

Ожева Разиет Шумафовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинических дисциплин лечебного факультета ФГБОУ ВПО «МГТУ», т.: 89184233676;

Агиров Аслан Хангиреевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель Управления Роспотребнадзора по Республике Адыгея;

Лысенков Сергей Петрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинических дисциплин ФГБОУ ВПО «МГТУ»;

Ермакова Наталья Викторовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии медицинского факультета РУДН.

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО НАСЕЛЕНИЯ
СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА**
(рецензирована)

В статье дан анализ неблагоприятным экологическим факторам, с которыми встречается население Республики Адыгея. В результате анализа выявлен 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, артериальной гипертензии и ожирения и заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей и подростков. Требуется изучения резкий подъем заболеваний сердечно-сосудистой системы у взрослых в сравнении с подростками.

Ключевые слова: экология, дети, подростки, здоровье, артериальная гипертензия.

Ozheva Raziet Shumafovna, Candidate of Medicine, associate professor of the Department of Clinical Disciplines of Medical Faculty of FSBEI HPE "MSTU", tel.: 89184233676;

Aghirov Aslan Khangireevich, MD, Professor, Head of Rospotrebnadzor of the Republic of Adyghea;

Lysenkov Sergei Petrovich, MD, professor of the Department of Clinical Disciplines of Medical Faculty of FSBEI HPE "MSTU";

Ermakova Natalia Victorovna, MD, professor of the Department of Normal Physiology of the Medical Faculty, Peoples' Friendship University.

**INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON HEALTH INDICATORS
OF CHILDREN AND TEENAGERS OF THE NORTH CAUCASUS**
(reviewed)

The article analyzes the adverse environmental factors encountered by the population of the Republic of Adyghea. The analysis has revealed a deficiency of iodine and fluorine in food and water and an excess of manganese and iron in the water. Trends of the growth of thyroid disease, hypertension and obesity, and diseases of the alimentary canal of children and adolescents in recent years has been observed. A sharp rise in diseases of the cardiovascular system in adults compared with adolescents needs to be studied.

Keywords: ecology, children, adolescents, health, hypertension.

Введение. На сегодняшний день не вызывает сомнения, что экологические факторы способны влиять на качество здоровья и его составляющие [1, 2]. Ухудшение уровня здоровья, снижение адаптационных возможностей организма ведут к развитию заболеваний. Важное значение имеет способность организма адаптироваться к воздействиям внешней среды в конкретной экосистеме. 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. 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, 626 проб воды водоемов, исследовано 1521 рабочее место по уровню шума, по уровню вибрации – 862, по микроклимату – 5213,

по освещенности – 5559, по ЭММИ – 1022, по ионизирующему излучению – 36. По отчетам лечебных учреждений республики проведен анализ основных показателей здоровья населения.

Полученные результаты 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. тонн 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 селитебной территории по 26 показателям. Основными контролируемыми 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
Городские поселения				
Формальдегид	610	1206	7.0	0
Пыль	654	906	9.8	8.3
Сельские поселения				
Пыль	108	64	400	0

Данные лабораторного контроля на автомагистралях показывают, что основным загрязнителем является пыль – из 906 исследованных проб в 76 отмечалось превышение 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, экологическая обстановка 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 категории, не отвечающих гигиеническим нормативам

Удельный вес проб	Санитарно-химические показатели						Микробиологические показатели					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.	г.
	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/сутки, 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 род-ников, 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.

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 показателям*: ст. Севастопольская, п. Усть-Сах-рай, 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).

Таблица 3 - Количество населения, потреблявшего 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	17603

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

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.

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 (таблица 4, 5), 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 4 - 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

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

В структуре заболеваемости детей и подростков (таблица 5) первое место занимают болезни органов дыхания (у детей от 0 до 14 лет – 53,6% от общего числа заболеваний и 42,1% у подростков).

Таблица 5 - 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 результатов профилактических медицинских осмотров детей и подростков-школьников показывает, что наиболее часто выявляемой патологией у детей является нарушения осанки – 10,2% от общего числа осмотренных детей, у 3,1 % детей выявляется понижение остроты зрения. Распространенность данных патологий указывает на значительную роль факторов «школьной» среды на формирование здоровья детей и подростков. Данные показатели прогрессивно нарастают по мере продвижения ребенка по образовательной лестнице. Так, по данным медицинских

осмотров, перед поступлением в ДООУ процент детей с нарушением остроты зрения составляет 0,6% от общего числа осммотренных детей данного возраста, с нарушением осанки 0,9%, а процент детей с теми же нарушениями при окончании школы составляет соответственно 7,6% и 16,2%.

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 раз 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 раз 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 раз 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 (таблица 6).

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 (табл. 7).

Таблица 6 - 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

Таблица 7 - Динамика заболеваемости, связанной с микронутриентной недостаточностью с впервые установленным диагнозом за период 2007-2009 годы (на 100 тыс. населения)

Показатели	годы	Всего		0-14 лет		15-17 лет		18-60 лет и старше	
		абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.
Синдром врожденной йодной недостаточности	2007	6	1,3	6	8,6				
	2008	2	0,4	2	2,9				
	2009	3	0,6	3	5,7				
Диффузный (эндемический) зоб, связанный с йодной недостаточностью и другие формы нетоксического зоба	2007	430	97,4	31	44,5	37	188,7	362	102,8
	2008	459	103,7	101	145,9	77	418,3	281	79,5
	2009	1427	322,3	983	1407,8	273	1613,0	171	48,0
Многоузловой (эндемический) зоб, связанный с йодной недостаточностью нетоксический одноузловой, нетоксический многоузловой зоб	2007	188	42,6			1	5,1	187	53,1
	2008	226	51,0	1	1,4	5	27,2	220	62,2
	2009	338	76,3	11	15,7	5	29,5	322	90,4
Субклинический гипоти-реоз вследствие йодной недостаточности и др.	2007	119	27,0					119	33,8
	2008	100	22,6	2	2,9	1	5,4	97	27,4
	2009	90	20,3	9	12,8			81	22,7
Тиреотоксикоз (гипертиреоз)	2007	41	9,2	3	4,3			38	10,7
	2008	50	11,3	1	1,4			49	13,9
	2009	42	9,5	1	1,4	2	11,8	39	10,2
Тиреоидит	2007	80	18,1	1	1,4	1	5,1	78	22,1
	2008	60	13,5			1	5,4	59	16,7
	2009	79	17,8					79	22,2
Анемии	2007	758	171,8	459	660,0	49	250,0	250	71,0
	2008	874	197,7	530	765,5	45	244,5	299	84,3
	2009	854	192,8	456	653,0	30	177,2	368	103,3

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.

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 калоражем, содержанием жиров и углеводов. Начиная с подросткового периода, отмечается резкое увеличение частоты выявления артериальной гипертонии 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.

Литература:

1. Агаджанян Н.А Проблема адаптации и экологии человека / Н.А. Агаджанян / 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. Агаджанян Н.А. Экология, психоэмоциональная неустойчивость и здоровье молодежи / Н.А. Агаджанян, В.А. Желтиков, А.Е. Северин, А.А. Желтиков.- Российский университет Дружбы народов, Москва, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого: сборник научных работ «Среда обитания и здоровье». Москва-Чебоксары, 2005.- С. 22-27.

References:

1. Agadzhanyan N.A. The problem of adaptation and human ecology / N.A. Agadzhanyan / Human Ecology. The main problems. M.: Nauka, 1988. 93. P-103.
2. Agadzhanyan N.A. Human ecology and the concept of survival / N.A. Agadzhanyan, A.I. Volozhin. M: SEI VUNMTC of Health Ministry of the RF, 2001.-239p.
3. Agadzhanyan N.A. Ecology, psycho-emotional instability and health of young people / N.A. Agadzhanyan, V.A. Zheltikov, A.E. Severin, A.A. Zheltikov.-Russian Peoples' Friendship University, Moscow, Tula State Pedagogical University after L.N. Tolstoy: collection of scientific works "Environment and Health." M., Cheboksary, 2005. P. 22-27.