

## СТРАТЕГИЯ УСТРАНЕНИЯ ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ 10-ЛЕТНЕЙ РАБОТЫ

*В.И. Качан<sup>1</sup>, Т.В. Мохорт<sup>2</sup>, Н.Д. Коломиец<sup>3</sup>, В.П. Филонов<sup>4</sup>, С.В. Петренко<sup>5</sup>,  
З.В. Забаровская<sup>2</sup>, Н.Б. Гусина<sup>6</sup>, Г.А. Герасимов<sup>7</sup>*

<sup>1</sup>Министерство здравоохранения Республики Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет

<sup>3</sup>Белорусская академия последипломного образования

<sup>4</sup>Республиканский научно-практический центр гигиены

<sup>5</sup>Белорусский государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова

<sup>6</sup>Республиканский научно-практический центр “Мать и дитя”

<sup>7</sup>Международный совет по контролю за йододефицитными заболеваниями (ICCIDD)

В.И. Качан – заместитель министра здравоохранения, Главный государственный санитарный врач Республики Беларусь; Т.В. Мохорт – профессор Белорусского государственного медицинского университета; Н.Д. Коломиец – заведующая кафедрой Белорусской академии последипломного образования; В.П. Филонов – директор Республиканского научно-практического центра гигиены; С.В. Петренко – заведующий лабораторией Белорусского государственного экологического университета им. А.Д. Сахарова; Н.Б. Гусина – заведующая клиничко-диагностической генетической лабораторией Республиканского научно-практического центра “Мать и дитя”; Г.А. Герасимов – региональный координатор Международного совета по контролю за йододефицитными заболеваниями (ICCIDD)

В Республике Беларусь в течение последнего десятилетия (1999–2009 гг.) были проведены мероприятия по профилактике йододефицитных заболеваний, включающие обязательное использование йодированной соли в пищевой промышленности и общественном питании. Доля домохозяйств, использующих йодированную соль, в 2009 г. достигла 94%. Благодаря широкому использованию йодированной соли показатели медианы уровня йода в моче достигли оптимального уровня у всего населения страны в целом (169 мкг/л) и у беременных женщин, в частности (224 мкг/л), снизилась заболеваемость простым (эндемическим) зобом у детей, подростков и взрослых лиц, а также резко уменьшилась частота транзиторных нарушений функции щитовидной железы у новорожденных. Опыт Республики Беларусь по профилактике йододефицитных заболеваний может быть использован другими странами Европы и мира.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, йодный дефицит.

### Strategy for elimination of iodine deficiency in Belarus: evaluation of 10 years experience

*V.I. Kachan, T.V. Mokhort, N.D. Kolomiets, V.P. Filonov, S.V. Petrenko,  
Z.V. Zabarovskaya, N.B. Gusina, G.A. Gerasimov*

Article presents results of implementation of successful program of elimination of iodine deficiency in Belarus. Government decree (2001) requires mandatory use of iodized salt in food industry and public catering. While retail trade of non-iodized salt is not prohibited, all foods shops must have iodized salt on sale. All these measures resulted in increase of iodized salt consumption: 94% of house-holds in Belarus were using iodized salt. Iodine nutrition of population also significantly improved: median urinary iodine levels in general population (school-children) reached 169 mcg/l and in pregnant women – 224 mcg/l. Endemic goiter morbidity decreased significantly in children, adolescents and adults as well as frequency of transitory thyroid dysfunctions in newborns. Belarus experience in prevention of iodine deficiency can be used by other industrialized countries of Europe and rest of the world.

**Key words:** thyroid, iodine deficiency.

Для корреспонденции: Мохорт Татьяна Вячеславовна – Республика Беларусь, г. Минск, просп. Дзержинского, 83, Белорусский государственный медицинский университет

## Введение

Как и во многих странах бывшего СССР, активные мероприятия по устранению дефицита йода в питании населения Республики Беларусь (РБ) начались в конце 1990-х годов. В значительной мере на эффективности реализации программы йодной профилактики сказалось то, что РБ больше других стран Европы пострадала от последствий аварии на Чернобыльской АЭС (1986 г.), а неожиданно высокая заболеваемость детей раком щитовидной железы (РЩЖ) в послеварийный период была тесно связана как с имевшимся природным йодным дефицитом, так и с отсутствием реальной йодной профилактики. В этом плане и научные медицинские круги, и руководство РБ положительно восприняли необходимость принятия эффективной программы йодной профилактики.

## Материал и методы

В Беларуси в 1999 г. было завершено, проводимое по эгидой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), большое национальное исследование, показавшее наличие существенного дефицита йода в питании и высокую распространенность йододефицитных заболеваний (ЙДЗ), в частности эндемического зоба среди населения [1]. Результаты этого и других исследований явились основой для принятия в 2001 г. Постановления правительства РБ об обязательном использовании йодированной соли при производстве продуктов питания на всех предприятиях пищевой промышленности, при выпечке хлеба, а также в общественном питании. В 2008 г. эти положения были закреплены в дополнении к закону РБ “О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека”. Одновременно были предприняты эффективные меры по увеличению производства и повышению качества йодированной соли, а также активная агитация в СМИ о пользе и необходимости ее использования.

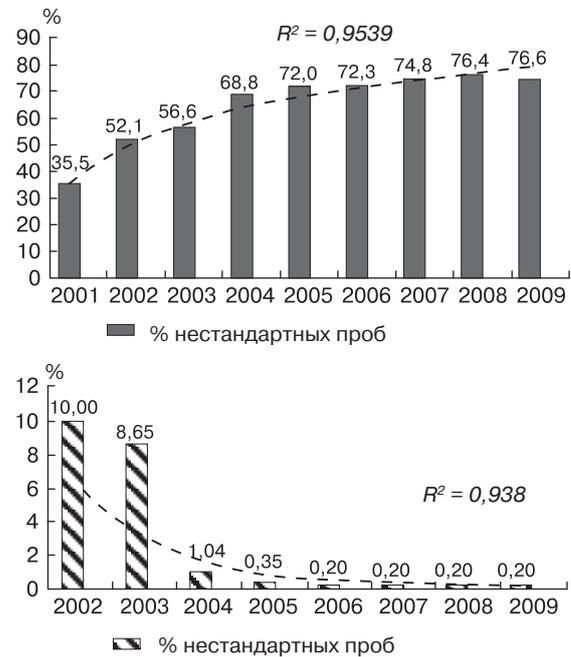


Рис. 1. Мониторинг продаж и качества соли.

Эти меры дали положительные результаты. Данные мониторинга, проводимого центрами гигиены и эпидемиологии Минздрава РБ, показывают, что доля йодированной соли в общем объеме продаж соли в стране увеличилась с 36% в 2001 г. до 72–74% в 2006–2009 гг., а доля нестандартных образцов соли (с уровнем йода менее 25 и более 55 мг/кг) снизилась с 10 до 0,2% (рис. 1).

Следует отметить, что действующее в РБ законодательство не запрещает розничную торговлю нейодированной соли, но ставит обязательным условием наличие йодированной соли в продаже во всех продовольственных магазинах. Несмотря на это, по данным проведенного в 2009 г. обследования более 90% домохозяйств в стране используют в питании йодированную соль (табл. 1). Что касается пищевой промышленности, то по данным мониторинга, про-

Таблица 1. Распределение детей по показателям экскреции йода с мочой, частоте зоба и потреблению йодированной соли по областям РБ

Область	n	Распределение детей в % по уровню экскреции йода, мкг/л				Ме, мкг/л	Частота зоба, %	Использование йодированной соли, %
		Менее 20	20,0–49,9	50,0–99,9	Более 100			
Гродненская	244	0	0,4	5,7	93,9	199,3	16,0	93,4
Брестская	202	0	5,0	19,8	75,2	166,9	16,8	92,1
Гомельская	214	0	2,3	6,1	91,6	169,3	11,2	93,5
Могилевская	208	0	2,9	11,1	86,0	191,2	11,5	95,7
Витебская	202	0,5	1,0	12,9	85,6	188,7	5,0	92,1
Минская	234	0,4	3,8	13,7	82,1	166,5	15,4	94,9
Всего	1304	0,2	2,5	11,3	86,0	179,2	12,8	93,6

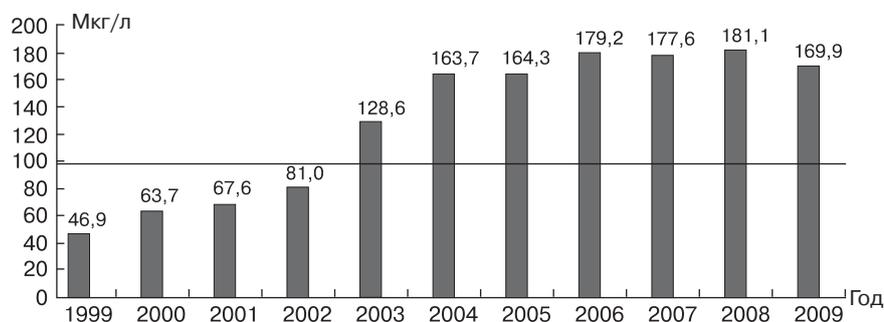


Рис. 2. Динамика йодурии в Республике Беларусь в течение 1999–2009 г.

водимого Минздравом РФ, все предприятия этой отрасли изменили технические условия, рецептуры и другие нормативные документы и перешли исключительно на использование йодированной соли. Кроме того, применение обычной соли может грозить этим предприятиям крупными штрафами.

### Результаты и их обсуждение

На фоне увеличения использования йодированной соли произошла нормализация потребления йода с питанием, что отразилось в существенном увеличении экскреции йода с мочой. По результатам выборочных исследований медиана йодурии увеличилась с 44,5 мкг/л в 1999 г. до 169,9 мкг/л в 2009 г., что, согласно рекомендациям ВОЗ, указывает на оптимальное обеспечение питания населения йодом (рис. 2).

Более того, адекватное обеспечение питания населения йодом было достигнуто на всей территории РБ. При выборочном обследовании детей школьного возраста медиана йодурии в оптимальном пределе (от 100 до 200 мкг/л) была определена у обследуемых во всех областях республики (см. табл. 1), причем различия в этом показателе между областями были сравнительно невелики, равно как и в доле домохозяйств, использующих йодированную соль.

Адекватное обеспечение питания йодом было отмечено и у беременных женщин. По данным З.В. Забаровской и соавт. [2], в I триместре беременности медиана йодурии у беременных женщин составила 223,6 мкг/л, что находится в пределах, рекомендованных ВОЗ (от 150 до 250 мкг/л) [3]. Таким образом, массовая йодная профилактика с использованием йодированной соли позволяет адекватно подготовить женщину к беременности, но с учетом повышения потребности в йоде во время гестации может сохраняться потребность в дополнительном приеме препаратов калия йодида (не более 100 мкг в день) до родоразрешения и в период лактации.

Увеличение потребления йода с питанием не замедлило сказаться на динамике первичной заболеваемости простым (эндемическим) зобом у детей и взрослых. По данным официальной статистики Минздрава

РБ в период с 1998 по 2009 гг., заболеваемость эндемическим зобом у взрослых снизилась с 379 до 85 случаев на 100 тыс. населения, детей до 14 лет – с 576 до 233 случаев, а подростков – с 1215 до 380 на 100 тыс. населения (рис. 3). Даже с учетом определенного несовершенства методики регистрации новых случаев эндемического зоба, это подтверждает эффективность профилактических мероприятий с использованием йодированной соли. По данным опросов, только около 10–15% населения периодически использует для профилактики препараты калия йодида или витаминно-минеральные комплексы с йодом.

Следует отметить, что, по данным выборочных эпидемиологических исследований, частота зоба у школьников (по результатам ультразвукового исследования (УЗИ)) составляет 5% в Витебской и 16,8% в Брестской области (в целом по Беларуси – 12,8%), что может быть связано с неполной редукцией увеличения ЩЖ у детей, у которых эндемический зоб развился до начала активной программы йодной профилактики. Не исключено, что значительную роль в завышении частоты зоба играет и несовершенство рекомендованных ВОЗ пороговых значений объема ЩЖ.

Одним из критериев эффективности проводимых профилактических мероприятий по данным неонатального скрининга врожденного гипотиреоза является частота транзиторных нарушений функции ЩЖ у новорожденных. В РБ неонатальный скрининг проводится у всех новорожденных на 3–5-й день жизни с определением уровня ТТГ (технология DELFIA, пороговый уровень 15 мМЕ/л) с “окном” скрининга на 21-й день.

Так, частота выявления транзиторных нарушений тиреоидной функции у новорожденных в РБ снизилась с 5,12% в период 1994–1998 гг. до всего лишь 0,0095% в период 2004–2009 гг. С 1998 по 2003 гг. включительно скрининг неонатальных тиреоидных дисфункций в РБ не проводился, но именно в этот период в рамках Программы профилактики ЙДЗ были резко увеличены производство и использование йодированной соли и фактически нормализовалось обеспечение питания населения йодом (табл. 2).

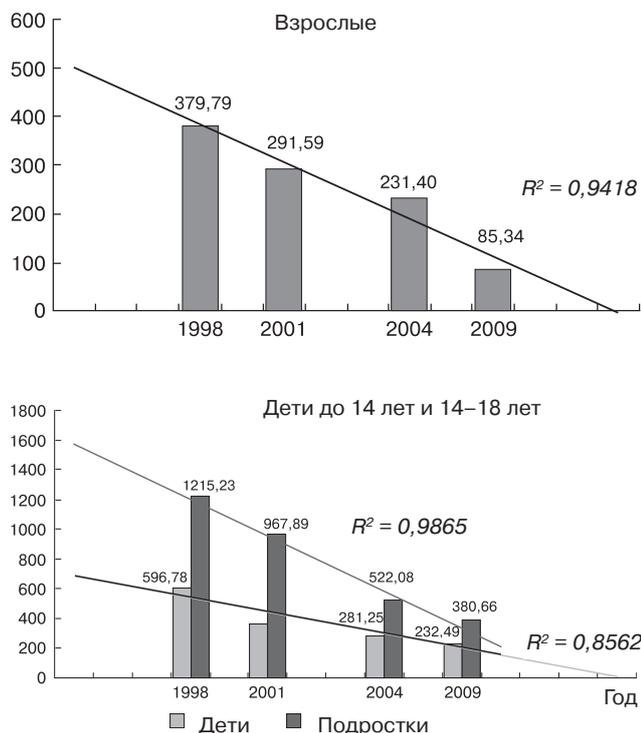


Рис. 3. Динамика первичной заболеваемости простым (эндемическим) зобом в Республике Беларусь у взрослых и детей до 14 лет и в возрасте 14–18 лет.

Частота повышения уровня ТТГ более 5 мМЕ/л в период 2004–2009 гг. составила 8,9%, что несколько выше рекомендованного ВОЗ порогового уровня для стран с нормальным обеспечением питания йодом (3%). Вместе с тем низкая частота транзиторных нарушений (ТН) тиреоидной функции у новорожденных позволила снизить пороговый уровень (*cut-off level*) ТТГ для скрининга врожденного гипотиреоза до 15 мМЕ/л (рис. 4).

Таким образом, благодаря законодательным и нормативным мерам, регулирующим обязательное использование йодированной соли в пищевой промышленности и общественном питании, а также пропаганде использования йодированной соли через СМИ РБ фактически достигла устранения дефицита йода в питании населения и существенного снижения частоты ЙДЗ. Сопоставление показателей устранения йодного дефицита в РБ с целевыми требованиями ВОЗ приведено в табл. 3 [3].

Важно подчеркнуть, что для достижения цели устранения дефицита йода в питании и профилактики ЙДЗ в РБ был использован рациональный подход, заключающийся в обязательном использова-

Таблица 2. Динамика частоты ТН тиреоидной функции у новорожденных различных регионов РБ за периоды 1994–1998/2004–2009 гг.

Регион	n	Кол-во ТН	ТН, %
Минск	55 535/116	035 363/11	0,65/0,0095
Минская область	48 912/85	299 1264/12	2,58/0,014
Брестская область	58 863/92	514 2310/10	3,92/0,011
Гродненская область	39 271/65	032 1627/12	4,14/0,019
Витебская область	41 311/65	382 1163/8	2,82/0,012
Могилевская область	41 101/64	765 2104/10	5,12/0,015
Гомельская область	53 602/89	429 408/9	0,76/0,01

Примечание. n – количество обследованных детей.

Таблица 3. Соответствие показателей устранения йодного дефицита у населения РБ целевыми требованиями ВОЗ

Индикатор	Цель	Показатели
Медиана концентрация йода в моче, мкг/л: население в целом беременные период обследования	100–199	169
	150–249	224
	За последние 5 лет	1999–2009 гг.
Доля домохозяйств, потребляющих качественную йодированную соль, %	Более 90	94

нии йодированной соли в пищевой промышленности и общественном питании. В индустриализованных странах мира, к которым, безусловно, относится Беларусь, Россия, Украина и ряд других стран СНГ, около 65–75% соли потребляется с промышленно переработанными продуктами питания и в общественном питании. С приготовляемой дома пищей потребляется примерно 15–25% соли, а остальные 10% приходятся на естественное содержание натрия в продуктах [4]. При этом примерно 30–50% соли потребляется с хлебом и другими зерновыми продуктами.

Таким образом, достоинство применяемой в РБ модели профилактики заключается в том, что использование йодированной соли в пищевой промышленности и хлебопечении практически гарантирует адекватное обеспечение йода с питанием всего населения, не ограничивая законодательно розничную торговлю нейодированной солью. Для ряда европейских стран, включая Россию и Украину, реальное или мнимое ограничение права потребителей на свободный выбор йодированной или обычной соли с целью эффективной профилактики ЙДЗ является

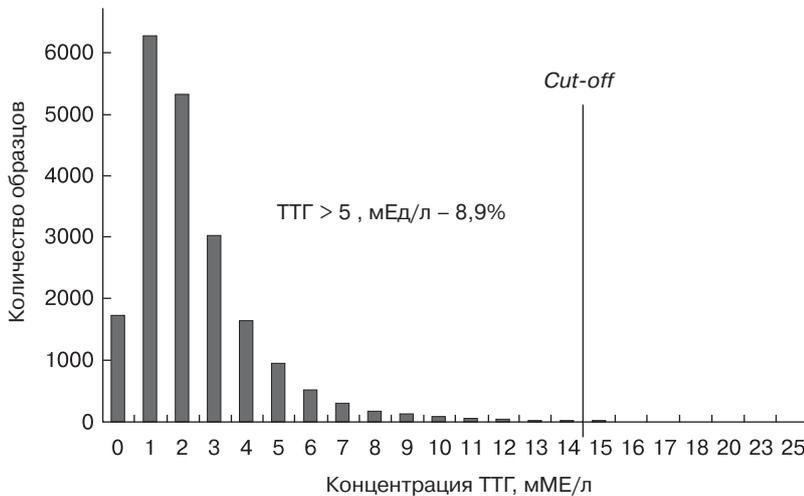


Рис. 4. Концентрации тиреотропного гормона у новорожденных РБ (по данным 2010 г.)

сложной для решения проблемой [4]. В этом плане опыт РБ по профилактике дефицита йода в питании в условиях индустриализованной страны требует дальнейшего изучения и популяризации.

### Выводы

1. В Республике Беларусь в течение последнего десятилетия (1999–2009 гг.) были проведены активные мероприятия по профилактике ЙДЗ, включающие обязательное использование йодированной соли в пищевой промышленности и общественном питании. Доля домохозяйств, использующих йодированную соль, достигла в 2009 г. 94%.

2. Благодаря широкому использованию йодированной соли показатели медианы уровня йода в моче достигли оптимального уровня у всего населения страны в целом (169 мкг/л) и у беременных женщин, в частности (224 мкг/л), снизилась заболеваемость простым (эндемическим) зобом у детей, подростков и взрослых лиц, а также резко уменьшилась частота транзиторных нарушений функции ЩЖ у новорожденных.

3. Опыт Республики Беларусь по профилактике ЙДЗ может быть использован другими странами Европы и мира.

### Список литературы

1. Аринчин А.Н., Гембицкий М., Петренко С.В. и др. Зобная эндемия и йодная недостаточность у детей и подростков Республики Беларусь // *Здравоохранение*. 2000. №11. С. 25–30.
2. Забаровская З.В., Мохорт Т.В., Шепелькевич А.П. и др. Применение калия йодида у женщин с гестационным сахарным диабетом без прегестационной дисфункции щитовидной железы // *Мат. Междунар. научн.-практ. конф. “Чернобыльские чтения – 2010”*, 15–16 апреля 2010 г., Гомель / Под ред. А.В. Рожко. Гомель: РНИУП “Институт радиологии”, 2010. С. 81–83.
3. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A guide for program managers» / 3<sup>rd</sup> Edition. Geneva: WHO, 2007.
4. Gerasimov G. Increasing iodine intake in populations through the use of iodized salt in bread baking // *IDD Newsletter*. 2009. N3. P. 9–12.