГКП «Онтустык су шаруашылыгы» КВР МСХ (Казахстан),

-ЧАБУИС ГУВХ МСВХ (Узбекистан)

не претерпят существенных изменений.

3.5. БВО «Сырдарья» будет наделена более широкими полномочиями в управлении водными объектами трансграничного влияния.

4. Система управления водными ресурсами: основные проблемы

4.1. Предполагается, что в ближайшей перспективе (5-10 лет) будут, в частности:

4.1.1. На межгосударственном уровне:

- установлены объемы попусков воды для нужд экосистем,

- установлены согласованный режим работы Чарвакского гидроузла (в более отдаленной перспективе – режим работы Пскемского гидроузла),

- согласовано с казахской стороной строительство Пскемской ГЭС,

- уточнены неопределенности, связанные с потеплением климата в ЧАБ.

- организована эффективная система обмена информацией между Сторонами,

- разработаны механизмы разрешения противоречий в вопросах использования водных ресурсов, возмещения вреда, причиненного нарушением договоренностей,

- разработаны общие подходы, направления и программы водного развития ЧАБ;

- решены вопросы оценки последствий от трансформации естественного режима рек ЧАБ при возможной межбассейновой переброске речного стока;

- повышены информированность общества и степень участия общественности на всех уровнях иерархии УВР, включая процесс принятия решений;

4.1.2. На национальном уровне:

- возведен в ранг государственной политики приоритет природоохранных мероприятий при управлении водохозяйственным комплексом,

- повышена взаимная заинтересованность водопользователей и органов управления водным хозяйством по вопросам водосбережения,

- разработана эффективная экономическая основа регулирования отношений между водоснабжающими организациями и водопотребителями,

- разработана прочная законодательная база УВР на низовом уровне,

- разработаны и реализованы соответствующие мероприятия на государственном уровне для повышения конкурентоспособность аграрного сектора,

- обеспечены межведомственный обмена информацией и сильная координация между секторами национальной экономики – основными водопользователями,

- разработана правовая база участия общественности в УВР и др.

5. Сценарии изменения климата

5.1. Согласно климатическим сценариям, ожидается (с учетом прогнозных осадков):

- **река Ахангаран:** увеличение годового стока в пределах 2-9%, вегетационного –2-6%,

- **река Чаткал:** увеличение годового стока в пределах 3-6%, вегетационного –2-5%,

- **река Пскем:** уменьшение годового стока в пределах 1- 2%, вегетационного –2-5%,

- приток в Чарвакское водохранилище: годовой приток в пределах нормы или уменьшение до 3%, вегетационного – снижение притока на 2-7% (IS92ef).

5.2. Согласно климатическим сценариям, ожидается (без учета осадков):

- **река Ахангаран:** уменьшение годового стока на 1-2%, вегетационного – на 3-6%,

- **река Пскем:** уменьшение годового стока на 1-2%, вегетационного – на 2-5%,

- **река Чаткал:** уменьшение годового стока на 1-3%, вегетационного – на 2-8%.

5.3. При разработке предварительных сценариев изменение стока рек во внимание не принимается вследствие их незначительности (3-5%).

При разработке финальных вариантов сценариев за основу расчетов предполагается принять максимальные величины уменьшения вегетационного стока с 2020г.:

- **по бассейну реки Чирчик:** уменьшение на 6-8% (среднее – 7%).

- **по бассейну реки Ахангаран:** уменьшение на 6%.

5.4. Убыль ледникового стока (как следствие сокращения ледниковых запасов к 2020г. на 1/3 их объема в 1960гг.) и увеличение его дождевой составляющей (на 7-10%) учитывается как пропорциональное повышение паводковых явлений в ЧАБ.

5.5. Последствия изменения климата для аграрного сектора учитываются через начало и продолжительность вегетации возделываемых культур.

6. Почвы

Очевидно, что значительных изменений почвенных разностей в ЧАБ в период до 2030г. не произойдет.

7. Экологическая ситуация: возможная перспектива

7.1. **В первой зоне** (выше 900м н.у.м.) экологическая ситуация останется благоприятной.

- Осуществляются меры по сохранению экологической стабильности зоны:

- обеспечение местного населения привозным газом или углем для сокращения вырубки древесно-кустарниковой растительности,

- доведение количества голов скота до нормативных показателей в целях снижения чрезмерных нагрузок на пастбища.

- Полностью используется рекреационный потенциал зоны на отметках от Чарвакского водохранилища и выше посредством поэтапного освоения.

- Строительство Пскемского гидроузла параллельно используется в целях освоения рекреационного потенциала первой экологической зоны.

- Разрабатываются и внедряются меры, направленные на нейтрализацию негаивных последствий строительства Пскемского гидроузла на окружающую среду.

7.2. **Во второй зоне** (600-900м) будут предприняты меры по сохранению удовлетворительной экологической ситуации, в частности, снижены нагрузки на окружающую среду от сбросов ряда промышленных предприятий, агропромышленного комплекса, коммунально-бытового хозяйства.

В целом мероприятия будут сведены к увеличению мощности очистных сооружений и эффективности очистки, исключению сброса сточных вод в надземные и подземные водные бассейны, проведение ряда других мероприятий по улучшению экологии зоны.

7.3. **В третьей зоне** (высоты 280-600м) должны быть осуществлены кардинальные меры по улучшению экологической ситуации.

Для зоны будет разработана комплексная программа действий для существенного улучшения экологической ситуации. Программа разрабатывается водниками совместно с представителями основных секторов экономики и другими заинтересованными сторонами

8. Подходы на основе сценариев развития

8.1. За основу при разработке сценариев развития ЧАБ следует принять соответствующие наработки планирующих органов, теоретические исследования научно-исследовательских и проектных учреждений, а также - мнения заинтересованных сторон. При таком подходе имеется возможность критического осмысления имеющегося материала и дать предложения по корректировке отдельных позиций планируемого развития.

8.2. НИЦ МКВК разработаны различные сценарии:

- «оптимистический» (СО);

По СО ожидается значительное снижение темпов роста населения к 2020г. - до 1.0%/год. В результате внедрения водосберегающих технологий удельное водопотребление на орошение должно снизиться до 9.4тыс.куб.м/га.

- «средний» (СС);

По СС ожидается незначительное снижение темпов роста населения - к 2020г. до 1.23%/год. Удельное водопотребление на орошение составит 11.0тыс.куб.м/га.

- «сохранение существующих тенденций» СССТ;

По СССТ темпы роста населения составят в среднем 1.9% в год, удельное водопотребление на орошение - 12тыс. куб.м/га.

Очевидно, что реализация «оптимистического сценария» развития стран ЧАБ потребует пересмотра существующих подходов к использованию водных ресурсов, так как развитие орошаемого земледелия возможно лишь в пределах существующих лимитов на воду.

8.3. Согласно «Генеральной Схеме развития орошаемого земледелия и водного хозяйства орошаемого земледелия Республики Узбекистан на период до 2015г.», приняты следующие Концепции развития:

8.3.1. Концепция по сложившимся темпам (КСТ).

Согласно КСТ сельхозпроизводство имеет устойчивую тенденцию снижения. К 2015г. уровень обеспеченности населения Узбекистана продуктами питания снизится на 25%, сократится площадь земель с благополучной мелиоративной обстановкой, еще более снизится технический уровень мелиоративных систем и водохозяйственных объектов.

Согласно экспертным оценкам, КСТ неприемлема.

8.3.2. Концепция «стоп-развитие» (КСР).

По КСР Орошаемые площади остаются на современном уровне, прекращается освоение новых земель. К 2015г. все оросительные системы и водохозяйственные объекты должны

быть доведены до высокого уровня в техническом отношении. Уровень обеспеченности возросшего населения основными продуктами питания вырастет лишь на 3% (с 61 до 64%).

Согласно экспертным оценкам, КСР также не может быть принята.

8.3.3. Концепция « максимальное развитие» (КМР).

По КМР предполагается дополнительный ввод орошаемых земель по уровню, обеспечивающему полное покрытие потребности населения в продуктах питания.

Только при реализации КМР достигаются полное обеспечение населения продуктами питания, благоприятное состояние орошаемых земель, совершенство уровня мелиоративных систем, эффективное использование земельных и водных ресурсов.

КМР осуществляется по сценариям:

- I сценарий. Производство сельскохозяйственной продукции, обеспечивающее население продуктами питания на уровне 70% от средневзвешенного объема, необходимой для полной обеспеченности по оптимальному рациону питания;

- II сценарий. Обеспечение растущего населения продуктами питания на уровне 65% против 61% на современном этапе, т.е. фактически удержание положительного тренда роста обеспеченности продуктами питания над ростом численности населения.

Уровни развития по этим сценариям являются этапами осуществления КМР.

В настоящее время стало очевидным, что цели, поставленные в «Генеральной схеме...» заведомо невыполнимы к установленному сроку (2015г.), поэтому временные рамки их достижения представляется целесообразным передвинуть на 10-15 лет вперед - на уровень 2025-2030гг., что соответствует прогнозируемому периоду проекта "Rivertwin".

9. Основные допущения и ограничения

9.1. При разработке предварительных сценариев развития ЧАБ, кроме перечисленных выше, за основу приняты также ряд положений и допущений по проектам справочных сценариев будущего развития бассейна реки Некар, Германия (сценарий А – глобализация, ориентированная на рынок и технологии; сценарий Б - регионализация, с упором на экологические и социальные проблемы), разработанным Координатором проекта (Университет Хохенхайма). При этом из каждого проекта справочных сценариев приняты положения, приемлемые для ЧАБ:

- Быстрый экономический рост (сценарий А - глобализация),
- Относительно низкие и стабильные темпы роста населения (глобализация),
- Прибыль инвестируется в новые экономические возможности (глобализация) и в решение экологических и социальных проблем (сценарий Б – регионализация),
- Низкое политическое напряжение (глобализация),
- Люди, капитал и технологии имеют региональные корни (регионализация),
- Внедрение экологически безопасных технологий (регионализация),
- Постоянное улучшение качества экосистем (регионализация),
- Сильный региональный (местный) профиль (регионализация),
- Сильные общественные ценности и решения (регионализация),
- Приоритет благополучию человека и образованию (регионализация).

10. Другие базовые данные, допущения и ограничения

10.1. Временной отрезок сценариев – 2005-2030гг.

10.2. Базовый год - 2003г., при осреднении, как правило - за последние 5 лет.

10.3. Население (2003г., на 01.04.2004г., база):

- Ташкентская область – 4.930 тыс. чел., в том числе:
 - сельское население – 1.470тыс.
 - городское население, в целом – 2500тыс. + 960тыс. = 3460тыс.
- г.Ташкент - население 2.500тыс. чел.,
- остальные города Ташкентской области – 960тыс. чел.

10.3.1. Среднегодовой прирост (1999-2003гг.):

- городского населения: 0,8-0,9% (1999-2003гг.): 0.9% (база)
- сельского населения: 1980-2003гг. – 1.6%, 2001-2003гг. – 1,5% (база).

10.4. Внутренний валовый продукт (ВВП):

- 1 вариант – за 2003г. (0.9млрд. \$ - база),
- 2 вариант – осреднение за 1999-2003гг. (6.6лрд. \$: 5 = 1.32млрд.\$ - база)

10.4.1. Темпы роста ВВП:

- до 2010гг. – 6-8% (база – 7%),
- 2011 -2020гг. – 8-12% (база – 10%),
- 2021- 2030гг. – 5-7% (база – 6%)

10.5. Освоение новых земель:

- тенденции: 1995-2003гг. – прирост 05.43тыс.га; 2000-2003гг. – снижение площади орошаемых земель на 03.01тыс.га.
- в период 2006-2020гг. – внутриконтурное освоение (в целом),
- прироста орошаемых земель за счет освоения целины до 2020г. не ожидается,
- освоение резервов (около 40тыс. га целины) – в период 2021-2030гг.

10.6. Водопотребление и водоотведение

- Согласно «Генеральной схеме...», с соответствующими сдвигками во времени.

10.7. Распределение сельскохозяйственных земель в зависимости от формы хозяйствования на селе (предварительно):

- 2003г. (база):
 - сельхозпредприятия - 62% орошаемых земель,
 - фермерские хозяйства - 28 %,
 - личные подсобные и дехканские хозяйства – 10%.
- 2006-2010гг. (процесс передачи земель фермерам и дехканам):
 - сельхозпредприятия – 15-20% орошаемых земель,
 - фермерские хозяйства – 60-70%,
 - личные подсобные и дехканские хозяйства – 15-20%.
- 2010-2020гг. (завершение процесса перераспределения земель между различными субъектами хозяйствования на селе - слияние и разделение, укрупнение):
 - сельхозпредприятия – 5-10% орошаемых земель,
 - фермерские хозяйства – 70-75%,
 - личные подсобные хозяйства – 15-25%.

- 2020-2030гг. (стадия полной отдачи внедрения рыночных механизмов на селе)

- сельхозпредприятия – 5% орошаемых земель (оборотный фонд),
- фермерские хозяйства – 70%,
- личные подсобные хозяйства – 25%.

Основные результаты по предварительным сценариям развития ЧАБ, согласно перечисленным выше допущениям и ограничениям, приведены ниже (таблица).

Таблица

Основные результаты по предварительным сценариям развития ЧАБ

(Временной период для сценариев – 2005-2030гг.)

№№	Показатель	База	2020г.	2030г.
1	2	3	4	5
1	Водные ресурсы ЧАБ, куб.км			
1.1	Среднегодовое	9.3	9.3	9.3
1.2	- в том числе поверхностный сток	8.7	8.7	8.7
2	Распределение водных ресурсов ЧАБ, %			
	Узбекистан – около 88%,	~88	~88	~88
	Казахстан – около 12%,	~12	~12	~12
	Кыргызстан – менее 1%	<1	<1	<1
3	Водные ресурсы Ташкентской области (проектная зона в Узбекистане)			
3.1	Подземный сток, млн.куб.м	350	350	350
	Утвержденные запасы подземных вод, тыс.куб.м/сут			
	Долина реки Чирчик	1800	1800	1800
	Долина реки Ахангаран	1172	1172	1172
	Резервы подземных вод, тыс.куб.м/сут			
	Долина реки Чирчик	936		
	Долина реки Ахангаран	000	000	000
3.2	Среднегодовое поверхностное стока основных рек ЧАБ, куб.км./год:			
	Чирчик (с притоками, в т.ч. Чаткал, Пскем, Коксу, Угам)	7.20	7.00	7.00
	Ахангаран	0.72	0.70	0.70
	Келес	0.07	0.07	0.07
4	Изменение климата и уменьшение стока (с 2020г.), %			
	Река Ахангаран:			
	- годовое	0	1-2	2
	- вегетационное	0	3-6	6
	Река Чаткал:			
	- годовое	0	1-3	3
	- вегетационное	0	2-8	8
	Река Пскем:			
	- годовое	0	1-2	2
	- вегетационное	0	2-5	5
	Приток в Чарвакское водохранилище:			
	- годовое	0	до 3	3
	- вегетационное	0	2-7	7
	Бассейн Чирчика (вегетационное стока)	0	7	7
	Бассейн Ахангарана (вегетационное стока)	0	6	6
4.1	Бассейн реки Чирчик			
	- Ледниковые запасы (база - 1960гг.), уменьшение, %	20	34	40
	- увеличение дождевой составляющей стока, %	00	7-10	10-12
	- увеличение повторяемости паводковых явлений, %	00	7-10	10-12
5	Население (база – 2003г.), тыс. чел:			
	- Ташкентская область, в том числе:	4930	5917	6597
	- Сельское население	1470	1887	2190
	- Городское население в целом, в том числе:	3460	4030	4407

	- Ташкент	2500	2900	3175
	- Остальные города Ташкентской области	960	(1130)	(1232)
	- Население области без г.Ташкента	2430	3017	3422
5.1	Увеличение населения к 2030г. (по отношению к базе - 2003г.), раз			
	Всего населения	1.0	1.20	1.34
	Городского	1.0	1.16	1.27
	Сельского	1.0	1.28	1.49
5.2	Соотношение городского и сельского населения, %			
	Городское	70.2	68.1	66.8
	Сельское	29.8	31.9	33.2
5.2.1	Соотношение городского и сельского населения (без г.Ташкента), %			
	Городское	39.5	37.5	36.0
	Сельское	60.5	62.5	64.0
5.2.2	Среднегодовой прирост населения, %			
	- Городского: 0,8-0,9% (1999-2003гг.) (база – 0.9%)	0.9	0.9	0.9
	- Сельского 1980-2003гг. – 1.6%, 2001-2003гг. – 1,5% (база)	1.5	1.5	1.5
6	Внутренний валовой продукт (ВВП), без г.Ташкента, млрд. \$			
	- 1 вариант – за 2003г. (0.90млрд. \$ - база)	0.90	4.14	7.23
	- 2 вариант – среднее за 1999-2003гг. (1.32млрд.\$ - база)	1.32	5.89	10.59
6.1	ВВП г.Ташкента, (база – 2003г.: 1.41)млрд. \$:	1.41	6.29	11.30
6.2	ВВП Ташкентской области, включая г.Ташкент, млрд. \$:			
	- 1 вариант	2.31	10.43	18.53
	- 2 вариант	2.73	12.18	21.89
6.3	ВВП на душу населения, \$/год			
	- В целом по Ташкентской области (вариант 1)	469	1762	2809
	- В целом по Ташкентской области (вариант 2)	(554)	2058	3318
	- г.Ташкент	564	2168	3559
	- Ташкентская область, без г.Ташкента (вариант 1)	370	1372	2113
	- Ташкентская область, без г.Ташкента (вариант 2)	(543)	1952	3095
6.4	Темпы роста ВВП			
17	- до 2010гг. – 6-8% (база – 7%)	7		
	- 2011 -2020гг. – 8-12% (база – 10%)	10		
	- 2021- 2030гг. – 5-7% (база – 6%)	6		
7	Орошаемые земли (база – 2000г.: 385.22тыс.га), тыс.га	385	385	425
7.1	Освоение новых земель (ОНЗ), тыс.га			
7.1.1	ОНЗ, тенденции: - 1995-2003гг. – прирост на 05.43тыс.га; - 2000-2003гг. – уменьшение на 03.01тыс.га. - в последние годы ОНЗ нет			
7.1.2	ОНЗ, прогноз: - 2006-2020гг. – внутриконтурное освоение (в целом), - прироста за счет ОНЗ до 2020г. не ожидается, - ОНЗ (резервы - около 40тыс. га) – в период 2021-2030гг.			
8	Распределение земель в зависимости от форм хозяйствования (база – 2003г.), %			
	Сельхозпредприятия (ширкаты)	62	5-10	5
	Фермерские хозяйства	28	70-75	70
	Личные подсобные и дехканские хозяйства	10	15-25	25
8.1	Реорганизация форм собственности (тенденции, прогноз)			
	- 2006-2010гг.: процесс перераспределения земель между различными субъектами хозяйствования на селе - 2010-2020гг.: завершение процесса перераспределения (слияние и разделение, укрупнение) земель - 2020-2030гг.: рыночные механизмы на селе работают полностью (полная отдача от реформирования сектора)			
9	Урожайность основных культур (база – осреднение за 1999-2003гг.), ц/га			
	Хлопчатник (2003г. – 19.8)	23.2	33	35
	Пшеница (2003г. – 41.0)	36.8	39	41
	Картофель (2003г. - 212)	177	127	197

	Овощи (2003г. - 225) Бахчевые (2003г. - 170) Фрукты (2003г. - 59) Виноград Рис	214 16.1 38.4	220 154 54 100	246 154 54 100 60
9.1	Примечание: на уровень 2020г. принята урожайность по «Генеральной схеме ...», на уровень 2030г. - средняя по области за три года максимальная урожайность за период 1980-2003гг.			
10	КПД оросительных систем	0.5-0.6	0.7	0.8
10.1	База – «Генеральная схема...»: Сценарий 1: 0.78 Сценарий 2: 0.80 “Полное развитие”: 0.82 (нами отодвинуто к 2030г.)			
11	Водопотребление (база – «Генсхема...», полное развитие к 2030г.), млн.куб.м			
	Общее, в том числе: - ирригационное - не ирригационное (промышленность и другие отрасли)		(6.757) (4.354) 2.403	6.232 3.829 2.403
11.1	Водопотребление (база данных НИЦ МКВК, современный уровень), млн.куб.м			
	Водозабор на орошение (2000г.) Водозабор на орошение (2004г.) Водозабор, всего, включая водозаборы из подземных вод (ПВ) и повторное использование (ПИ), (2000г.) Водозабор, всего, включая ПВ и ПИ (2004г.) Энергопромышленное водопотребление (2000) Энергопромышленное водопотребление (2004)	2.944 4.049 6.464 5.567 2.141 0.771		
12	Водоотведение (база – «Генсхема...», полное развитие к 2030г.), млн.куб.м, в т.ч.			
25	Общее, в том числе: - ирригационное - не ирригационное (промышленность и другие отрасли)		3.022 1.613 1.409	3.083 1.674 1.409
12.1	Водоотведение (база данных НИЦ МКВК, современный уровень), млн.куб.м			
	Сброс в реки и водохранилища (2000г.) Сброс в реки и водохранилища (2004г.)	1.741 1.814		
13*	Келесский массив (проектная зона в Казахстане)*			
13.1	Площадь орошаемых земель, тыс.га, - в том числе орошаемая из реки Чирчик	67.0 61.2	82.0 76.0	98.0 92.0
13.2	Предельный лимит водозабора Казахстана, млн.куб.м - в том числе из реки Чирчик			1250 1.140
13.3	Водопотребление всего, млн.куб.м - том числе из р.Чирчик (база – за 1998-2004гг.) В том числе: - ирригационное, от общего водопотребления, % - не ирригационное, от общего водопотребления, %	578 540 94-96 4-6	783 726 95 5	1.250 1.140 94 6
13.4	КПД: - ирригационных систем - магистральных каналов	0.5-0.6 0.8-0.9	06-0.7 0.8-0.9	0.7 0.8-0.9

Примечание: 13* - По согласованию с заинтересованными сторонами, в частности, с РГП «Югводхоз» КВР Республики Казахстан выбран «оптимистический» сценарий развития выбран как наиболее приемлемый для казахской части проекта «Rivertwin»).