



Association " For SHD" /
UNEPNatCom



Environment and Security
Initiative (ENVSEC)

ГЕО РАЗДАН

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ города РАЗДАН с 2005 по 2008 годы



ЕРЕВАН 2009

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие национального координатора/ редактора	3
Предисловие местного координатора	5
ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ГОРОДЕ РАЗДАН	6
1.1. Некоторые исторические и демографические сведения о г. Раздан	6
1.2. Некоторые географические сведения.	
Природно-климатические условия	8
ГЛАВА 2. СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ	9
2.1. Демографическая ситуация	9
2.2. Экономика (промышленность, энергетика, транспорт, туризм т.д.), градостроительство, культура	9
2.3. Влияние социально-экономических факторов (водоснабжение, водоотведение, эмиссия вредных веществ, сбросы, отходы) на окружающую среду	12
ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	18
3.1 Воздушный бассейн	18
3.2. Водные ресурсы	19
3.3. Зеленые насаждения города и пригородные леса, почвы	21
ГЛАВА 4. ПОСЛЕДСТВИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	22
4.1. Влияние на природную и урбанизированную окружающую среду. Повышение рисков, связанных с селями и наводнениями, а также изменением климата. Уязвимость территории	22
4.2. Состояние здоровья населения	24
ГЛАВА 5. АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ВМЕШАТЕЛЬСТВА, ПРОГРАММЫ	24
5.1. Экологически ориентированная деятельность мэрии г. Раздан	24
5.2. Участие общественности в процессе принятия экологически значимых решений	25
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	28
ГЛАВА 7. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОГНОЗНЫЕ СЦЕНАРИИ	29
1. Наихудший (пессимистический) сценарий	37
2. Умеренный (стагнационный) сценарий	30
3. Наилучший (оптимистический) сценарий	30
Приложение 1 Некоторые данные по качеству воды реки Раздан в пунктах	32
Приложение 2 Виды города и его окрестностей	34
Использованная литература	39
Авторы и рецензенты доклада	40

Предисловие национального координатора / редактора

С 1997г. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) приступила к подготовке и публикации докладов «Глобальная экологическая перспектива» (ГЭО), призванных обобщать научно обоснованную информацию об экологической ситуации на планете, анализировать ее долгосрочную динамику и современные тенденции, разрабатывать возможные прогнозные сценарии, а также предложения и рекомендации с целью гармонизации экологических, социальных и экономических составляющих жизнедеятельности общества в интересах устойчивого развития.

Процесс оценки «Глобальной экологической перспективы» разворачивается на многих уровнях:

- глобальном – изучение ситуации на общепланетарном уровне и публикация соответствующих докладов,
- региональном – изучение обстановки на уровне разных регионов, публикация региональных докладов,
- национальном - подготовка и публикация национальных докладов о состоянии окружающей среды,
- местном – изучение ситуации в городах, подготовка и публикация докладов «ГЕО-города». Программа «ГЕО-города» поддерживает местные органы власти в проведении комплексной оценки состояния окружающей среды, содействуя опре-

делению экологических приоритетов городов и выработке мер по более устойчивому развитию городов.

В описанном процессе существенную роль играет ЮНЕП/ГРИД – Арендал – один из основных центров по сотрудничеству, расположенный в городе Арендал (Норвегия) и имеющий представительства в Женеве, Оттаве и Стокгольме. В частности, в 2006-2007 гг. при информационной и финансовой поддержке ЮНЕП/ГРИД-Арендал, были выполнены три пилотных проекта по «ГЕО-городам» в регионе Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии (ВЕКЦА): в городах Белград, Ереван и Донецк. Результаты данных проектов были доложены и подготовленные издания распространены на Пятой общеевропейской министерской конференции «Окружающая среда для Европы» в 2007г. Одной из основных целей этих проектов является представление подготовленных докладов лицам, принимающим решения, в целях содействия процессу переориентации к устойчивому развитию на всех уровнях организации и самоорганизации человеческого общества.

Программа «ГЕО-города» в Республике Армения (РА) поддерживается и финансируется инициативой «Окружающая среда и безопасность», учрежденной ЮНЕП, Программой развития ООН (ПРООН) и Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ).

Эта инициатива осуществляется под девизом «Трансформация рисков в сотрудничестве» и стремится обеспечивать системный подход к проблемам безопасности, включая соблюдение прав человека, экологическое сотрудничество и политический диалог.

В соответствии с указанным выше, результаты подготовленного доклада «ГЕО-Ереван» были представлены в мэрии города, Национальном собрании (на расширенном заседании Комиссии по экологии и сельскому хозяйству и на двух парламентских слушаниях), а также в Правительстве РА (на заседании Национального совета по устойчивому развитию). По итогам этой деятельности в Парламенте создана специальная рабочая группа по проблемам г. Ереван, а Премьер-министром РА дано поручение Ассоциации «За Устойчивое человеческое развитие», совместно с другими общественными организациями, разработать и представить в Правительство концепцию общественного контроля над экологической ситуацией в г. Ереване.

В настоящее время эксперты более 40 городов мира работают в рамках проекта «ГЕО-города» по единой методике, разработанной ЮНЕП, а именно, по матрице «Влияние – Состояние – Последствия – Мероприятия». Процесс «ГЕО-города» осуществляется в соответствии с основополагающими принципами, изложенными в «Повестке дня на 21-й век» (Саммит Земли в Рио-де-Жанейро, 1992г.), Плана выполнения решений Всемирной встречи

по устойчивому развитию (Йоганнесбург, 2002), «Целей тысячелетия» (Форум тысячелетия, Нью-Йорк, 2000), Ольборгской Хартии (1994г.) а также решениях Руководящего совета ЮНЕП. При этом широко используются также опыт, накопленный в рамках практики мирового процесса «Органы местного самоуправления во имя устойчивого развития»¹ и Европейских региональных процессов: «Европейская кампания в интересах устойчивых городов»², «Управляя развитием Европейских городов – 25. Устойчивое будущее для городов»³ и других международных инициатив.

К числу вышеуказанных городов принадлежат также два города Республики Армения: г. Гюмри и г. Раздан, где проводятся аналогичные исследования.

Участники данного проекта – эксперты из самих городов и г. Еревана – выражают надежду, что эти доклады также смогут выполнить свои основные функции, а именно:

- представленный в докладах анализ экологической обстановки в городах (в данном случае в г. Раздан), а также разработанные предложения и рекомендации помогут властным структурам в реализации политической воли по переориентации к развитию в русле устойчивости,

¹ (Local Governments for Sustainability /ICLEI/)

² (The European Campaign for Sustainable Cities)

³ (“Managing Urban Europe -25. Sustainable future for cities”)

- доклады будут доступны широкой общественности и смогут содействовать повышению осведомленности граждан, активизации всесторонней экологически ориентированной деятельности, а также формированию процессов общественного экологического мониторинга.

Докт. геогр. наук Карине Даниелян, национальный координатор проекта «ГЕО-города», председатель Ассоциации «За устойчивое человеческое развитие» / Национального комитета ЮНЕП, соавтор и редактор доклада.

Предисловие местного координатора

Предотвращать и по возможности смягчать загрязнение окружающей среды – важнейший долг любого гражданина, любых властных структур. Исходя из этого подхода, особое значение приобретают повышение информированности населения и обсуждение вопросов экологической значимости широкой общественностью.

Целью данного доклада является анализ вышеуказанных проблем, характерных для некогда промышленного города Раздан, и максимально содействовать важнейшей деятельности в сфере охраны окружающей среды.

Авторы данной инициативы надеются, что подобные предприятия достигнут желаемого результата, а именно, будут содействовать изменению ментальности общества, реализации необходимых действий, направленных на улучшение ситуа-

ции, поиску путей решения накопившихся в течение многих лет проблем.

Будучи целостной сферой с четкой основополагающей направленностью, охрана окружающей среды занимает свое специфическое место в нашей действительности и характеризуется многоаспектными проявлениями, требующими последовательного подхода и больших усилий.

В свете сказанного весьма своевременно и чрезвычайно важно применение подобных подходов, в связи с чем мы выражаем наше удовлетворение и особую благодарность инициаторам подготовки доклада «ГЕО Раздан. Оценка состояния окружающей среды города Раздан с 2005 по 2008 годы» и надеемся, что он станет тем необходимым базовым документом, который поможет процессу самого многостороннего обсуждения и подробного анализа вышеуказанных задач, с целью их благополучного разрешения.

Джульетта Бубушьян, местный координатор доклада, председатель НПО «Центр “Гражданская академия”», ответственная за устойчивое развитие в области Котайк, сопредседатель Совета по устойчивому развитию при мэрии г. Раздан.

Авторы доклада выражают искреннюю благодарность международному эксперту Йеве Ручевской (ЮНЕП/ГРИД-Арендал) за постоянное, высоко профессиональное содействие в подготовке данного доклада.

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ГОРОДЕ

РАЗДАН

Г. Раздан является центром области (марза) Котайк Республики Армения (см. карту 1). Область имеет 67 общин, 7 из которых – городские и 60 – сельские. По данным на 01.01.2006г., количество населения в области составляет 275,1 тыс. человек. Территория области – 2 089 кв. км, из них сельскохозяйственные земли составляют 47 150 га, то есть 22,6 % всей территории. Наивысшая точка над уровнем моря – 3597 м, самая низшая – 1140 м. Население области полностью обеспечено электроэнергией, водообеспеченность составляет 85%. В области 135 промпредприятий, 187 образовательных учреждений, 84 учреждений культуры.

Согласно оценкам экспертов ПРООН [18], индекс уязвимости населения области довольно высок - 38,1 (величина данного индекса по областям РА колеблется в пределах от 30,5 до 45,6).

Некоторые общие сведения о городе Раздан

Общее количество населения г. Раздан – 59 364 человека

Количество домашних хозяйств – 13 200 единиц

Территория, занимаемая городом Раздан – 2 057 га

Наибольшая протяженность города – около 23 км

Сельскохозяйственные земли – 6 470 га, из которых: приватизированные – 3 045 га,

запасной фонд – 2 520 га,

облесенная территория – 350 га.

Длина автомобильных дорог – 210 км

в том числе местного значения – 155 км

Количество многоквартирных домов – 300 зданий

Количество частных особняков – 3 349 домов

1.1. Некоторые исторические и демографические сведения о г. Раздан

Исторические корни современного города Раздан восходят к прошлым векам, а в летописях 1930 года упоминается, что село Нижняя Ахта /нынешний Раздан/ переименовывается в райцентр Ахтинского района, а с 1959г. именуется городом Раздан.

Далее к городу Раздан в качестве городских районов присоединяются села Ахбюрак, Макраванк, Джррат, Какавадзор и Атарбемян, сведения о которых изложены в исторических трудах: «Летопись Эчмиадзина и пяти Араратских районов» епископа Ованнеса Шахатунянца /1842г./ и «Летопись Гегакурнирксой провинции Цовазард /ныне Нор-Баязет/» архиепископа Месропа Смбатянца /1896/.

Жители Ахты-Раздана переселились сюда из городов и поселений Хой, Алашкерт, Маку, Салмаст, Ван, Баязет, Карс, Муш, Сасун и других населенных мест исторической Армении в 1826–1829 годах.

О смысловом значении названия можно судить по наименованию «Ахтарашан», состоящему из двух слов – «Ахта» и «Ашан».

Согласно работам известного лингвиста академика Ачаряна /1971г./, «ахтар» - это звезда, судьба. Отсюда происходят и армянские аналоги слов «звездочет» и «астроном».



Рис.1. Карта Республики Армения с административным делением, где закрашена Котайкская область (марз) и указан областной центр – г.Раздан [14].

Нижняя Ахта

Согласно Шахатуянцу /1842г./, нижняя Ахта имела 65 домов и церковь Сурб хач (Святой крест).

Согласно Смбатьянцу, в 1860г. Нижняя Ахта имела уже 117 домов, а в 1870г. – 151 дом. В нижнем районе поселения жили молокане (переселенцы из России) /38 домов/, в верхнем районе армянские семьи /75 домов/. Поселение имело только один источник питьевой воды /он существует и действует по сегодняшний день/, для сельскохозяйственных же нужд использовались воды реки Раздан.

Великий писатель-романист Раффи в 1887г., описывая свое путешествие из Тифлиса в Агулис писал о Нижней Ахте, как о самой благоустроенной в округе

деревне, расположенной на столбовой дороге («словно, местный Париж»).

В 1930–59гг. Ахта была районным центром Разданского района (в прошлом Ахтинский район); в настоящее время данный населенный пункт является южным районом современного города Раздан. В 1959г. село Ахта получило статус поселения городского типа и было переименовано в Раздан. В 1963г. решением Верховного совета АРМ.ССР в состав города Раздан были включены окрестные села Ванатур, Джрарат, Какавадзор и Макраван, а сам город стал районным центром.

Получив статус города и райцентра, Раздан стал постепенно преобразовываться. В это время население города составляло уже 61 тыс. человек, основная доля которых /47 тысяч/ проживали в многоквартирных зданиях современного типа. В советский период в город стали переселяться семьи из других республик бывшего СССР, а также армянской диаспоры за рубежом.

В результате процессов приватизации, имевших место в независимой Республике Армения в 1992-93гг., жители г. Раздан приобрели 4000 га пашни, сенокосов, около 15 тысяч голов крупного и мелкого рогатого скота, а также содержат десятки тысяч домашней птицы. Таким образом, в настоящее время город является уникальным сочетанием типичного современного городского «микрорайона» и районов дачно-сельского типа, что определяет специфику как его облика, так и присущих ему проб-

лем. Вышеописанными процессами объясняется и высокая протяженность города.

С декабря 1995г. Раздан получил статус областного центра области /марза/ Котайк.

1.2. Некоторые географические сведения.

Природно-климатические условия

Город расположен в верховьях реки Раздан, на ее левом берегу, на расстоянии 50 км к северо-востоку от столицы Республики Армения – Еревана. (см. карту на рис. 1).

Г. Раздан находится на высоте 1695–1750 м от уровня моря. Территория города в основном расположена на склонах, перемежающихся небольшими равнинными участками, в ущельях реки Раздан (площадь бассейна реки составляет 2565 кв.км., общий сток – 733 млн. куб.м) и ее притока реки Мармарик. Через территорию города протекают также небольшие притоки Цахкадзор и Какавадзор. В пределах города на р. Раздан создано искусственное озеро, выполняющее регулирующую роль для Гюмушской ГЭС (водохранилище «Ахпюрак» объемом в 5 млн куб.м, сданное в эксплуатацию в 1953г. /см. карту на рис.2/).

Климат умеренно-засушливый. Средняя годовая температура воздуха 5,5–6 °С. Средняя годовая температура в январе от -7 °С до -12 °С, в июле – от +10 °С до +20 °С. Самая низкая зарегистрированная температура зимой равна -40 °С, самая высокая зарегистрированная температура летом равна +38 °С. Суммарное количество осадков в году

в среднем составляет 550-600 мм, влажность – около 65%. Зима долгая, с устойчивым снежным покровом, лето относительно мягкое, прохладное. Максимальное количество осадков выпадает весной, в мае – до1500 мм.

Территория города расположена в основном в степной ландшафтной зоне, окруженной редколесьем.

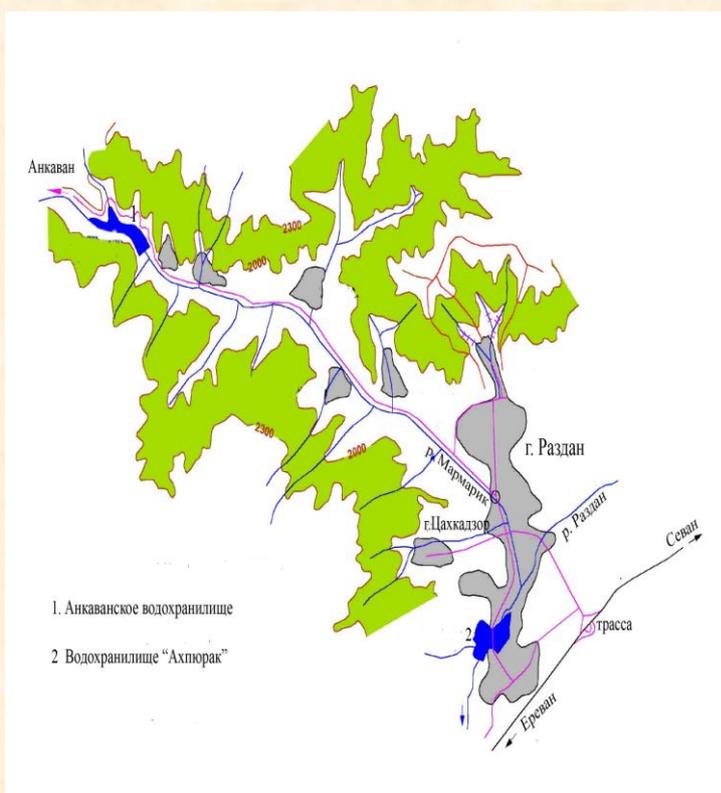


Рис. 2. Расположение города в ущельях рек Мармарик и Раздан [12].

ГЛАВА 2. СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

2.1. Демографическая ситуация

Общее количество населения города Раздан, согласно статистическим данным мэрии, составляет 59 364 человека, в том числе:

в возрасте от 0 до 3 лет – 1 772 человека,
от 3 до 6 лет - 1 833 человека,
от 6 до 17 лет - 20 900 человек,
от 17 до 60 лет – 29 359 человек,
60 лет и выше – 5 500 человек.

Мужчины составляют 52,1% населения, женщины – 47,9 %. Количество граждан с высшим образованием – 15 000 человек.

Социальный состав взрослого населения следующий:

трудоспособное население – 25 625 человек,
пенсионеры – 7500 человек,
инвалиды - 1400 человек,
безработные – 1200 человек,
количество семей – 13 200,

Количество жителей, зарегистрированных в системе социальной помощи «Парос» - 3000 человек.

Как уже отмечалось, положительная демографическая динамика начала регистрироваться с 1930-го года, когда Ахта стала районным центром и поселением городского типа. Второй демографический пик приходится на 1960-е годы, когда Раздан получил статус города, с присоединением нескольких окрестных сел. Дальнейший рост населения (вплоть до 61

тыс. человек) был связан с бурным ростом промышленности в городе. Однако, начиная с 1988г., количество жителей стало существенно сокращаться, в основном вследствие следующих причин: Спитакское разрушительное землетрясение, Нагорно-Карабахский конфликт, транспортная блокада и энергетический кризис 1990–1995гг., а в результате и социально-экономический кризис, существенно осложненный трансформационным спадом переходного периода. Промышленные предприятия (преимущественно Машиностроительного профиля) перестали функционировать, началась безработица и, соответственно, трудовая эмиграция. В настоящее время трудовая миграция несколько замедлилась, но не прекратилась полностью.

Неблагоприятные социально-экономические условия и в настоящее время продолжают влиять на демографическую динамику, обуславливая низкий естественный рост – в среднем, по данным статистического управления мэрии города, на семью приходится 1-2 ребенка.

Этнический состав населения города следующий: армяне (преобладающая часть населения), греки, русские, украинцы и другие.

2.2. Экономика, градостроительство, культура

Промышленность в городе в советский период была представлена следующими производствами: Разданский це-

ментный завод и другие перерабатывающие предприятия (производства гипса, асфальта, железобетонных конструкций), предприятия машиностроения и приборостроения: «Разданмаш» и другие. Однако, дезинтеграция единой экономической системы бывшего СССР, а также непродуманная приватизация этих предприятий привели к их почти полной деградации. В итоге в настоящее время функционируют лишь цементный (ЗАО «Мика-цемент») и асфальтный заводы, причем зачастую не на полную мощность.

К востоку от города, недалеко от городской черты, ныне разрабатываются месторождения травертина и известняка.

В области, на сравнительно небольшом расстоянии от города, в бассейне р. Раздан расположены несколько крупных месторождений: Анкаванское медно-молибденовое и золото-железоносное, Меградзорское полиметаллическое, в том числе золотоносное, Разданское комплексное, в основном отмеченное содержанием соединений железа, титана, марганца, фосфора и др. элементов. В настоящее время на этих территориях /преимущественно, лесопокрытых/, ведутся исследовательские Работы с целью дальнейших разработок этих месторождений, что может привести к резкому обострению экологических проблем, особенно в случае разработок открытым способом (потеря биологического разнообразия, нарушенные и деградированные земли, оползни, активизация селеобразо-

вания, влияние на компоненты окружающей среды взрывов, хвостохранилища и т.д.).

Раздан один из центров системы *энергетики* Армении – в городе действует самая крупная в стране Разданская тепловая электростанция (ТЭС). Планируется значительное расширение ТЭС за счет строительства пятого блока - «Раздан -5» (480 МГв), который должен быть намного экономичней и экологичней действующей сегодня станции.

Г. Раздан является железнодорожным и автомагистральным *транспортным* узлом на пути г. Ереван – г. Севан.

Градостроительство

Первый Генеральный план города Раздан был разработан и принят в 1927–1928гг. известным архитектором /автором и первого Генерального плана г. Еревана/ Александром Таманяном. Генеральный план включал территории сел Ахта и Алапарс (южная часть современного города) и располагал строения в виде амфитеатра, повернутого к реке Раздан, прибрежную зону которой предполагалось использовать в качестве зоны отдыха.

В 1961–1963 годы был разработан проект нового Генерального плана города /архитекторы М.Григорян, Э.Алтунян и другие/.

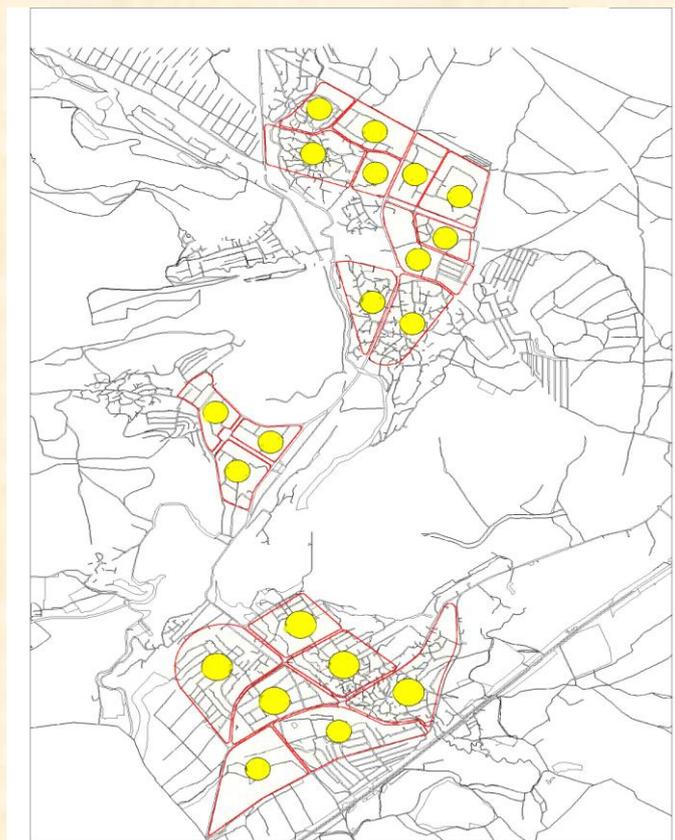


Рис. 3. План застройки города согласно Генплану 1980-1990гг., принятый за основу в Генплане 2007г. [12]

А в 1969г. был разработан проект административного культурного центра /архитекторы М.Григорян, М.Манукян, В. Тоникян, А.Балаян/. Согласно этим разработкам, город имеет 3 основных массива: южный, центральный и северный, что диктуется как природными условиями (рельефом и водотоками), так и исторически сложившимися предпосылками. В 1980–1990гг. Институтом «Армпромпроект» был развит предыдущий Генеральный план, базируясь на уже принятых принципах застройки (см. карту на рис.3).

Новый Генеральный план города разработан Институтом «Армпроект» и ут-

вержден Правительством РА в 2007г. (архитекторы – Дж. Мурадян, Н. Петросян, М. Зороян, А. Гамбарян и др.). Этим, последним, Генеральным планом на основе всестороннего анализа градостроительных, природно-экологических и социально-экономических факторов, а также принимая во внимание уже сложившуюся практику, выделены адекватные территории для производственной деятельности, жилой застройки и рекреации.

Наибольшая протяженность территории города составляет около 23 км. Общая протяженность городских автомагистралей и улиц составляет 192 км, суммарная протяженность сети питьевого водоснабжения – около 300 км, такой же величиной характеризуется протяженность канализационных сетей.

В *культурной жизни* города важную роль играют: драматический театр, картинная галерея, два музея, 8 библиотек, а также 7 школ детского искусства, 16 музыкальных школ, образовательные центры детского и юношеского творчества, культуры и детского, молодежного спорта, зимних видов спорта и др., действующие при мэрии г.Раздан.

Город является также областным *образовательным* центром: в г. Раздан действуют ВУЗ (частный университет), 2 училища, 2 колледжа, 13 общеобразовательных и 2 старшие школы, 13 детских садов.

Город как объект туризма, вопросы архитектурно-культурного наследия

В экономической и общественной жизни г. Раздан существенное значение приобрел также туризм. Город, будучи расположенным вблизи крупных центров отдыха, туризма, спорта и оздоровительной рекреации (комплексы Цахкадзора, Анкавана и Ахверана), сумел, благодаря своему специфическому культурному и архитектурно-историческому облику, также стать привлекательным для туристов, посещающих область.

Культурно-историческое наследие Раздана представлено следующими основными комплексами:

- исторические памятники древнего периода – древние жилища, остатки древних поселений,
- средневековые храмы, часовни, камни-кресты, стелы,
- памятники архитектуры и монументального искусства советского периода,
- памятники, характерные для современного зодчества, среди которых видное место принадлежит весьма своеобразному памятнику «Армения моя – крестная часовня» /автор – В.Тадевосян/, который выделяется благодаря своим архитектурным и художественным решениям.

Как властные структуры, так и граждане города сознают всю важность сохранения для следующих поколений памятников богатого культурно-исторического наследия, расположенных на территории Раздана, а также позитивных традиций и прилагают максимум усилий для реализации этой благородной задачи.

2.3. Влияние социально-экономических факторов на окружающую среду

Питьевое и оросительное водоснабжение и водоотведение

Снабжение питьевой водой г. Раздан осуществляется из источников Макравана, расположенных на правом берегу реки Раздан. Потенциал этих источников - 1500 л/сек., из которых город использует для питьевых и технических нужд 400-500 л/сек. Водоснабжение города полностью осуществляется механическим способом с помощью насосов мощностью 200-600 квт. Средний расход электроэнергии указанными насосами превышает 1 млн квт в месяц, что обуславливает крайне высокую себестоимость питьевой воды в городе. Можно утверждать, что, если бы не было существующего государственного субсидирования, то плата за питьевую воду значительно превышала бы действующую в настоящее время величину – около 150 драм /примерно 0,5 \$/ за 1 куб.м. По данным мэрии, расход питьевой воды на 1 жителя города составляет 200 л в день.

Обслуживание системы питьевого водоснабжения г. Раздан осуществляет Разданский участок Северо-западного филиала ООО «Армводоканала», основные показатели деятельности которого представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы, из года в год растет водозабор и снижаются показатели реального водоснабжения; соответственно, постоянно растут потери питьевой воды, достигнув в начале 2008г. 94,2%. Столь высокие потери, прежде всего, конечно, объясняются обветшалостью сети питьевого водоснабжения, но в определенной мере они могут быть обусловлены также неучтенным объемом использованной в целях орошения приусадебных участков питьевой воды. На некоторую вероятность этого явления указывают результаты проведенного нами опроса среди жителей города, однако незначительные сезонные колебания объемов потерь свидетельствуют о небольших масштабах неконтролируемого использования питьевой воды в оросительных целях.

Таблица 1. Показатели водозабора, водоснабжения и потерь для Разданского участка «Армводоканала» [5]

Годы	Количество воды, поступившей в сеть/тыс. куб.м/	Количество воды, дошедшей до потребителей /тыс. куб.м/	Потери воды /%/
2005	16 306	3 593	78,0
2006	14 109	1 963	86,1
2007	16 236	1 300	92,0
2008 г. I-IV мес./	6349	371	94,20

В системе водоснабжения г. Раздан, по данным мэрии, ежедневно в среднем происходит 10-15 аварий, ликвидация которых требует значительных средств и много времени. Кроме того, система недостаточно защищена от проникновения дождевых стоков и даже сточных вод. Все вышеуказанное свидетельствует о том, что система водоснабжения в течение многих лет крайне обветшала и полностью вышла из строя; для ее восстановления нужны большие финансовые средства. Однако, проблема должна быть безотлагательно решена, так как очевидно, что настоящая ситуация чревата рисками ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в городе.

На расстоянии около 1 км от реки Раздан находится водохранилище Ахпара объемом около 5 млн куб.м, однако рабочий объем водохранилища вследствие заиления составляет в настоящее время лишь 1,5–2 млн куб.м. Водоохранилище расположено в центре города Раздан и, кроме регуляторной функции (сбор и регулирование вод селей), играет также значительную роль в жизнедеятельности города в экологическом, эстетическом и градостроительном плане.

Сточные воды города Раздан в советский период проходили очистку на станции очистки сточных вод Кахси, которая вначале 90-ых годов (в период энергетического кризиса) перестала действовать, а в последующие годы полностью вышла из

строю. В итоге все сточные воды канализации города, а также большинство промышленных стоков беспрепятственно сливаются в реку Раздан, откуда и поступают в водохранилище Ахпара. С целью решения данной проблемы органы местного управления и самоуправления стараются изыскать финансовые средства. Однако, если в сфере восстановления системы водоснабжения в ближайшем будущем планируется осуществление определенных программ, то этого нельзя утверждать относительно процессов водоотведения и системы очистки сточных вод.

В таблице 2. представлены данные по сбросам 2 основных загрязняющих предприятий города.

Таблица 2. Сточные воды предприятий г. Раздан в 2007г. (тыс. куб. м) [1].

Предприятие	Сброшено всего	Сброшено без очистки	Предельно допустимый сброс
«Мика цемент»	21	21	32
Разданская ТЭС	184,057	184,057	469,42

Сточные воды вышеуказанных предприятий содержат: взвешенные вещества, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, ионы фосфора, меди и железа.

Сбрасываемые в реку Раздан сточные воды канализационной сети города содержат в основном нитриты, нитраты, ионы аммония и взвешенные вещества.

Оросительная вода берется непосредственно из реки Раздан при помощи само-

тека из деривационного канала Севан-Раздан. В начальный постсоветский период орошаемые территории в пределах города составляли от 2 500 га до 3 000 га. В настоящее время земли, подлежащие орошению, составляют 1 000 га, из которых фактически на практике орошаются лишь 300–400 га. Причины сокращения территории орошаемых земель следующие:

- крайняя обветшалость системы орошения;
- невыгодность, с экономической точки зрения, сельскохозяйственной деятельности на территории города Раздан в силу недостаточно благоприятных природно-климатических условий (по сравнению, например, с Араратской равниной) для выращивания дорогостоящей, высоко конкурентной продукции, что вынуждает жителей искать другие пути и источники получения доходов.

Таблица 3. Параметры оросительного водоснабжения земель г. Раздан 2003-2008гг. [5]

N	Годы	Вода, поданная пользователям /куб.м/	Стоимость /тыс. драм/	Уплаченная населением сумма /тыс. драм/	Степень взимания платы /%/
1	2003	2750	19429	7260	37,3
2	2004	2801	19609	11800	60,2
3	2005	2458	19665	12200	62,0
4	2006	2459	19674	12500	62,0
5	2007	1967	15739	10501	66,7
6	2008	2287	20587	13500	65,5

Кроме того, в сложившихся социально-экономических условиях население не в

состоянии регулярно платить за орошаемую воду, что видно также из таблицы 3.

Эмиссия вредных веществ в атмосферу

Общее количество вредных веществ выделенных в 2007 году в городе Раздане от стационарных источников составило 59505,9 тн, из которых 97,2% было уловлено пылеулавливающими установками, а остальные вредные вещества в количестве 1680,9 тонн выброшены в атмосферу. Выбросы в атмосферу составляет 31,8кг в расчете на 1-го жителя, 84045,0 кг на 1 кв.км.

Основными источниками загрязнения атмосферы являются ЗАО «Мика – цемент» (1362,3962 тн), «Разданская ТЭС» (выбрасывает в атмосферу 304,321 тн окислов азота) и асфальтный завод (см. таблицу 4). Из общего количества выбросов пыль составляет 642,94 тн, что составляет 38,3 процента от общего количества всех выбросов.

Таблица 4. Объем выбросов от основных стационарных источников в воздушный бассейн г. Раздан в 2007г., в тоннах. [1].

Предприятие	Суммарный объем выбросов
«Раздан хлеб»	1,73
«Разданская ТЭС»	304,321
ЗАО «Мика – цемент»	1 362, 396
«Разданский асфальтный завод»	6,97
«Территор. потреб. кооперация»	0,525
«Медицинский центр г. Раздан»	1,83

Основные составляющие выбросов в атмосферу в 2007 г. следующие: пыль –

642,94 тн, сернистый ангидрид – 3,4 тн, окись углерода – 625,16 тн, окислы азота – 406,39 тн, углеводороды – 2,92 тн, прочие – 0,0762 тн.

Общая сумма выбросов вредных веществ в воздушный бассейн города – 1680,89 тн, что равно 57,9 % от объема выбросов по области в целом (2904,1тн).

В таблице 5. и на графике рис. 4. представлены данные, отражающие динамику выбросов вредных веществ в воздушный бассейн города Раздан.

Таблица 5. Динамика изменения выбросов в атмосферу за 2000-2007 гг. [1].

Годы	Количество вредных веществ выброшенных в атмосферу тонн\год	Кол-во выбросов на душу населения, кг	Кол-во выбросов на 1 кв.км, кг	Количество выделенных вредных веществ тонн\год	% улова от общего кол-ва выделенных газов
2000	3386,2	53,2	1916,0	3386,2	-
2003	2354,5	44,5	117725,0	22309,5	89,4
2004	2758,6	52,2	137930,0	33644,6	91,8
2005	1996,9	37,7	99845,0	нет данных	нет данных
2006	2074,2	39,3	103710,0	2129,8	2,6
2007	1680,9	31,8	84045,0	59505,9	97,2

Примечание1: приведены данные только по предприятиям, отчитавшимся по формам статотчетности. Они составляют более 90% от всех действующих предприятий.

Примечание 2. По мнению Минприроды, в данных по выбросам целесообразно учитывать степень токсичности и условия выбросов вредных веществ, что пока не имеет места.

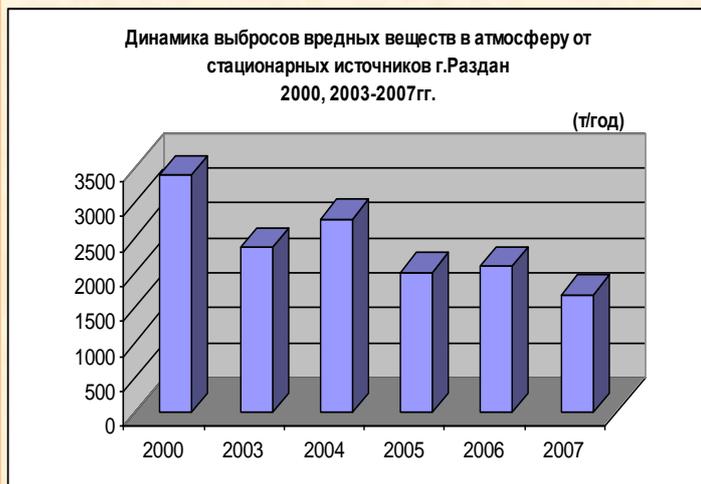


Рис 4. [1].

Отмеченное снижение выбросов в атмосферу в определенной мере обусловлено произведенными мероприятиями по сокращению выбросов от цементного производства «Мика-цемент».

Сравнительные данные по выбросам вредных веществ из стационарных источников в воздушный бассейн ряда городов РА, включая г. Раздан, приведены в таблице 6, а данные, характеризующие степень улавливания загрязнителей – в таблице 7.

Таблица 6. Удельные выбросы вредных веществ из стационарных источников в атмосферу ряда городов РА в 2007г. [17].

Города	Объем выбросов вредных веществ, тн	Выбросы на ед. населения, кг	Выбросы на 1 кв. км., кг
Ереван	2 989,9	2,7	13 171, 4
Арагат	1 776,3	85,8	296 050,0
Алаверди	25 176,2	1 573, 5	2 098 017
Раздан	1 680,9	31,8	84 045,0
Ванадзор	53,4	0,5	1 977,8
Гюмри	36,8	0,2	736,0

Таблица 7. Доля уловленных вредных веществ в выбросах от стационарных источников в атмосферу ряда городов РА [17].

Города	Объем отходящих газов, тн.	Доля уловленных веществ, (процент очистки) %
Ереван	9 224.4	67,6
Арагат	109 547,3	98,4
Алаверди	25 176, 2	-
Раздан	59 505,9	97,2
Ванадзор	53,4	-
Гюмри	36,8	-

Влияние загрязняющих выбросов из *неподвижных источников* на состояние воздушного бассейна незначительно, так как плотность транспортных потоков крайне низка в силу описанных выше специфических особенностей города (сочетание высоко урбанизированной территории и фермерских хозяйств, значительная протяженность города и т.п.).

Твердые отходы: образование, сбор и размещение. Почвенный покров.

Образование и сбор твердых отходов.

В переходный период санитарное состояние г. Раздан резко ухудшилось. Мусор вывозится из 300 многоквартирных домов и 150 особняков, то есть практически из всех многоквартирных зданий и лишь из небольшой части (4,5%) частных особняков. Если в дореформенный период мусор вывозился ежедневно, а зачастую и дважды в день, то в настоящее время мусороприемники многоквартирных зданий очищаются лишь один раз в 7-10 дней, а

мусорные баки у частных домов опорожняются один раз в 2-3 дня. Это обстоятельство объясняется недостатком и изношенностью мусоровозов, а также неэффективностью действующей системы сбора, вывоза и размещения твердых бытовых отходов в городе.

В г. Раздан много несанкционированных свалок.

Состав твердых бытовых отходов не исследован. Дифференциация мусора не производится.

В среднем на одного жителя образуется 200-250 кг ТБО в год (расчет произведен на основе данных для многоквартирных домов).

Вывоз мусора производит ООО «Разданское общинное хозяйство». Плата для одного жителя за вывоз мусора до сих пор составляла 100 драм, однако с 2009г. эта плата повышена до 150 драм. Степень взимаемости платы в городе невысока – колеблется в пределах 70%. Собираемая сумма составляет лишь 40% от общей суммы муниципальных расходов на сбор, транспортировку и размещение ТБО, соответственно, 50-55% расходов покрывается из общинного бюджета.

Параметры образованных на предприятиях твердых отходов представлены в таблице 8.

В целом на предприятиях области Котайк в 2007г. образовано 503,7 тн.; следовательно, основная доля твердых промышленных отходов приходится на г. Раздан.

Таблица 8. Образование твердых отходов на действующих в городе предприятиях, распределенных в соответствии с классами опасности, 2007г., тн/год. [1]

Предприятия	Всего	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс	ТБО
Цахкадзор – сервис	0	0	0	0	0	0	0
Разданское общинное хозяйство	0	0	0	0	0	0	0
Разданская ТЭС	76,55	0,273	0,917	1,246	9,3	5,986	38,8
Энергосеть-строй	303	0	0	0	3	300	0

Размещение отходов.

Единственный полигон твердых отходов г. Раздан находится на расстоянии 500-700 м от трассы Ереван-Севан и в 10-15 км от центра города. Полигон эксплуатируется, начиная с 1970г., расположен в отработанном карьере глины, на территории в 5 га. По некоторым оценкам, полигон ежегодно в среднем принимает около 7 000 тонн твердых отходов из г. Раздан. За 40-летний период эксплуатации здесь складировано более 250 тысяч тонн твердых отходов.

Почвенный покров представлен в основном каштановыми почвами и черноземом. Для почв характерно не только загрязнение отходами, но и потеря верхнего плодородного слоя на некоторых участках в пригородах (как и с других территорий области), обусловленная его вывозом в Ереван и на дачные территории, что осуществляется в нарушение Постановления Правительства РА N 1622 от 19.09.2002г. «Порядок использования плодородного слоя почвы».

ГЛАВА 3. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Воздушный бассейн.

В г. Раздан функционирует лишь один пункт мониторинга за состоянием загрязненности воздушного бассейна, расположение которого представлено на карте города (рис. 5). Кроме того, осуществляемый мониторинг крайне ограничен – исследуется только наличие пыли в воздухе, что недостаточно для того, чтобы иметь более или менее адекватное представление о степени загрязненности атмосферного воздуха в городе.



Рис. 5. Карта г. Раздан с указанием пунктов мониторинга за загрязнением воздушного бассейна. [12]

Необходимо изыскать средства с целью расширения системы мониторинга воздушного бассейна города с точки зрения увеличения как пунктов наблюдения, так и перечня исследуемых ингредиентов. (График, отражающий сравнительные данные по содержанию вредных веществ в воздушном бассейне, а также масштабы мониторинга атмосферы ряда городов РА, приведен на рис. 7). Желательно также повысить частоту отбора проб при мониторинге воздушного бассейна, так как, согласно [17], количество отобранных проб в 2007г. самое низкое в г. Гюмри (799) и в г. Раздан (802).

Как видно из графиков рис. 6 и 7, загрязненность воздушного бассейна г. Раздан постоянно превышает предельно допустимые среднемесячные концентрации (красной линией отмечено среднемесячное значение ПДК) от 1,5 до 8 раз. (Та же картина характерна для 2001-2006гг.) Среднемесячные значения часто превышают даже максимально допустимые концентрации (зеленой линией отмечено значение максимально допустимой ПДК), пики же максимальных значений загрязнения значительно превышают допустимый уровень (от 2,6 до 4 ПДК). И это в том случае, что, согласно официальным данным, Разданский цементный завод в наибольшей степени обеспечен очистными сооружениями – степень очистки отходящих газов достигает 97,2%, что является наилучшим показателем среди

аналогичных показателей для других предприятий республики. Более того, согласно официальным данным, выбросы завода «Мика – цемент» находятся в разрешенных нормативных пределах. Это несоответствие нуждается в дополнительном изучении, так как других источников выброса пыли в городе нет.

3.2. Водные ресурсы

Центром Министерства охраны природы РА исследуется биохимическая потребность в кислороде, а также содержание ионов ряда металлов, нитрит ионов, ионов аммония и др, в воде р.Раздан. На приведенной ниже карте указаны пункты забора воды из реки с целью мониторинга, а в таблице 9 – показатели качества воды.

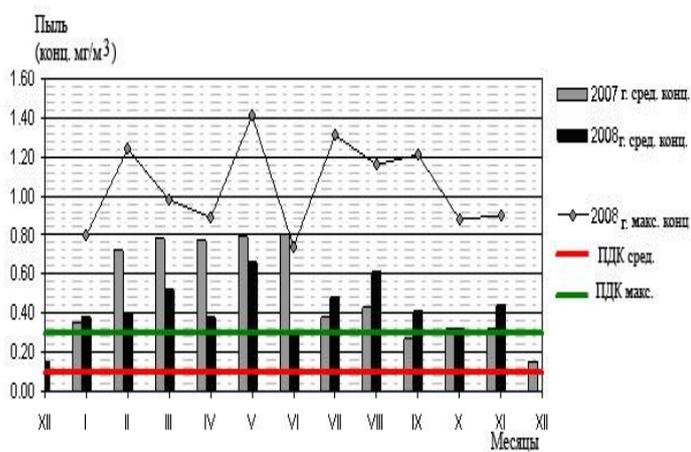


Рис. 6 . Загрязненность воздушного бассейна г. Раздан пылью в 2007 -2008гг [2].

Следует отметить, однако, что в 2008г. экологическая характеристика воздушного бассейна города обнаруживает некоторую тенденцию к улучшению.

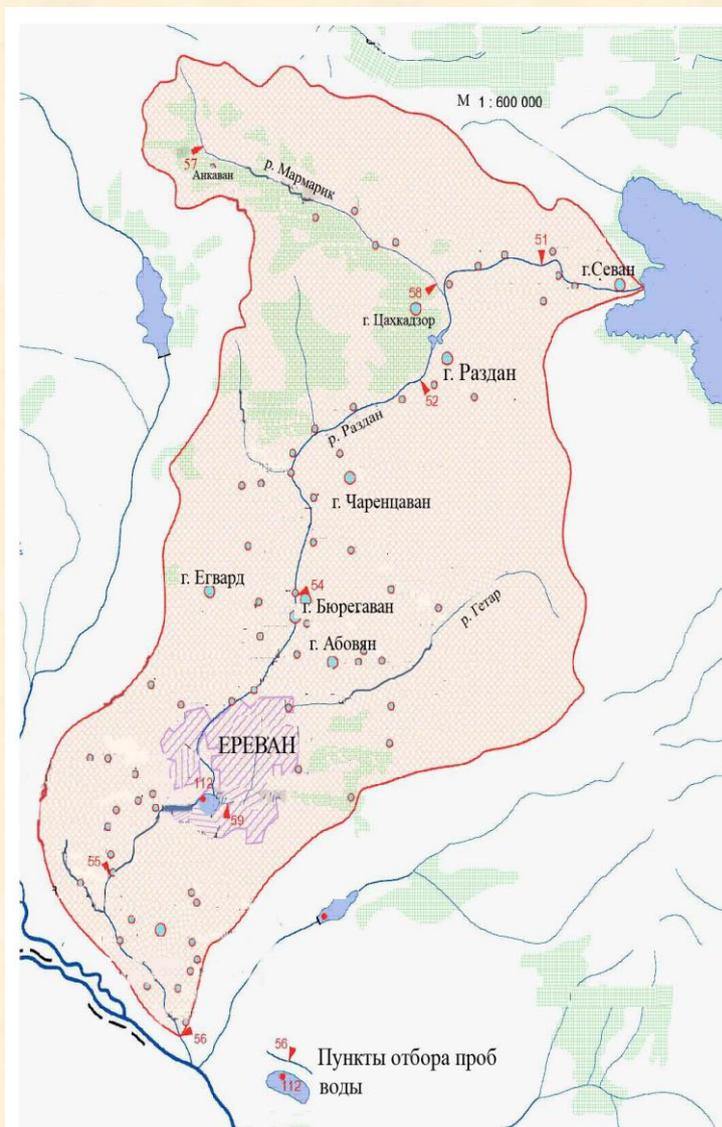


Рис.8. Карта пунктов мониторинга качества воды в бассейне реки Раздан [2].



Рис 7. Данные по качеству воздушного бассейна ряда городов РА [2].

К сожалению, количество взятых проб незначительно, однако по имеющимся данным можно в первом приближении судить о степени загрязненности вод реки Раздан и влиянии г. Раздан на данный аспект экологической ситуации. Из таблицы видно, что под влиянием сточных вод города в реке повышается содержание ионов ванадия, селена, алюминия, марганца, железа. Об этом же свидетельствуют все нижеприведенные графики.

Таблица 9. Показатели качества воды в реке Раздан в пунктах наблюдения 51 (до г. Раздан) и 52 (после г. Раздан) в 2007г. [2].

№ пункта	Расположение	Кол-во проб	Загрязняющее вещество	Кол-во проб с превышением ПДК	Кратность превышения ПДК
Пункт 51	Выше г. Раздан	2	Ванадий	2	6,0
			Медь	2	7,0
			Бром	2	2,0
			Селен	1	2,0
Пункт 52	Ниже г. Раздан	8	Алюминий	5	4,6
			Ванадий	8	13,0
			Железо	2	1,7
			Магний	7	5,0
			Медь	4	6,0
			Селен	5	5,0

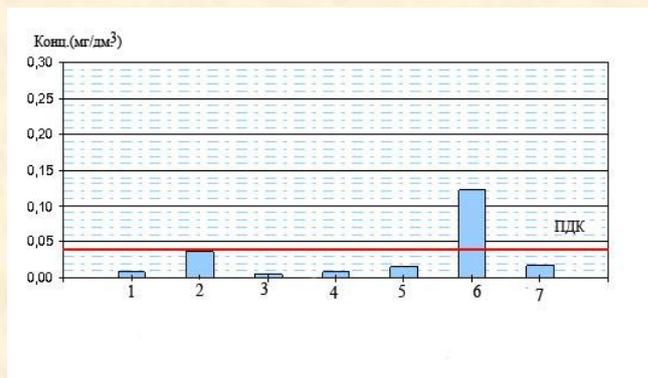


Рис. 10. Содержание ионов алюминия в воде р. Раздан на всем ее протяжении [2].

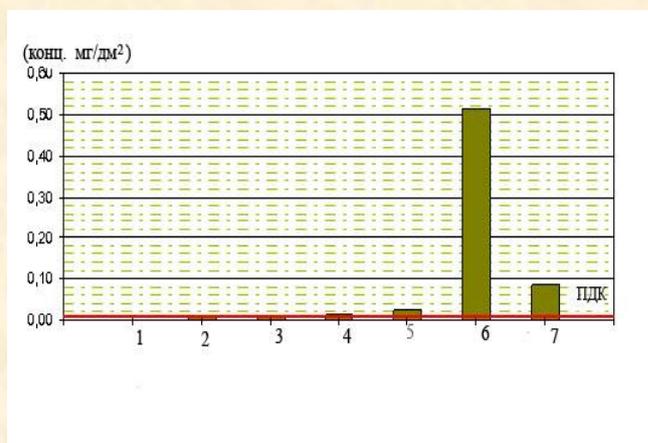


Рис.11. Содержание ионов марганца в воде р. Раздан на всем ее протяжении в 2007г. [2, 5].

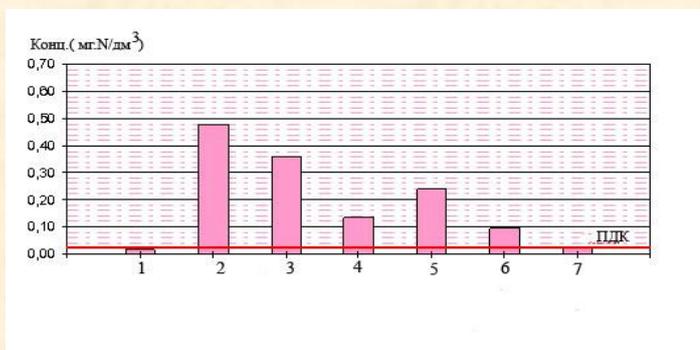


Рис 9. Содержание нитрит ионов в воде р.Раздан на всем ее протяжении в 2007г. [2,5].

Как видно из вышеприведенных графиков (рис. 10-12, пункт 2), влияние г. Раздан негативно сказывается на загрязненности вод реки Раздан, (в особенности, возрастает содержание нитрит-ионов, в результате поступления коммунальных стоков) однако загрязнение резко возрастает на следующих пунктах наблюдения, а именно, после приема сточных вод г. Еревана. В то же время, к устью вода в реке несколько очищается, благодаря

процессам самоочищения в условиях горного потока. Об этом же свидетельствует ряд графиков, приведенных в приложении 1, где представлены данные по загрязнению вод р. Раздан - результаты исследований содержания растворенного кислорода, нитрит ионов, ионов аммония, марганца в пробах из пунктов водозабора 55 (после приема стоков г. Ереван) и 56 (недалеко от участка впадения р.Раздан в р. Аракс) в 2007 и 2008гг.

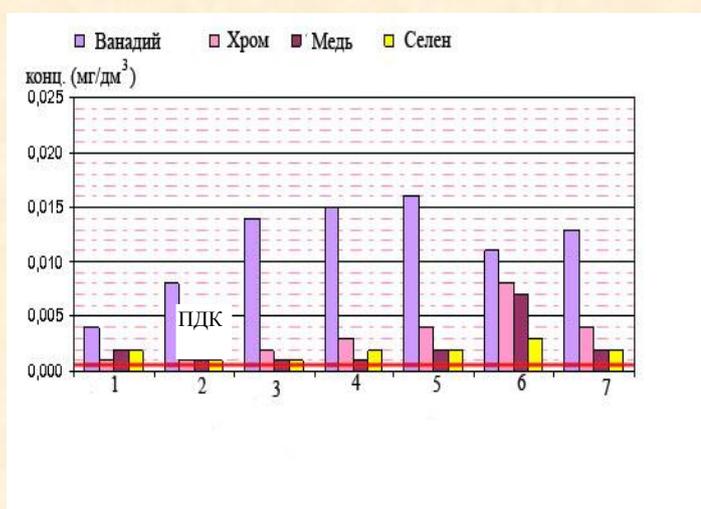


Рис. 12. Содержание ионов ванадия, хрома, меди и селена в воде р. Раздан на всем ее протяжении в 2007г. [2,5].

3.3. Зеленые насаждения города и пригородные леса, почвы.

Общее количество и структура зеленых зон города Раздан представлены ниже, в таблице 10. Из приведенных данных следует, что в среднем на одного жителя города приходится 18 кв.м зеленой территории, том числе 7,2 кв.м зеленых зон общего пользования. Следовательно, обеспеченность зелеными территориями населения города удовлетворительна (с

учетом наличия лесного покрова на пригородных территориях).

Таблица 10. Характеристика зеленых зон г. Раздан [5].

N	Статус зеленых зон	Территория, га
1	Парки культуры и отдыха	21,5
2	Другие зеленые зоны общего пользования	21,0
3	Газоны, зеленые полосы вдоль дорог, автомагистралей	23,5
4	Особо охраняемые лесополосы	14,0
5	Другие зеленые территории	27,0
Всего		107,0

Следует отметить, что Котайкская область в целом богата лесопокрытыми территориями, служащими для туризма и рекреации (что видно также на карте рис. 2). В редколесьях на склонах в окрестностях г. Раздан растут в основном дубы (местами образуют дубравы) и другие деревья: *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Acer trautvetteri*, *Viburnum lantana*, *Sorbus umbelata* и т.д.

Важно отметить, что проблема незаконной вырубki лесов, весьма актуальная для страны в целом, существенна и для данной области. Наблюдается это явление и на лесопокрытых территориях в окрестностях города, что, естественно, негативно влияет, как на состояние биоразнообразия, так и на процессы самоочищения воздушного бассейна и состояние экосистемы в целом. Кроме того, данная проблема тесно связана с повышением рисков селеобразования, камнепада и оползнеобразования, а также проблемой изменения климата.

Вместе с тем, следует подчеркнуть, что, согласно официальным данным, темпы незаконной вырубке в последние годы существенно сократились. Так, в 2006г. составлены 13 актов относительно незаконных вырубок леса, в 2007г. – 6, в 2008г. – 2.

Проблема потери лесного покрова, пагубная для *почв*, усугубляется и указанным в предыдущей главе явлением выноса участков плодородного слоя почвы на дачные и приусадебные участки на территории республики, а также на газоны и парки Еревана. К сожалению, степень загрязненности почв не исследуется, соответственно, необходимые данные отсутствуют.

ГЛАВА 4. ПОСЛЕДСТВИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Влияние на природную и урбанизированную окружающую среду. Повышение рисков, связанных с селями и наводнениями, изменением климата. Уязвимость территории.

Река Мармарик известна своими селями; особенно интенсивны сели именно в устье, на участке впадения в реку Раздан. Здесь уклон речной долины невелик и, соответственно, вода растекается на большие расстояния, часто приводя к разрушениям, порой значительным. В советский период берега реки на расстоянии нескольких километров были

укреплены опорными покрытиями, однако в течение нескольких лет эти покрытия были вымыты водными потоками и перестали выполнять свои функции.

Как уже было отмечено выше, уничтожение лесов /особенно, на окружающих поселения склонах/, которые осуществляют природоохранную, почвозащитную функцию и препятствуют селеобразованию, негативно сказывается на описанных процессах, повышая уязвимость населенных пунктов к подобным стихийным бедствиям. В итоге активизация селей и наводнений фиксируется в последние годы на территории всей страны и, в частности, в Котайкской области и на территории г. Раздан, практически каждой весной. Так, например, вследствие наводнения 6-го марта 2004г., Детский творческий центр города стал аварийным и не действует более.

С целью зарегулирования этих селеобразующих потоков еще в советский период было запланировано строительство водохранилища на реке Мармарик (выше по течению от г. Раздан), что решило бы также проблему снижения рисков затопления районов города. Строительство было начато, однако не завершено, так как в плотине водохранилища при первой же попытке его заполнения обнаружилась трещина. Исследование установило, что при строительстве не были в достаточной мере учтены условия водного режима территории. Нужно отметить, однако, что

была высказана также версия наличия оползней на данной территории, в частности, наблюдался феномен «пьяного леса» на окружающих чашу водохранилища склонах.

Сокращение лесного покрова приводит также к сокращению биологического разнообразия, снижает адаптационный потенциал, ориентированный на снижение негативного влияния *глобального потепления и дестабилизации климата*, более того, вносит свой негативный вклад в этот процесс, а также повышает риски опустынивания территории. Следует отметить также возможный синергизм описанных выше явлений, так как наблюдаемые процессы дестабилизации климата (например, резкое потепление весной, приводящее к интенсификации таяния снегов) усугубляют уязвимость территории к стихийным бедствиям, в особенности водной эрозии, селям и наводнениям.

Таким образом, можно констатировать, что основными экологическими проблемами города Раздан, которые оказывают негативное влияние на окружающую природную и урбанизированную среду, а также здоровье населения являются:

- загрязнение воздушного бассейна пылью (к сожалению, другие компоненты не исследуются, однако, судя по действующим в настоящее время
- предприятиям, пыль действительно является основным загрязнителем);
- крайняя обветшалость систем питьевого и оросительного водоснабжения, приводящая как к большим потерям воды при транспортировке, так и высоким рискам несоответствия качества питьевой воды необходимым стандартам, и, следовательно, ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации;
- загрязнение р. Раздан (и, соответственно, находящегося в центре города водохранилища Ахпара) сточными водами города Раздан, поступающими в водный бассейн без всякой очистки;
- недостаточная санитарная очистка территории (вследствие ограниченности и обветшалости машинного парка), наличие неорганизованных свалок твердых бытовых отходов, отсутствие дифференциации и переработки мусора на городском полигоне твердых отходов города;
- сокращение лесов на окрестных территориях (как и в целом по области), вывоз плодородного слоя почвы из области, в том числе из окрестностей города,
- повышение рисков, связанных с образованием селей, наводнений и оползней;
- возможное потенциальное ухудшение экологической ситуации в связи с вероятными разработками близлежащих различных месторождений, преимущественно на лесопокрытых территории

ях, в особенности в случае осуществления разработок открытым способом.

4.2. Состояние здоровья населения.

В приведенной ниже таблице 11 представлены данные, характеризующие заболеваемость населения различными нозологиями (приведены абсолютные цифры для всего населения города).

Таблица 11. Показатели заболеваемости населения г. Раздан [5].

Нозология	2006г.	2007г.	2008г.
Сахарный диабет	2	3	3
Периодическая болезнь	46	51	54
Эпилепсия	106	109	90
Другие нервные болезни	144	132	117
Ишемическая болезнь сердца	369	218	264
Острый инфаркт миокарда	4	11	2
Болезни сосудов мозга	96	95	86
Хронические и другие бронхиты	240	248	240
Астма	47	47	44
Пневмонии	21	20	25
Воспалительные болезни почек	87	62	78
Мочекаменная болезнь	63	68	70
Психические расстройства	863	891	823
Онкологические заболевания (из них женщины)	590 316	580 327	644 367
Туберкулез*	136	46	27

*Резкое снижение заболеваемости туберкулезом является результатом выполнения специальных здравоохранительных и профилактических программ в республике в целом и в городе, в частности.

К сожалению, в переходный период в РА не проводятся систематические научные исследования в области экологического здоровья, что крайне затрудняет оценку влияния состояния окружающей среды на здоровье населения. Необходимо разработать и внедрить в стране принятую в международной практике систему Мониторинга популяционного здоровья.

ГЛАВА 5. АДМИНИСТРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ВМЕШАТЕЛЬСТВА, ПРОГРАММЫ.

5.1. Экологически ориентированная деятельность мэрии г. Раздан.

В настоящее время со стороны мэрии, при содействии областной администрации, и экспертов разработаны и выполняются следующие программы и мероприятия, в той или иной мере связанные с охраной и благоустройством окружающей среды:

- Сотрудничество с образовательными и научными учреждениями в целях укрепления и расширения системы формального и неформального экологического образования, повышения осведомленности населения в отношении вопросов охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов.
- Осуществление программ по озеленению города, уходу за зелеными насаждениями. Инвентаризация зеленых зон, их классификация по функциональному назначению, восстановление по тем или иным причинам нарушенного зеленого покрова.
- Выделение особо охраняемых территорий в городе, определение их границ и режима охраны.

- Обоснование программы по охране культурно-исторических памятников и реализация разработанной схемы.
- Восстановление и расширение оросительной сети.
- Разработка проекта по восстановлению/реконструкции станции очистки сточных вод.
- Оптимизация транспортной сети.
- Содействие в осуществлении профессионально обоснованной защиты культурных и декоративных растений, в рамках действующих нормативов.
- Содействие в осуществлении профессионально обоснованной профилактики болезней домашних и сельскохозяйственных животных.
- Борьба с незаконными застройками и вырубками зеленых насаждений на селитебной территории города, а также в рекреационных лесопокрытых территориях в пригородах, незаконной охотой и рыбной ловлей.
- Контроль над санитарным состоянием и санитарной очисткой города. Оптимизация сбора, вывоза и размещения ТБО, а также разработка программ переработки мусора.
- Контроль над выбросами, сбросами и твердыми отходами действующих на территории города промышленных предприятий и предприятий энергетики с целью обеспечения со-

ответствия установленным нормативам.

- Контроль над разработками месторождений, обеспечение соответствия реализуемой деятельности принципам законодательства.
- Расширение сети освещения территории города.
- Сотрудничество с действующими в городе экологическими общественными организациями как по всем вышеуказанным направлениям деятельности, так и в сфере международного сотрудничества по экологической проблематике, а также в более широком контексте – в интересах устойчивого развития.

5.2. Участие общественности в процессе принятия экологически значимых решений.

В городе действуют весьма активные общественные организации, в особенности, в сфере охраны окружающей среды и архитектурно - исторического наследия.

В 2002г. была сформирована Коалиция общественных экологических организаций, которая активно действует по сей день, особенно в сфере охраны и расширения зеленых зон. Усилиями коалиции организуются митинги, пикеты, пресс-конференции, семинары, круглые столы с участием

сотрудников мэрии, администрации области и заинтересованных министерств и ведомств.

В 2003-2004 гг. выполнялся проект ЕС/ТАСИС «Экологическое образование, осведомленность и участие общественности» для следующих стран: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Молдова и Украина. В Армении к проекту был привлечен также г. Раздан. Среди результатов проекта можно выделить 2 следующих:

- Под влиянием давления общественности, а также организованного в процессе проекта медиатора на предприятия города, были выполнены ряд природоохранных мероприятий на цементном заводе и на ТЭЦ, благодаря чему в определенной мере были снижены объемы выбросов вредных веществ в воздушный бассейн города.
- Был подписан меморандум между мэрией и общественными организациями города, утверждающий процедуру участия общественности в процессе принятия экологически значимых решений.

В 2002 – 2003гг. Ассоциацией «За устойчивое человеческое развитие» совместно с партнерами из Грузии и Азербайджана выполнялся проект «Устойчивые города», при поддержке РЭЦ Кавказ и

Швейцарского агентства по развитию и сотрудничеству, к которому также был привлечен город Раздан. Как администрация, так и общественность города проявили высокую заинтересованность в реализации проекта.

В процессе выполнения проекта силами НПО был произведен опрос жителей города по всем аспектам устойчивого развития. Результаты опроса выявили следующую картину: хотя граждане прекрасно осознавали всю важность применения экологических принципов на практике и необходимость предотвращения негативного влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения, тем не менее среди приоритетов для населения на первое место выходили социально-экономические условия, настоятельная необходимость их улучшений. Более того, граждане опасались, что закрытие предприятий /из любых соображений/ может резко ухудшить социально-экономическую обстановку, что понятно, так как прекращение функционирования предприятий комплекса машиностроения уже привело к массовой безработице и трудовой миграции.

Социологический опрос, проведенный в рамках данного проекта, выявил аналогичную, правда, несколько более мягкую картину. Жители уже выражали очевидную обеспокоенность по поводу экологической ситуации в городе, в особенности в связи с загрязненностью

воздушного бассейна и неудовлетворительной санитарной очисткой территории. Кроме того, в данных социологических опросах проявляется также специфика г. Раздан, состоящего из двух фрагментов: высоко урбанизированной части и бывших деревень, во многом сохранивших свой сельскохозяйственный уклад. Соответственно, население города также весьма разнородно: от фермеров до инженерно-технического состава промышленных предприятий и предприятий энергетики.

Среди результатов вышеописанного проекта «Устойчивого города» следует выделить нижеследующие.

- В программах социально-экономического развития города была в значительной мере усилена экологическая составляющая.
- Город Раздан (пока единственный в Армении) присоединился к Ольборгской Хартии «Города Европы на пути к устойчивому развитию» и включился в международную сеть ICLEI – Local Governments for Sustainability (Местные власти за устойчивость). В настоящее время осуществляется интенсивный обмен информацией в рамках данной сети.
- При мэрии города сформирован и функционирует Местный совет по устойчивому развитию (также

пока единственный в стране). В составе Совета: представители мэрии города и администрации области, 4 общественных организаций, бизнеса (действующих на территории предприятий) и средств массовой информации.

Учитывая вышеизложенное, можно отметить, что в повестке дня Совета, помимо общепринятых вопросов, должно быть также решение весьма специфической задачи – поиск и нахождение консенсуса по вопросам развития города между столь разными слоями населения города.

Повышению осведомленности и участию общественности в значительной мере содействует также Орхус-центр, сформированный в 2007г. по инициативе местной администрации и при поддержке ОБСЕ.

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В предыдущей главе приведен перечень тех программ, которые разработаны или разрабатываются мэрией в целях благоустройства территории города и улучшения экологической ситуации. Программы предполагают: переориентацию к устойчивому управлению отходами, водными ресурсами, расширение зеленых зон и их благоустройство с целью рекреации, создание особо охраняемых территорий, охрану историко-культурного наследия, повышение информированности населения по вопросам окружающей среды и т.д.

Генеральный план, утвержденный в 2007г., в дополнение к вышеуказанному предлагает также:

- оптимизацию инженерных инфраструктур,
- развитие чистых производств,
- модернизацию жилого фонда,
- проведение мероприятий по снижению выбросов автотранспорта,
- реконструкцию / оптимизацию канализационной сети,
- создание нового полигона твердых бытовых отходов, соответствующего современным требованиям,
- осуществление мероприятий по регулированию поверхностного стока и предупреждению селей и наводнений.

По всем этим пунктам даны более конкретные рекомендации.

В частности, в целях регулирования поверхностного стока весьма справедливо рекомендовано проведение лесопосадок, а также восстановление работ по строительству Мармарикского водохранилища. Вместе с тем нужно отметить, что последнее предложение требует очень осторожного подхода во избежания ошибок Прошлых лет. Правда, объем водохранилища сокращен, соответственно, уменьшены и размеры дамбы, однако постоянный мониторинг в процессе строительства и последующей эксплуатации водохранилища не должен ослабевать, учитывая возможное повторение уже реализованных в прошлом рисков, которые в итоге могут нести угрозу как естественным экосистемам, так и городу Раздан.

Очевидно, в интересах города активное участие в следующих процессах:

- расширение экологического мониторинга воздушного бассейна города, с охватом ингредиентов, специфичных для выбросов имеющих предприятия и автотранспорта;
- с целью повышения достоверности результатов мониторинга качества поверхностных вод увеличение количества исследуемых проб, которые берутся из реки Раздан и ее притока Мармарик;

- восстановление лесов в бассейне реки Раздан в качестве основного способа предотвращения эрозийных процессов на склонах и, главное, процессов селеобразования и защиты города от наводнений;
- осуществление контроля над вывозом плодородного слоя почвы из окрестных территорий, предотвращение пагубного экологического влияния этого процесса,
- участие в экологической экспертизе возможных проектов по разработке месторождений в бассейне реки Раздан с целью недопущения ухудшения экологической ситуации в целом и в особенности, предотвращения проведения разработок открытым способом на лесопокрытых территориях*;
- исследование возможности восстановления/создания экологически неопасных, наукоемких производств, используя имеющийся в городе инженерно-технический потенциал.

** Примечание: доклад уже был готов, когда в городе развернулись жаркие дискуссии по поводу проекта по эксплуатации месторождения по добыче железосодержащих руд открытым способом в непосредственной близости от города (на расстоянии 1,5 км) на высоте 1800м и строительства флотационной фабрики. Обществом обеспокоено возможным ростом запыленности воздушного бассейна в результате взрывных работ, отрицательным влиянием планируемого хвостохранилища на окружающую среду, в особенности на грун-*

товые воды в бассейне реки Раздан, и другими негативными явлениями.

ГЛАВА 7. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОГНОЗНЫЕ СЦЕНАРИИ

1. Наихудший (пессимистический) сценарий.

Представленные в докладе экологически ориентированные программы и мероприятия не реализуются.

Заводы по производству цемента и асфальта восстанавливают свою деятельность в рамках максимальной мощности, игнорируя необходимые природоохранные мероприятия. Выбросы вредных веществ со стороны ТЭС дополняют картину загрязнения воздушного бассейна города.

В бассейне реки Раздан начинается активная эксплуатация многочисленных месторождений полезных ископаемых, причем в ряде случаев применяя открытые способы разработки. Идет активное загрязнение поверхностного стока и подземных вод отходами от этих разработок, существенно ухудшают ситуацию хвостохранилища. Лесной покров продолжает сокращаться как в результате указанных разработок, так и в результате массовых незаконных вырубок. В итоге активно развиваются процессы эрозии почв, интенсифицируются грязе-селевые потоки,

наводнения, наносящие существенный ущерб городу.

Мэрия не может изыскать финансовые средства для восстановления /реконструкции сетей питьевого водоснабжения, что чревато вспышками инфекций, распространяемых с помощью водотоков. Обстановка с санитарной очисткой также не улучшается, что усугубляет санитарно-эпидемиологическую ситуацию, угрожающую здоровью населения.

В целом г. Раздан развивается крайне неблагоприятная экологическая ситуация, что негативно не только для самого областного центра, но и для Цахкадзорского комплекса и области в целом, ибо подобная ситуация станет существенным препятствием для развития области, основной составляющей экономики которого является (и особенно планируется в перспективе) туризм, причем, преимущественно, спортивно-оздоровительный.

2. Умеренный (стагнационный) сценарий.

В городе мало что меняется в экологическом контексте. Промышленность функционирует в прежнем режиме.. Сохраняются риски, связанные с оползнями, селями и наводнениями. По-прежнему высоки потери воды в сетях питьевого и оросительного водоснабжения, а также риски проникновения ливневых стоков и сточных вод в систему питьевого водоснабжения.

Не улучшается санитарная очистка города, сохраняются неорганизованные свалки, санитарная характеристика действующего полигона ТБО продолжает оставаться весьма неудовлетворительной.

Воздушный бассейн характеризуется сравнительно высоким загрязнением пылью. Мониторинг по остальным веществам по-прежнему не производится, и город не обладает информацией о реальном состоянии атмосферного воздуха над своей территорией.

Восстановление/расширение зеленых зон на территории города и лесов на окружающих склонах производится недостаточно интенсивно.

Г. Раздан балансирует на грани неудовлетворительной экологической ситуации, чреватой дальнейшим ухудшением.

3. Наилучший (оптимистический) сценарий.

Осуществляются все вышеуказанные планы, программы и мероприятия, предусмотренные как Программой социально-экономического развития общины г. Раздан, так Генеральным планом города. Реализуются также дополнительные рекомендации, представленные в главе 6. данного доклада. Городу удастся изыскать финансовые средства, необходимые для имплементации этих предложений и рекомендаций.

Параллельно улучшению социально-экономической ситуации, экологические характеристики территории города существенно улучшаются. Учитывая благоприятные природно-климатические условия, город, наряду с Цахкадзорским спортивно-оздоровительным комплексом, может также выполнять рекреационную функцию. Улучшается здоровье населения.

Учитывая опыт международных программ, выполненных в Раздане в последние годы, можно утверждать, что политическая воля для выполнения разработанных и разрабатываемых планов и программ экологической направленности присутствует. В результате общения в рамках ICLEI и других международных сетей и проектов администрация и городская община обладают также значительной информацией относительно позитивного международного опыта в рассматриваемой сфере.

Население города, в особенности неправительственные организации, весьма активно участвуют в процессе принятия решений, что закреплено также институционально. Совет по устойчивому развитию города Раздан координирует осуществление заявленных программ, используя приобретенные знания по международному опыту, содействует общественному контролю над их реализацией.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Некоторые данные по качеству воды
реки Раздан в пунктах
55 (ниже по течению от города Ереван)
и
56 (на участке перед впадением в реку
Аракс).**

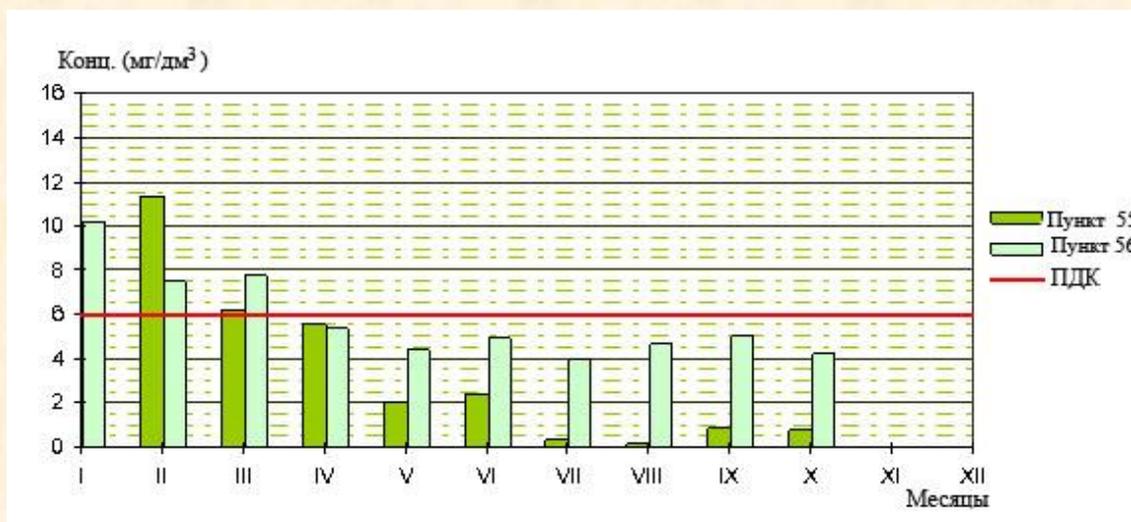


Рис. 13. Содержание растворенного кислорода в воде р. Раздан в течение 2008г. (в пунктах 55 и 56.) [2].

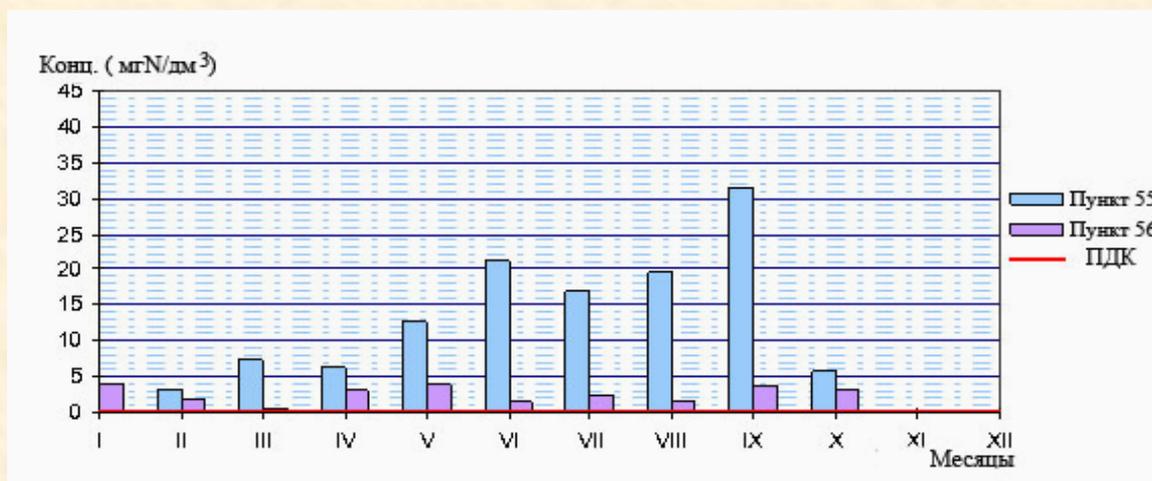
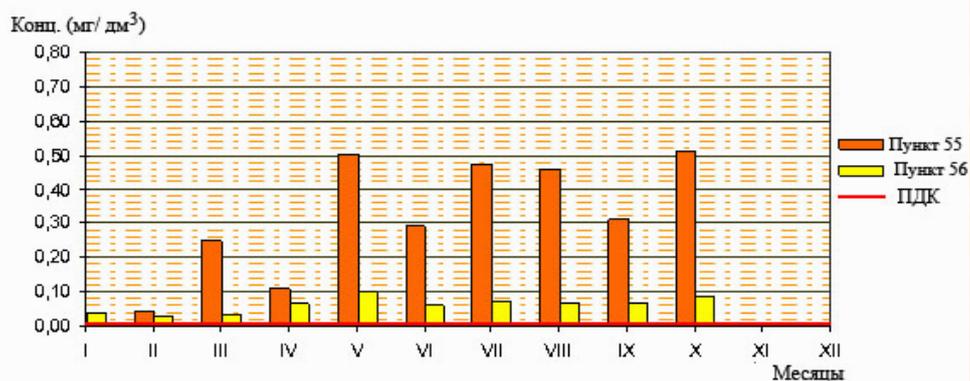


Рис. 14. Содержание ионов аммония в воде р. Раздан в течение 2008г. (в пунктах 55 и 56) [2].

Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2007г. В качестве примеров приведены сведения относительно содержания растворенного кислорода, нитрит ионов и ионов аммония в 2007г.: графики на рис. 14-16.

Рис. 15. Содержание ионов марганца в воде р. Раздан в течение 2008г. (в пунктах 55 и 56) [2].



Растворенный кислород

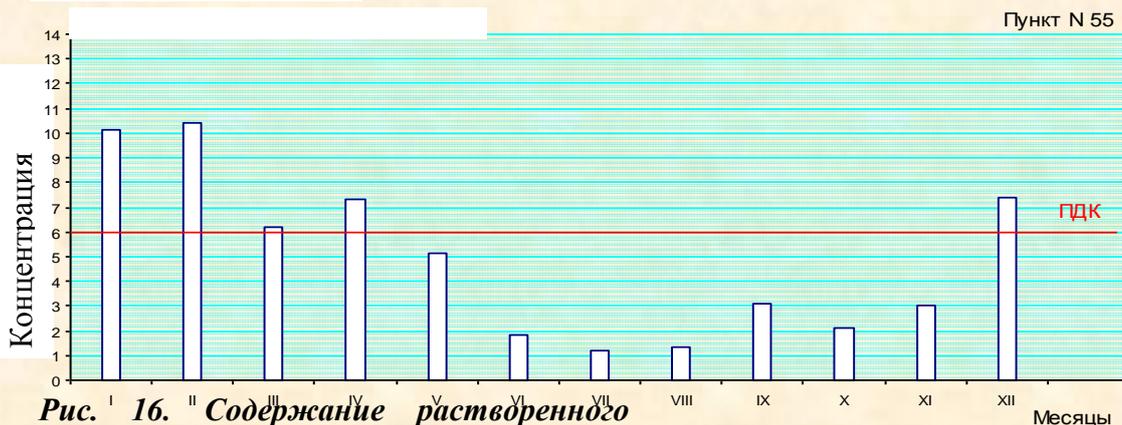


Рис. 16. Содержание растворенного кислорода в воде р. Раздан в течение 2007г. (в пункте 55) [2].

Нитрит ионы

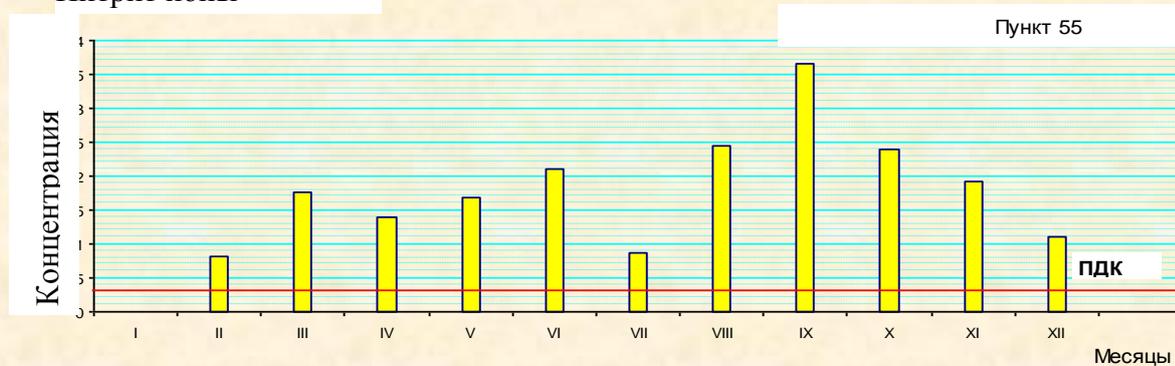


Рис. 17. Содержание нитрит ионов в воде р. Раздан в течение 2008г. (в пункте 55) [2].

Ионы аммония

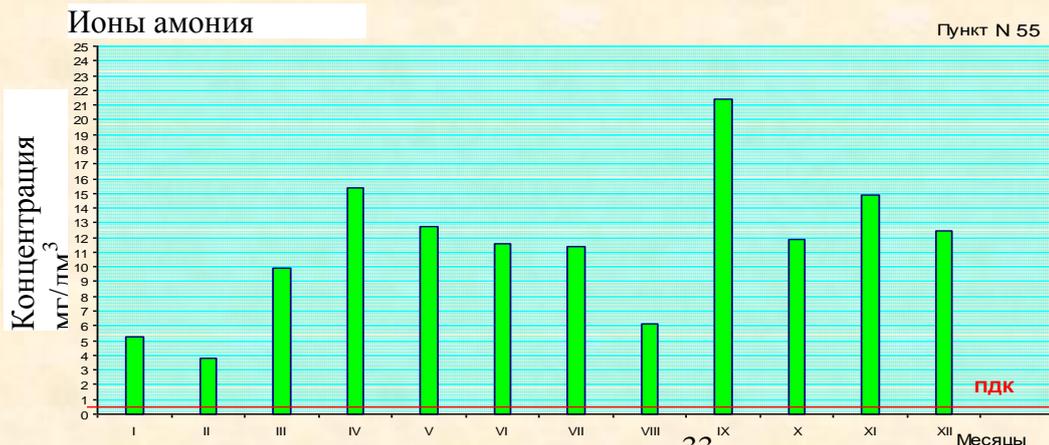
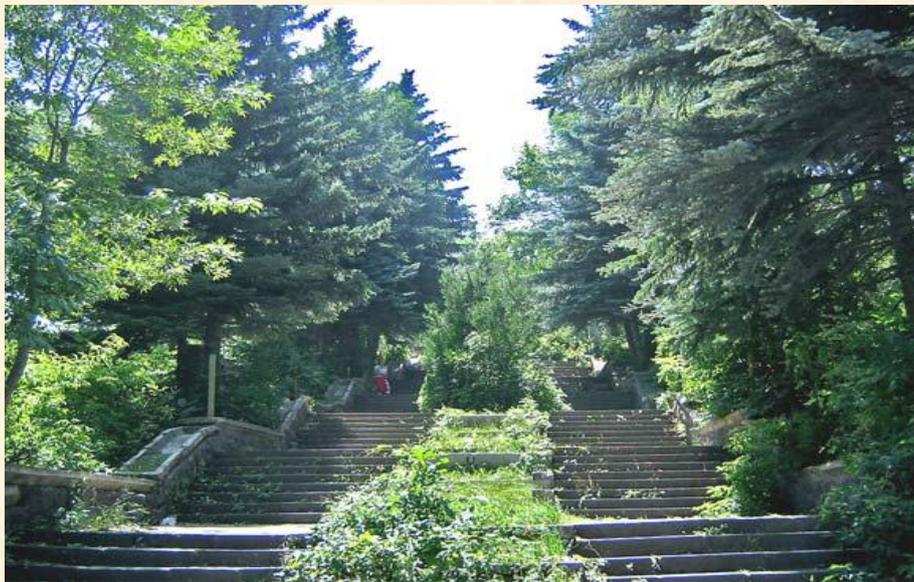


Рис. 18. Содержание ионов аммония в воде р. Раздан в течение 2007г. (в пункте 55) [2].

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

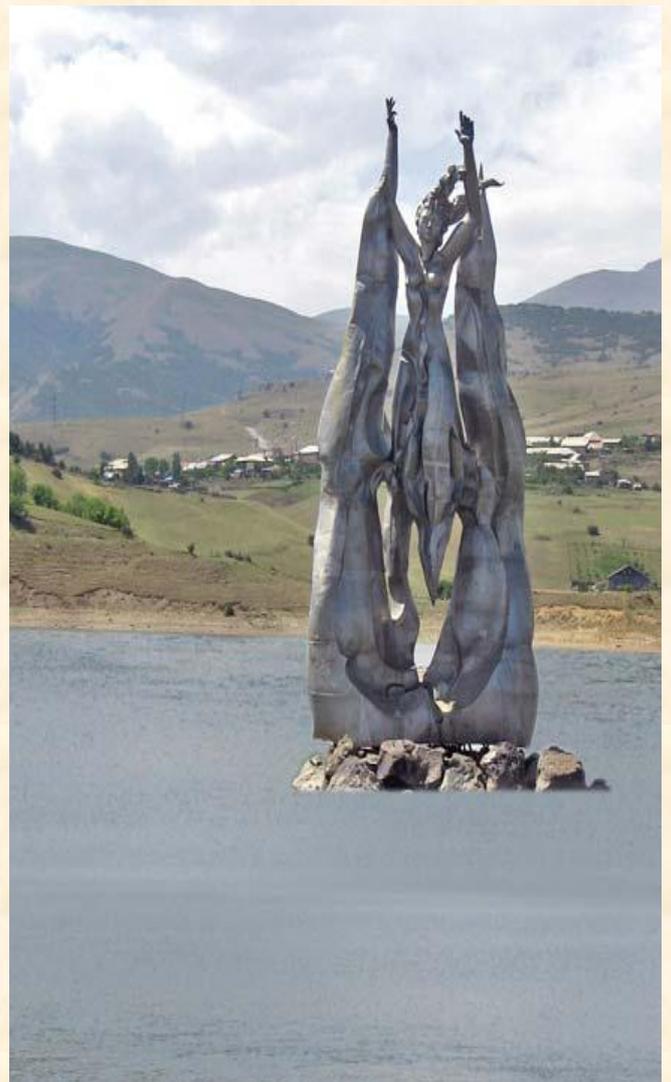
Виды города и его окрестностей



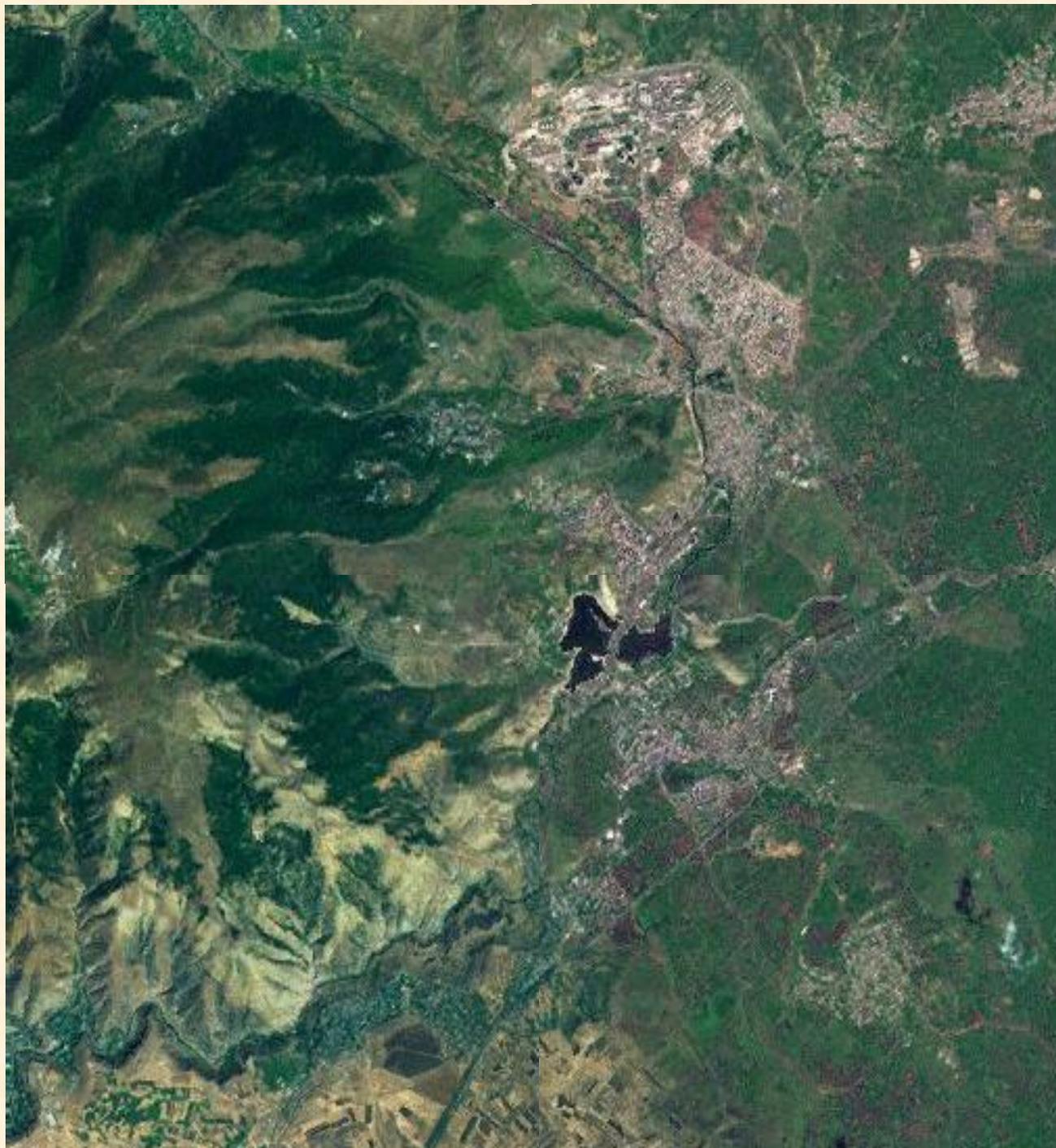


ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА РАЗДАН





**Изображение города Раздан и
окрестностей из космоса**



Использованная литература

1. Материалы Информационно-аналитического центра Минприроды РА, 2006-2008гг.
2. Справки Центра мониторинга влияния на окружающую среду. 2006, 2007, 2008 гг.
3. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Армении в 2002г. Мин-во охраны окружающей среды, Ереван, 2003г.
4. Окружающая среда и природные ресурсы в Республике Армения в 2004г. Национальная статистическая служба Республики Армения. Ереван, 2005 (на арм. яз.).
5. Материалы мэрии г. Раздан: отделов охраны природы, коммунальных структур здравоохранения и др.
6. Популярное руководство по составлению популярного электронного доклада о состоянии окружающей среды. UNEP GRID Arendal.
7. Хартия «Города Европы на пути к устойчивому развитию» (Ольборгская Хартия). Материалы Европейской конференции по устойчивому развитию больших и малых городов Европы. Ольборг. Дания, 27 мая 1994г.
8. Анализ состояния окружающей среды г. Ереван. Доклад за 2004-2005гг. Ереван. 2006г.
9. GEO Yerevan. Анализ состояния окружающей среды г. Ереван за 2004-2006гг. Резюме. (на арм. и англ. языках). 2007г.
10. «К устойчивым городам». Руководство по местным повесткам дня на 21-й век для городов стран с переходной экономикой (на примере Армении, Азербайджана, Грузии). Ереван – Баку-Тбилиси, 2003г. (на русск. и арм. языках).
11. Процесс устойчивого развития на местном уровне: международный опыт, проблемы и перспективы. Ереван, 2006. (на арм. яз.).
12. Генеральный план г. Раздан. «Армпроект», Ереван, 2007г.
13. Окружающая среда и безопасность. Трансформация рисков в сотрудничество. На примере Южного Кавказа. OSCE, UNEP, UNDP, 2004.
14. Национальный атлас Армении. Центр геодезии и картографии, Ереван, 2007г.
15. Программа социально-эконом. развития общины г.Раздан, 2006-08гг. Мэрия г Раздан.
16. Министерский доклад, 2003–2005гг. Мин-во охраны природы РА, Ереван, 2006г.
17. Environment and Natural Resources in the Republic of Armenia for 2007. National Statistical Service of the Rep. of Armenia, Yerevan, 2008.
18. Armenia Social Trends, oct. 2005. Vulnerable Population in the Regions of RA. Government of RA, UNDP. Yerevan, 2005.
19. Making Science for Sustainable Development More Policy Relevant: New Tools for Analysis. International Council for Science, SCOPE, UNEP. 2002.
20. State of the environment and contribution of the UNEP to addressing substantive environmental challenges. Report by the Executive Director. XXV session of the Governing Council / Global Ministerial Environment Forum, Nairobi, 16-20 February 2009.

Авторы доклада

Даниелян Карине – доктор геогр. наук, национальный координатор доклада, председатель Ассоциации «За устойчивое человеческое развитие» / Национального комитета ЮНЕП.

Бубушян Джульетта – местный координатор доклада, председатель НПО «Гражданская

академия», руководитель филиала Ассоциации «За устойчивое человеческое развитие» в г. Раздан.

Усикян Грачья – главный советник мэра города Раздан,

Хачатрян Аршавир – руководитель отдела по водному и коммунальному хозяйству администрации Котайкского марза (области),

Тумоян Камо – руководитель отдела охраны природы администрации Котайкского марза (области),

Маркарян Карен - заведующий отделом информации и работы с общественностью при администрации Котайкского марза (области),

Бабахянян Сусанна – специалист сельскохозяйственного отдела мэрии города Раздан,

Мурадян Джульетта – главный инженер Генерального плана города Раздан,

Енгибарян Эдгар – координатор Разданского Орхус-центра,

Меликян Эльмира – руководитель отдела Аналитико-информационного центра Министерства охраны природы РА,

Лилит Сарксян – лектор кафедры социально-экономической географии Ереванского государственного университета, член президиума Ассоциации «За устойчивое человеческое развитие» / Национального комитета ЮНЕП.

Рецензенты доклада

Валесян Лемвел – доктор геогр. наук, проф., академик АПН РФ, почетный зав. кафедрой социально-экономической географии ЕГУ, председатель Армянского географического общества,

Габриелян Анаит – помощник мэра города Раздан,

Адамян Ольга – врач, член Разданского филиала Ассоциации женщин с университетским образованием.

Авторы благодарят студентов Ереванского государственного университета **Саакян Сюзанну** и **Петросяна Ашота** за активное участие в подготовке данного доклада