**Реферат: Проблема водных ресурсов в АРЕ**

Во всем мире водоснабжение становится глобальной проблемой. Рабочая группа по управлению водными ресурсами при комитете ООН по планированию и развитию еще в 1990 году обратила внимание мировой общественности на необходимость выработки глобальной стратегии использования водных ресурсов. В некоторых государствах нехватка питьевой воды начинает приобретать характер национальной катастрофы. На привозной воде живут Алжир, Гонконг, Сингапур, прибрежные районы Югославии. Опресненную морскую воду вынуждены пить жители стран Персидского залива. Серьезно рассматривается вопрос в этих и других странах о покрытии дефицита чистой пресной воды за счет транспортировки айсбергов из районов Гренландии и Антарктиды.

По данным Института мировых ресурсов, опубликованных Всемирным Банком, количество воды из возобновляемых источников на душу населения во всем мире в 1990 г. было меньше, чем в 1969 г., на 40%, а по прогнозам дальнейшее сокращение с 1990 г. по 2025 г. ожидается почти на 30%. В самом деле, расход воды из возобновляемых источников (в год в тыс. куб. м) оценивался на 1960 – 13,5 на 1990 – 8 и на 2025 год прогнозируется в 5,5, т.е. сокращается с 1960 г. более чем вдвое. Еще тревожней вырисовывается картина в отношении стран Ближнего Востока и Северной Африки, где соответствующие показатели составляют 3,3; 1,3 и 0,7, что означает почти пятикратное падение душевой нормы. Аналогичны показатели по Египту – 2,3; 1,1 и 0,6, т.е. сокращение четырехкратное [4; 21.1.1997, с. 8]. Темп снижения несколько ниже, чем по всему региону, но практически до того же уровня.

По оценке экспертов ООН, к 2000 г. ежегодное потребление пресной воды в Северной Африке и на Ближнем Востоке будет равно всем запасам воды этого региона, а в Южной и Восточной Европе, а также в Центральной и Южной Азии приблизится к этому уровню [6; 30.10.1997].

Как и во времена Геродота, назвавшего Египет “даром Нила“, водоснабжение в этой стране почти полностью зависит от забора воды из этой могучей африканской реки. Не будет преувеличением сказать, что нильская вода является для Египта важнейшим элементом окружающей среды, от которого почти напрямую зависит площадь обрабатываемых земель и обеспечение сельхозпродуктами. Эту зависимость можно представить себе как отношение "численность населения / вода (земля)". Первая часть этого отношения увеличивается более высокими темпами, чем вторая. Другими словами, наличные водные и земельные ресурсы все меньше покрывают потребности в них. Важно отметить, что к первому десятилетию XX века отношение водно–земельных ресурсов к потребностям населения в них пришло в состояние равновесия, после чего началось отставание имеющихся ресурсов от потребностей.

В более ранний период соотношение было обратным – было немало неиспользуемых ресурсов, но направление процессов с середины XIX в. и, в частности, бурный рост населения, неумолимо предопределило грядущий дефицит. Быстрый рост населения отмечен начиная с 40–х годов XIX века с завершением кровопролитных кампаний султана Мухаммеда Али и усилением борьбы с болезнями: последняя эпидемия чумы была зафиксирована в 1840 г. Возвращались к своим очагам участники военных походов, многочисленные рабочие, занятые на строительстве Суэцкого канала, завершенном в 1869 г. Возросла потребность в рабочей силе, особенно после резкого увеличения спроса на египетский хлопок на мировом рынке в результате вспыхнувшей в Северной Америке гражданской войны и сокращения поставок оттуда. Расширились посевы влаголюбивых культур – сахарного тростника и риса. На селе образовывались новые многодетные крестьянские семьи, обслуживающие процесс горизонтального и вертикального развития сельского хозяйства. В Египет устремились деловые люди из стран Запада, инонационалы из соседних стран. С 1873 г. по 1984 г. был отмечен феноменальный рост численности населения, которое возросло в 6 раз, с 1882 г. по 1992 г. – в 10 раз. Для сравнения, население Германии и Англии выросло за это время приблизительно в 3 раза, Италии – в 2,5 раза, Франции – в 1,5 раза [1; с. 65].

Несмотря на быстрый рост населения с середины прошлого века, рабочих рук продолжительное время не хватало и равновесие между человеком и ресурсной окружающей средой (вода/земля) было достигнуто лишь к концу первого десятилетия XX в. В последующие десятилетия превышение численности населения над водно–земельными ресурсами продолжало нарастать, несмотря на проведение обширных ирригационно–дренажных работ и возведение на Ниле в районе Асуана крупных плотин, сначала с помощью Англии в самом начале века, затем при экономическом и техническом содействии СССР в начале 70–х годов. Эта вторая плотина, известная под наименованием Высотная Асуанская плотина, (ВАП) является самым грандиозным гидротехническим сооружением на Африканском континенте. По свидетельству египетских авторов, она позволила Египту в засушливые маловодные 70–e и 80–е годы избежать экономической и даже политической катастрофы [1; с. 93]. Именно благодаря в первую очередь строительству ВАП Египту удалось за последние три десятилетия увеличить площадь обрабатываемых земель примерно на одну треть – с 5,2 до 7,6 млн. фед. (1 феддан = 0,42 га) [4; 31.1.1997, с. 3].

После строительства Высотной Асуанской плотины крупных гидротехнических работ на Ниле в Египте не отмечалось, в течение целой четверти века. Сказывались большое расходы на войны, нелегкое состояние экономики. Но, в конце концов, растущий дефицит ограниченных водо–земельных ресурсов по сравнению с потреблением быстрорастущего населения вновь сделал задачу отвода нильской воды неотложной. В 1997 г. был дан старт осуществлению двух крупных водохозяйственных проектов: один на крайнем юге и другой – на крайнем севере страны.

Начало работ по осуществлению проекта "Новой долины" или "Новой дельты" вблизи суданской границы в январе 1997 г. было отчасти спровоцировано циклическим подъемом уровня воды в водохранилище Насер. Выражаясь библейским языком, тогда подошел к концу очередной период "семи тощих лет", сменившийся этапом "семи тучных лет". Излишнюю накопившуюся воду пришлось спускать через сброс Тошка, сооруженный еще по распоряжению президента А.Садата. В связи с преобладанием засушливых лет в период, предшествовавший нынешнему, сброс воды так ни разу и не прошлось осуществить. Конечно, проект "Новой долины" родился не вчера, он был задуман еще в 70–х годах как неизбежное мероприятие для противодействия нарастающему дефициту водо–земельных ресурсов, повышение уровня воды явилось лишь одной, далеко не самой важной причиной. Гораздо существеннее то, что сооружение этого объекта совместно с проектами использования грунтовых вод сулит расширение обрабатываемой площади земель на 1 млн. фед. уже в недалеком будущем. Данный проект и первые этапы его выполнения уже описаны в литературе [5 сс. 69—76], поэтому излишне делать это в настоящей статье.

Важнее здесь отметить начало нового масштабного проекта по отводу нильских вод, на этот раз на Синайский полуостров, очень бедный водными ресурсами. 26 октября 1997 г. президент Египта Х.Мубарак открыл трубопровод, проходящий под Суэцким каналом и подводящий воду по каналу Салям, который начинается около г. Думьят недалеко от Александрии. Завершен первый этап строительства, начавшегося два года тому назад. На восточной стороне Суэцкого канала продолжаются работы по доведению канала Салям до Эль–Ариша на севере Синая. Длина канала 242 км, в т.ч. 87 км к западу и 155 км к востоку от Суэцкого канала. Результатом первого этапа работ явилась подача воды для освоения 220 тыс. фед. на участке Думьят – Суэцкий канал в 5 губернаторствах: Думьят, Дакахлия, Шаркыйя, Исмаилия и Порт–Саид. На Синайский полуостров, где обрабатываются сейчас лишь 200 тыс. фед., канал Салям доставит воду для освоения еще 400 тыс. фед. Через трубопровод под Суэцким каналом будет проходить ежегодно около 4 млрд. куб. м нильской воды в смеси с дренажными водами в пропорции примерно 1:1. Помимо приращения объема подаваемой воды, смешивание имеет целью понижение концентрации солей и других загрязнений, содержащихся в дренажных водах. Они не только отрицательно воздействуют на качество выращиваемых сельскохозяйственных продуктов, но способствуют размножению вредных видов флоры и фауны. На новых землях предполагается выращивать традиционные культуры: хлопок, пшеницу, ячмень и клевер [3; 26.10.1997].

Сообщается, что в южной оконечности Суэцкого канала идет прокладка еще одного трубопровода и строительство канала длиной 72 км для освоения на Синае 40 тыс. фед. земли под нетрадиционные культуры экспортного значения. Строительство уже профинансировал "Фонд развития Абу–Даби" на сумму 86 млн. долл. [3; 30.10.1997].

Последние масштабные проекты после их полного завершения должны привести к расширению обрабатываемой площади сельскохозяйственных земель на 25% [3; 2.12.1997].

Таким образом, основная ставка в расширении водных ресурсов делается на нильскую воду, как свежую, так и рециклированную. Можно предположить, что вместе с проектом "Новой долины" уже сделана заявка на отвод из реки дополнительно минимум 7 млрд. куб. м в год из общего объемы египетской квоты по соглашению с Суданом 1959 г. в 55,5 млрд. куб. м. Одновременно в качестве важного резерва рассматриваются грунтовые воды, объем использования которых пока относительно невелик. Согласно египетской статистике, на них приходится около 10% используемой в стране воды [2; с. 13]. В прессе можно встретить многочисленные прогнозы о возможности существенного увеличения этой доли. Предполагается, основываясь на съемках со спутников, что под барханами Западной пустыни, где в прошлом проходили древние русла Нила, находится огромный резервуар подземных вод. По оценкам, там залегает около 18 трл. куб. м воды, более 80% которой находятся на территории Ливии, остальная вода распределяется по территориям Египта, Судана и Чада [3; 12.5.1997]. Но в Ливии освоение подземных богатств началось еще в 1983 г., на что в этой стране тратится сейчас больше средств, чем на нефтяное хозяйство. Имеются уже весомые практические результаты – 0,5 млн. куб. м воды в год поступают в район Бенгази, продолжается строительство еще двух трубопроводов [4; 26.1.1997, с. 10]. В Египте существуют пока лишь планы освоения подземного бассейна.

Подземный резервуар в северо–восточной Африке занимает суммарную площадь 2,25 млн. кв. км, в том числе в Египте 855 тыс. кв. км, где на Западную пустыню приходится 670, на Восточную пустыню – 133 и на Синайский полуостров – 52 тыс. кв. км [3; 20.9.1997]. В Западной пустыне подстилающий слой нубийского песчаника, на котором скапливаются подпочвенные воды, обнаружен на глубине менее 300 м в районе Тошки и до 3000 м в оазисах Фарафра и Бахария, т.е. по направлению к северу он уходит на все большую глубину. На юге воду можно обнаружить на глубине от 1 до 30 м, что позволяет использовать для выкачки её новые нетрадиционные источники энергии, такие как энергия солнца и ветра. На юге можно бурить более мелкие скважины – 200–500 м – нежели в находящихся дальше по направлению к северу оазисах Фарафра и Бахария, где приходится опускаться на глубину 800–1200 м, что по материальным соображениям недоступно для низкообеспеченных сельских хозяев. На юге засоленность воды не превышает 500 промилле. Здесь более низкая, чем в северных оазисах, концентрация солей железа, благодаря чему можно использовать современную оросительную технологию без риска закупорки каналов разбрызгивающих устройств, что нередко случается в результате окисления содержащихся в воде солей железа.

Нужно обратить внимание на то, что хотя в целом запасы подземной воды на юге страны в целом невозобновляемы, ограниченные объемы, прилегающие к озеру Насер, ежегодно пополняются 2,6 млрд. куб. м воды за счет просачивания ее из водохранилища. Эта полость отделяется от подземного бассейна Дарб аль–Арбаин скалистым плоскогорьем, сложенным из осадочных пород, мешающих дальнейшему просачиванию. Данное обстоятельство привело к образованию разницы в уровне и качестве подпочвенных вод по обеим сторонам плоскогорья.

Таким образом, подпочвенные воды образовались в результате как выпадения дождей, так и просачивания в грунт воды из озера Насер. Усматривается связь между наличием барханов и накоплением воды под ними. Сторонники этой теории аргументируют свои доводы тем, что барханы образуются либо над естественными впадинами на местности, в которых скапливается дождевая вода, либо вдоль древних русел когда–то протекавших там рек, дно которых удерживает воду от дальнейшего просачивания. Песок скапливается в этих местах и образует характерные участки барханов или песчаных дюн, которые могут служить признаками наличия под ними воды. Со спутников такие участки легко обнаруживаются. В Египте они наиболее часто встречаются на юге. На базе данных, полученных в результате наблюдений со спутников, высказываются гипотезы, что присутствие подпочвенных вод на юге страны более вероятно, чем на севере, например, в пустынных районах Синайского полуострова, прежде всего из–за отсутствия там русел крупных древних рек. Пересечение древним руслом Нила районов Тошка, оазисов Барис, Каттара, Фарафра, Дахла и Харга подтверждается спутниковыми съемками.

Анализ снимков позволил также впервые обнаружить месторождения золота в районе Дарб аль–Арбаин и нефти вблизи границы с Суданом, что в финансовом отношении может облегчить водохозяйственное освоение этих территорий. Обнаружена также железная руда в Вади аль–Алаки, олово в Шалатин ва Халаиб. Именно комплексностью своего вероятного хозяйственного развития новые районы будут отличаться, например, от северной провинции Тахрир, где в 60–х годах шло чисто сельскохозяйственное освоение новых земель. На юге появляется возможность сочетать сельское хозяйство с промышленностью и туризмом и делать развитие отдельных территорий менее зависящим от центра. Осваиваемые территории находятся южнее 28° северной широты. В них полностью входит губернаторство Новая долина и частично губернаторства Асуан, Красное море, Асьют и район Тошка. Предполагается планировать развитие этих территорий на принципе значительной самодостаточности за счет взаимного обмена продукцией между пятью хозяйственными районами. Это Восточный Овейнат, Тошка, Озеро Насер, Вади аль–Алаки, Шалатин ва Халаиб. Восточный Овейнат предполагается сделать преимущественно сельскохозяйственным районом на базе использования значительных запасов грунтовых вод. В этом районе, находящемся между 28 и 28,3° северной широты и 22,15 и 22,5° восточной долготы должны орошаться подпочвенными водами 200 тыс. фед. Как предполагают, здесь имеется 500 тыс. фед. земель различного качества, пригодных для освоения. Уже пробурено 85 скважин, из них по состоянию на сентябрь эксплуатировались 23. При строительстве жилого поселка пробурены еще 12 скважин с установкой насосов. Глубина скважин 135–160 м, уровень воды от поверхности земли 16–24 м, засоленность воды 200–800 промилле. Предполагается выращивать коротковолокнистый хлопок, подсолнечник, арахис, кунжут, фуражные культуры. В других районах Юга предполагаемые площади освоения земель и запасы грунтовых вод меньше, чем в районе Восточный Овейнат. Так, в Дарб аль–Арбаин, находящемся к югу от оазиса Барис до дороги Тошка – Овейнат, будет освоено 12 тыс. фед. Засоленность грунтовых вод колеблется от 310 до 460 промилле. Пробурены 5 пробных скважин глубиной 220–300 м. В районе бурения вода обнаружена на глубине 11–30 м от поверхности. Одной скважины достаточно для орошения 50–100 фед., в зависимости от культуры. Предполагается пробурить 85 скважин с введением их в строй до середины 2000 г. Для экономии воды предполагается применять точечное орошение. В Египте дожди очень редки, а на юге их почти не бывает.

К богатым дождевой водой странам Африки можно отнести Танзанию, Нигерию, Уганду, Судан, Нигер, Сенегал, Мавританию, Берег слоновой кости, бедные дождевой водой страны – это Египет, Руанда, Бурунди, Кения, Малави, Джибути [3; 20.9.1997].

Один из египетских экспертов предложил необычный способ увеличения водных ресурсов за счет использования морской воды. Этот способ разработан голландскими учеными и обозначается как "СОС–7". Для Египта с его морским побережьем протяженностью 2140 км, что вдвое длиннее долины Нила на его территории, этот метод, в случае успеха его применения, был бы очень полезен. Голландский метод предусматривает выращивание определенных видов масличных и фуражных культур в 4–километровой полосе морского побережья при орошении морской водой. К сожалению, автор никак не охарактеризовал растения, которые способны выдержать такой способ орошения. В случае удачи сельскохозяйственные площади увеличились бы на 2 млн. фед. По мнению египетского эксперта, такой вариант сулит следующие преимущества: экономию четверти миллиона долларов в год, затрачиваемых сейчас на импорт масла, жиров и фуража; отпадает необходимость отводить под посадки клевера 1,5 млн. фед. в нильской долине, которые могут быть использованы под другие культуры, требующие для орошения пресную воду, например, пшеницу, на ввоз которой приходится тратить ежегодно сотни миллионов долларов, поскольку степень самообеспеченности Египта пшеницей в 1993 г. составляла всего 43%; сокращение безработицы благодаря привлечению тысяч людей для освоения земель, выращивания и переработки масличных и фуражных культур; расширение экспорта, что так необходимо для уменьшения дефицита платежного баланса [3; 8.10.1997].

В заключение попытаемся представить себе, как будет изменяться соотношение "население/вода (земля)" в будущем. Хотя в Египте население растет сейчас быстрее, чем водные и земельные ресурсы, ученые предсказывают, что темп прироста населения замедлится, при этом делается ссылка на Западную Европу, где рост населения был высоким, пока аграрное направление в развитии экономики было преобладающим. После промышленной революции и дальнейшей технологизации производства темп роста населения сильно замедлился. Подобной отчетливой тенденции в Египте пока не отмечается, хотя эта страна пережила так называемую первую промышленную революцию начала 20–х годов нынешнего столетия, когда учреждение Банка Мыср способствовало заметному росту легкой промышленности, а затем и "вторую промышленную революцию" после революции 1952 г., когда первоочередное внимание уделялось тяжелым отраслям промышленности. Судя по статистическим данным, прирост населения с начала века до начала 50–х годов был несколько менее 2%, однако в последующие годы он вышел за эти рамки и продолжал увеличиваться до 1985 г., когда он впервые несколько превысил 3%. Однако в последующие годы прирост населения постоянно уменьшался и к 1994 г. упал до 2,2% [1; с. 70, 71]. Объяснить эти колебания можно, наверное, тем, что сразу за революцией 1952 г. последовало заметное улучшение жизненных условий широких масс населения. Вместе с тем индустриализация сопровождалась оттоком населения из деревни в город, расширением системы образования и снижением уровня неграмотности, вовлечением женщин в общественное хозяйство, выездами на работу за рубеж. Отрыв многих семей от преимущественно сельскохозяйственной деятельности, более активное участие женщин в экономической жизни, рост образованности порождает тенденцию сокращения рождаемости и многодетности семей. В одном из египетских научных исследований высказывалось предположение, что к 2025 г. численность населения увеличится до 90 млн. человек по сравнению с числом жителей примерно 60 млн. человек в настоящее время, затем темп прироста замедлится, хотя он будет продолжаться до середины XXI века, после чего численность населения стабилизируется на уровне 120–150 млн. человек благодаря изменениям и новациям экономического и демографического характера. За все будущее столетие рост населения ожидается не более чем в два раза против 6 раз в XX и 5 раз в XIX в. [1; с. 91].

Помимо демографического и экономических факторов, определяющих величину прироста населения, важное значение имеет фактор политический и геополитический, который может вызвать сокращение имеющихся водных ресурсов. Египет является "замыкающим" и "последним звеном в цепи" среди 10 государств, расположенных в долине Нила, а также наиболее развитым из них. Проблема водоснабжения проявляется в нем в наиболее острой и законченной форме. Нил для Египта – главная жизненная артерия, и то, что происходит выше по течению, не может не вызывать в Египте серьезного беспокойства. Аналогично обстоит дело с рядом других государств, расположенных в низовьях и в среднем течении крупных рек. Например, Сирия и Ирак испытывают обоснованные опасения, что Турция отведет воды Евфрата и Тигра для удовлетворения собственных нужд.

Экономическое развитие влечет за собой рост водопотребления в отдельных странах нильского бассейна, однако в разной степени. Исходя из предыдущего опыта, заранее и с достаточной долей вероятности можно сказать, что рост использования нильской воды в низовьях будет значительно выше, чем в верховьях, где хозяйственное развитие идет намного медленнее. Об этом косвенно свидетельствует относительно низкий темп роста валового внутреннего продукта в африканских странах южнее Сахары (исключая ЮАР), где ВВП на душу населения в 1964 г. был таким же, как в странах юго–Восточной Азии. Перед последним кризисом на рынке капиталов он был в уже в 5 раз меньше [7; 26.6.1997]. Потребности в нильской воде в верховьях сравнительно ниже также из–за более обильных дождей. В этом же направлении действуют и военно–политические конфликты, отвлекающие силы и средства от хозяйственных нужд. Очевидно, из стран нильского бассейна в Египте можно и на ближайшее время ожидать наибольших темпов и масштабов экономического развития и соответственно наибольшего роста потребления воды. Заметно возрастет оно, по–видимому, в засушливых зонах Судана и Эфиопии. Возможно, это скажется на отношениях Египта с ближайшими соседями.

Среди нильских стран соглашение о квотах водопользования существует только между Египтом и Суданом. Оно было заключено в 1959 г., заменив предыдущее соглашения 1929 г., по которому Египет получил право на 24 млрд. куб. м и Судан – на 4 млрд. куб. м. По последнему, ныне действующему соглашению, эти цифры составили соответственно 55,5 и 18,5 млрд. куб. м. Увеличение квот за какие–нибудь 30 лет впечатляет, потребление воды растет, хотя сток Нила остался тем же – 84 млрд. куб. м в год. Судан в 1956 г. после завоевания независимости расторг соглашение 1929 г. как несправедливое. Возникает вопрос, может ли постигнуть та же судьба соглашение 1995 г. и когда? Судан использует пока 75% своей квоты. В Египте же на воду из Нила приходилось в середине 90–х годов лишь 85% потребляемой воды [4; 31.01.1997, с. 2]. Нехватку нильской воды Египту компенсируют грунтовые воды, повторное использование дренажных вод после орошения и очищенные канализационные воды. В сумме это дает 65,5 млрд. куб. м в год, что значительно превышает квоту [1; 1994, с. 76].

Если претензии Судана на дополнительное количество воды сверх квоты на ближайшую перспективу маловероятны, то намерение Эфиопии строить речные плотины проявляется более отчетливо. Серьезным мотивом для затребования квоты с ее стороны может стать быстрый рост населения. Сейчас в Египте и Эфиопии одинаковая численность населения – примерно 60 млн. чел. Но в 2025 г. она достигнет в Египте 100 млн., а в Эфиопии 120 млн. чел., что должно придать эфиопским требованиям большую жесткость [4; 3.11.1997, с. 3]. До 85% стока Нила поступает с Абиссинского нагорья. Эта часть стока контролируется Эфиопией. В 1990 г. Египет заблокировал кредит Эфиопии со стороны Африканского банка развития, опасаясь, что он может быть использован для финансирования строительства плотин и других гидротехнических сооружений. В 1991 г. в споре с Эфиопией Египет пригрозил даже применить оружие, если она будет злоупотреблять своим положением в верховьях реки. Уместно напомнить в этой связи, что Сирия также в свое время угрожала атаковать турецкие гидросооружения в верхнем течении Евфрата, спорила об евфратских водах с Ираком [8; 1994, с. 148].

Египет опасается, что если Эфиопия выставит заявку на квоту нильской воды, то ему придется уменьшить свою. Энергично заявляя о своей готовности отстаивать "историческое право" на крупную квоту, Египет в то же время использует более гибкую тактику переговоров об экономической и технической помощи и о снабжении Эфиопии электроэнергией в обмен на возможно более полное сохранение в неприкосновенности египетской квоты [3; 10.8.1997].

Наконец, наряду с демографическим и геополитическим факторами, водообеспечение в Египте напрямую зависит от финансово–экономического положения страны. Выполнение новых масштабных проектов по отводу нильской воды на севере и юге невозможно без инвестиций из внутренних и внешних источников. У государства достаточных средств нет, не хватит их, наверное, и у местных инвесторов. По предварительным данным, однако, инвесторы уже заявили о себе, неясно пока, в какой мере сделанные заявки могут покрыть возникающие потребности в финансировании. Далее, отвод нильской воды в соответствии с новыми проектами при возможности сокращения квоты еще острее ставит вопрос об освоении подземного бассейна и о более рачительном использовании имеющихся водных ресурсов.

В этой связи использование на орошение 90% воды многими рассматривается в нынешней обстановке как непозволительная роскошь. Частичное изъятие из севооборота влаголюбивых культур, таких как рис, в Египте, замена сахарного тростника сахарной свеклой, использование современных методов агротехники и биотехнологии, внедрение новых сортов также могло бы дать значительную экономию воды. В перспективе вопрос может ставиться о снижении сельскохозяйственной направленности народного хозяйства, требующего огромных объемов воды, и о более быстром развитии промышленности, туризма и других отраслей сферы обслуживания. Расчет делается на то, что человеческий труд станет более производительным при меньшем расходовании воды. Эта точка зрения по опыту ряда стран, уже имеет свое подтверждение. Так, в Марокко 1 куб. м воды, использованный в сельском хозяйстве на ирригацию, дает добавленной стоимости лишь на 15 центов, а использование того же количества воды в промышленности имеет своим результатом прирост добавленной стоимости на 25 долл. По Иордании те же показатели составляют 30 центов и 15 долл. [4; 26.01.1997, с. 7]. Дальнейшее сокращение аграрной направленности экономики за счет развития наукоемких и техноемких отраслей, использование новых технологий и информатики потребуют определенной перестройки и изменений в системе образования. Все это внушает надежду на то, что человечество справится с дефицитом водных и земельных ресурсов как за счет повышения темпов прироста этих ресурсов, так и понижения темпов прироста потребностей населения.

**Литература**

египет питьевая вода гидротехнический

1. "Мыср филь–карн XXI. Аль–амаль ва–т–тахаддият" "Египет в XXI веке. Надежды и вызовы". Каир,1996.

2 "Arab Republic of Egypt. Year Book 1995", Cairo, 1996.

3. "Аль–Ахрам ад–Даулий", Каир.

4. "Middle East Economic Digest", London.

5. "Арабский Восток", Москва, 1997.

6. "Финансовые известия ", Москва.

7. "Financial Times", London.

8. "The Middle East and North Africa", London.