

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК

1 (28)

НИЦ МКВК

Май, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

ВОДНЫЙ СЕКТОР ИЗРАИЛЯ. СТОЯЩИЕ ЗАДАЧИ	4
ПЕРЕХОДНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЕРИОД 2002-2010 ГГ. - ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	24
ИЗРАИЛЬ - МИРОВОЙ ВОДНЫЙ ЛИДЕР.....	51
ВОДА И МАШАВ	55

ВОДНЫЙ СЕКТОР ИЗРАИЛЯ. СТОЯЩИЕ ЗАДАЧИ

1. Исходные данные

В течение многих лет Израиль испытывал хронический дефицит воды. Однако, за последние годы ситуация переросла в настолько глубокий кризис, что вызвало беспокойство по поводу того, что, возможно, к следующему лету станет сложно обеспечивать в достаточной мере коммунально-бытовые потребности в воде. Нынешний суммарный дефицит возобновляемых водных ресурсов Израиля составляет около 2 млрд кубометров - объем, эквивалентный годовому объему водопотребления государства в целом. Дефицит также привел к ухудшению качества питьевых водных ресурсов водоносных горизонтов, которые частично стали солоноватыми или загрязненными.

Кризис был вызван как объективными, так и субъективными причинами. Израиль пережил подряд четыре года засухи. Рост спроса на воду для коммунально-бытового водоснабжения, вызванный ростом численности населения и повышения уровня жизни, и необходимость осуществления водоснабжения в соответствии с международными договорными обязательствами привели к чрезмерному использованию возобновляемых водных источников страны.

Политика водного сектора, особенно в последние десять лет, в сочетании с отсутствием соответствующих действий по ликвидации предстоящей ситуации с нехваткой воды, обострила сложившийся кризис.

Сельскохозяйственный сектор в большей степени пострадал от кризиса. Из-за дефицита пришлось резко сократить объемы воды, выделяемые на данный сектор, что вызвало снижение продуктивности сельского хозяйства.

В результате нынешнего кризиса было осознано, что необходим генеральный план политических, организационных и функциональных изменений для стабилизации ситуации и улучшения водного баланса Израиля в долгосрочной перспективе.

2. Предпринятые меры

Правительство Израиля обсудило предложенный генеральный план развития водного сектора с целью разрешения водного кризиса и приняло решение о срочном осуществлении ряда его компонентов.

В данной стадии было поручено осуществить следующие действия:

1. Строительство опреснительных установок мощностью опреснения 315 млн м³ морской воды в год и 50 млн м³ солоноватой воды в год.

2. Управление водоносными горизонтами с точки зрения не только количества, но и качества. Кроме того, сбалансированное откачивание воды и улучшение водозаборных скважин. Восстановление загрязненных и истощенных скважин с суммарным годовым объемом водозабора до 50 млн м³.

3. Импорт из Турции 50 млн м³ пресной воды в год.

4. Увеличение объемов годных к орошению очищенных коммунально-бытовых сточных вод до 500 млн м³.

Все вышеуказанные меры позволят получить дополнительно 600 млн м³ воды. До конца 2005 года было произведено лишь около 180 млн м³ воды.

Дополнительной объем воды необходим для сокращения дефицита, который образовался в водном балансе Израиля. Дефицит вызван чрезмерным использованием и истощением природных источников воды с одной стороны, и повышенным спросом с другой.

3. Новая политика водного сектора

Вся деятельность водного сектора будет основываться на новой политике водного сектора, которая включает план развития и сформирована из трех главных компонентов:

- обеспечение водоснабжения;
- социальных и экономических требований;
- природоохранных и экологических потребностей.

Вода рассматривается как крайне важный национальный ресурс. Вода необходима для повышения благосостояния и качества жизни населения и поддержания сельскохозяйственного сектора.

Следовательно, было установлено, что:

а. Требования на воду коммунально-бытового, промышленного секторов и сектора туризма будут полностью обеспечиваться при наивысшей надежности и соответствующем качестве воды. Подача воды в соответствии с международными договорными обязательствами (с Иорданией и Палестинской Автономией) будет продолжена как обычно и учитывается в водном балансе страны.

б. Будут предприняты меры по достижению значительного сбережения воды при ее потреблении.

в. Предполагается, что орошаемые сельскохозяйственные земли по-прежнему будут составлять 2 млн дунум (dunum). Ежегодно объем сельскохозяйственного водопотребления будет устанавливаться в соответствии с состоянием водохранилищ. Из общего объема питьевой воды сельскохозяйственному сектору будет выделяться 530 млн м³ воды в год. Баланс водоподачи в сельское хозяйство будет образовываться из солоноватых, паводковых и очищенных сточных вод.

г. Требования на воду природоохранного сектора будут рассматриваться так же, как и требования любого другого сектора, потребляющего воду. Требования данного сектора будут обеспечиваться путем охраны орошаемых земель и выделения воды, необходимой для существования водоемов на озелененных территориях и в реках.

д. Естественные водные ресурсы, поверхностные и подземные, будут служить источником и основным регулирующим резервуаром для водного сектора. Для достижения вышесказанного, прежде всего, будут восстановлены водные источники, а затем по мере возможности будет поддерживаться их качество. Политика эксплуатации естественных водных ресурсов будет основана на многолетних

нормативных требованиях, с одной стороны, и ограничениях лимитов на водохранилища, с другой.

е. Политика планирования будет нацелена на обеспечение всех требований на воду даже при экстремальных погодных условиях.

ж. План развития будет включать развитие водоснабжения периферийных районов государства.

з. План развития будет служить реальной базой для развития водных ресурсов и возможностей водоснабжения различных секторов в краткосрочном и долгосрочном масштабе времени.

ВОДНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Закон о воде, 5719-1959

В Израиле вода является дефицитным товаром. Страна расположена в аридной зоне и природные ресурсы недостаточны для удовлетворения все возрастающего спроса. Необходимость использования воды в режиме нормирования привела к принятию в 1950-х годах Закона о воде.

Закон о воде отменил частную собственность на водные ресурсы и установил механизм административного распределения воды, который получил признание многих стран мира за способность Израиля распределять свои ограниченные водные ресурсы в течение длительного периода времени выгодным образом, как в отношении водных ресурсов, так и в отношении водопользователей.

Водное законодательство Израиля основано на следующих положениях:

- водные ресурсы являются собственностью общества, и нет частной собственности на водные ресурсы;
- каждый человек имеет право на воду для установленных целей;
- общий объем располагаемых водных ресурсов является недостаточным, и необходимо осуществить расстановку приоритетов в целях обеспечения достаточного количества и качества воды для всех пользователей;
- только централизованное распределение водных ресурсов может обеспечить оптимальное использование ограниченных водных ресурсов;
- потребители через своих представителей должны вносить существенный вклад в формирование правил по распределению квот воды;
- необходимо попытаться увеличить объемы водных ресурсов, располагаемых для использования потребителями;
- правительство имеет право предпринимать соответствующие действия по предотвращению загрязнения водных ресурсов.

Закон о воде создает баланс между существующим дефицитом воды и необходимостью обеспечения воды для тех потребностей, которые признаны самыми важными. Закон обеспечивает, чтобы все водные ресурсы принадлежали обществу и выделялись только для конкретных и установленных целей. Поэтому национальное планирование водных ресурсов основано на максимальном сбережении воды, оптимальном управлении водными ресурсами и внимательном распределении воды.

В разделе 1 Закона о воде изложена основная философия подхода Израиля к его водным ресурсам путем обеспечения следующего:

«Водные ресурсы Государства являются общественной собственностью; они подлежат государственному контролю и предназначены для обеспечения требований жителей государства и его развития».

Нет частной или государственной собственности на воду. Все водные ресурсы (за исключением морской воды) принадлежат обществу и контролируются государством Израиль в качестве хранителя от его жителей. Последний служит распорядителем всех водных ресурсов страны через действия Водного комиссара и его штата при Водной комиссии.

Отсутствие частной собственности на воду предусматривается далее в разделе 4 Закона, который гласит, что:

«Право человека на любую землю не дает ему права на водные ресурсы, расположенные на этой земле, пересекающие ее или граничащие с ней...»

Несмотря на правовые концепции, преобладающие в некоторых других странах, в Израиле право собственности на землю не включает права на воду, которая течет по этой земле, под ней или забирается из колодцев, расположенных на ней. Вода может забираться из колодца, расположенного на территории собственности данного лица, только согласно лицензии на забор воды, даже если вода предназначена только для личного потребления землевладельца.

Хотя Закон о воде де-факто лишил любого землевладельца права частной собственности на воду и водные ресурсы, право на получение и использование воды признано в разделе 3 Закона, который утверждает, что:

«Каждый человек имеет право получать и использовать воду согласно положениям данного Закона».

Таким образом, устанавливается связь между общественной собственностью на воду и частным правом на ее использование. Право на воду не является абсолютным, но всегда служит одной из целей, установленных Законом о воде. Целями, установленными Законом о воде в отношении частного права на водопользование, являются коммунально-бытовое хозяйство, сельское хозяйство, промышленность, ремесленное производство, коммерция, услуги и общественные услуги (раздел 6).

Хотя сам источник воды не может быть частной собственностью, оборудование для производства, откачивания и подачи воды может стать или во многих случаях является частной собственностью. Таким образом, когда вода выделяется, она поставляется конечному пользователю через частный сектор.

Любой вид водопользования требует получения лицензии. Сюда входит бурение скважин, забор (производство), подача, потребление воды, подпитка подземных вод и очистка воды. Все лицензии выдаются на год и, по крайней мере юридически, лицензия, предоставленная на год, не дает получателю права на получение лицензии в следующем году, хотя, в самом деле, при отсутствии неопровержимых доводов он все же может получить лицензию на следующий год. В лицензии приводятся условия, связанные с количеством и качеством воды, процедурами и мерами по производству и подаче воды, повышению эффективности водопользования, предотвращению загрязнения и т.д. Лицензия может быть аннулирована Водным

комиссаром, если условия не будут выполнены или если использование воды подвергает опасности источник воды.

В Законе не установлены приоритеты распределения воды, хотя их можно найти в Положениях о воде (водопользование в зоне нормирования водоподдачи) 5736-1976, которые предусматривают, что в зонах нормирования водоподдачи, т.е. в географических районах, где спрос на воду превышает объем водоподдачи, объемы воды выделяются при следующем порядке приоритетности:

- (a) Коммунально-бытовое водопользование;
- (b) Промышленное водопользование;
- (c) Сельскохозяйственное водопользование;
- (d) Другие виды водопользования.

Поскольку большая часть территории страны была объявлена зоной нормирования водоподдачи, представленный выше порядок приоритетности в действительности является общим порядком приоритетности распределения воды для всех отраслей экономики Израиля.

Выделяемые объемы воды на каждый календарный год устанавливаются Водным комиссаром по каждой из вышеупомянутых категорий. Выделяемые объемы воды ежегодно корректируются в зависимости от изменений в водообеспеченности и потребностях в воде.

Объемы воды, выделяемые коммунально-бытовым водопользователям, подаются им по каналам через муниципалитеты. Муниципалитет выполняет двойную функцию: в качестве потребителя воды перед крупным производителем /поставщиком и в качестве поставщика воды перед всеми потребителями в пределах муниципальных границ. До 1995 года коммунально-бытовое водопользование также зависело от распределения квот. Затем выделение квот для коммунально-бытового водопользования было отменено, и теперь регулируется только посредством жесткого механизма дифференцированного ценообразования.

Положения относительно муниципального водоснабжения требуют, чтобы каждый потребитель воды имел отдельное водомерное устройство, и чтобы плата за воду взималась отдельно, а не как часть муниципальных сборов.

Промышленное водопользование зависит от квот, которые устанавливаются на основе графиков водопользования для различных видов промышленного водопользования и прикрепляются к Положениям. Существуют определенные положения о мелких водопотребителях (т.е. до 5000-10000 м³ в год). Вода подается через муниципалитеты.

Система распределения воды характеризуется распределением воды для плановых общин¹ и для внеплановых общин. Распределение воды для плановых общин основано на потребностях в воде, установленных в сельскохозяйственном плане общины. Распределение воды для внеплановых общин основано на типе сельскохозяйственного роста, стадии роста растений и географическом положении растений/деревьев. Распределение основано на потребностях в воде в разных регионах страны, и обычно вода не выделяется регионам, где нет экономического роста.

¹ Плановая община обычно является кооперативной общиной, для которой ежегодный общий объем воды выделяется на основе потребностей общины.

Управление водными ресурсами возлагается на Водного комиссара, назначаемого правительством. Министерская ответственность по большей части вопросов возлагается на Министра национальной инфраструктуры, а ответственность по определенным вопросам - на Министров сельского хозяйства, здравоохранения, финансов, охраны окружающей среды и внутренних дел.

Для осуществления попечительской функции правительства было создано множество консультативных органов, среди которых наиболее известным является Водный совет. Водный совет возглавляется Министром национальной инфраструктуры и включает представителей всех заинтересованных сторон от водного сектора, правительства, потребителей, поставщиков и производителей. Водный совет собирается на регулярной основе, и Законом о воде установлен длинный перечень вопросов, которые требуют предварительного обсуждения с Водным советом, в основном по вопросам тарифов и законодательства.

Споры между правительством и отдельными лицами в отношении Закона о воде рассматриваются до специального судебного заседания - Водного трибунала. Трибунал состоит из одного профессионального судьи и двух общественных представителей, избираемых время от времени из списка, составляемого Министром национальной инфраструктуры, после совещания с Водным советом. Профессиональный судья служит в качестве председателя суда.

В 1991 году в Закон о воде была внесена глава об охране водных ресурсов. Новые правила отражают растущую роль охраны в использовании водных ресурсов.

Закон об измерении воды (1955 г.)

Основным положением в законе является обязательность подачи воды исключительно через ее измерение и каждому потребителю в отдельности. Плата за воду должна быть основана на показаниях водомерных устройств.

Закон дает Водному комиссару право запрещать подачу и потребление воды до тех пор, пока не будет установлено водомерное устройство, а также право устанавливать водомерное устройство за счет того, кому была поручена его установка.

Закон о бурении (и контроле) водозаборных скважин (1955 г.)

Закон нацелен на охрану подземных водных источников и предотвращение их загрязнения, истощения или засоления из-за безответственного использования. Суть закона состоит в обязательстве получения лицензии от Водного комиссара на каждое бурение водозаборной скважины или каждое изменение скважины, предназначенное для увеличения объема водозабора из нее. В каждом случае бурения скважины или изменения существующей скважины без лицензии или не в соответствии с ее условиями Водный комиссар может приказать прекратить бурение и вернуть ситуацию в прежнее состояние.

Лицензия на бурение требуется, даже если скважина предназначена только для обеспечения личных потребностей в воде владельца скважины.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Основная цель водного хозяйства на 2006–2007 гг. заключается в сосредоточении регулятивной власти в руках Национального управления водного хозяйства, которое имеет влияние и несет ответственность за управление водным хозяйством во всех его аспектах.

15 августа 2004 года правительство приняло решение о создании штаба межфисных генеральных директоров, которые могут дать рекомендации относительно способа создания управления, его полномочий и порядка эксплуатации.

9 августа 2005 года правительство приняло решение о создании правительственного органа по воде, сточным водам и дренажу, который сосредоточит власть в области воды в руках профессионального правительственного учреждения, имеющего инструменты и возможность для управления водным хозяйством Израиля, приведения его в порядок и контроля за ним.

Правительственный орган будет нести ответственность за управление водой, сточными водами и дренажом, планирование, контроль, организацию и развитие водного хозяйства. Он будет также осуществлять контроль производителей и поставщиков воды, в том числе национального управления водного хозяйства (компания «Мекорот»), с целью обеспечения соответствующего уровня обслуживания, качества и надежности, для поощрения сбережения водных и других ресурсов, охраны водных источников, охраны здоровья людей, поддержания качества окружающей среды, значения природы и ландшафта, при условии, что способы будут разрабатываться с точки зрения водного хозяйства, и все это будет осуществляться при сокращении затрат и эффективном использовании ресурсов.

Водный комиссар – структура и функции

Водный комиссар несет ответственность за общее управление водными ресурсами государства с целью обеспечения устойчивого водоснабжения всех жителей Израиля в течение определенного времени для разных видов водопользования: коммунально-бытового, промышленного и сельскохозяйственного. Водный комиссар несет ответственность за выработку водной политики, планирование и развитие водного хозяйства, предотвращение загрязнения водных источников, регулирование потоков и предотвращение наводнений, использование избыточной воды, освоение новых водных источников, использование сточных вод, развитие и стимулирование эффективного водопользования.

Закон о воде является основой, определяющей и диктующей Министру национальной инфраструктуры и Водному комиссару их действия в отношении водных источников государства. Вода, как общественная собственность, подлежит контролю государством и предназначена для удовлетворения нужд его жителей и развития страны. Согласно определению, данному в Законе, «водные источники» – это родники, реки, озера и другие водотоки и водоемы, поверхностные или подземные, естественные, регулируемые или установленные, вода берет начало, течет или застаивается всегда или время от времени, включая дренажные или сточные воды. Водный комиссар, который является чиновником, назначаемым правительством, осуществляет политику Министра национальной инфраструктуры, уполномоченным по реализации всех мероприятий в водном хозяйстве, и представляет орган

высшей исполнительной власти, наделенный обязательствами и полномочиями по принятию решений относительно национальной водохозяйственной политики.

Гидрологическая служба

Гидрологическая служба является подразделением Водной комиссии, которое занимается генерированием исходных гидрологических данных для управления водными источниками и планирования водных ресурсов. Данные служат основой для производства, лицензирования, включая качество вод, контроль действий, требуемых для поддержания качества и количества воды, и подготовки работ по подпитке и забору подземных вод. Служба занимается, помимо прочего, инициацией гидрологических исследовательских работ, регулярным измерением уровня подземных вод, уровня воды озера Кинерет и поверхностных водоемов с целью определения водного потенциала. Служба отчитывается перед Водным комиссаром.

В 2006 году мы приступим к созданию и поддержанию национальной телеметрической системы (НТС), которая включает:

- измерение (снятие показаний водомеров на скважинах и насосных станциях, снятие показаний на наблюдательных и насосных скважинах, снятие показаний на гидроучастках, снятие показаний на опреснительных установках),
- проектирование и создание гидроучастков, системы связи для передачи данных с участков в центр, автоматизированной системы контроля и управления связью и данными.

На участке показания будут сниматься и направляться в офисы Водной комиссии в Тель-Авиве, и эти данные будут помогать многим подразделениям Водной комиссии.

Отдел управления спросом

Отдел управления спросом отвечает за введение в действие Закона о воде относительно прав на производство, подачу и подпитку водных ресурсов. Отдел пользуется полномочиями Водной комиссии в отношении лицензирования, бурения скважин и производства воды, регистрации прав на воду, распределения воды и представления отчетов о производстве, подаче и потреблении воды. Отдел работает с Плановым управлением Министерства сельского хозяйства и районами относительно контроля потребностей. Отдел сосредоточен на управлении спросом. Это означает, что политика, ориентированная на водоподачу, не поддерживающая какого-либо метода использования с точки зрения количества и качества, заменяется политикой, ориентированной на спрос и потребление, т.е. на управление водными ресурсами, основанное на регулировании потребления и учете спроса, использования и разного качества.

Отдел развития

Отдел развития является новым отделом Водной комиссии, который сейчас создается. Отдел развития будет управлять всей административной работой, связанной с осуществлением программ развития водного хозяйства в соответствии с программами развития водохозяйственных объектов, согласно потребностям госу-

дарства в воде. Отдел будет согласовывать программу развития с различными правительственными учреждениями: Министерством обороны, Министерством жилищного строительства, муниципалитетами, поселениями и Еврейским агентством. Отдел будет управлять механизмом технического и экономического контроля, а также осуществлять надзор за выполнением водохозяйственных работ компаниями «Мекорот», при условии распределения затрат, и другими поставщиками воды.

Плановый отдел

Плановый отдел заведует долгосрочным стратегическим планированием водного хозяйства на всех его уровнях, включая разработку национального и регионального генерального плана, планирование главных объектов, региональных и местных (восстановление датчиков, опреснение, использование и освоение водных источников), и выработкой генерального плана водохозяйственных сооружений и водотоков. Отдел несет ответственность за объединение планов долгосрочного развития водного хозяйства и составление пятилетних планов в соответствии с порядком предпочтений и политикой, установленными Водным комиссаром. Кроме того, отдел концентрирует усилия на управлении специальными водохозяйственными программами в сотрудничестве с другими органами, такими, как Национальный водохозяйственный план в горизонталях, планы восстановления рек и т.д.

Отдел по дренажу

Отдел по дренажу и защите от наводнений сосредоточивает деятельность штаб-квартиры на всех вопросах, связанных с выполнением работ по дренажу в отношении региональных и национальных рек и разработкой плана национальной инфраструктуры дренажа страны. Отдел, который действует через региональные органы власти, несет ответственность за планирование проектов дренажа, руководство выполнением генерального плана дренажа, надзор и контроль над осуществлением проектов и утверждение годовых планов работ управлений по дренажу.

Отдел по стимулированию водосбережения

Основные задачи отдела касаются области политики в отношении сбережения воды в частном и государственном секторах, инициирования и продвижения работ в области стандартизации и принуждения к выполнению требований, содействия осуществлению местных и национальных проектов по эффективному использованию воды, борьбы с дефицитом воды и распространения современных технологических решений в вышеназванной области.

Более того, отдел занимается сбором и распространением новейшей информации в области сбережения воды среди соответствующей аудитории, как в муниципальной сфере (включая частное и государственное садоводство), так и в сельскохозяйственной и промышленной сфере.

Также отдел занимается инициированием исследований в данной области в рамках его профессиональной ответственности.

Текущая деятельность персонала отдела также включает консультирование планировщиков, инженеров и производителей по всем сферам деятельности отдела и профессиональное обучение (курсы, семинары и т.д.).

Отдел по поддержке и сбору платы

В рамках Закона о регулировании 1999 года было принято решение о поощрении проектов по восстановлению водотоков и улучшению водозаборных скважин путем ликвидации балансового фонда сборов за воду, передачи аккумулированных в фонде денежных средств в доходные статьи государства и установления платы за водозабор. Более того, был введен механизм постоянного поддержания частных предприятий по забору воды, а также промежуточные положения до полной регуляризации прав и обязательств фонда.

Отдел занимается вопросами по обязательствам и правам фонда, максимальной ставке платы за водозабор, постоянно оказывает поддержку частным предприятиям по забору воды, следит за предоставлением льгот для поощрения проектов по восстановлению водотоков и улучшению водозаборных скважин.

Отдел по качеству воды

Данный отдел занимается охраной качества воды источников и управлением системой мониторинга и сбора данных для продвижения программ по очистке и повторному использованию сточных вод путем согласования методов отведения вод и охраны окружающей среды. Система мониторинга согласовывается с Министерством охраны окружающей среды и Министерством здравоохранения. Более того, в обязанности отдела входит инициирование программ по очистке и использованию сточных вод в сельском хозяйстве.

Научный отдел

Научный отдел при Водной комиссии служит в качестве форума для профессиональных размышлений по всем направлениям исследований учебных заведений и научно-исследовательских институтов страны. Последние время от времени собираются на дискуссиях, где ученым предоставляется возможность выражать свои мнения о деятельности и политике, осуществляемой в водном хозяйстве на национальном уровне (такой, как политика по сточным водам, политика опреснения воды, политика фильтрации воды и т.д.)

Экономический отдел

Этот отдел несет ответственность за подготовку предложений по изменению цен на воду при помощи сборов, грантов и налогов, контроля расходов компании «Мекорот» по водоснабжению и экономического анализа программ развития водного хозяйства.

Юридический отдел

Отдел занимается инициированием разработки нормативно-правовых актов и их рассмотрением, консультированием по введению в силу законов о воде, составлением договоров и соглашений, согласованием деятельности Водного совета и Комитета по рассмотрению жалоб, а также представлением Водной комиссии перед различными комитетами Кнессета.

Отдел по опреснению воды

В 2005 году при Водной комиссии был открыт отдел по опреснению воды. Данный отдел контролирует и управляет строительством установок по опреснению морской воды в Израиле, их запуском и эксплуатацией, начиная со стадии проведения тендера по выбору подрядчика на строительство опреснительной установки и на всем протяжении ее эксплуатации.

Отдел оказывает помощь Водному комиссару в установлении политики в области освоения дополнительных водных источников, направляет деятельность планового отдела в подготовке объединения опреснительных установок в системы водоснабжения и сотрудничает с отделом эксплуатации в целях объединения установок по опреснению морской и солоноватой воды в системы водоснабжения.

Отдел эксплуатации

Эксплуатация водохозяйственных систем на всех уровнях – национальном, региональном и местном – усложнится с поступлением воды разного качества. В некоторых случаях будут иметь место отдельные системы подачи воды разного качества, например очищенных сточных вод, паводковых вод, воды разной степени минерализации, которые пригодны только для определенных видов использования, но частично системы будут также являться средством опреснения воды разного качества. Более того, необходимость надежности качества, особенно ввиду возможности преднамеренного причинения вреда, также как и случайного допущения ошибки, требует более внимательного обращения к эксплуатации систем подачи воды разного качества.

В 2005 году Водная комиссия создала отдел эксплуатации. Данный отдел будет заниматься технологиями, необходимыми для производства и подачи воды из разных природных и искусственных источников, в экономике и управлении водными ресурсами, формирующимися из разных природных и искусственных источников.

Отдел по водной безопасности

Данный раздел выполняет обязательства Водного комиссара по определенным вопросам в соответствии с законом. Основными обязательствами являются: выявление и составление списка всех угроз воде, профилактика, включая установление стандартов по охране и страхованию водозаборных сооружений, установление процедур по обеспечению водной безопасности для всех национальных и част-

ных организаций, включая надзор за проведением оценок, тренинг и привлечение внимания; проведение оценок оперативного вмешательства во время водных кризисов, при спокойных и чрезвычайных обстоятельствах, включая проведение по мере необходимости крупномасштабных оценок поставки и распределения альтернативных продовольственных продуктов среди населения; консультирование и направление вышестоящей водной инстанции во время чрезвычайных ситуаций (в контексте воды в чрезвычайных ситуациях), содействие объединению и приватизации корпораций по водоснабжению и канализации и инициирование внесения поправок в законодательные акты для разрешения чрезвычайных ситуаций и серьезных водных кризисов.

Внутренний аудит

Аудит деятельности подразделений учреждения, рассмотрение отзывов Комиссии относительно аудиторских отчетов посторонних организаций, устранение недостатков, выявленных внешними субъектами, и рассмотрение жалоб от общественности.

Информирование и связь с общественностью

Информирование считается основой и условием для успеха всевозможных методов сбережения, благодаря чему оно является фактором, формирующим поведение. Сферы деятельности различны: издание сообщений, публикация статей в прессе, на радио и телевидении, организация приемов, пресс-конференций и экскурсий, публикация объявлений в прессе, сбор и редактирование информации из Интернета, а также публикация информационных материалов.

Отдел внешних связей

Отдел несет ответственность за деятельность Водной комиссии в международных организациях, связь с иностранными правительственными чиновниками и развитие сотрудничества в некоторых областях водного сектора между экспертами Водной комиссии и их коллегами за рубежом.

Администрация и организация

Отдел несет ответственность за управление Водной комиссией в области администрации и организации, в рамках существующей политики и директив.

Управление озера Кинерет

Управление озера Кинерет действует в рамках Управления бассейна озера Кинерет. Управление осуществляет деятельность в бассейне озера Кинерет в области предотвращения загрязнения, охраны берегов озера, а также надзора, контроля и

мониторинга на территории бассейна. Более того, Управление в региональном масштабе оказывает услуги по удалению сточных вод и бытовых отходов, что рассматривается как «закрытая экономика»

Распределение воды

Вода, как ограниченный ресурс, создала необходимость обеспечения правовой структуры и назначения технических, экономических и административных действий для достижения ее эффективного использования в соответствии с целями, установленными государством.

Метод распределения воды был фактически введен с принятием в 1959 году Закона о воде и положений об ограничении, установленным для достижения этой цели. Большинство регионов страны были объявлены «регионами нормирования водоподачи», означающими, что водопотребление должно было быть ограничено до установленных норм. Поэтому были установлены нормы сельскохозяйственного водопотребления и урожайности, коммунально-бытового водопотребления на душу населения и промышленного водопотребления.

С тех пор, как был обнародован Закон о воде, годовая лицензия на производство и подачу воды выдается каждому производителю и поставщику воды. Лицензия на производство воды является основным документом, отражающим положения, установленные Водным комиссаром относительно допускаемых объемов производства, подачи или потребления воды, условия и ограничения производства. Однако, главный приоритет отдается коммунально-бытовому водоснабжению.

Развитие экономики и многолетняя засуха в стране вызвали необходимость изменения и усовершенствования распределения воды между всеми отраслями.

Сельское хозяйство

Вода, предназначенная для сельского хозяйства, делится между частным сельским хозяйством и плановым сельским хозяйством (кибуцы и мошавы).

Выделение воды для частного сельского хозяйства было начато с введением в силу Закона о воде.

Начальной стадией было признание прав на использование воды (а не прав на воду), уже существовавших во время обнародования закона, что было сделано на основе съемок земель фермеров, их обозначения и определения количества воды, потребляемой в те дни. Позже были установлены нормы использования воды для разных культур, и с помощью умножения норм на объем производства культур были определены квоты на воду для фермеров.

Объем воды, выделяемый для плановых поселений, определялся по типам почвы и средствам производства воды, а также по количеству хозяйственных единиц, составляющих максимальный размер поселения. Максимальный объем воды, выделяемый для поселения, вычислялся путем умножения количества плановых хозяйственных единиц на квоту воды, установленную на одну единицу.

Начиная с 1986 г. Водная комиссия проводит политику сокращения квот воды. Сокращение было осуществлено в большей части страны, с акцентом на сокращение водозабора из прибрежного водоносного горизонта (плейстоценовый водоносный горизонт), который ныне находится в процессе восстановления.

Существенным изменением, инициированным в 1993 году, является достижение гибкости ежегодной даты выделения воды. В январе 70 % от общего объема выделенной воды распределяется между каждым сельскохозяйственным потребителем, при этом оставшаяся часть выделенной воды распределяется в течение зимы в зависимости от гидрологической ситуации, но не позже 1 апреля того же года.

В 1999 году после истощения водных источников Государства Израиль Водный комиссар принял решение о сокращении квот воды для сельского хозяйства (1998 год был установлен как базисный год за данный отрезок времени) в среднем на 40 %, а также об их сокращении в период 2000-2002 гг. в среднем на 50 %.

Промышленность

Установление квот для промышленных предприятий, в чьих производственных процессах используется более 5000 кубометров воды в год, осуществляется на основе объемов («норм») водопотребления, в зависимости от вида продукта и масштаба производства.

Умножение вышеуказанных норм на объем производства составляет основу определения объема воды, выделяемой на предприятие. Предприятие, чья система отведения сточных вод не отвечает критериям, не получит лицензии на потребление воды.

Коммунально-бытовое водопотребление

Объем воды, выделяемый местному органу власти для коммунально-бытового потребления, включает использование воды для бытовых нужд, садоводства, подсобных хозяйств, коммунальных служб, торговли, коммерции и т.д. на территории местного органа власти. Иначе говоря, это общий объем воды, потребленный на территории местного органа власти, за исключением объема воды, выделенной на отдельные промышленные и сельскохозяйственные нужды на территории данного местного органа власти.

Водная комиссия будет прилагать все усилия для сокращения норм амортизации местных властей, будь это вопрос административной амортизации или результаты утечек воды из муниципальных систем.

В последние годы объем воды, выделяемый местным властям на разные нужды, не устанавливался. Каждый местный орган власти имеет право на использование воды согласно его требованиям для разных целей при условии, что разница между объемом водопотребления и объемом воды, который он продает потребителям на своей территории, не превышала 12 %. Если разница будет выше, на местный орган власти будет наложен денежный штраф («специальная плата»).

Природа как легитимный водопотребитель

Требования природоохранного сектора на воду приобретают все более широкое признание и должны рассматриваться требованиями на воду законного потребителя, как любого другого потребляющего воду сектора. До недавнего времени эти требования имели низкий приоритет. Несмотря на то, что почти все источники воды уже использованы, требования данного сектора на воду обеспечиваются и бу-

дут обеспечиваться не только посредством охраны орошаемых земель, но и посредством выделения специально установленных объемов воды, необходимых для охраны природных ресурсов, включая охрану водоемов на озелененных территориях, в истоках и зонах отдыха. Вода для этой цели будет поступать из источников очищенной и пресной воды. Повышение общественной и политической осведомленности поможет осуществить это.

Сборы за водозабор

В 1999 году были введены сборы за водозабор с лиц, забирающих воду из водных источников.

Сборы за водозабор отражают региональный и национальный дефицит воды и предназначены для разрешения проблемы дефицита воды.

Ставки сборов за водозабор устанавливаются в нормативных документах и время от времени корректируются в соответствии с аппаратом корректировки тарифов на воду.

Обязательство по уплате сбора за водозабор возлагается на предприятие по забору воды, но оно также имеет право взимать его со своих потребителей в качестве их доли в уплачиваемом сборе за водозабор, включая стоимость воды, в зависимости от объема подаваемой им воды.

Если предприятие по забору воды не уплачивает сбора за водозабор, то Водный комиссар имеет право аннулировать, временно аннулировать или изменить выданную предприятию лицензию на водозабор из данного источника воды.

В то же время, для содействия осуществлению разных целей для блага водного хозяйства закон обеспечивает основу для предоставления средств из бюджета государства для освоения и развития внутренних водных источников, которые будут служить для получения качественной воды; для поддержания частных предприятий по забору воды с высокой стоимостью; для выдачи разрешения на дальнейшее функционирование частным предприятиям по забору воды, которые являются фактором положительной конкуренции в водном хозяйстве; для осуществления работ по улучшению вод, которые были изъяты из питьевого использования, с целью их повторного использования в качестве питьевой воды.

Цены на воду

Цена на воду является ценой, назначаемой на потребляемую воду по согласованию между поставщиком и потребителем воды. Если «тариф на воду» объявлен, то он считается ценой на воду.

Компания «Мекорот» обеспечивает две трети объема водоснабжения. Цены, которые компания имеет право назначать, представляют собой ставки, устанавливаемые Министром национальной инфраструктуры и Министром финансов, утверждаемые Финансовым комитетом Кнессета и корректируемые время от времени в зависимости от изменений в индексе потребительских цен, тарифах на электроэнергию и индексе средней заработной платы.

Ставки на воду, которые отличаются друг от друга, устанавливаются по таким видам водопользования, как коммунально-бытовое потребление и услуги, промышленность и сельское хозяйство.

Промышленность и сельское хозяйство

Ставки на воду для промышленного и сельскохозяйственного водопользования ниже, чем для коммунально-бытового потребления и услуг по двум главным причинам:

* Вода для сельского хозяйства и промышленности предназначена для производства.

* Подача воды для сельского хозяйства осуществляется на менее надежной основе при более низком качестве воды.

Местный орган власти / муниципалитет

На территории местного органа власти ставки устанавливаются Министром внутренних дел и Министром финансов на основе ставки, по которой местный орган власти платит за воду при ее закупке от компании «Мекорот».

В принципе, ставки для сельскохозяйственного и промышленного водопользования на территории местного органа власти, согласно продажной цене компании «Мекорот», одинаковые. Однако, местный орган власти собирает плату за водораспределение для покрытия затрат на распределение и подачу этой воды на своей территории.

Коммунально-бытовое потребление

Ставки для коммунально-бытового потребления и услуг устанавливаются по ставке закупки воды от компании «Мекорот» и объема, необходимого для покрытия расходов, понесенных при подаче этой воды с требуемым качеством и надежностью.

Ставки для коммунально-бытового потребления являются прогрессивными и поднимаются по мере увеличения объема потребляемой воды.

Первая ставка установлена на первые 8 кубометров воды в месяц для каждой жилищной единицы.

Вторая ставка установлена на следующие 7 кубометров. По мере прибавления каждого дополнительного кубометра воды ставка постепенно растет.

Большим семьям предоставляются льготы по плате за воду: если семья состоит из более 4 человек, каждый дополнительный член семьи имеет право получать дополнительные 3 кубометра воды в месяц, оплачиваемые по первой ставке.

Садоводство и ландшафтная архитектура

Для садоводства и ландшафтной архитектуры была установлена относительно низкая ставка на воду, подобно первой ставке для коммунально-бытового потребления. Однако, она предусмотрена только для ограниченного количества воды

– 0,6 кубометра на квадратный метр сада, и не более 300 кубометров на каждый сад в год за период с апреля по ноябрь.

В кондоминиумах ограничение составляет до 500 кв. м сада на каждый дом. Вопрос заключается не в распределении воды, а в подаче воды для садоводства по относительно низкой ставке, чтобы потребитель мог использовать для сада больше воды, но в таком случае объем воды за вычетом 300 или 500 кубометров, в зависимости от обстоятельств, включается в объем коммунально-бытового водопотребления.

Объем совместного водопотребления в кондоминиумах определяется разницей между объемом воды, зарегистрированным общим водомером или счетчиком воды на весь кондоминиум, и суммой объемов воды, зарегистрированных отдельными водомерами жильцов. Объем совместного водопотребления делится поровну между жилищными единицами.

Скрытая утечка воды

Скрытая утечка воды происходит в том случае, когда объем совместного водопотребления превышает обычный объем или резко увеличивается; это, как правило, является признаком скрытой утечки воды во внутренней системе хозяйства. В таком случае местный орган власти обязывает выполнить срочный ремонт по ликвидации скрытой утечки и произвести уплату за потери воды.

Если местный орган власти убежден, что ремонт по ликвидации скрытой утечки был осуществлен быстро и эффективно, то он имеет право взимать плату за потери воды из-за утечки по первой ставке для коммунально-бытового потребления.

Водопользователь, который использует небольшое количество воды, платит только по твердой ставке за водопользование, предназначенной для покрытия затрат местного органа власти на снятие показаний водомеров и отправление счета, которое должно быть сделано даже если объем потребления воды совсем незначительный.

Оплата основывается на показаниях водомеров. Местные органы власти обязаны подавать воду только на основе учета воды с помощью правильно работающих водомеров и должны уведомлять потребителей о проведении снятия показаний водомеров как минимум один раз каждые два месяца, взимая с них соответствующую плату. Счет, присылаемый потребителю, должен основываться только на показаниях водомера. При любом изменении ставок на воду в течение периода водопотребления, указанного в счете, допускается, что объем водопотребления равномерно распределен по указанному периоду. Поэтому плата с потребителя будет взиматься по прежней ставке до даты изменения, и по новой ставке - от даты изменения.

Если водомер не установлен, то плата за коммунально-бытовое водопотребление взимается за каждые 15 кубометров воды в месяц; для малых квартир, где проживает не более двух человек, за каждые 8 кубометров в месяц; или если в такой квартире проживает только один человек, то за каждые 5 кубометров воды в месяц.

Если установлено, что в течение определенного периода водомер работал не исправно, и невозможно определить объем потребления воды, то местный орган власти имеет право взимать с потребителя плату за количество воды, определенное по среднему объему воды, потребленному в течение двух месяцев до нарушения сбоя в работе водомера и в течение двух месяцев после него, или на основе объема потребления за аналогичный период предыдущего года.

Деятельность водной комиссии по опреснению воды

Процедуры опреснения воды позволяют производить воду любого желаемого качества из соленых и/или загрязненных источников сырой воды.

За последние несколько лет Водная комиссия Израиля инициировала и профинансировала в большом масштабе три типа проектов по опреснению воды для формирования новых источников водоснабжения и/или улучшения качества существующих источников воды и систем водоснабжения:

1. Опреснение воды соленых и /или загрязненных водных скважин

Городские и промышленные работы и десятилетия удобрения и орошения сельскохозяйственных земель над водоносными горизонтами непрерывно способствовали росту уровней засоления и загрязнения основных подземных водных источников Израиля. В результате уровни содержания опасных для здоровья загрязнителей (в основном нитратов, а также тяжелых металлов и органических веществ) в растущем количестве водных скважин, главным образом в густонаселенных районах, превысили установленные Министерством здравоохранения Израиля стандартные нормативы питьевой воды. Некоторые из этих скважин были закрыты, а другие эксплуатировались только для обеспечения водой непитьевых видов водопользования (орошение и промышленность).

К настоящему времени Водная комиссия Израиля оказала поддержку и осуществила надзор за восстановлением 19 таких скважин, производящих в целом 15 млн м³ питьевой воды в год, путем установки 2 опреснительных установок. Еще 16 скважин уже одобрены к реализации в течение следующего 1 или 2 лет, а другие 35 сооружений находятся в процессе технико-экономической оценки. В целом, цель заключается в восстановлении и повторном введении в оборот к 2010 году 50 млн м³ непитьевой воды в год в местные и национальные системы водоснабжения.

Процессом, применяемым в большинстве случаев для устранения нитратов, является электродиализ. Для устранения других загрязнителей используются ионообменники и фильтры с активированным углем.

Большинство проектов выполняются на основе соглашений «СВЭП» (строительство-владение-эксплуатация-передача), заключаемых владельцами скважин, поставщиками воды и частными предпринимателями с государством, при условии, что проекты, которые отвечают предварительным условиям и требованиям, получают государственные гранты в размере до 40 % от общей суммы вкладываемого в них капитала.

Обычно мощность скважины составляет от 80 до 200 м³/час, а затраты на очистку воды составляют 1,2-1,4 шекеля за кубометр.

2. Опреснение солоноватой воды

Солоноватая вода рассматривается как соленая вода с общим количеством растворённых в воде твёрдых веществ от 1000 до 10000 частей на миллион.

В настоящее время по всей стране откачивается около 166 млн м³ солоноватой воды в год из разных скважин и непосредственно используется в качестве источника водоснабжения. Промышленность использует около 35 млн м³ в год (в основном как охлаждающую воду), а оставшаяся часть используется в сельском хозяйстве (для рыборазводных прудов и орошения). В Эйлате и поселениях Аравы ежегодно опресняется еще 10 млн м³ солоноватой воды, при этом объем производства составляет 7 млн м³ питьевой воды в год при среднем коэффициенте получения или конверсии воды (соотношение продукта на сырье) 70 %.

Целью Водной комиссии является увеличение производства питьевой воды посредством опреснения солоноватой воды: 1) путем замены солоноватой воды, используемой в настоящее время в промышленности и сельском хозяйстве, соответственно очищенными городскими сточными водами, и использования солоноватой воды в качестве сырья для дополнительных опреснительных установок; 2) путем опреснения дополнительных, неиспользованных источников солоноватой воды. До настоящего времени общий потенциал был установлен в размере около 200 млн м³ в год (некоторая часть этого потенциала должна быть подтверждена дальнейшими гидрологическими исследованиями), и он может быть использован для производства около 50 млн м³ питьевой воды в год.

Для улучшения качества воды в системах водоснабжения, в которые будет внедрена опресненная вода, Водная комиссия будет требовать, чтобы вся вода, полученная путем опреснения солоноватой воды, значительно превосходила по качеству принятые стандарты питьевой воды.

В Израиле вода указанного высокого качества, произведенная путем опреснения солоноватой воды на основе наиболее экономичного метода – обратного осмоса, будет стоить от 1,4 до 1,8 шекеля за кубометр в зависимости от размера станции, объема воды, подаваемой на опреснение, и затрат на удаление рассолов, получаемых после опреснения.

3. Опреснение морской воды

В начале 2002 года Правительство Израиля одобрило строительство установок по опреснению морской воды общей мощностью 400 млн кубометров питьевой воды в год. Все проекты строительства опреснительных установок должны были быть выполнены частным сектором, путем проведения международных конкурсов на осуществление проектов.

К середине 2002 года было объявлено четыре конкурса на строительство опреснительных установок общей мощностью 305 млн кубометров питьевой воды в год. Три конкурса, проведенные под наблюдением комиссии, состоявшей из представителей министерств финансов, экологии, национальной инфраструктуры и Водной комиссии, были основаны на условиях «СВЭП» и «СВЭ», при минимальных объемах закупок воды, гарантируемых Правительством. Четвертый конкурс,

организованный национальной компанией по водоснабжению «Мекорот», был основан на условиях подряда под ключ. Водная комиссия представлена во всех четырех конкурсных комиссиях и профессиональных подкомиссиях.

Уже завершен первый конкурсный проект по строительству опреснительной установки мощностью 100 млн кубометров в год в Ашкелоне, которая с конца 2005 года производит высококачественную воду.

Подрядчики по второму конкурсному проекту строительства двух опреснительных установок общей мощностью 60 (2*30) млн кубометров в год уже выбраны. Первая установка строится в районе Пал-мачим и, по подсчетам, будет снабжать водой с начала 2007 года. Вторая установка на западе Галилеи все еще находится в стадии разработки технико-экономического обоснования.

Проект строительства под ключ установки мощностью 45 млн м³ в год в Ашдоде, которым будем управлять компания «Мекорот», все еще откладывается из-за возражения Министерства финансов.

Четвертый конкурс на строительство установки минимальной мощностью 100 млн кубометров в год недалеко от Цезарии все еще находится в стадии рассмотрения.

Было доказано, что предпочтительным методом опреснения морской воды для всех этих опреснительных установок является обратный осмос с использованием самогенерируемой электроэнергии или электроэнергии от сети. После завершения строительства эти установки по опреснению морской воды методом обратного осмоса станут одними из крупнейших в мире.

При этом, также как и в случае с установками по опреснению солоноватой воды методом обратного осмоса, Водная комиссия установила, чтобы качество производимой воды значительно превышало стандарты и требования к питьевой воде. Такое высокое качество после смешения опресненной воды с водой из природных источников позволит улучшить коммунально-бытовое водоснабжение, обеспечив низкие концентрации хлора, натрия и бора в воде. Бытовые и промышленные потребители будут извлекать пользу, также как и фермеры, которые будут получать для орошения вместо питьевой воды очищенные коммунально-бытовые сточные воды с более низкой соленостью.

Стоимость воды, опресненной на установке в Ашкелоне, составляет около 2,75 шекелей за кубометр, что ниже стоимости воды, полученной на любой другой установке по опреснению морской воды в мире. Стоимость воды, опресненной на других, более мелких установках, составляет от 2,9 до 3,2 шекелей за кубометр.

ПЕРЕХОДНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЕРИОД 2002-2010 ГГ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

(Июнь 2002 г.)

А. Преамбула

Водное хозяйство Израиля находится в состоянии сильного упадка. Очевидно, можно ожидать проблемы с обеспеченностью питьевой водой этим летом, несмотря на повсеместное сокращение ее подачи, запланированное на 2002 год. Парламентский комитет опубликовал полный доклад о цепочке событий, которые привели к данному печальному положению дел.

Подход, которым руководствовались в секторе водоснабжения в течение длительного времени, особенно в последние десять лет, был одним из подходов «балансирования на грани», включая откладывание программы опреснения на более поздний возможный срок. Таким образом, данный подход исходил из краткосрочных экономических соображений, согласно которому должен быть гарантирован максимальный незаполненный объем на случаи крупного естественного восполнения во избежание переливов и сброса в море.

Политика «балансирования на грани» должна быть заменена другим подходом, который предотвратит дефицит в водоснабжении и недостаточный контроль над водными ресурсами, чтобы обеспечить стабилизацию системы водообеспечения страны в будущем.

Основываясь на данных этого плана (Фаза А), Правительство Израиля (Кабинет по социально-экономическим вопросам) 20 марта 2002 года утвердило строительство опреснительных сооружений, общей производительностью 400 млн м³/год, кроме того, дополнительно 50-100 млн м³/год будет импортировано из Турции. В лучшем случае, эти сооружения должны были быть введены в эксплуатацию во второй половине 2004 года и полностью завершены в период 2005-2006 гг.

Данный объем воды требуется для заполнения бреши в водохозяйственном балансе, которая появилась в результате комбинации факторов, а именно:

- 1) следующие один за другим засушливые годы;
- 2) постоянная эксплуатация природных источников воды, вызывающая их истощение;
- 3) запаздывание во внедрении опреснения;
- 4) запаздывание в адаптации спроса и цен на воду к эре опреснения;
- 5) выполнение обязательств по обеспечению водой, требуемых по международным соглашениям.

Бреши в водохозяйственном балансе включает два главных компонента:

- Текущее расхождение между требованиями и подачей (которое сейчас уменьшается, главным образом, со стороны требований путем повсеместного снижения требований и подачи очищенных сточных вод плохого качества.
- Суммарное многолетнее чрезмерное использование водных ресурсов (т.е. производство превышает восполнение).

В будущем это расхождение между требованиями и подачей воды может еще больше увеличиться в результате:

- Дополнительного роста уровня жизни населения и общих требований на воду.
- Глобальных изменений климата.
- Увеличения водоподачи в Иорданию и на Западный Берег, включая рост производства на Западном Берегу и, вероятно, также в Ливане и Сирии за счет водных источников Израиля.
- Ухудшение качества источников воды.
- Снижение инфильтрации воды в подземные водоносные горизонты в результате урбанизации.

Требования на воду коммунально-бытового сектора являются результатом роста численности населения и ожидаемого повышения уровня жизни наряду с требованиями на повышенную надежность водоподачи. В настоящее время выполняются работы по сбережению воды для снижения требований. Сельское хозяйство сильно пострадало от дефицита воды, и необходимы государственные гарантии, чтобы поддерживать сельскохозяйственную деятельность выше уровня, до которого она упала во время засушливых лет. Природные ресурсы и ландшафтные богатства подвергались негативному воздействию, временами необратимому, поэтому необходимо принять соответствующие обязательства для обеспечения их устойчивого будущего.

Одновременно с повышением требований на воду снижается естественная обеспеченность пресной водой. Все большие объемы воды исключаются из баланса в результате загрязнения, и в свете этого требуются превентивные и исправительные меры для улучшения качества воды.

Б. Принципы политики по системе водоснабжения

Политика развития Израиля, находящая отражение в различных национальных планах, включает три элемента: безопасность, социальное благополучие и охрана природы. Данная политика вытекает из решений предыдущих правительств. Вода в нашем регионе дефицитна, поэтому общая политика должна быть нацелена на нее как на устойчивый ресурс.

Это означает, что вода рассматривается как ресурс, играющий важную роль для жизни, распределения населения, а также его благосостояния и качества жизни, с упором на охрану и укрепление сельских районов и сельскохозяйственного сектора как части открытого ландшафта.

Требования на воду со стороны коммунально-бытового сектора, промышленности и туризма будут полностью обеспечиваться с максимальной надежностью и требуемым качеством. Подача воды за пределы государства (Королевство Иордания и Палестинская автономия) будет продолжаться в соответствии с соглашениями и будет также учитываться.

Кроме того, необходимо предпринять конкретные, согласованные действия в направлении водосбережения и максимального общественного одобрения.

Сельское хозяйство необходимо сохранить на площади примерно 200000 га орошаемых земель в виду стратегической необходимости поддерживать собствен-

ный производственный потенциал в будущем и сохранять национальные земли. Для этой цели на сельское хозяйство должно выделяться минимум 530 млн м³ пресной воды в год. Остаток будет обеспечиваться за счет солоноватых, дождевых вод и очищенных стоков, качество и минерализация которых позволяет использовать их длительное время без нанесения ущерба земле или сельхозкультурам. Цены на пресную воду, солоноватую воду и стоки будут устанавливаться таким образом, чтобы была достигнута общая цель по водоснабжению – минимум 1150 млн м³ в год.

Экологические требования будут рассматриваться как требования отдельного водопользователя, подобно другим отраслям. Требования этого сектора будут обеспечиваться путем сохранения постоянной площади орошаемых земель и выделения необходимых объемов воды на поддержание водоемов и рек для целей охраны природы и рекреации.

Природные водные ресурсы будут выступать как источники воды и основные регулирующие емкости системы водоснабжения. Таким образом, по мере возможности, будут восстанавливаться источники воды и поддерживаться их качество. Текущая политика будет основываться на требованиях многолетнего регулирования, «красных линиях» (пределы безопасности) и емкостях водохранилищ.

Новая политика планирования будет отличаться от прежней. Будет сделан переход от политики «балансирования на грани» к такой политике, в которой будут надежно обеспечиваться будущие потребности, даже в экстремальных климатических условиях.

План развития будет включать развитие водоснабжения периферийных областей и Западного берега.

Данный план послужит реальной основой освоения источников воды и обеспечения водой разных отраслей, как в ближайшем, так и отдаленном будущем. Заполнение пробелов в балансе к 2010 году зависит от полного выполнения плана развития на период до 2010 года и продолжения средне- и долгосрочного развития.

В. Цель генерального плана

Цель текущего плана – наметить рамки развития и восстановления сектора водоснабжения к концу десятилетия в соответствии с упомянутой выше комплексной политикой и выступить в качестве плана перехода от дефицита и низкой надежности снабжения к восстановлению водохранилищ и приверженности целям водоснабжения и охраны природы.

Плановые задания

Ниже приводятся десять главных целей сектора водоснабжения:

1. Стабилизация водохозяйственной системы и приведение ее к состоянию равновесия к 2010 году, даже если климатические условия аналогичны засушливым условиям, которые преобладали в последнее десятилетие. Сбалансированная систе-

ма – это система, которая будет гарантировать надежное долгосрочное обеспечение водой различных требований на устойчивой основе.

2. Прекращение ухудшения состояния природных источников путем их восстановления к 2005 году до уровня, находящегося выше гидрологической «красной линии».

3. Обеспечение устойчивого качества воды в природных водоемах, включая «полное изменение на противоположное» солевого баланса, восстановление загрязненных колодцев и мониторинг.

4. Подготовка плана действий для уменьшения разрыва между 2002 годом сильного дефицита воды и 2010 годом, тем самым, сокращая разрыв между требованиями и снабжением.

5. Освоение и использование большей части маргинальных вод (вода низкого качества) и их приспособление к различным видам водопользования.

6. Приспособление качества воды, подаваемой на различные виды водопользования, к принятым западным стандартам.

7. Увязка отдельных водохозяйственных систем с национальной системой, по необходимости.

8. Восстановление рек Израиля и их преобразование в зоны высокого природного качества, гарантирующее существование природных ресурсов и ландшафтных фондов.

9. Постепенный переход к управлению системой водоснабжения на основе экономии подачи воды и требований на воду в увязке с централизованным контролем в рамках Закона о реформировании системы водоснабжения.

10. Реорганизация Водохозяйственной комиссии и ее сопряженных систем, включая гарантированную обеспеченность ресурсами, чтобы они могли достичь целей.

Г. Основные допущения

Упомянутая политика реализуется в плане на основе следующих допущений:

Г.1 Требования на воду

- Численность населения в Израиле в 2010 году составит 7,3 млн человек, при среднем водопотреблении 120 м^3 на душу населения. Потребление пресной воды в коммунально-бытовом секторе вырастет с 695 млн $\text{м}^3/\text{год}$ в 1998 году и 700 млн $\text{м}^3/\text{год}$ в 2002-2003 гг. до 875 млн $\text{м}^3/\text{год}$ в 2010 году.

- Допускается, что работы по водосбережению будут иметь продолжительное практическое воздействие в период 2002-2003 гг.; однако с началом опреснения резко увеличится потребление, что имело место в прошлом десятилетии после дождливого 1992 года, за которым последовал ряд засушливых лет.

- Потребление пресной воды промышленностью увеличится с 93 млн $\text{м}^3/\text{год}$ в 1998 году до 110 млн $\text{м}^3/\text{год}$ в 2010 году. Около 13 млн $\text{м}^3/\text{год}$ очищенных сточных вод будет введено в использование в промышленном секторе к концу текущего десятилетия.

- Плановое задание по подаче пресной воды в сельское хозяйство будет составлять не менее 530 млн м³/год.
- Плановое задание относительно общей подачи воды любого качества в сельское хозяйство составляет не менее 1,150 млн.м³/год и будет реализовано как можно скорее, но не позднее начала следующего десятилетия.
- В свете реформы сектора водоснабжения, допускается, что сельскохозяйственное потребление не упадет ниже «жесткой выделенной доли воды» и плановых заданий, отмеченных выше.
- Подача воды за пределы Израиля оценивалась в 97 млн.м³/год в 2002 году (35 млн.м³/год в Иорданию, 35 млн.м³/год в Палестинскую Автономию и еще дополнительно туда же 27 млн.м³/год на цели производства из месторождения подземных вод Яркон-Таниним). С учетом подписанных соглашений прогнозируется естественное увеличение до 115 млн.м³/год.

Обзор допущений по требованиям на воду приведен на рисунках 1 и 2 и в табл. 1.

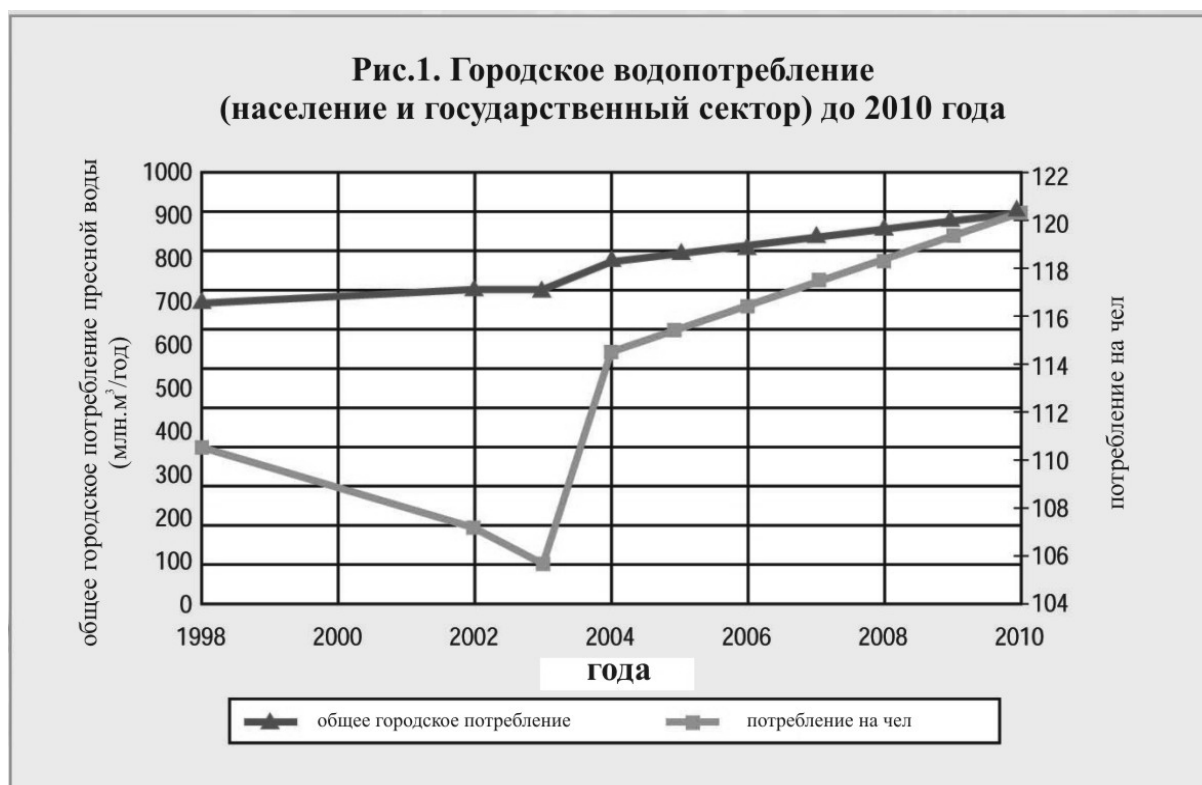


Рис.1. Городское водопотребление
(население и государственный сектор) до 2010 года

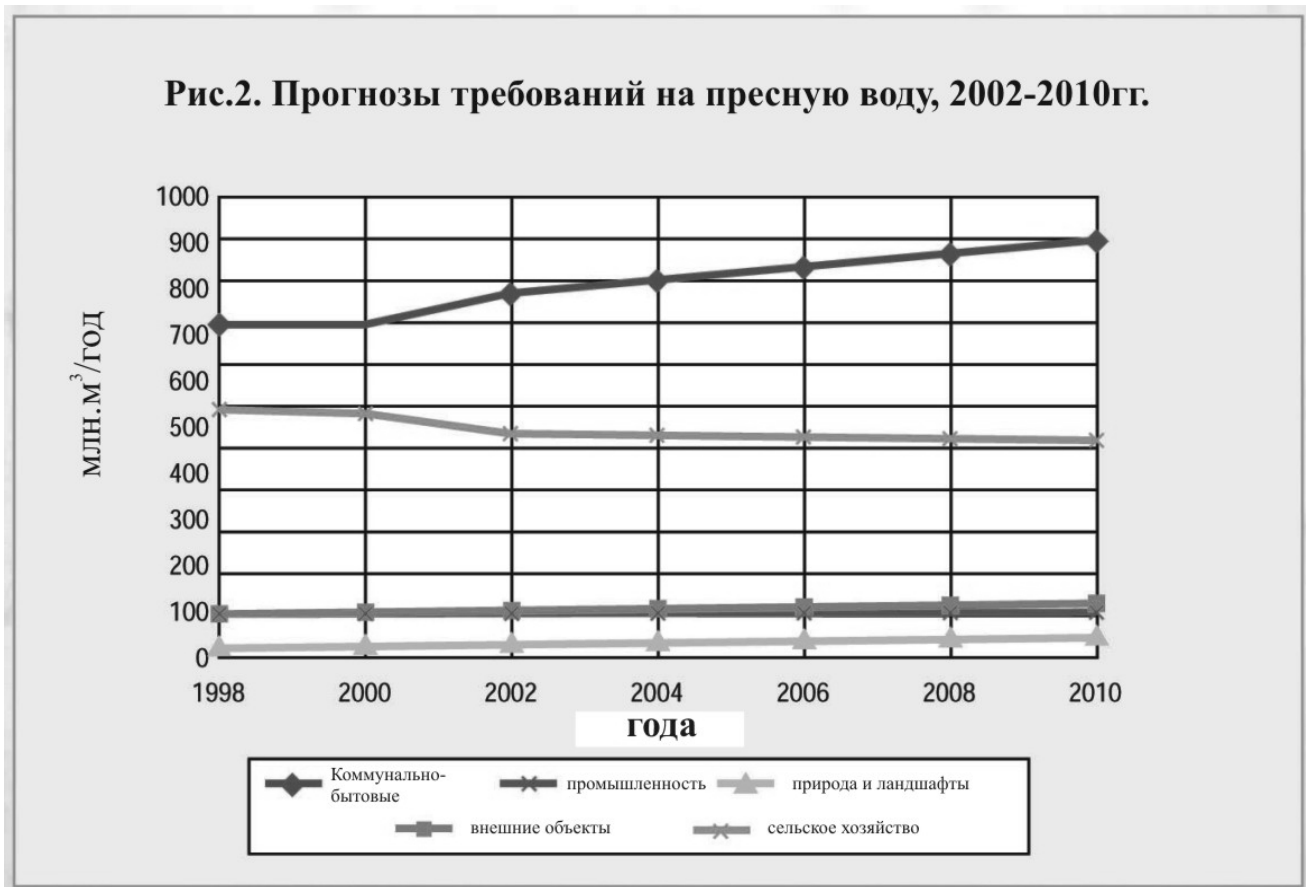


Рис.2. Прогнозы требований на пресную воду, 2002-2010 гг.

Таблица 1

Плановые задания водопотребления в сельском хозяйстве
в текущем десятилетии: 2002-2010 (млн м³/год)

		1998г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Всего по государ- ству	Всего по сельскому хозяйству	1,266	1,007	1,023	1,029	1,056	1,092	1,102	1,103	1,113	1,122
	Пресная вода	860	582	577	544	541	538	535	533	531	530
	Сточные воды	276	295	316	356	385	434	453	461	479	496
	Солоноватая вода	130	130	130	130	130	120	114	108	102	96
Территории, об- служиваемые на- циональной сис- темой	Всего по сельскому хозяйству	1,073	809	825	831	858	900	916	923	939	955
	Пресная вода	774	500	500	470	470	470	470	470	470	470
	Сточные воды	269	279	295	332	358	404	420	427	443	459
	Солоноватая вода	30	30	30	30	30	26	26	26	26	26
Территории, нахо- дящиеся за преде- лами националь- ной системы	Всего по сельскому хозяйству	193	198	198	198	198	192	186	180	174	166
	Пресная вода	86	82	77	74	71	68	65	63	61	60
	Сточные воды	7	16	21	24	27	30	32	34	36	36
	Солоноватая вода	100	100	100	100	100	94	88	82	76	70

Основные допущения и комментарии:

1. Данные за 1998 год были взяты из Информационной системы Водохозяйственной Комиссии (обзор водопотребления) и откорректированы в свете пересмотренных определений в отношении пресных и солоноватых вод.
2. Изменений в водопотреблении в сельском хозяйстве нет в результате ожидаемой реформы цен на воду.
3. Вышеозначенные плановые задания прогнозируются для средних условий. В засушливые годы они не могут быть обеспечены, а во влажные годы большие объемы воды могут быть обеспечены.
4. Выполнение этих плановых заданий зависит от плана развития по очищенным сточным водам и от опреснения морских и солоноватых вод.
5. Допускается, что качество сточных вод пригодно для орошения.
6. Допускалось, что паводковые воды не включены в расчеты баланса.
7. Объем солоноватых вод уменьшился на 34 млн м³ из-за проектов по опреснению и истощения источников после увеличения производства (4 – Западная Галилея, 30 – низовье Иордана)

Г.2 Водоподача

В ближайшее десятилетие (и последующее) будет предприняты максимальные усилия для охраны природных источников, которые остаются основными источниками воды для Израиля.

Природные аккумулярующие емкости послужат основным регулирующим источником за счет перетоков и сбросов в море в годы обильных осадков.

«Красные линии» налагаются в течение трех лет (начиная с 2005 года) на сектор водоснабжения в качестве принятых ограничений по уровню воды, а именно -213 м по Галилейскому морю, +9 м по месторождению подземных вод Яркон-Таниним (в скважине Менаше Т1) и предотвращения снижения уровня в приморском бассейне.

Допускается, что не будет климатических изменений или спада в восполнении воды, хотя последний фактор будет исследован.

Информация по естественному восполнению базируется на исторических данных (1932-1993). Тем не менее, значение восполнения также исследовалось на основе данных за прошлое десятилетие.

Плановое задание по эксплуатационному запасу, который будет гарантировать формирование среднего объема в природных водоемах с надежностью 90 %, составляет около 1500 млн м³ выше «красной линии». Оно основывается на статистических данных, что в 90 % случаев суммарное использование аккумулярованной воды достигнет приблизительно 1500 млн м³, если каждый год формируется объем, равный среднему восполнению.

Текущий разрыв между сложившейся ситуацией и «красными линиями» достигает минимум 500 млн м³.

Данные по водоподаче по основным источникам воды в Израиле приведены на рис. 3, 4, 5 и 6.



Рис.3. Уровень воды в Кинерете за период 1969-2002



Рис.4. Уровни воды в месторождении Яркон-Таниним (скважина Менаше 1)

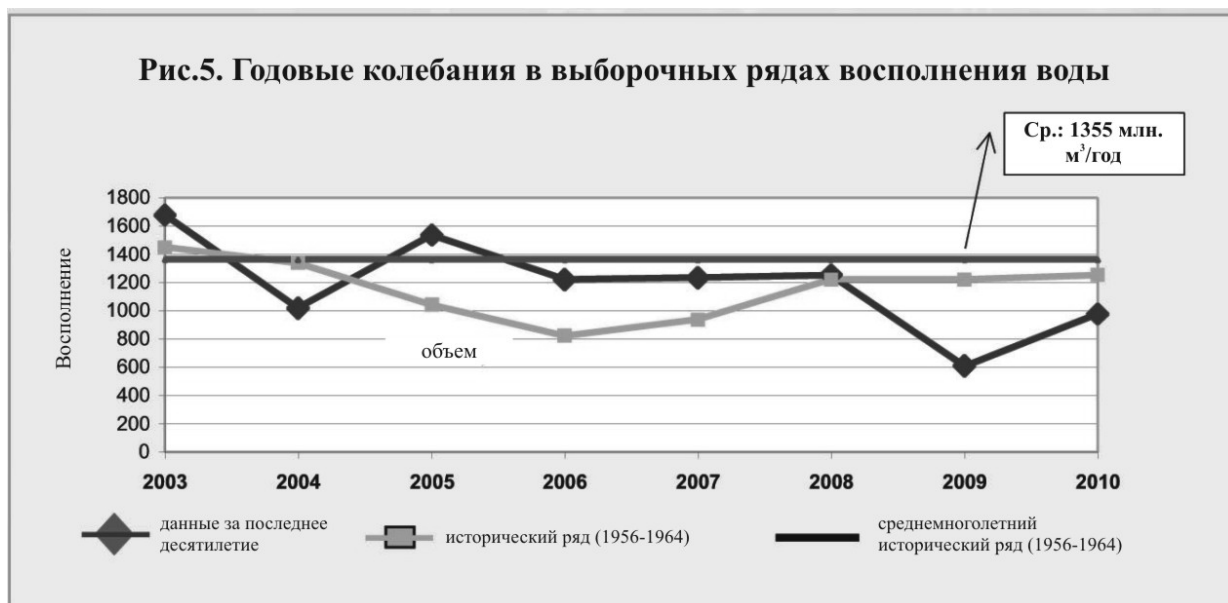


Рис.5. Годовые колебания в выборочных рядах восполнения воды

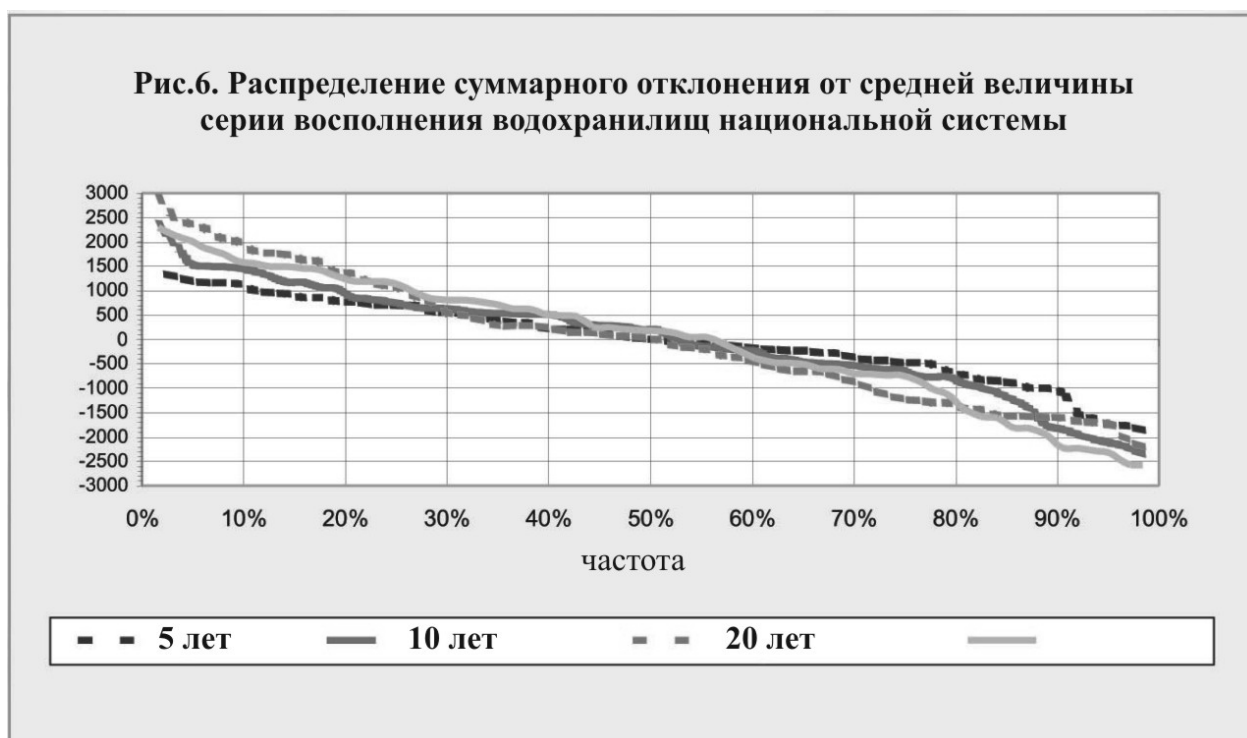


Рис.6. Распределение суммарного отклонения от средней величины серии восполнения водохранилищ национальной системы

Г.3 План развития

Полный потенциал освоения дополнительных пресных вод будет реализован через применение недорогих средств, т.е. водосбережение, замену пресных вод очищенными сточными водами, опреснение солоноватых вод и восстановление ко-

лодцев. Остающийся пробел будет заполнен опреснением морских вод и импортом воды.

Помимо заполнения пробела в фиксированном спросе, запас воды будет восстановлен за счет ускорения строительства опреснительных заводов. План опреснения в целях сектора водоснабжения будет состоять из двух основных частей: опреснение в 2004 году и рекомендуемое ежегодное повышение для покрытия постоянного увеличения спроса на воду.

План принимает во внимание тот факт, что каждые 2,5 года будет иметь место повышение на 50 млн м³ в объеме опреснения (20 млн м³/год), равное ежегодному увеличению спроса. Но это развитие может быть приостановлено, если будет повышена эффективность водосбережения и улучшено состояние водохранилищ или если будут ускорены другие инвестиции в водное хозяйство. Солоноватые или загрязненные воды, которые составляют часть общего потенциала природной воды, частично будут доведены до качества питьевой воды, частично будут непосредственно использоваться в промышленности, а остаток будет использован сельскохозяйственными водопотребителями, природными ресурсами и ландшафтами.

Инвестиции – в водные источники (включая опреснение), в очистку воды для соблюдения норм, и в системы водоснабжения – требуются для систем пресной воды в основном для того, чтобы не отставать от увеличения спроса на воду в коммунально-бытовом секторе.

Сточные воды будут использоваться в максимальной степени, исходя из предположения, что они будут очищаться до высокого качества, сберегая качество воды в водохранилищах для будущих поколений.

План развития включает широкое, комплексное развитие в периферийных областях и на Западном берегу.

Политика развития и балансы определялись на основе существующих соглашений с Иорданией и Палестинской Автономией. Обеспечение дополнительных объемов воды, а также будущие договоренности с Сирией и Ливаном, потребуют одновременно усовершенствования и расширения системы опреснения морских вод, наряду с дополнительными инвестициями в системы транспортировки и распределения воды.

Общие объемы воды, освоенной и/или произведенной, могут транспортироваться по большей территории страны, если план будет выполнен.

Изучение баланса показывает на данном этапе развитие спроса и предложения и план развития в системе трех бассейнов, исходя, главным образом, из допущения, что периферийные области за пределами национальной системы (регион Арава, Иорданская долина и часть Яркон-Танинима) управляются как закрытые системы водоснабжения.

Д. Водохозяйственные балансы

Водохозяйственные балансы были подготовлены на основе различных допущений, плана развития и политики, описанных выше. Обзор национального водохозяйственного баланса приведен в табл. 2.

Чтобы изучить размер требуемого опреснения, были подготовлены последовательные годовые водохозяйственные балансы к концу десятилетия с целью исследования указанных выше допущений для различных сценариев развития и кли-

матических рядов. Рекомендации плана выводятся из двух основных исследований баланса, которые были проведены в рамках плана:

- Расчет объема дополнительной воды, которая должна быть произведена, допуская любой рассматриваемый план развития (очистка сточных вод, опреснение солоноватых вод, восстановление скважин).

- Изучение последствий отсрочки выполнения рекомендуемого плана развития.

Ниже приводятся основные результаты баланса:

- Объем воды, имеющийся для сельского хозяйства, дефицит воды по прошествии времени и восстановление запасов воды к концу десятилетия.

Главный результат этих балансов – объем опреснения морской воды, требуемый для предотвращения дефицита воды и восстановления аккумулирующей способности в условиях таких ограничений как спрос на воду, правила эксплуатации и планы развития (см. табл. 3).

Таблица 2

Сводный национальный водохозяйственный баланс

Источники воды – млн.м3								Водопотребление – млн м3													
Год	Население Израиля	Пресные	Восстановленные	Опреснение	Солоноватая вода	Необходимое дополнение	Всего использованных ресурсов	Коммунально-бытовое хозяйство	Промышленность				Сельское хозяйство				ПА*	Иордания	Восстановление запасов воды	Природа и ландшафт	Общее погребление
									Пресные	Сточные	Солоноватая вода	Всего	Пресные	Сточные	Солоноватая вода	Всего					
1999г.	6,219	1,467	278	0	166	170	1,915	696	89	0	37	126	759	278			58	35	0	0	1,915
2002г.	6,498	1,467	298	0	166	35	1,966	704	93	0	36	129	582	298	130	1,010	62	35	0	26	1,966
2005г.	6,789	1,467	403	355	166	26	2,417	784	103	0	37	140	530	403	129	1,062	70	35	300	26	2,417
2010г.	7,300	1,467	509	500	140	-75	2,541	886	110	13	44	167	530	496	96	1,122	81	35	200	50	2,541

Примечание: Так как объем опреснения предназначен для обеспечения требований в экстремальных условиях, дополнительное количество воды, необходимое в 2010г., имеет отрицательный знак, т.е. в 2010г. имеется избыточное опреснение при условиях средней водообеспеченности.

*ПА – Палестинская Автономия

Таблица 3

Общие требования на опреснение воды в различные ряды естественного пополнения

Ряд	Объем опреснения, необходимый в 2004г. для предотвращения дефицита последних 5 лет (млн м ³)	Объем опреснения, необходимый в 2004 г. для восстановления запаса 500/1500 млн м ³ (млн м ³)	Объем запаса воды, необходимый в конце десятилетия выше красных линий при достижении целей опреснения (млн м ³)	Аккумулированный запас воды в конце десятилетия выше «красных линий» с опреснением 420 млн м ³ в 2004 г. (млн м ³)
Устойчивый ряд лет средней обеспеченности – 1,336 млн.м3/год	0	90 290	501 1500	2171
Устойчивый ряд засушливых лет – 1,171 млн.м3/год	185	300	515	1103
Устойчивый ряд крайне засушливых лет – 1,139 млн.м3/год	225	340	515	897
Ретроспективный ряд – последнее десятилетие (минимум 574, максимум 1,693, среднее 1,172)	250	360	507	788
Ретроспективный критический ряд – с 1956 г. (минимум 804, максимум 1,458, среднее 1,177)	420	350	688	688

Относительно планов развития изучались два основных сценария:

- «Базовый» сценарий – потенциал реализации на основе последних решений правительства
- «Пессимистический» сценарий – ограниченный потенциал реализации в водном хозяйстве

Сценарии исследовались при ограничениях данных о пополнении за последнее десятилетие и экстремальных рядах пополнения из прошлого, которые характеризуются последовательными засушливыми годами в начале эры опреснения (табл. 4).

Таблица 4

Водные балансы при сценариях развития базового варианта и слабого развития

Базовый сценарий развития – ряд последнего десятилетия										
Сводный баланс на территориях, охватываемых национальной системой										
Год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Источники</i>										
Естественное пополнение (меньшие потери)		1153	1693	1027	1533	1212	12191	234	583	953
Опреснение морской воды		0	0	155	355	440	460	500	500	500
Опреснение солоноватой воды		10	10	20	30	40	50	50	50	50
Использование аккумулированного запаса		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего источников		1163	1703	1202	1918	1692	1729	1784	1133	1503
<i>Потребление</i>										
Общий спрос		1387	1394	1431	1456	1481	1505	1530	1556	1581
Дефицит		-391	0	-253	0	0	0	0	0	0
Восстановление годового запаса	-500	167	309	254	622	112	232	53	-422	-79
Суммарное восстановление годового запаса		-333	-25	0	462	673	897	1150	728	649
Всего потребление		1163	1703	1202	1918	1692	1729	1784	1133	1503
Сценарий низкого развития – ряд 1956-1964 гг. (Ретроспективный критический ряд)										
Сводный баланс на территориях, охватываемых национальной системой										
Год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Источники</i>										
Естественное пополнение (меньшие потери)		1392	1458	1350	1052	820	930	1217	1231	1273
Опреснение морской воды		0	0	100	285	335	335	335	335	335
Опреснение солоноватой воды		5	5	10	15	20	25	25	25	25
Использование аккумулированного запаса		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего источников		1397	1463	1460	1352	1175	1290	1577	1591	1633

<i>Потребление</i>										
Общий спрос		1387	1394	1431	1456	1481	1505	1530	1556	1581
Дефицит		-157	-98	-137	-104	-306	-215	0	0	0
Восстановление годового запаса	-500	167	167	167	0	0	0	47	35	52
Суммарное восстановление годового запаса		-333	-167	0	0	0	0	47	82	134
Всего потребление		1397	1463	1460	1352	1175	1290	1577	1591	1633
Сценарий развития базового варианта – последовательность последней декады										
Сводный баланс на территориях, охватываемых национальной системой										
Год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Источники</i>										
Естественное пополнение (меньшие потери)		1153	1693	1027	1537	1224	1242	1270	634	1014
Опреснение морской воды		0	0	100	285	335	335	335	335	335
Опреснение солоноватой воды		5	5	10	15	20	25	25	25	25
Использование аккумулированного запаса		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего источников		1158	1698	1137	1837	1579	1602	1630	994	1374
<i>Потребление</i>										
Общий спрос		1387	1394	1431	1456	1481	1505	1530	1556	1581
Дефицит		-396	0	-323	0	0	0	0	0	-92
Восстановление годового запаса	-500	167	304	29	381	99	97	100	-562	-115
Суммарное восстановление годового запаса		-333	-29	0	381	480	577	677	115	0
Всего потребление		1158	1698	1137	1837	1579	1602	1630	994	1374

Д.1 Изучение потребности в опреснении

Исходя из допущений спроса и развития, были изучены пять основных рядов пополнения запасов воды:

1. *Среднее значение пополнения воды*, на основе 62 исторических лет (1932-1993). Это значение оценивается в 1336 млн м³/год, меньше перетоков и сбросов в море².

2. Среднее пополнение запасов воды, представляющее *ряд засушливых лет* (исторические ряды, состоящие из девяти лет). Это среднее оценивается в 1171 млн м³/год, меньше перетоков и сбросов в море.

3. Среднее пополнение запасов воды, представляющее *ряд очень засушливых лет* (исторические ряды, состоящие из девяти лет). Это среднее оценивается в 1139 млн м³/год, меньше перетоков и сбросов в море.

Примечание: в упомянутых выше трех рядах допускается, что пополнение в каждый последующий год фиксируется соответствующими объемами.

4. Исторический ряд лет как в прошлом десятилетии³, используя данные о пополнении за прошлое десятилетие (1993-2000), по данным Гидрометслужбы. Характеристики ряда включают следующие минимальные, максимальные и средние значения (меньше перетоков и сбросов в море): соответственно, 574, 1693 и 1172 млн м³/год. Частота данного ряда лет составляет 6 %.

Данный исторический ряд лет характеризуется последовательными засушливыми годами сразу после начала эры опреснения (рис. 6).

Примечание: Данные о минимальном, максимальном и среднем значении пополнения запасов воды для отдельного ряда лет меняются для каждого «проигрывания» с каждым планом развития, поскольку перетоки и сбросы в море являются функцией аккумулялирования воды, которое зависит от плана развития.

Колебания в ежегодной величине пополнения запасов воды значительно выше, чем колебания в средних значениях рядов пополнения за весь период. Соответственно, было проверено три ряда (средний, засушливый и очень засушливый – ряд 1, 2 и 3) и два исторических ряда (ряд 4 и 5), в которых были рассмотрены цели сектора водоснабжения в свете возможных изменений в величинах пополнения между годами, как имело место в прошлом.

За исключением ряда средних (ряд 1) или более дождливого, достаточный запас воды, оцениваемый приблизительно как 1500 млн м³, не может быть обеспечен на ближайшее десятилетие. Поэтому предлагается попытаться начать следующее десятилетие, даже при засушливых условиях, как минимум с запасом 500 млн м³. Объемы требуемого опреснения, исходя из этого, по каждому сценарию указаны в четвертом столбце справа в табл. 3.

² Меньше перетоков и сбросов в море – исторические ряды данных были изучены на фоне прогнозируемого состояния водохранилищ в ближайшее десятилетие, в рамках специального плана развития для данного сценария.

³ Критический год 1992 был заменен средним за десятилетие (1160 млн. м³/год): вследствие его экстремального характера, он не является реальным компонентом ряда.

Объем опреснения, требуемый для конкретного сценария, был выбран как максимальное значение следующих двух целей:

- Объем опреснения (в 2004 г.), требуемый для предотвращения дефицита за последние пять лет десятилетия (2006-2010).
- Объем опреснения, требуемый для начала следующего десятилетия при запасе воды минимум 500 млн м³.

Результаты среднего постоянного ряда лет (1336 млн м³/год) показывают, что опреснение и импортируемая вода в объеме около 290 млн м³/год достаточны для обеспечения воды в ближайшем и отдаленном будущем. Вероятность реализации рядов, как данный ряд, составляет всего 50 %.

Опреснение в объеме 340 млн м³/год, начиная с 2004 года, достаточно для решения проблемы дефицита воды во всех постоянных рядах (включая очень засушливые ряды лет), а также для достижения цели минимального запаса воды в конце десятилетия (около 500 млн м³).

Результаты показывают, для того, чтобы предотвратить дефицит воды с высокой надежностью (на основе вышеупомянутых исторических рядов лет), в текущем десятилетии, начиная с 2004 года, потребуется опреснение в размере минимум 420 млн м³/год (540 млн м³/год в конце десятилетия). Данный объем опреснения поможет справиться с засушливыми годами в этом десятилетии и позволит обеспечить высокий уровень подготовленности к следующему десятилетию.

Одновременно может показаться, что планирование на основе этого критерия постоянного пополнения (исходя из исторических рядов лет) не является достаточным признаком возможных экстремальных явлений (с позиции дефицитов).

Последний столбец (слева) в табл. 3 приводит значения запасов воды на конец десятилетия для различных сценариев пополнения с объемом опреснения 420 млн м³/год, начиная с 2004 года. Возможно, запас воды водного хозяйства (оцениваемый в 3000 млн м³ выше «красной линии») позволяет поглощать объемы опреснения, даже если среднее значение пополнения воды выше среднего.

Из исследования можно сделать следующие выводы:

- Опреснение в размере 420 млн м³ в 2004 г. и 540 млн м³ в 2010 г. позволит достичь водохозяйственных целей.
- Планирование на основе постоянных рядов не точно выражает значение годовых колебаний.

Чтобы в текущем десятилетии в водном хозяйстве можно было достичь поставленных целей и обеспечить безопасное вхождение в ближайшее десятилетие в случае если прошлые данные повторятся, предлагается к 2004 году довести опреснение и импортирование воды минимум до 420 млн м³/год, с последующим ежегодным освоением 20 млн м³/год, в соответствии с фактическим пополнением и состоянием водохранилищ в течение десятилетия. Освоение этого объема повысит надежность водоподдачи национальной системы до максимальной степени и обеспечит устойчивость, даже если потенциал водопользования из природных источников снизится до 90 % от исторического объема, а ограниченные возможности реализации вызовут отсрочку в освоении.

С другой стороны, если будут иметь место нетипичные дождливые периоды и/или усилия по водосбережению окажутся более успешными, чем ожидалось,

можно будет снизить соответственно (или отменить) ежегодные дополнительные объемы воды (20 млн м³/год). Таким образом, риск дефицита воды, вызванный отсрочкой в плане развития, намного выше, чем риск отмены плана и перелива из водохранилищ.

Эти выводы базируются на допущении, что качество воды в пополнении ее запасов не ухудшается, хотя уже известно, что объем имеющейся воды может уменьшиться еще больше по причинам ухудшения качества или урбанизации. Некоторые утверждают, что уже имеются признаки глобального изменения климата, которое оказало воздействие на обеспеченность в прошлое десятилетие и которое может повлиять на будущую обеспеченность.

- Последнее решение Кабинета от 20 марта 2002 года согласуется с выводами плана.

Д.2 Результаты водохозяйственных балансов в сценариях сокращенного развития – обзор

Видно (табл. 4), что в сценарии базового развития запасы воды восстанавливаются даже в ряде засушливых лет, до величины, составляющей половину целевого показателя многолетнего запаса. На протяжении тысячелетия дефицит воды не наблюдается, за исключением лет, предшествующих 2004 году.

В отличие от упомянутого сценария, по сценарию низкого развития десятилетие заканчивается, после ряда засушливых лет, как было в прошлом десятилетии, запасом воды на «красной линии», с дефицитом в сельском хозяйстве около 92 млн м³. Для демонстрации ущерба, ожидаемого в ближайшем десятилетии из-за отставания в развитии водных ресурсов, сценарий низкого развития проигрывался с экстремальными историческими рядами лет (1956-1964), в котором годы дефицита воды появляются до начала эры опреснения. Можно увидеть, что дефицит воды в течение четырех последовательных лет достигает 100 млн м³, а максимальный дефицит составляет 306 млн м³. Значение этого дефицита демонстрируется в визуальном уничтожении сельского хозяйства, которое базируется на пресной воде.

Ограничение в возможностях реализации будет иметь воздействие, выходящее за рамки дефицита воды. Оно также повлияет на возможности водного хозяйства достичь целевых показателей водоснабжения в различных регионах, а также эффективное управление естественными водоемами и поддержание их качества.

Заключения водохозяйственных балансов сценариев развития следующие:

- Необходимо предпринять усилия, чтобы полностью реализовать план базового развития (главным образом, это касается создания дополнительных источников воды). Любое промедление в его реализации представляет угрозу в случае последовательных засушливых лет.

- Отставание в освоении дополнительных источников воды будет препятствовать восстановлению запасов воды, если условия прошлого десятилетия повторятся. Даже если дефицит воды не возникнет, ситуация в конце следующего десятилетнего периода будет аналогична текущей.

- Ограниченные возможности реализации повлияют на способность водного хозяйства обеспечить различные требования, и будет продолжаться практиковаться неверное управление системами.

Е. Принципы и выводы плана

Е.1 Водоснабжение

План затрагивает проблему природных вод и предлагает курс развития, позволяющий поддерживать в природных системах такие уровни воды, которые обеспечат надлежащее управление водоснабжением и одновременно позволят бороться с экстремальными условиями будущего.

План является революционным с позиции его подхода к природному запасу воды, который будет восстанавливаться и охраняться как стратегический актив. Обеспечивается переход от политики планирования под средние условия к планированию под экстремальные условия, от балансирования на грани (что было характерно для последнего десятилетия, и которое делает упор на максимальном использовании источников природной воды выше уровня их естественного восполнения в надежде, что очень дождливые годы возместят дефицит) к сохранению целевых показателей с тем, чтобы обеспечивать надежное водоснабжение, используя запасы воды для поддержания страны между дождливыми и засушливыми периодами.

План рекомендует:

- Возврат в течение 3 лет к «красным линиям», рекомендованным из гидрологических соображений
- Создание дополнительного запаса объемом 1500 млн м³ выше «красной линии», в течение десятилетия.

Е.2 План развития

Для достижения обозначенных выше целевых показателей, план требует освоения опресненных морских вод вместе с импортируемыми водными ресурсами, в итоге суммарный производственный запас составит 420 млн м³/год, начиная с 2004 года, с дополнительными 20 млн м³/год, что в 2010 году в целом составит около 540 млн м³/год.

Правительственным решением от 20 марта 2002 года по опреснению 400 млн м³/год и импортированию 100 млн м³/год из Турции приняты рекомендации первой фазы данного плана (которые были представлены 1 января 2002 года), причем данное решение согласуется с результатами текущей фазы.

План представляет потенциал развития систем восстановления сточных вод объемом около 230 млн м³ к 2010 году. Общий объем очищенных сточных вод в 2010 году для использования в сельскохозяйственных, промышленных и муниципальных целях составит приблизительно 510 млн м³.

Строительство систем восстановления сточных вод, включая модернизацию, и достижение плановых показателей при полном развитии требует максимального сотрудничества между Водохозяйственной комиссией, Министерством инфраструктуры (администрацией канализационных систем), Министерством сельского хозяйства, Министерством финансов и фермерами. Хотя для использования большей части потенциала сточных вод уже были подготовлены планы, темпы их выполнения не отвечают требованиям. В настоящее время составляется комплексная

схема восстановления сточных вод, нацеленная на равномерное распределение очищенных стоков для достижения целей сельского хозяйства.

Было бы желательно очищать все стоки до третичной очистки (доочистка), включая удаление солей. Допускается, что к концу текущего десятилетия качество максимум 33 % очищенных стоков (не включая проект восстановления сточных вод региона Дан) будет улучшено со вторичной до третичной очистки и около 5 % всех стоков будут подлежать дальнейшей очистке для удаления солей.

Природные и ландшафтные нужды определяются для всех целей как потребитель пресных вод. В 2010 году около 50 млн м³/год будет подано на эти нужды, согласно решениям прежнего правительства.

План определяет общий потенциал солоноватых вод для опреснения приблизительно в 222 млн м³. Однако из этого объема только 101 млн м³ рассматриваются как дополнительный объем, остаток резервируется только для целей улучшения и эксплуатации. Вследствие различных ограничений в освоении этого потенциала по гидрологическим, экономическим и организационным причинам, план допускает освоение только 50 млн м³ для системы трех бассейнов.

Крупные инвестиции будут вложены в улучшение качества воды, включая восстановление колодцев, фильтрацию воды в национальной системе, удаление загрязняющих веществ и т.д., доводя качество подаваемой воды до международно принятых норм. В этой связи, в целом качество около 100 млн м³ природной воды (что не составляет дополнение к балансу) будет улучшено.

В плане отмечается необходимость мониторинга водных ресурсов как неотъемлемая часть сбережения восстановленного запаса, а также улучшения эксплуатации в будущем и предупреждения угрозы загрязнения и засоления.

Общие инвестиции, определенные планом, к 2010 году составят около 20 млрд шекелей (их распределение показано на рис.7).

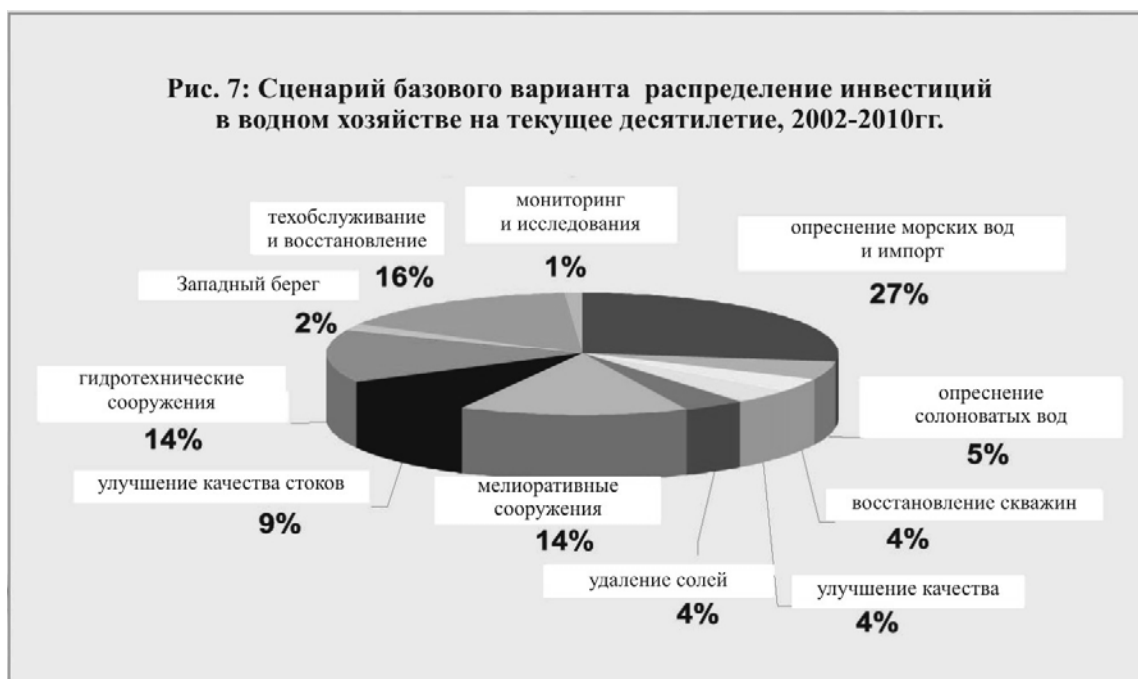


Рис. 7. Сценарий базового варианта распределения инвестиций в водном хозяйстве на текущее десятилетие, 2002-2010 гг.

Общие инвестиции в водосбережение в течение рассматриваемого периода оцениваются дополнительно в 680 млн шекелей.

В плане указывается, что поскольку операционный потенциал водного хозяйства, включая его различные элементы, не сможет обеспечить требуемые объемы, цели стабильности всей системы и предотвращения дефицита воды не будут достигнуты.

Сценарий базового варианта	Всего инвестиций, млн шекелей		
	Частный	Компания «Mekorot»	Всего
Опреснение морской воды и импортирование воды	4046	884	4930
Опреснение солоноватой воды	708	177	885
Восстановление колодцев	272	384	656
Улучшение качества воды		664	664
Выведение солей	300	400	740
Заводы по очистке сточных вод	1381	1224	2605
Улучшение качества сточных вод	860	860	1720
Гидроузлы		2560	2560
Западный Берег		300	300
Поддержание и восстановление	630	2250	2250
Мониторинг	100	100	200
<i>Всего</i>	<i>8297</i>	<i>9843</i>	<i>18140</i>
<i>Непредвиденные расходы, 10 %</i>	<i>830</i>	<i>984</i>	<i>1814</i>
<i>Всего инвестиций</i>	<i>9127</i>	<i>10827</i>	<i>19954</i>

Эти инвестиции распределяются между компанией Mekorot Water Co. Ltd. (10,827 млрд шекелей) и частным сектором (9,127 млрд шекелей).

Е.3 Операционный потенциал и проблемы реорганизации

Операционный потенциал водного хозяйства требует специального организационного устройства. Компания Mekorot Co. должна будет удвоить свои мощности с учетом необходимого финансирования.

Водохозяйственная Комиссия должна будет развить свою профессиональную и организационную систему, чтобы она могла действовать в качестве эффективного регулятора частных систем в рамках интеграции с системой водоснабжения Mekorot Co.

Как часть этого плана представлено предложение по поддержке Водохозяйственной Комиссии, добавляя 30 рабочих мест общей стоимостью около 9,5 млн шекелей/год.

Стоимость концептуального и стратегического планирования внешними консультантами для цели реализации текущего плана оценивается приблизительно в 11 млн шекелей/год, что составляет около 90 млн шекелей на ближайшее десятилетие.

Расходы на исследования в водном хозяйстве по оценкам составляют около 50 млн шекелей/год, из которых 20 % - эквивалентно 80 млн шекелей за весь период – покрывается Водохозяйственной Комиссией.

Министерства, законодательство и нормативы должны адаптироваться к системе водоснабжения, которая отличается от той, к которой мы привыкли.

Только приняв эти рекомендации можно гарантировать, что не будет возврата к ситуации, в которой находится водное хозяйство без резервов и возможности обеспечения надлежащего управления.

Е.4 Цены на воду для сельского хозяйства

Реформа в водном хозяйстве анализируется с позиции управления обеспечением сельского хозяйства водой (пресной).

План представляет предварительный анализ влияния цен на воду на водопотребление в сельском хозяйстве. Данный анализ должен быть расширен, чтобы включить изучение возврата излишков собранных средств в сельское хозяйство, причем единая цена на воду фиксируется на уровне средней себестоимости.

Повышение цены на воду выше 1,32 шекелей/м³ может создать ситуацию, когда сельскохозяйственное потребление пресной воды будет снижено до менее чем 530 млн м³/год («жесткий» объем), пока не будет введен альтернативный план помощи сельскому хозяйству, который не базируется на ценах на воду (см. рис.8).

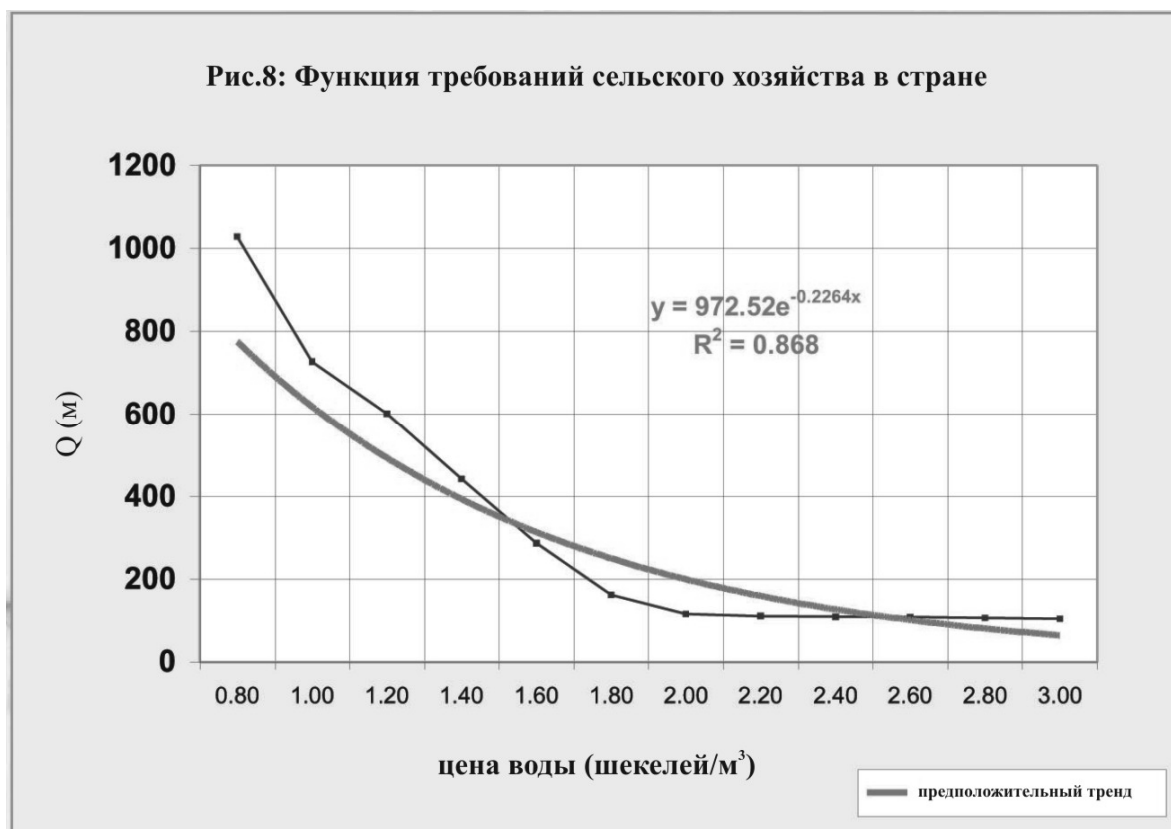


Рис. 8. Функция требований сельского хозяйства в стране.

Ж. Решения, принятые на основе Генерального плана развития на текущее десятилетие

Для достижения установленных целевых показателей водного хозяйства, план требует принятия решений в ряде взаимосвязанных областей. Частичное выполнение некоторых решений переходит в частичную реализацию целевых показателей.

Соответственно, главное решения заключается в том, чтобы рекомендации, представленные ниже, были полностью приняты на правительственном уровне.

Ниже приводятся рекомендации, выведенные непосредственно из генерального плана развития:

Ж.1 Запасы воды

1. Возврат к прежним гидрологическим уровням должен быть достигнут в течение трех лет, т.е. к 2005 году, причем эти уровни будут выступать в качестве «красных линий» с этого момента.

2. Источники воды должны быть восстановлены, а ухудшение их качества должно быть остановлено. С этой целью необходимо установить целевой показатель для восстановления запасов воды минимум до 1,500 млн м³ выше «красных линий».

3. Следует ускорить выполнение программы мониторинга для своевременного предупреждения о риске засоления и обеспечения лучшей эксплуатации запасов.

4. Использование воды низкого качества должно быть доведено до максимума с учетом экономических, политических и экологических ограничений.

5. Запасы воды будут также восстанавливаться путем ускорения введения опреснительных установок и импортирования воды, как предусмотрено в плане.

Ж.2 Требования на воду

1. Минимальный объем 530 млн м³ пресной воды должен поддерживаться для сельского хозяйства, и как можно скорее должны быть приняты меры, в любом случае до следующего десятилетия, для гарантии, что объем воды любого качества для сельского хозяйства не упадет ниже 1150 млн.м³/год.

2. Должны быть определены экономические инструменты для обеспечения обозначенных выше целевых показателей для сельского хозяйства. Если реформа будет осуществляться, то используемый подход должен быть региональным.

3. Региональные планы должны составляться на основе «жестких объемов», приведенных в плане после согласования с Министерством сельского хозяйства.

4. Целевые показатели потребления, приведенные в национальном плане, должны стать основой других региональных и локальных планов.

5. Водохозяйственный сектор должен быть готов к увеличению требований в размере 20 млн м³/год.

6. Природные и ландшафтные нужды (включая рекреацию) должны быть определены как потребители воды (включая пресную), т.е. бесперебойность подачи воды должна быть выше и соответствовать требованиям Управления охраны природы и национальных парков и Министерства окружающей среды.

7. Следует принять необходимые меры для обеспечения водосбережения и эффективного водопользования во всех секторах.

Ж.3 План развития

В целом нужно инвестировать 17,1 млрд шекелей, как указано в следующих разделах и таблице инвестиций.

а. Опреснение и импортное водоснабжение

1. Опреснение и импортное водоснабжение, объем которых к концу десятилетия составит 500 млн м³ (решение правительства от 30 февраля 2002 г.), согласуются с выводами плана. Необходимо предпринять срочные действия для ускорения оставшихся тендеров, проекта импортного водоснабжения и подготовки плана включения произведенной воды в национальную систему водоснабжения.

2. После освоения вышеуказанного объема, должны быть развиты дополнительные источники воды (опреснение+импорт) в объеме 50 млн м³/год в течение 2,5 лет (20 млн м³ ежегодно). Это развитие будет зависеть от степени восстановления запасов воды и выполнения программ водосбережения.

б. Заводы по очистке сточных вод

1. К концу десятилетия должно быть освоено 230 млн м³/год очищенных сточных вод.

2. К концу десятилетия качество минимум 115 млн м³ (33 % стоков, не включая проект восстановления сточных вод региона Дан) должно быть улучшено с вторичной до третичной очистки.

3. К концу десятилетия соли должны быть удалены из 20 млн м³ (в районах, которые являются чувствительными с сельскохозяйственной и экологической позиций).

в. Опреснение солоноватых вод

1. Воды низкого качества в целом и солоноватые воды в частности должны быть использованы в максимальной степени.

2. К концу десятилетия минимум 50 млн м³ дополнительных пресных вод будет освоено (образуя дополнение к водохозяйственному балансу) в результате опреснения солоноватых вод.

Ж.4 Реорганизация для выполнения плана развития

1. Реорганизация министерств в целом и Водохозяйственной Комиссии в частности будет необходима для выполнения требуемых водохозяйственных планов.

2. План реорганизации требует затрат, оцениваемых приблизительно в 9,5 млн шекелей/год.

3. Водохозяйственная Комиссия представит детальный план реорганизации для реализации упомянутых выше затрат. Предполагается, что план будет представлен для усиления Комиссии в следующих областях:

- Усиление профессиональных способностей для управления
- Усиления операционного потенциала
- Усиления правового статуса.

4. Компания Mekorot Co. представит план для удвоения своих годовых мощностей.

5. Министерство финансов позаботится о реализации организационных возможностей Водохозяйственной Комиссии по регулированию различных систем, наряду с гарантией бюджетных ассигнований и ресурсов, требуемых для управления тендерами и осуществления планов развития.

Ж.5 Право и нормативы – реформа

Требуется и ожидается всесторонняя реформа водного хозяйства. В настоящее время формулируется часть реформы, которая затрагивает цены на воду только в сельском хозяйстве. План рекомендует такие принципы, которые обеспечат правильное управление водным хозяйством в будущем.

Чтобы выполнить данный план, необходимо предусмотреть «правила игры» в законах и нормативах, исходя из упомянутых принципов.

Ж.6 Планирование и исследования

1. Планирование и исследования в области водного хозяйства в ближайшее десятилетие должны основываться на представленных плановых показателях. Около 11 млн шекелей/год будет инвестироваться в планирование на стратегическом уровне и в общее планирование для обеспечения выполнения инвестиционного плана.

2. Около 10 млн шекелей/год будет инвестировано в ближайшее десятилетие в исследования.

Ж.7 Уточнение переходного генерального плана

1. Генеральный план должен уточняться каждые три года.

2. Разработка динамических инструментов планирования должна быть продолжена для демонстрации последствий изменений в политике, целевых показателях, инструментах управления и ограничениях.

ИЗРАИЛЬ - МИРОВОЙ ВОДНЫЙ ЛИДЕР⁴

Водохозяйственное положение

Страны Ближнего Востока могут быть поделены на государства, где наблюдается избыток воды, такие как Турция, Ирак и Ливан, и страны, которые испытывают недостаток воды, такие как Иордания, Израиль, а также Палестина. Естественные водные ресурсы Израиля используются в полном объеме, поскольку страна отличается стремительной урбанизацией, которая формирует городские и промышленные сточные воды, всевозможное загрязнение, возрастающую минерализацию подземных вод, нитраты, а также некоторые другие загрязняющие вещества, такие как тяжелые металлы и органические вещества. Соседи Израиля также не уделяют внимания экологическим вопросам, а загрязняющие вещества со стороны Палестинской территории проникают в его питьевые воды.

Годовая потребность Израиля в воде – около 2000 миллионов кубических метров в год, из которых примерно 50 % используется сельским хозяйством. В благоприятные годы около двух третей воды образуются водоносными горизонтами (подземные воды) и около одной трети представлены поверхностными водами, откачиваемыми насосами из озера Кинерет (Галилейское море), из которых 50000 м³/год передаются в Иорданию. Большая часть воды распределяется с севера на юг через национальную водоносную систему, которая является примером инженерной техники высокого уровня и комплексного, интегрированного управления водой. Национальная водопроводная компания Мекорот отвечает перед Национальным управлением по воде и сточным водам за подачу воды и ее качество.

Естественные водоемы не могут поддерживать растущие требования государства на воду. Серия засух последних лет и чрезмерная откачка подземных вод в течение 30 лет явились результатом новой программы управления водой. Программа основана на том факте, что Израиль уже использует повторно около 75 % своих сточных вод с дальнейшими планами на полное опреснение воды. Израиль является мировым лидером по опреснению морской и солоноватой воды, хотя большинство проектов были осуществлены израильскими компаниями, находящимися за рубежом.

Альтернативные решения

Наполовину политическое решение импортировать воду из Турции, как частичное решение проблемы воды, было отменено, в основном, в связи с тем, что стоимость такой операции была в два раза выше стоимости опреснения морской воды. Израилю приходится решать вышеуказанные проблемы, используя свой научный и технологический потенциал. Это обеспечивается на основе формирования большего объема воды, поддержания ее независимости и контроля этого ценного ресурса самым экономичным образом. Основными решениями, главным образом,

⁴Данный документ был представлен проф. Авнер Адин, отдел почвоведения и водного хозяйства, факультет сельскохозяйственных, продовольственных и водохозяйственных наук, Еврейский Университет Иерусалима, POB 12, Rehovot 76100, Израиль, adin&yms.huji.ac.il

являются повторное использование сточных вод (большей частью, повторное использование городских сточных вод на орошение) и опреснение морской воды и некоторого объема солоноватых вод. Также развиваются водосбережение, совершенствование сбора дождевых вод и использование ливневых вод. Суть программы Израильской водной комиссии – десятилетнее развитие альтернативных, нетрадиционных водных ресурсов, большей частью которых являются проекты по повторному использованию воды и ООМВ (обратный осмос морской воды) и несколько заводов по опреснению солоноватых вод. Каждый из заводов планирует подавать 20-25 % от общего объема воды, указанного выше, т.е. 400-500 миллионов м³ в год. Данные проекты умело интегрируются в существующую национальную водохозяйственную систему.

Очистка и повторное использование воды

Дефицит воды и загрязнение моря в Израиле послужили основными движущими силами развития, адаптации и внедрения очистки и повторного использования воды по всей стране. В Израиле на сточные воды смотрят как на устойчивый водный ресурс. В отсутствие экологически безопасных приемников сточных вод, орошение рассматривается как санитарное средство отведения этих вод, которое делает очистку сточных вод экономичным. Также принимается во внимание содержание питательных веществ в городских сточных водах и там, где это подходит, можно сэкономить затраты по внесению удобрений. Дефицит воды в Израиле заставил фермеров, инженеров, ученых и государственных должностных лиц сотрудничать с целью развития широкомасштабных операций по повторному использованию воды и разработки соответствующего оборудования и методик контроля.

В известном проекте SHAFDAN, сточные воды из города Тель-Авив и его пригородов (около 20 % населения Израиля, 120 миллионов м³) собираются, транспортируются, биологически очищаются и искусственным образом пополняют подземные воды, откачиваются и транспортируются в южную часть страны для «неограниченного» орошения. Другим примером является проект Кишон для города Хайфа и его окрестностей (12 миллионов м³), где контроль за качеством воды основан на традиционной очистке вместе с системой самоочищения. Проблема заиления в Израиле становится все более и более серьезной, поскольку строится или расширяется все больше заводов по очистке сточных вод. Было создано еще большее количество участков фильтрования ила с целью не допустить, чтобы осадки в очистных сооружениях загрязняли нашу питьевую воду и обеспечить их экономичное повторное использование в качестве сельскохозяйственного удобрения.

Некоторое внимание в Израиле было уделено острым и потенциальным опасностям вредного воздействия на окружающую среду, вызванным длительным орошением сточными водами. Одной из них является засоленность почвы, которая уже явилась причиной двухлетней задержки в проекте Кишон и больших расходов на финансирование дренажных операций по улучшению данной ситуации. Другими являются загрязнение почв тяжелыми металлами, возросший перенос различных загрязняющих веществ в подземные воды в связи с растворенными органическими

молекулами в сточных водах и инфильтрацией побочных продуктов дезинфекции. Предлагаются различные решения, однако некоторые из них включают большие затраты воды (например, промывка земель) и финансов, а другие нуждаются в дальнейших исследованиях. С другой стороны, всестороннее исследование, проведенное в 80-х годах, исключило риски, связанные с прямым микробиологическим и вирусным загрязнением через орошение сточными водами. В целом, все более и более популярной становится идея по адаптации политики опреснения всех видов сточных вод, предназначенных для орошения.

Повторное использование воды, поддерживаемое политикой и исследованиями, является и будет являться основным источником воды для Израиля, по крайней мере, в первой половине настоящего столетия. Как и в Австралии, Калифорнии и других местах, Израиль расширяет гидрологический цикл. Вместо того, чтобы располагать только такими водными ресурсами, как дождевые осадки, очистка сточных вод включается в состав гидрологического цикла, поскольку это также водный ресурс. Городское водопотребление, по-прежнему развивающееся, будет следовать сельскохозяйственному использованию. В аридном и полуаридном бассейне Средиземного моря, повторное использование воды может также послужить двигателем мира и экономической устойчивости.

Программа по опреснению воды

Первый крупный комплекс по опреснению морской воды, расположенный в южной части Ашкелона, приступил к работе в 2005 г. на половину мощности в 50 миллионов м³ и достиг своей полной производительности в 100 миллионов м³ в течение нескольких месяцев, из которых 20 % планируется для подачи населению Сектора Газа. В настоящее время, второй комплекс (примерно половина размера первого) находится на этапе бурного строительства в Палмачиме, между Ашкелоном и Тель-Авивом. В то же самое время завершается обработка предложения по созданию другого комплекса по опреснению воды с потенциалом в 100 миллионов м³ в северной части Хадера, между Тель-Авивом и городом Хайфа, с заводами для дальнейшего расширения с целью возможной региональной подачи воды Иордании и Палестинской Автономии.

В соответствии с широким тендерным процессом, который начался в июле 2000 года, государство Израиль через министерства национальных инфраструктур и финансов, передало 3 сентября 2001 года 25-летний проект СЭП (строительство, эксплуатация и передача) в Ашкелоне, юг Израиля, специализированной компании с ограниченной ответственностью по опреснению V.I.D. (Vivendi/Veolia-IDE-Dankner), созданной специально для данного проекта. 25 ноября 2001 года (на первые 50 миллионов м³/год) и 28 апреля 2002 года (на дополнительные 50 миллионов м³/год) в Иерусалиме были подписаны контракты СЭП, по начальной цене 52,7 центов/ м³. Комплекс по опреснению морской воды в Эйлате с поставкой 13,3 миллионов м³/год (южная точка Израиля рядом с Красным морем) начал действовать с 1997 г. Данный комплекс имел самую низкую в мире стоимость опреснения воды (75 центов/ м³), пока не поступили самые последние предложения по цене от крупных заводов в городах Ашдод, Ашкелон и Хайфа. Продукция комплекса Ашкелон продается Управлению по воде и опреснению, чьи обязанности по соглашению

СЭП считаются обязанностями государства Израиль. После окончания договора, комплекс будет передан государству.

Акции и работы Израиля

Для охраны окружающей среды и здравоохранения, были изданы, внесены поправки и прогрессивным образом реализованы следующие нормы и положения:

- Качество сточных вод на неограниченное орошение
- Качество сточных вод для сброса в реки
- Качество промышленных сточных вод
- Качество питьевой воды
- Качество опресненной воды
- Материалы и оборудование для поливов

Для дальнейшего развития водного хозяйства Израиля:

- Правительство объявило водное хозяйство стратегической областью Израйля
- Был создан специальный фонд для оказания поддержки исследованиям и разработкам
- В особенности фонд оказывает поддержку разработке собственных инновационных промышленных продуктов
- 30 октября 2007 г. и в течение последующих лет в Тель-Авиве будет организована международная выставка и конференция WATEC по водохозяйственным технологиям и контролю за состоянием окружающей среды.

Израиль известен миру за открытие систем капельного орошения, технологии опреснения морской воды и надежное водообеспечение. Многочисленные исследования, разработки и инновационные области, в которых специализируется Израиль для сельского хозяйства, городских районов и промышленности, являются результатом плодотворного сотрудничества промышленность - исследовательские институты – правительство - финансы. Некоторые из них приведены ниже:

- Водосберегающие устройства и установки, в том числе бытовые
- Детекторы утечки воды на водохозяйственных сетях
- Методы очистки воды и сточных вод
- Модели управления и оптимизации системы
- Компьютеризированные системы и автоматический контроль управления водой
- Системы мониторинга качества воды и раннего предупреждения

Основными университетами Израиля, которые были вовлечены в исследования по промышленному водоснабжению являются Еврейский Университет Иерусалима, Институт технологий Израйля Технион, Бен-Гурионский Университет Негева. Другие университеты и государственные исследовательские центры также вовлечены в решение данной растущей проблемы. WATERFRONTS является НПО, которая продвигает сотрудничество между водным хозяйством, научно-исследовательскими институтами и венчурным капиталом. Водохозяйственное объ-

единение Израиля является НПО, которое способствует развитию профессионального потенциала и другим водным вопросам национального значения.

Заключение

Вопрос недостатка воды в нашем регионе всегда был в истории нашей нации причиной войн и нищеты. Начиная с войны основоположника Авраама у водоема Бер-Шева, через страдания в течение веков в Египте, до войн с Сирией у верховья реки Иордан и вражды с палестинцами после провозглашения нашей независимости. Современный подход Израиля к водным вопросам должен свести к минимуму, если не устранить, это негативное воздействие. Данный современный подход может быть резюмирован по следующим пунктам:

- Сточные воды – устойчивый водный ресурс
- Морская вода обеспечивает водный ресурс, который все еще является неограниченным по количеству и относительно дорогим по качеству
- Орошение является санитарным средством отведения сточных вод, которое делает очистку сточных вод экономичной
- Все воды, в том числе сточные, принадлежат государству
- Водное хозяйство рассматривается как стратегическая область страны и должно соответствующим образом поддерживаться
- Нормы являются основной движущей силой в контроле за качеством окружающей среды, а также в развитии водного хозяйства
- Инновации, исследования и разработки являются основными средствами решения водных проблем для свободного будущего Израиля, а также для содействия Ближнему Востоку и всему миру

ВОДА И МАШАВ

МАШАВ – программа Израиля международного сотрудничества по развитию (создана в 1957 году) - отмечает 50 лет сотрудничества с развивающимся миром и странами с переходной экономикой в таких областях как содействие: сокращению нищеты, экономическому росту, продовольственной безопасности, подходам к опустыниванию, общественному развитию, гендерному равенству, доступу к образованию, здравоохранению, а также надежности и безопасности воды. На сегодня, МАШАВ, отдел министерства иностранных дел Израиля, несет ответственность за мобилизацию ресурсов Израиля навстречу усилиям по реализации целей развития тысячелетия.

Цель: надежность и безопасность воды

МАШАВ объединяет передачу технологий, исследования и разработки, и практический опыт с высокотехнологической компетенцией от ведущих институтов Израиля – начиная от общественного/государственного секторов до научного со-

общества, а также деловых кругов. Для улучшения услуг, необходимых для предоставления доступа, сохранности и безопасности воды в странах, сталкивающихся с серьезными водными проблемами, МАШАВ готов для обмена знаниями и современными технологиями, приобретенными во время процесса собственного развития Израиля, в следующих областях:

- управление водными ресурсами
- современная техника полива
- опреснение морской воды и сточных вод
- потери воды в городах
- очистка сточных и солоноватых вод
- надежность водообеспечения

Модели реализации:

МАШАВ воспользуется своими профессиональными тренинговыми программами в Израиле и на местах, а также для развития проекта внутри страны, с тем, чтобы способствовать реализации стратегий регионального и национального развития. Приглашаются самые опытные эксперты для передачи необходимых знаний и практического обучения либо в Израиле, либо за границей (краткосрочные и долгосрочные консультирования) в проектах сотрудничества государственного и частного секторов (PPP).

Редакционная коллегия:

Духовный В.А.
Пулатов А.Г.
Турдыбаев Б.К.

Адрес редакции:
Республика Узбекистан,
700187, г. Ташкент, массив Карасу-4, дом 11
НИЦ МКВК
E-mail: info@icwc-aral.uz

Наш адрес в Интернете:
www.icwc-aral.uz

Редактор
Н.Д. Ананьева

15.05.2008

Тираж 100 экз.
Отпечатано в НИЦ МКВК, г. Ташкент, Карасу-4, дом 11