

УДК 616-053.2(470.621)

ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

¹Агиров А.Х., ²Агаджанян Н.А., ¹Ожева Р.Ш., ¹Лысенков С.П.

¹Управление Роспотребнадзора по Республике Адыгея, Майкоп;

²ГОУ ВПО «Российский государственный университет дружбы народов», Москва, e-mail: sergey-prof@mail.ru

В статье дан анализ неблагоприятных экологических факторов, с которыми встречается население Республики Адыгея. В результате анализа выявлены дефицит йода и фтора в пище и воде и избыток марганца и железа в воде. Отмечены неблагоприятные тенденции в последние годы к росту заболеваний: щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, ожирением у детей и подростков. Требуется изучения резкий подъем заболеваемости сердечно-сосудистой системы у взрослых в сравнении с подростками.

Ключевые слова: экология, заболевания, дети, подростки, здоровье

ECOLOGY AND HEALTH OF THE CHILDREN AND ADOLESCENTS OF THE REPUBLIC OF ADYGHEA

¹Agirov A.K., ²Agandjanyan N.A., ¹Ozheva R.Sh., ¹Lysenkov S.P.

¹Department of Consumer Supervision in the Republic of Adyghea, Maikop;

²SEI HPO «Russian State University of Peoples Friendship», Moscow, e-mail: sergey-prof@mail.ru

The article analyzes unfavourable environmental conditions in the Republic of Adyghea. As a result, iodine and fluorine deficiency in the diet and iron and manganese surplus in the water have been revealed. Susceptibility to the diseases of endocrine glands, cardiovascular system, digestive system has been marked. Number of obese children and teenagers has increased. Rapid growth of heart diseases in adults needs studying.

Keywords: ecology, diseases, children, teenagers, health

Сегодня не вызывает сомнения, что экологические факторы способны существенно влиять на качество здоровья и его составляющие [1, 2, 3]. При этом важное значение имеет способность организма адаптироваться к тем или иным воздействиям внешней среды в конкретной экосистеме. Анализ влияния неблагоприятных факторов на состояние здоровья конкретных экологических зон является актуальным как с точки зрения развития учения об адаптации, так и для профилактики заболеваний.

Материал и методы исследования

В целях изучения факторов, влияющих на здоровье населения Республики Адыгея, обследовано 628 объектов, исследовано 7774 пробы атмосферного воздуха, 4628 проб воздушной среды закрытых помещений, 8713 проб питьевой воды, 694 пробы почвы, 626 проб воды водоемов, исследовано 1521 рабочее место по уровню шума, по уровню вибрации – 862, по микроклимату – 5213, по освещенности – 5559, по ЭМИ – 1022, по ионизирующему излучению – 36. По отчетам лечебных учреждений республики проведен анализ основных показателей здоровья населения.

Результаты исследования и их обсуждение

Атмосферный воздух является важнейшей и неотъемлемой частью среды обитания человека. Степень его загрязнения относится к числу приоритетных факторов, влияющих на здоровье населения.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в республике является автотранспорт. Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных источников составляют более 86% от общего объема выбросов и составляют порядка 47 тыс. т в год.

В республике 859 предприятий выбрасывают загрязняющие вещества в атмосферный воздух. Всего на территории республики 1380 стационарных источников выбросов, из них 724 оснащены газо-пылеулавливающими установками. Однако степень улавливания вредных веществ в данных установках в 2009 году составила всего 52% в связи с изношенностью аспирационных систем и газоочистного оборудования, отсутствием их реконструкции и модернизации. Наиболее эффективно работают газоочистные установки на предприятиях производства строительных материалов – степень очистки более 89%.

Лабораторный контроль за состоянием атмосферного воздуха в Республике Адыгея проводился ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Адыгея» в местах наиболее загруженных автомагистралей и сельской территории по 26 показателям. Основными контролируруемыми веществами являлись окислы азота, оксид углерода, пыль, диоксид серы, углерод оксид, углеводороды, формальдегид, фенол, свинец, аммиак, кадмий (табл. 1).

Таблица 1

Загрязняющие вещества, превышающие гигиенические нормативы в атмосферном воздухе в городских и сельских поселениях в 2008–2009 гг.

Вещество	Количество исследованных проб		Удельный вес проб с превышением ГН (%)	
	2008 год	2009 год	2008 год	2009 год
<i>Городские поселения</i>				
Формальдегид	610	1206	7,0	0
Пыль	654	906	9,8	8,3
<i>Сельские поселения</i>				
Пыль	108	64	400	0

Данные лабораторного контроля на автомагистралях показывают, что основным загрязнителем является пыль – из 906 исследованных проб в 76 отмечалось пре-

вышение ПДК (8,3%). Превышение ПДК свинца в 2008–2009 г. не обнаружено, что связано с запрещением с 2004 года использования этилированных бензинов на территории республики. В течение года содержание вредных веществ в атмосферном воздухе выше 5 ПДК не регистрировалось. Следовательно, экологическую обстановку по состоянию воздуха следует признать благоприятной.

Важным фактором, влияющим на здоровье, является качество *потребляемой воды*. В Республике Адыгея ко второй категории водопользования относятся 70 водоемов, из них 65 находятся в сельской местности.

В последние годы отмечается снижение количества нестандартных проб воды водоемов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (табл. 2) (в 2008 году нестандартных по санитарно-химическим показателям проб не было).

Таблица 2

Удельный вес проб воды водоемов 2-й категории, не отвечающих гигиеническим нормативам

Удельный вес проб	Санитарно-химические показатели						Микробиологические показатели					
	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год
	0,4	8,4	1,8	1,0	0	0	0,8	4,7	3,2	5,8	11,3	4,9

На территории республики из 48 очистных сооружений функционируют только 27. С 2007 года ведется реконструкция очистных сооружений г. Майкопа с увеличением их производительности до 200 тыс. м³/сут., с 2009 г. – реконструкция очистных сооружений г. Адыгейска.

Исследованные в течение года пробы воды соответствовали нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

В республике из 385 источников водоснабжения: 3 поверхностных, 1 подрусловый, 10 родников, 371 подземных. В 2009 году общий водозабор в республике составил 33,980 млн м³, в т.ч. на хозяйственно-питьевые нужды в республике в 2009 году забрано 27,36 млн м³ воды, на промышленные нужды – 6,620 млн м³.

Большая часть населения (77,3%) для питьевых целей использует воду подземных источников. Из подруслового источника получают воду 1218 человек (0,3%), из родников 1780 человек (0,4%), поверхностные источники обеспечивают водой 382 человека. Всего обеспечено централизованным водоснабжением 76,7% населения республики, в том числе 92% городского и только 55% сельского населения.

Обеззараживающие установки, предусмотренные технологией водоподготовки, функционируют на 21 водопроводе из 32. Не подвергается постоянному обеззараживанию вода из незащищенных источников – родников.

Качество воды большинства источников Республики Адыгея характеризуется стабильностью бактериологического состава и удовлетворительными органолептическими свойствами. Наиболее распространенным показателем неудовлетворительного качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения является повышенное содержание железа и марганца, которое обуславливает высокий уровень цветности, мутности, ухудшает органолептические свойства и оказывает неблагоприятное влияние на состояние здоровья людей. Железо в концентрациях, превышающих ПДК в 1–3 раза, наиболее часто присутствует в воде централизованных систем питьевого водоснабжения г. Майкопа, г. Адыгейска, п. Энем, п. Яблоновского, ст. Гиагинской, с. Красногвардейского, а. Тахтамукай.

Республика Адыгея является регионом, *дефицитным по биогенным элементам*: фтору и йоду. Ни один водоисточник

не имеет оптимального содержания фтора и йода, при этом пониженное содержание этих веществ в питьевой воде является одной из причин повышенной заболеваемости кариесом и эндемическим зобом, как среди взрослого, так и среди детского населения (в республике 98% взрослого населения страдает кариесом).

В 2009 году 17603 человека в 52 населенных пунктах употребляли воду, не соответствующую гигиеническим нормативам по микробиологическим показате-

лям: ст. Севастопольская, п. Усть-Сахрай, х. Вольный, п. Коминтерн Майкопского района, х. Веселый, х. Орехов, х. Киров, х. Касаткин Шовгеновского района, ст. Саратовская, х. Верхне-Назаровский Красногвардейского района (табл. 3).

Население республики обеспечено доброкачественной питьевой водой на 69% – 305974 чел., условно доброкачественной питьевой водой на 27% – 119198 чел., недоброкачественной питьевой водой на 4% – 17603 чел.

Таблица 3

Население, потреблявшее питьевую воду, не соответствующую санитарным нормам по микробиологическим показателям

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Количество населенных пунктов	29	31	34	52	15	45	52
Количество населения, тыс. человек	46,2	32,7	24,0	39,6	14,9	39,7	17,603

Из 226 населенных пунктов 87 поселений не имеют централизованных систем водоснабжения. Более 100 тысяч человек используют для питьевых целей воду шахтных и трубчатых колодцев. Вода нецентрализованных источников водоснабжения не имеет надежной защиты от загрязнения и в связи с этим представляет высокую эпидемиологическую опасность для населения.

Загрязненная почва может стать источником вторичного загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, подземных вод, продуктов питания растительного происхождения и кормов животных и тем самым влиять на эколого-гигиеническую обстановку в целом.

В 2009 г. в рамках мониторинга за состоянием почвы проводились исследования образцов почвы территорий, прилегающих к предприятиям и объектам промышленного производства, жилищно-коммунального хозяйства, транспортных автомагистралей, а также в селитебной зоне, в местах применения минеральных удобрений, пестицидов, территорий животноводческих комплексов, детских учреждений по микробиологическим, санитарно-химическим показателям.

По итогам 2009 года на 1% снизился удельный вес проб, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим и санитарно-химическим показателям (табл. 4).

Таблица 4

Удельный вес проб почвы, не отвечающих гигиеническим требованиям

Удельный вес проб почвы, не отвечающих гигиеническим требованиям	Санитарно-химические показатели					Микробиологические показатели				
	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год
	4,6	0	2,8	1,0	0	5,1	3,1	2,2	3,6	2,6

Фактов загрязнения почвы веществами 1 и 2 класса опасности (тяжелыми металлами) не выявлено.

При необходимости углубленной оценки санитарного состояния почв и способности к самоочищению рекомендуется избирательное изучение показателей биологической активности почвы в соответствии с МУ 2.1.7.730–99.

В качестве объектов исследования были использованы следующие почвы Адыгеи: черноземы выщелоченные и их подтипы (уплотненные, слитые, луговато-черноземные, лугово-черноземные) и луговые выще-

лочные с их подтипами (влажно-луговые, аллювиально-луговые, солонцы луговые).

Исследования степени токсичности и ферментативной активности почв в изучаемом регионе проводились в 9 районах, условно разделенных на три зоны: промышленно-жилищную, придорожную и лесопарковую. В каждой зоне были выделены пробные площадки на наиболее типичных по рельефу, характеру растительности и типам почв территориях, на которых с периодичностью два раза в год (весной и осенью) проводился отбор почвенных образцов для аналитических исследований.

По результатам проведенных исследований установлено, что инвертаза и каталаза в исследованных почвах проявляют среднюю активность, дегидрогеназа – слабую, а уреазы – высокую активность. Наиболее контрастны почвы по активности фосфатазы – варьирует от средней в подтипах луговых выщелоченных почвах до высокой в черноземах. В степной зоне сравнительно высокой активностью гидролаз и оксидоредуктаз характеризуются черноземы и луговая выщелоченная почва. Установлено, что ведущими ферментами, определяющими характер и направленность биологических процессов в почвах, являются каталаза, инвертаза и уреазы. Полученные результаты указывают на то, что ферментативная активность почв в зонах повышенного антропогенного воздействия существенно снижается.

Анализ радиологических исследований за период 2005–2009 годы показал, что радиационная обстановка на территории Республики Адыгея стабильна. Ведущими факторами облучения населения являются природные источники ионизирующего из-

лучения и медицинское облучение (радионуклидные, флюорографические, рентгенологические процедуры).

Наибольший вклад в дозу облучения населения вносят природные источники ионизирующего излучения и, прежде всего, изотопы радона и продукты его распада, содержащиеся в воздухе жилых и общественных помещений.

Анализ данных исследований питьевой воды, воды хозяйственно-питьевого водоснабжения и воды открытых водоёмов показывает, что превышения уровней вмешательства по содержанию природных радионуклидов ни в одном объекте республики не обнаружено.

Анализ общей заболеваемости в 2009 году показал (табл. 5, 6), что ее уровень у детей от 0 до 14 лет увеличился на 8,2% и составил 1267,5 случаев на 1000 детей (в 2008 г. – 1163,8). Уровень общей заболеваемости подростков в возрасте 15–17 лет увеличился на 11,0% и составил 992,6 случаев на 1000 подростков республики (в 2008 г. – 883,3).

Таблица 5

Общая заболеваемость детей от 0 до 14 лет
(случаи на 1000 человек соответствующего населения)

Наименование	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всего	1173,6	1132,2	1119,5	1163,8	1267,5
Инфекционные и паразитарные болезни	40,9	35,1	36,9	35,2	34,7
Новообразования	0,8	1,1	1,8	1,9	1,6
Болезни кроветворной системы	6,96	6,63	6,9	8,4	6,6
Болезни эндокринной системы	25,7	24,2	20,2	23,4	20,1
Психические расстройства	4,38	5,05	4,7	3,2	3,2
Болезни нервной системы	27,6	29,06	27,5	30,8	36,6
Болезни системы кровообращения	8,16	5,67	6,9	6,6	10,0
Болезни органов дыхания	570,0	564,2	571,0	578,4	680,5
Болезни органов пищеварения	57,2	45,2	47,0	48,3	45,0
Болезни кожи и подкожной клетчатки	70,8	77,7	71,4	70,4	76,6
Болезни костно-мышечной системы	32,5	30,3	28,0	32,2	38,1
Болезни мочеполовой системы	46,2	35,8	26,2	22,4	23,1
Врожденные аномалии	8,3	5,16	5,7	4,6	6,0
Травмы, отравления	113,4	123,7	118,2	137,3	140,6

У детей до 14 лет увеличение общего уровня заболеваемости произошло за счет следующих нозологических форм:

- болезни костно-мышечной системы – 1,2 раза;
- болезни кроветворной системы – 1,5 раза;
- болезни нервной системы – 1,2 раза;
- болезни органов пищеварения – 1,17 раза;
- травмы, отравления – 1,02 раза;
- болезни кожи и подкожной клетчатки – 1,1 раза.

У подростков в возрасте от 15 до 17 лет увеличение общего уровня заболеваемости произошло за счет таких нозологических форм, как:

- болезни кроветворной системы – 1,3 раза;
- болезни нервной системы – 1,15 раза;
- болезни мочеполовой системы – 1,0 раза;
- болезни органов дыхания – 1,2 раза;
- болезни кожи и подкожной клетчатки – 1,6 раза;
- болезни органов пищеварения – 1,2 раза.

Таблица 6

Общая заболеваемость подростков от 15 до 17 лет
(случаи на 1000 человек соответствующего населения)

Наименование	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всего	1064,4	917,8	837,7	883,3	992,6
Инфекционные и паразитарные болезни	24,0	11,9	9,6	10,3	11,6
Новообразования	1,0	2,07	1,9	0,8	0,6
Болезни кроветворной системы	4,0	4,25	2,7	7,9	2,3
Болезни эндокринной системы	35,9	3,05	30,2	31,2	25,2
Психические расстройства	6,2	8,56	6,0	7,5	9,0
Болезни нервной системы	55,7	40,0	3,05	38,5	44,3
Болезни системы кровообращения	12,9	15,5	8,4	7,9	10,5
Болезни органов дыхания	388,4	308,3	291,9	349,5	418,5
Болезни органов пищеварения	72,8	57,42	59,2	63,5	77,4
Болезни кожи и подкожной клетчатки	96,7	58,86	71,0	62,5	101,7
Болезни костно-мышечной системы	63,3	52,8	47,3	51,7	42,3
Болезни мочеполовой системы	52,2	38,45	41,5	47,4	48,9
Врожденные аномалии	2,1	2,12	2,3	1,9	1,3
Травмы, отравления	102,1	123,1	118,0	78	63,0

В структуре заболеваемости детей от 0 до 14 лет – 53,6% от общего числа заболеваний и 42,1% у подростков) первое место занимают болезни органов дыхания (у

Таблица 7

Структура заболеваемости детей и подростков в 2009 году

Ранговое место	Заболеваемость детей от 0 до 14 лет (удельный вес), %	Заболеваемость подростков (удельный вес), %
1 место	Болезни органов дыхания 53,6	Болезни органов дыхания 42,1
2 место	Травмы, отравления 11,1	Болезни кожи и подкожной клетчатки 10,2
3 место	Болезни кожи и подкожной клетчатки 6,04	Болезни органов пищеварения 7,8
4 место	Болезни органов пищеварения 3,5	Травмы, отравления 6,3
5 место	Болезни костно-мышечной системы 3,0	Болезни мочеполовой системы 4,9
6 место	Болезни мочеполовой системы 2,8	Болезни нервной системы 4,4

Анализ алиментарно-зависимых заболеваний населения Республики Адыгея показывает, что в возрастной группе от 0 до 14 лет отмечается рост числа заболеваний болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением: в 2,1 раза в сравнении с 2008 г. и в 2,3 раза в сравнении с 2007 г. В возрастной группе подростков 15–17 лет наблюдается рост заболеваний ожирением в 1,6 раза в сравнении с 2008 г. и в 1,5 раза – с 2007 г., болезнями органов пищеварения – в 1,2 раза в сравнении с 2008 г. и в 1,3 раза в сравнении с 2007 г., гастритом и дуоденитом в 2,1 раза в сравнении с 2008 г. и в 2 раза в сравнении с 2007 г. Во взрослой возрастной группе увеличилось количество заболеваний анемиями в 1,2 раза в сравнении с 2008 г. и в 1,4 раза – с 2007 г., отмечается также рост числа заболеваний язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки в 1,1 раза в сравнении с 2008 г. и в

1,03 раза в сравнении с 2007 г., гастритом и дуоденитом в 1,03 раза в сравнении с 2008 г. и в 1,1 раза в сравнении с 2007 г. Для сравнения мы приводим данные по заболеваемости у взрослого населения (табл. 9). Во всех возрастных группах снизилась заболеваемость болезнями эндокринной системы (табл. 8).

Установленные серьезные нарушения в структуре питания населения Республики Адыгея и в первую очередь недостаток полноценных белков, потребление жиров и сахара выше физиологической нормы и снижение по сравнению с рекомендуемыми нормами потребления овощей, фруктов и ягод, являющихся важными источниками биологически ценных компонентов, не могут не отразиться на микронутриентном составе рационов и выступить фактором риска развития заболеваний, связанных с микронутриентной недостаточностью.

Таблица 8

Динамика алиментарно-зависимых заболеваний среди населения Республики Адыгея (на 100 тыс. населения)

Нозология	Дети до 14 лет				Подростки 15–17 лет				Взрослые			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	8,4	6,7	7,2	15,7	140,3	96,9	114,1	82,7	348,6	395	381,3	311,2
Анемии	619,4	619,2	765,6	653,1	406,3	249,9	244,5	177,2	86,9	71,0	84,6	103,4
Болезни эндокринной системы	2428,7	1893,9	2341,5	2015,1	3052,1	3024,4	3124,3	2522,9	663,5	564,9	549,3	538,2
в том числе ожирение	327,3	304,8	423,2	267,8	474,0	392,7	369,5	602,7	128,5	34,1	83,2	41,6
Болезни органов пищеварения	4528,6	4413,8	4833,3	4505,7	5717,3	5921,3	6351,9	7745,9	1305,9	1152,2	1151,5	1085,3
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	29,5	28,3	33,2	27,2	111,3	66,3	114,1	29,5	72,7	67,8	64,2	70,5
Гастрит и дуоденит	889,2	867,4	898,5	767,7	1426,9	1142,4	1059,6	2298,4	160,5	162,7	184,7	191,8

Анализ заболеваемости, связанной с йодной недостаточностью за 2007–2009 годы, показывает, что идет значительный рост диффузного (эндемического) зоба, связанного с йодной недостаточностью. Заболеваемость данной нозологией среди детей до 14 лет выросла в 31,6 раза, среди подростков в 8 раз, в то время как среди взрослых заболеваемость снизилась в два раза. Увеличиваются также узловые формы зоба среди всего населения, так у детей до 14 лет в 1,8 раза, у подростков – в 11,2 раза, у взрослых – в 1,7 раза.

Анализ заболеваемости анемиями в Республике Адыгея за 2007–2009 гг. показывает, что она выросла в 1,1 раза. Рост заболеваемости в 1,5 раза регистрируется у взрослых. Снизилась заболеваемость анемиями у подростков в 1,4 раза.

Ранжирование населения по заболеваемости, связанной с микронутриентной недостаточностью за 2009 год, выявило, что детское население по уровню заболеваемости занимает 1-е место (2095,3 случая на 100 тыс. населения), на 2-м месте находятся подростки (1802,1 случая на 100 тыс. населения), на 3-м ранговом месте – взрослое население (297,7 на 100 тыс. населения).

Таким образом, неблагоприятными экологическими факторами, отрицательно влияющими на состояние здоровья, можно назвать дефицит фтора и йода в окружающей среде и пище, повышенное содержание железа и марганца в потребляемой воде, комплекс «школьных факторов», провоцирующих развитие близорукости и нарушений осанки, употребление пищи с высоким ка-

лоражем, содержанием жиров и углеводов. Начиная с подросткового периода отмечается резкое увеличение частоты выявляемости артериальной гипертензии и язвенной болезни желудка. С учетом механизма действия указанных неблагоприятных факторов вероятными триггерными моментами может быть реализация генетических программ на фоне психоэмоциональной неустойчивости и социальной дизадаптации [3]. Данное предположение требует дополнительных исследований в этом направлении.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Проблема адаптации и экологии человека // Экология человека. Основные проблемы. – М.: Наука, 1988. – С. 93–103.
2. Агаджанян Н.А. Экология человека и концепция выживания / Н.А. Агаджанян, А.И. Воложин. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 239 с.
3. Экология, психоэмоциональная неустойчивость и здоровье молодежи / Н.А. Агаджанян, В.А. Желтиков, А.Е. Северин, А.А. Желтиков // Среда обитания и здоровье: сборник научных работ. – М.: Российский университет Дружбы народов, Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого, 2005. – С. 22–27.

Рецензенты:

Даутов Ю.Ю., д.м.н., профессор кафедры клинических дисциплин медицинского ГОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», г. Майкоп;

Тугуз А.Р., д.б.н., профессор ГОУ ВПО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп.

Работа поступила в редакцию 12.05.2011.