

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ
ГОРОДОВ В АРМЯНСКОЙ ССР

АРАМ КАЗАРЯН

На современном этапе научно-технического прогресса на первый план выдвигается задача комплексного планирования городов и создания высокоэффективной социально-экономической структуры. Проблема социально-экономического планирования города охватывает по крайней мере четыре основных аспекта развития—демографический, социальный, экономический и экологический. Среди них особую актуальность приобретает аспект экологического планирования городов. Более того, социально-экономическое планирование экологии или окружающей среды городов в настоящее время является решающим фактором рационального размещения и развития отраслей народного хозяйства. Сегодня понятие народнохозяйственной эффективности уже не может измеряться отношением полученного эффекта к вызвавшим его затратам. Наряду с издержками производства все большее значение приобретают затраты на преодоление процесса загрязнения окружающей среды. Однако если отдельные природные богатства в материально-вещественной форме общество использует для осуществления процесса материального производства, то другая часть природных ресурсов, именуемая теперь окружающей средой или биосферой, не входила ранее непосредственно в процесс производства и оказалась за пределами экономических исследований. Теперь в эпоху научно-технической революции в городах с высокой концентрацией населения и промышленности экономическое исследование и рациональное использование ресурсов биосферы приобретает самое актуальное значение и требует научно обоснованного планирования. Достаточно сказать, что во всех странах этой проблеме стало уделяться большое внимание на государственном уровне. В настоящее время все города мира ежегодно выбрасывают в окружающую среду до 3 млрд т твердых промышленных и бытовых отходов, свыше 500 км³ промышленных и коммунальных стоков и около 1 млрд т газов и аэрозолей. Концентрация пыли и других загрязнений в атмосфере среднего города в 150 раз выше, чем над океаном¹. Однако особой остроты проблема загрязнения окружающей среды городов достигла в США. Так, на долю США с численностью населения, равной 6% мирового населения, приходится свыше 40% загрязнения всей окружающей среды². По оценке американских экономистов, экономические по-

¹ «Охрана окружающей среды—насущная задача современности», М., 1977, с. 3.

² «Региональные исследования за рубежом», М., 1973, с. 162.

тери от смертности и заболеваний в связи с загрязнением воздушной среды в США составляют ежегодно 6 млрд долларов³. На сегодня величина издержек, связанных с восстановлением водных ресурсов, очень важна в перспективе.

Планирование окружающей среды городов затрагивает как экономику производства, так и сферу городского обслуживания и внешнего благоустройства, где неизбежно увеличение единовременных и текущих затрат на народное хозяйство республики. Достаточно сказать, что в десятой пятилетке только для обеспечения научно-технических мер по охране природных ресурсов и окружающей среды городов Армянской ССР по народнохозяйственному плану было намечено выделить 173 млн рублей капитальных вложений⁴.

До последнего времени было распространено мнение о неисчерпаемости природных ресурсов. Такое отношение привело к тому, что до сих пор практика планирования городов не имеет достаточно разработанной и обоснованной системы экономических показателей и стоимостных категорий для расчета и оценки эффективности отдельных компонентов биосферы (земельных фондов, водных ресурсов, воздушных бассейнов и т. д.). Более того, среди ученых многих стран преобладала точка зрения, согласно которой изучением проблемы окружающей среды городов в основном должны заниматься естественные науки, в частности биология. И лишь недавно эта проблема стала объектом планирования и научного исследования общественных наук, в том числе и экономической.

В Постановлении Верховного Совета СССР от 20 сентября 1972 г. прямо указано, что «охрана природы и рациональное использование природных ресурсов становится одной из важнейших общегосударственных задач, от решения которой зависит успешное выполнение народнохозяйственных планов, благосостояние нынешних и будущих поколений»⁵. Вот почему разработка научных основ охраны и преобразования природы в целях улучшения окружающей человека естественной среды и более всестороннего и рационального использования природных ресурсов поставлена в качестве одной из важнейших задач в десятой пятилетке.

Социалистическая система хозяйства не может допускать разрушающего влияния растущего города на окружающую среду не только потому, что устранение последствий этого процесса требует больших затрат и не всегда оказывается эффективным, но главным образом потому, что разрушение биосферы угрожает здоровью людей. Кроме того, основные природные ресурсы, необходимые для нормального функ-

³ «Охрана окружающей среды—насущная задача современности», с. 8.

⁴ По данным текущих дел отдела Охраны окружающей среды Госплана Армянской ССР.

⁵ Постановление Верховного Совета СССР от 20 сентября 1972 г. «О мерах по дальнейшему улучшению охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов». Заседание Верховного Совета СССР восьмого созыва. Стенографический отчет, М., 1972, с. 240.

ционирования и развития города (территория, вода определенного качества, атмосферный воздух и рекреационные⁶ ресурсы), являются в значительной степени ограниченными и выступают в качестве дефицитных. Экологическая или социальная функция городов сводится к обеспечению оптимальных условий жизни и деятельности населения, охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов. Забота о повышении уровня жизни человека, создание условий, обеспечивающих всестороннее развитие советских людей, немислимы без одновременной заботы о той среде, в которой советские люди живут. Иными словами, генеральная цель социально-экономического прогнозирования и планирования заключается в создании методов расчета предельно допустимых уровней развития городов и агломерации в перспективе.

Главными показателями природной среды, учитываемыми в прогнозировании развития города, являются территория, воздушный и водный бассейн. Как правило, важным ресурсом является рациональное использование земли, особенно в условиях нашей республики, где земли весьма ограничены. Характерно, что за послевоенный период в связи с общим ростом численности городского населения и промышленности усилилась тенденция к территориальному расширению городов. Это, в свою очередь, привело к систематическому изъятию из сельскохозяйственного оборота ценных плодородных земель. Так, за последние 25 лет по разным причинам площадь высокопродуктивных сельскохозяйственных земель республики сократилась на одну четверть, а в пригородном Шаумянском районе—почти на половину⁷. Вот почему в Армянской ССР используемые сельхозугодья, приходящиеся на душу населения, ныне составляют 0,5 га, а пашни—0,17 га, в то время как в среднем по стране эта норма соответственно равна 2,1 и 0,9 га⁸. Наша республика по этим показателям среди союзных республик занимает последнее место и в перспективе в связи с быстрым ростом населения эти показатели значительно снизятся. Несмотря на это, ежегодно примерно тысячи гектаров сельхозугодий отводятся под жилищно-гражданское строительство и другие нужды.

Общее представление о характере планирования и объеме застройки и благоустройства городов дает анализ земельного баланса городских территорий Армянской ССР. Такой анализ помогает выявить существующие земельные резервы и обоснованно решить вопросы дальнейшего комплексного планирования и эффективного размещения городского строительства. В Армянской ССР общая площадь городских земель (без поселков городского типа) в настоящее время превышает 45 тыс. га или составляет 1,5% всего земельного фонда республики⁹.

⁶ Термин «рекреация» употребляется в значении «отдых, туризм и спорт в окружении природы».

⁷ «Երկրի մերձ», 1973, № 6, էջ 101.

⁸ «Промышленность Армении», 1978, № 8, с. 48.

⁹ Отчет ЦСУ Армянской ССР «О городских землях и зеленых насаждениях», Ереван, 1978, таб. 11.

Интересно отметить, что если застроенная территория городов республики в период с 1932—1950 гг. удвоилась, то с 1950 г., в связи с интенсивным ростом градостроительства, она увеличилась более чем в 5 раз и в конце 1978 г. составила около 33,0 тыс. га¹⁰. Изъятие земель из сельскохозяйственного оборота, особенно в условиях Армянской ССР, в настоящее время превратилось в решающий фактор, отрицательно влияющий на рост производства материальных благ. За последние два десятилетия только за счет расширения территории Еревана под капитальное строительство было отведено около 1300 га виноградников и садов¹¹.

Такая практика застройки городов и расширения городских территорий объясняется крайне нерациональным и экстенсивным использованием как селитебных, так и промышленных территорий городов. Массовое строительство малоэтажных зданий (одноэтажных, двухэтажных частного и трехэтажных-пятиэтажных государственного сектора) в условиях малоземелья Армении привело в свое время к большим неоправданным потерям. Несмотря на то, что за последние годы в городах республики значительно вырос удельный вес многоэтажного (девятиэтажных и выше) жилищного строительства, тем не менее к 1979 г. почти 30% всего городского жилищного фонда все еще составляли малоэтажные (одно-двухэтажные) преимущественно индивидуальные здания¹².

В городах Армянской ССР промышленные территории также застраиваются малоэтажными зданиями и используются неэффективно. Достаточно сказать, что площадь промышленных участков, в расчете на душу населения, в отдельных городах Армянской ССР достигает в среднем до 50 м², что значительно выше, чем в других городах Союза¹³. Причем, в связи с интенсивным ростом городов, для размещения перспективного объема промышленного и жилищно-гражданского строительства в городских поселениях республики потребуется дополнительно освоить почти столько промышленных и селитебных территорий, сколько занимают в настоящее время все наши города и поселки городского типа вместе взятые. Возникает вопрос, имеются ли в Армянской ССР в перспективе необходимые территориальные ресурсы для строительства городов? Ведь земельный фонд, пригодный для застройки, весьма ограничен и, кроме того, занят ценными плодовыми садами, виноградниками, огородами. Видимо, трудно ответить на такой вопрос, потому что планирование и прогнозирование потребностей в земельных ресурсах (в территориальном аспекте) в республике почти не производится.

Проблема рационального использования и научно обоснованного перспективного планирования земельных ресурсов особенно важна для города Еревана, где по генеральному плану, утвержденному в 1971 г., предусматривается занять под застройку примерно 1370 га виноградни-

¹⁰ Там же.

¹¹ «Планировочное хозяйство», 1974, № 10, с. 69.

¹² По расчетам автора.

¹³ По данным института «Армпромпроект».

ков, плодовых садов и других земель. Нет необходимости доказывать, что в результате отчуждения таких земель общество потеряет в десятки раз больше благ, чем от освоения обычных земель. По-видимому, в условиях Армянской ССР может оказаться целесообразным в отдельных случаях пойти на некоторое увеличение затрат на инженерную подготовку территории, малопригодной или вовсе непригодной для сельского хозяйства, нежели использовать благоприятные для городского строительства, но плодородные земли. Однако в связи с быстрым ростом городов в нашей республике, при наличии огромных площадей, неудобных, мало или даже совсем непригодных для сельскохозяйственного использования, производственное и гражданское строительство размещалось преимущественно на сельскохозяйственных угодьях.

Нам кажется, что существующая практика разработки генеральных планов городов, схем районной планировки, проектов планов застройки и благоустройства населенных пунктов и развития их хозяйства, в которых основные социально-экономические проблемы, как правило, решаются обособленно друг от друга, а порой преследуют различные ведомственные цели, не может служить интересам научно обоснованного планирования и рационального использования городских территорий. Думается, что целесообразно при составлении проектов планов социально-экономического развития городов и схем размещения производительных сил республики, наряду с другими разделами и показателями, разрабатывать и научно обосновывать также перспективные потребности в городских территориях.

В последнее время в связи с бурным ростом городов большое внимание уделяется также водоснабжению. Проблема водоснабжения городов одна из главных проблем урбанизации. На современном этапе промышленного производства вода является важнейшим составным компонентом продукции отраслей народного хозяйства наряду с сырьем, топливом и другими материалами, причем в отличие от последних вода не имеет заменителей и стала дефицитной. Вот почему в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» предусмотрено ввести за счет себестоимости продукции плату за воду, забираемую промышленными предприятиями из водохозяйственных систем¹⁴. Подсчитано, что в городах дополнительный спрос на водные ресурсы увеличивается на 4—5% в год. Причем этот рост происходит не вследствие роста населения, а в основном за счет развития отраслей промышленности и городского хозяйства. Так, если за период с 1950 г. население городов республики выросло примерно в 3 раза, то общее потребление воды увеличилось более чем в 12 раз¹⁵. В настоящее время

¹⁴ Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», М., 1979, с. 61.

¹⁵ По расчетам автора.

проблема водоснабжения стала более напряженной особенно в городе Ереване. Водоснабжение Еревана выросло в серьезную проблему, от решения которой будет во многом зависеть и его дальнейшее развитие.

Как известно, до 1950 г. проблема водоснабжения не представляла собой большой сложности. Однако с 1950 г., в связи с интенсивным ростом промышленности и особенно отраслей химической, легкой и пищевой промышленности, которые потребляют огромное количество водных ресурсов, старая система водоснабжения перестала удовлетворять растущие потребности города Еревана. Достаточно отметить, что в зависимости от отраслевой структуры в настоящее время на долю промышленности Еревана приходится свыше 1/3 части всего расхода питьевой воды в городе¹⁶. В самом деле, предприятия столицы вместе с ростом объема производства постепенно предъявляют все больший спрос на питьевую воду. Подсчитано, что крупный химический комбинат ежегодно потребляет столько воды, сколько требуется для города с населением 120—180 тыс. человек¹⁷. В связи с этим в настоящее время практика нерационального использования и планирования водных ресурсов Еревана связана с большими неоправданными экономическими потерями. Дело в том, что только за последние восемь лет на строительство новых водоводов и расширение водопроводных сетей было выделено свыше 32 млн рублей капитальных вложений¹⁸. Но нельзя считать нормальным то, что, несмотря на такие затраты, значительная часть питьевой воды города Еревана расходуется на нужды промышленности, а одна четверть пропадает в сети и в жилищном фонде из-за неисправности водопроводной сети и нерационального использования жителями многих домов.

В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 декабря 1972 г. «Об усилении охраны природы и основы водного законодательства» и в последующих постановлениях предусматривается, чтобы производственные предприятия принимали меры к уменьшению расхода воды и прекращению сброса сточных вод путем совершенствования технологии и схем водопотребления и водоотведения.

В перспективе в большинстве отраслей производства в связи с непрерывным расширением и интенсификацией производственных процессов абсолютная величина объемов водопотребления имеет тенденцию к постоянному росту. Поэтому необходимо предусмотреть возможности улучшения использования водных ресурсов республики за счет увеличения удельного веса технологических процессов с минимальным расходом воды на единицу объема производства, применения обратной замкнутой системы водоснабжения, сокращения безвозвратных потерь воды и т. д.

¹⁶ По данным Горплана Исполкома Ереванского городского совета народных депутатов.

¹⁷ «Охрана окружающей среды—насущная задача современности», с. 15.

¹⁸ По данным Горплана Исполкома Ереванского городского совета народных депутатов.

Основным укрупненным показателем, характеризующим уровень обеспеченности городов, являются водные ресурсы, приходящиеся в год на одного жителя. Однако по этому показателю наша республика почти в семь раз отстает от среднесоюзного уровня. Если на душу населения в среднем по Союзу приходится в год 18,5 тыс. м³ воды, то в Армении—всего 2,7 тыс. м³.¹⁹ Несмотря на то, что в городах республики за последние годы в связи со строительством и вводом в действие ряда крупных водоводов и водных сооружений на душу населения в сутки приходится в среднем 280 л воды, проблема водоснабжения городов все еще остается самой острой проблемой регионального развития.

Известно, что город поглощает много ресурсов, но не меньше он перерабатывает и выбрасывает. Поэтому значительно сложнее обстоит дело с канализацией и санитарной очисткой городов Армянской ССР. Как правило, в городах с хорошим санитарно-техническим оборудованием сточные воды и промышленные отбросы отводятся по сточным трубам большого диаметра в канализационные коллекторы, а затем на очистные установки. Но очистные сооружения и канализационные коллекторы в Армянской ССР имеются далеко не везде, даже в отдельных районах города Еревана. В Ереване к канализационной сети подключено непосредственно около 70% всего жилого фонда города. Это результат того, что в городе строительство промышленных предприятий осуществлялось без учета элементарных правил охраны окружающей среды. И поэтому в настоящее время предприятия столицы спускают в водные бассейны почти половину неочищенных сточных вод. Сегодня Ереванское озеро, Арташатский канал и Гедар превратились фактически в отстойники фекальных и сточных вод промышленности и безканализационного жилого фонда.

Санитарная очистка территории домовладений от бытового мусора, его удаление и обезвреживание является чрезвычайно сложной и пока еще не до конца решенной проблемой. В настоящее время ежегодно в Ереване собирается свыше 500 тыс. м³ бытового мусора²⁰, не считая промышленных отходов, который всего лишь вывозится за пределы города, где он образует беспорядочные свалки, загрязняющие внешнюю среду. Ясно, что существующий способ очистки и обезвреживания бытового мусора не отвечает современным санитарно-гигиеническим и градостроительным требованиям.

Другой, не менее важной проблемой экологического планирования городов в настоящее время является загрязнение воздушного бассейна. В результате интенсивного развития промышленности, транспорта и роста городов в Армянской ССР проблема загрязнения атмосферного воздуха приобрела особенно острый характер. Воздушный бассейн

¹⁹ «Размещение производительных сил Армянской ССР», ч. 2, Ереван, 1977, с. 28.

²⁰ Сводный отчет ЦСУ Арм. ССР «Об автомобильном транспорте по очистке территорий населенных пунктов», Ереван, 1979, с. 12, табл. 6.

загрязняют промышленные предприятия, транспорт, различные котельные и ТЭЦ, причем мелкие загрязнители, как правило, загрязняют воздух больше, так как не имеют достаточно хороших систем очистки. Особенно вредное влияние на состояние воздушного и водного бассейна городов республики оказывают стоки и выбросы химической, цементной, цветной и металлургической отраслей промышленности. Причем, предприятия химии загрязняют воздух сернистым газом, окисью азота, хлором и другими вредными веществами в радиусе до 10—12 км, а иногда и больше²¹. Замена жидких и твердых видов топлива газом в огромной степени улучшает состояние воздушного бассейна в городах, снижает содержание в атмосфере сернистого газа, золы, сажи, пыли.

Чтобы иметь представление о количестве объектов, загрязняющих воздушный бассейн города Еревана, достаточно сказать, что в нем сконцентрированы почти 250 промышленных предприятий, около 700 отопительных котельных, свыше 70 тыс. автомашин. Большим источником загрязнения воздушного бассейна города Еревана является автотранспорт. В настоящее время на долю автотранспорта приходится почти 2/3 всех загрязнений воздушного бассейна города Еревана²². На многих улицах города загрязненность воздушного бассейна выхлопными газами автотранспорта превышает допустимую норму. Городской воздух столицы вреден еще и потому, что содержит много пыли. В Ереване на сегодня в среднем запыленность в несколько раз выше предельно допустимых санитарных норм. Все это объясняется и тем, что город Ереван относится к числу крупных городов Советского Союза, где сильно развита промышленность, особенно химическая. Достаточно сказать, что на долю г. Еревана приходится около 73% всей химической продукции республики²³, выбросы которой создают реальную угрозу вредного воздействия на здоровье населения.

Положение охраны окружающей среды в городе Ереване осложняется тем, что почти все предприятия, особенно химические, расположены непосредственно в черте города и на территории зон отдыха. К тому же, расположение города Еревана в котловане способствует застою воздуха и накоплению загрязнения.

Анализ тенденции уровня загрязнения атмосферного воздуха в городе Ереване показывает, что, несмотря на принимаемые меры, уровень загрязнения воздушного бассейна продолжает оставаться высоким.

В СССР сейчас проводится огромная работа по совершенствованию показателей планирования и установлению нормативной базы окружающей среды городов. В настоящее время уже установлены свыше 420 нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) для вод-

²¹ «Методология и методика социально-экономического прогнозирования Ленинграда на 2000 год и более отдаленную перспективу», Л., 1975, с. 301.

²² По расчетам автора.

²³ По расчетам автора.

ных загрязнителей и более 160 нормативов атмосферных загрязнений в окружающей среде, причем число нормируемых загрязнений и их комбинаций все время возрастает, совершенствуется методика их обоснования²⁴.

В нашей стране накоплен ценный опыт комплексного планирования городской среды как единого целого в рамках разработки и реализации генеральных и народнохозяйственных пятилетних планов развития городов и городских агломераций. Однако, к сожалению, надо отметить, что в Генпланах развития городов Арм. ССР и особенно в Генплане города Еревана не учитывается комплексное решение многих социальных проблем, включая чистоту воздушного и водного бассейнов и использование территориальных ресурсов городов в социально-оздоровительных целях в увязке с планируемыми показателями развития промышленности, транспорта и коммунально-бытового хозяйства.

В крупных городах Советского Союза и особенно в Москве и Ленинграде предусматривается целый ряд мероприятий, направленных на улучшение санитарного состояния городов. Новым Генпланом г. Москвы предусмотрено вывести за пределы города свыше 200 вредных объектов, а из Ленинграда—100 объектов. Чистота воздушного бассейна является предметом постоянной заботы Моссовета. На сессии Моссовета еще в 1973 г. было принято решение в течение трех ближайших лет перевести 35 тыс. автомашин столичного парка на работу с использованием природного газа. Эффективность указанного мероприятия заключается в том, что эксплуатация 10 тыс. автомобилей, использующих в качестве горючего природный газ, обходится на 5 млн рублей дешевле, чем эксплуатация того же количества машин, работающих на жидком топливе. Но самое главное преимущество заключается в том, что машины, использующие природный газ, выбрасывают в атмосферу в 3—4 раза меньше вредных веществ, чем обычные автомашины²⁵.

В настоящее время в различных странах мира ведется интенсивная работа по созданию электромобиля. Экспериментальная партия машин на электрическом «горючем» появилась на улицах Москвы. Они в основном используются для нужд предприятий общественного питания, школ и детских учреждений, торговых точек и других мелких перевозок.

Зеленые насаждения самым благоприятным образом влияют на оздоровление воздушного бассейна, причем наибольший эффект дают крупные массивы, имеющие связь с внегородскими зелеными массивами. Интересно отметить, что за один теплый солнечный день гектар леса очищает воздух от 220—280 кг углекислого газа, выделяя при этом 180—220 кг кислорода. Кроме того, зеленые насаждения защищают нас от пыли. Достаточно сказать, что 1 га хвойных деревьев задерживает за год до 40 т пыли, а 1 га лиственных—около 100 т²⁶.

²⁴ «Охрана окружающей среды—насушная задача современности», с. 6.

²⁵ Там же, с. 9, 10.

²⁶ Там же, с. 11.

В настоящее время в Ереване на душу населения приходится всего 9 м² зеленых насаждений общего пользования или по сравнению с довоенным периодом, в связи с быстрым ростом населения, этот показатель сократился почти в три раза²⁷.

Таким образом, все сказанное достаточно убедительно свидетельствует о том, что эффективное регулирование социально-экономических процессов окружающей среды может быть достигнуто только в результате научного анализа и перспективного экологического планирования и развития городов.

ՔԱՂԱՔՆԵՐԻ ՊՂԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԷԿՈՂՈԳԻԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ՈՒՄ

ԱՐԱՄ ԿԱԶԱՐՅԱՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Գիտատեխնիկական առաջադիմության արդի փուլում կարևոր նշանակություն են ստանում հատկապես խոշոր քաղաքները շրջապատող միջավայրի պահպանման և պլանավորման սոցիալ-տնտեսական պրոբլեմները: Հանրապետության քաղաքների հեռանկարային ղարգառման պլաններում շրջապատող միջավայրի պահպանման առավել կարևոր միջոցը տարածքի, ջրային և օդային ավազանի ռացիոնալ օգտագործումն է: Սակայն վերջին բսանհինգ տարիների ընթացքում հանրապետության քաղաքաշինության ինտենսիվ աճի և այլ նպատակների համար դուրս է դրվել գյուղատնտեսական նշանակություն ունեցող հողերի ավելի քան 1/4-ը: Եվ պատահական չէ, որ մեկ բնակչին ընկնող գյուղատնտեսական հողերի քանակով մեր հանրապետությունը միութենական հանրապետությունների մեջ գրավում է վերջին տեղը և միութենական միջին ցուցանիշից ետ մնում ավելի քան 4 անգամ:

Վերջին տարիներին քաղաքների բուռն զարգացման կապակցությամբ էկոլոգիական լուրջ խնդիր է նաև ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման և քաղաքների օդային ավազանի աղտոտման պրոբլեմը: Վերջինիս սրությունը պայմանավորված է նրանով, որ մեկ բնակչին ընկնող ջրային ռեսուրսներով Հայկական ՍՍՀ-ն միութենական միջինից ետ է մնում գրեթե 7 անգամ, իսկ օդային ավազանի աղտոտվածությամբ միութենական հանրապետությունների մայրաքաղաքների մեջ Երևանը շարունակում է գրավել առաջին տեղը:

27 «Սովետական Հայաստան», 13. I. 1979: