

СОСТОЯНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

THE STATE OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELLBEING OF THE RUSSIAN ARCTIC POPULATION

**А. А. Ковшов^{1,2}, Ю. А. Новикова¹, В. Н. Федоров¹, Н. А. Тихонова¹
A. A. Kovshov^{1,2}, Yu. A. Novikova¹, V. N. Fedorov¹, N. A. Tikhonova¹**

¹ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»,
г. Санкт-Петербург, Россия
Msgm@s-znc.ru

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И. И. Мечникова Минздрава России», г. Санкт-Петербург, Россия

¹North-West Public Health Research Center, Saint Petersburg, Russian Federation

²North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

В статье проанализированы материалы социально-гигиенического мониторинга на территории российской Арктики в 2007–2020 гг. Установлено, что приоритетными показателями, определяющими неблагополучие арктических территорий России, являются повышенная общая смертность и смертность по причине злокачественных новообразований, повышенная заболеваемость болезнями органов дыхания и хроническим алкоголизмом, низкие денежные доходы населения и низкий процент обеспеченности жилых помещений всеми видами благоустройства, а также несоответствие гигиеническим нормативам качества питьевой воды по санитарно-химическим показателям. В 2020 г. территориями неблагополучия признаны арктические территории Республики Саха (Якутия) и Республики Карелия, Ненецкий автономный округ, города Мурманск, Архангельск и Муравленко.

The study tested the materials of social and hygienic monitoring in the Russian Arctic in 2007-2020. The priority indicators that determine the ill-being of the Arctic territories of Russia are increased overall mortality and mortality due to malignant neoplasms, increased incidence of respiratory diseases and chronic alcoholism, low monetary incomes of the population and a low percentage of housing provision with all types of improvement, as well as inconsistency with hygienic drinking water quality standards for sanitary and chemical indicators. In 2020, the Arctic territories of the Republic of Sakha (Yakutia) and the Republic of Karelia, Nenets Autonomous Okrug, the cities of Murmansk, Arkhangelsk and Muravlenko are recognized as risk areas.

Ключевые слова: социально-гигиенический мониторинг, российская Арктика, окружающая среда, здоровье населения, территории неблагополучия.

Keywords: socio-hygienic monitoring, Russian Arctic, environment, public health, risk areas.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-1-238-242>

Одной из основных стратегических задач, направленных на устойчивое развитие Арктики, является стабилизация демографических процессов, повышение эффективности мер по сохранению и укреплению здоровья населения, устранение сложившейся диспропорции в соотношении профилактического и лечебного звеньев системы здравоохранения [1]. Реализация данной задачи неразрывно связано с обеспечением безопасных условий труда и быта населения [1, 2], однако существует целый ряд сложностей, препятствующих эффективному решению существующих проблем. Это связано, в первую очередь, с экстремальными природно-климатическими условиями, низкой плотностью населения, недостаточно развитой инфраструктурой и повышенной чувствительностью экологических систем Арктики к антропогенному воздействию [1, 2].

Одним из способов оценки состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения является анализ результатов ведения санитарно-гигиенического мониторинга (СГМ), в рамках которого собираются данные о медико-демографической ситуации, состоянии здоровья населения и факторов среды обитания. На основе накопленных данных формируются федеральный, региональные и местные информационные фонды данных СГМ, используемые как для оценки и прогноза ситуации, так и для принятия управленческих решений [3].

Цель исследования – провести оценку состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения российской Арктики и выделить территории неблагополучия.

В качестве материалов исследования использовались результаты ведения СГМ на территориях Российской Федерации, включенных в Арктическую зону (Мурманская область, Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, часть территорий Республики Карелия, Архангельской области, Республики Коми, Республики Саха (Якутия) и Красноярского края), за 2007–2020 гг. Проводился анализ

состояния среды обитания (атмосферный воздух, питьевая вода, почва), социально-экономических и медико-демографических показателей, а также заболеваемости населения приоритетными формами болезней, ассоциированными с состоянием среды обитания и образом жизни. Дополнительно использовались материалы портала «ЕМИСС: государственная статистика». С помощью программного продукта IBM SPSS Statistics v. 22 проведен дискриминантный анализ с целью классификации территорий по состоянию санитарно-эпидемиологического благополучия, по результатам которого выделены территории благополучия и территории неблагополучия. Первичная (априорная) классификация субъектов федерации проводилась путем присвоения определенного балла каждому анализируемому показателю на данной территории. Одному баллу соответствовала величина показателя, меньшая или равная усредненному показателю по АЗРФ в целом, двум баллам – величина, превышающая средний российский показатель (кроме некоторых социально-экономических факторов и медико-демографических показателей, где применялось обратное ранжирование).

Установлено, что основными источниками выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ являются промышленные предприятия, занимающиеся добычей полезных ископаемых, металлургические, химические, целлюлозно-бумажные производства, котельные, а также автомобильный транспорт. Промышленные центры Арктики (Норильск, Архангельск, Новодвинск и др.) характеризуются значительным загрязнением атмосферного воздуха. Приоритетными химическими веществами, содержание которых в пробах атмосферного воздуха превышало гигиенические нормативы, являлись оксиды азота, бенз/а/пирен, бензол, сера диоксид, взвешенные вещества, гидроксibenзол (фенол), сероводород, оксид меди, формальдегид (г. Норильск), азота диоксид, бенз/а/пирен, взвешенные вещества, сероводород, формальдегид (г. Архангельск), взвешенные вещества, бенз/а/пирен, сероводород, углерода оксид (г. Новодвинск), взвешенные вещества, бенз/а/пирен (г. Северодвинск), взвешенные вещества, бенз/а/пирен, углерода оксид (г. Апатиты), бенз/а/пирен (г. Кандалакша), взвешенные вещества (г. Кировск Мурманской области), азота диоксид, бенз/а/пирен, взвешенные вещества, сера диоксид, формальдегид (г. Мончегорск), бенз/а/пирен (г. Мурманск), бенз/а/пирен, взвешенные вещества, сера диоксид (большинство населенных пунктов Мурманской области), взвешенные вещества (городской округ Певек).

Организация централизованного питьевого водоснабжения на территориях с низкой плотностью населения, среди которых можно выделить Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Чукотский автономный округ, арктические территории Красноярского края (за исключением г. Норильск) и Республики Саха (Якутия), является сложной технической и технологической задачей, в том числе с учетом вечной мерзлоты [4]. Особенно данная проблема актуальна для сельской местности АЗРФ, где практически повсеместно отмечается высокий удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, хотя за последние 14 лет наметилась устойчивая тенденция к улучшению качества питьевой воды. Удельный вес проб воды из распределительной сети централизованных систем холодного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям в целом на территории АЗРФ в 2020 г. составил 5,7 % (в 2007 г. – 11,5 %), территориями неблагополучия признаны арктические районы Республики Карелия, где 19,01 % проб питьевой воды не соответствовало гигиеническим нормативам. Приоритетными химическими веществами, содержание которых в пробах питьевой воды не соответствовало гигиеническим нормативам, были алюминий, железо, марганец, никель и галогенорганические вещества. Удельный вес проб воды из распределительной сети централизованных систем холодного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям на территории АЗРФ в 2020 г. составил 0,9 % (в 2007 г. – 4,0 %). Арктические районы Республики Карелия также являются территорией неблагополучия: 8,33 % проб питьевой воды не соответствовало гигиеническим нормативам.

В течение 2007–2020 гг. качество почвы на территории АЗРФ не соответствовало гигиеническим нормативам по содержанию бенз/а/пирена, кадмия, марганца, меди, никеля, свинца, цинка, бактерий группы кишечной палочки, индексу энтерококков. Удельный вес проб почвы, несоответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в 2020 г. составил 3,6% (в 2007 г. – 7,2 %), по микробиологическим показателям в 2020 г. – 5,4 % (в 2007 г. – 12,4 %).

В связи с расширением границ сухопутной территории АЗРФ в 2017–2020 гг. общая численность населения арктических территорий увеличилась, тем не менее, в отдельных регионах отмечается значимое снижение численности населения в 2014–2021 гг. Наиболее существенное уменьшение численности населения наблюдается в Мурманской области (771,1 тыс. чел. в 2014 г., 732,9 тыс. чел. в 2021 г.) и в г. Воркута (84,7 тыс. чел. в 2014 г., 72,4 тыс. чел. в 2021 г.).

Медико-демографические показатели в АЗРФ в 2007–2019 гг. характеризуются снижением уровней общей и младенческой смертности, увеличением ожидаемой продолжительности жизни, в 2020 г. повсеместно отмечался рост общей смертности и снижение ожидаемой продолжительности жизни. В то же время на территории большинства субъектов федерации, входящих в АЗРФ, наблюдается увеличение смертности по причине злокачественных новообразований.

Самая низкая ожидаемая продолжительность жизни в 2020 г. была зарегистрирована в Чукотском автономном округе (65,8 лет), при этом среди мужчин сельской местности ожидаемая продолжительность жизни составила всего 56,0 лет, что является одним из самых низких показателей на территории России: в целом по Российской Федерации ожидаемая продолжительность жизни мужчин, проживающих в сельской местности, составила 66,0 лет, минимальная продолжительность (в Магаданской области) – 55,1 лет. Наиболее высокие уровни младенческой смертности также регистрируются в Чукотском автономном округе: в 2020 г. данный показатель составил 14,7 умерших в возрасте до 1 года на 1000 детей, родившихся живыми (в целом по Российской Федерации – 4,5 на

1000 детей, родившихся живыми). Территорией неблагополучия является Билибинский район (36,1 умерших в возрасте до 1 года на 1000 детей, родившихся живыми). Вероятными причинами повышенной младенческой смертности в Чукотском автономном округе являются поведенческие особенности коренного населения в сочетании с низкой обеспеченностью медицинской помощью в сельских районах [5]. Территорией неблагополучия по общей смертности и смертности от злокачественных новообразований являются арктические районы Республики Карелия и Архангельской области (22,7 и 2,26 умерших на 1000 населения в 2020 году соответственно). По-видимому, это связано с повышенным удельным весом жителей старше трудоспособного возраста, и для корректного анализа требуется углубленный анализ стандартизованных по возрасту показателей смертности.

Заболеваемость по всем классам болезней (А00-Т98 по МКБ-10) на территории большинства субъектов федерации, входящих в АЗРФ, превышает средние показатели заболеваемости по России. Территориями неблагополучия по первичной заболеваемости детского населения (0-14 лет) по всем классам болезней является Ненецкий автономный округ (247850,4 случаев на 100000 детского населения по данным на 2020 год), подросткового населения (15-17 лет) – арктические районы Республики Карелия (258573,7 случаев на 100000 подросткового населения), взрослого населения (18 лет и старше) – Ямало-Ненецкий автономный округ (83755,4 случаев на 100000 взрослого населения). Повышенные уровни первичной заболеваемости по всем классам болезней среди взрослого населения в 2007-2020 гг. также характерны для Чукотского автономного округа и Ненецкого автономного округа. Территориями неблагополучия по заболеваемости подростков является Лоухский район Республики Карелия (305357,1 случаев на 100000 подросткового населения), взрослого населения – Тазовский район Ямало-Ненецкого автономного округа (148032,7 случаев на 100000 взрослого населения).

Наиболее высокие в АЗРФ уровни первичной заболеваемости сахарным диабетом I типа в 2020 г. среди детей зарегистрированы в Ненецком автономном округе и арктических районах Республики Карелия: 58,8 и 57,4 случаев на 100000 детского населения соответственно. В связи с тем, что в Ненецком автономном округе традиционная пища контаминирована стойкими органическими загрязнителями (главным образом, полихлорированными бифенилами, являющихся одним из факторов риска развития сахарного диабета I типа), необходимы углубленные исследования с целью уточнения возможных причинно-следственных связей [1]. На протяжении последних лет регионом, характеризующимся повышенной заболеваемостью сахарным диабетом II типа, является Республика Карелия. В 2020 г. уровень первичной заболеваемости в арктических районах Республики Карелия составил 526,2 случаев на 100000 взрослого населения. Среди арктических муниципальных образований Республики Карелия территорией неблагополучия по первичной заболеваемости взрослого населения сахарным диабетом II типа является Лоухский район, на территории которого уровень заболеваемости в 2020 году составил 1362,0 случая на 100000 взрослого населения.

Самый высокий уровень первичной заболеваемости взрослого населения АЗРФ болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением (коды по МКБ-10 I10-I13), в 2020 году зарегистрирован в арктических районах Республики Карелия (1820,1 случаев на 100000 взрослого населения), однако в целом за 2007–2020 гг. наиболее высокие уровни заболеваемости регистрировались на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в особенности, в г. Лабытнанги (5229,4 случаев на 100000 взрослого населения по данным на 2020 год). Не исключено, что одним из факторов риска, влияющим на распространенность болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением (а в арктических районах Республики Карелия и сахарным диабетом II типа), является ожирение, первичная заболеваемость которым в данных регионах в 1,5-2 раза превышает средний арктический уровень, что может быть связано с поведенческими особенностями населения, в том числе характером питания.

Территорией неблагополучия по первичной заболеваемости взрослого населения астмой и астматическим статусом является Ненецкий автономный округ (96,5 случаев на 100000 взрослого населения на 2020 год). В связи с тем, что в данном регионе не проводится мониторинг качества атмосферного воздуха, в настоящее время не представляется возможным уточнение возможных причинно-следственных связей между загрязнением атмосферного воздуха и повышенной заболеваемостью болезнями органов дыхания (включая астму и астматический статус). Ненецкий автономный округ также является территорией неблагополучия по первичной заболеваемости детского населения эндемическим зобом, связанным с йодной недостаточностью (коды по МКБ-10 E01.0-2). Несмотря на выраженное (более чем в 20 раз) снижение заболеваемости по сравнению с 2007 г., в 2020 г. первичная заболеваемость детского населения Ненецкого автономного округа эндемическим зобом (149,6 случаев на 100000 детей) по-прежнему остается на самом высоком уровне среди субъектов АЗРФ. Дефицит йода, а также некоторых других микроэлементов в среде обитания является актуальной проблемой для многих арктических территорий, а не только Ненецкого автономного округа, поэтому в данном случае требуется уточнение причин неблагополучия.

Самые высокие уровни первичной заболеваемости детского населения врожденными аномалиями (пороками развития) на протяжении всего исследуемого периода регистрируются в арктических районах Архангельской области. Несмотря на существенное снижение заболеваемости к 2020 г. (1818,6 случаев на 100000 детей от 0 до 14 лет, что более чем в 2 раза ниже, чем в 2017 г.), уровни заболеваемости в Архангельской области по-прежнему остаются самыми высокими в АЗРФ. Среди арктических муниципалитетов Архангельской области территорией неблагополучия является г. Северодвинск, где уровень первичной заболеваемости врожденными аномалиями (пороками развития) составил в 2020 году 2385,9 случаев на 100000 детского населения.

Первичная заболеваемость населения АЗРФ злокачественными новообразованиями на протяжении многих лет регистрируются в арктических районах Архангельской области (491,4 случаев на 100000 населения по данным на

2020 год), второе место занимает Мурманская область (436,6 случаев на 100000 населения). Несмотря на небольшое снижение регистрируемого уровня заболеваемости в 2020 г., в целом за 2007-2020 гг. в арктических территориях Архангельской области наблюдается устойчивый тренд к росту заболеваемости злокачественными новообразованиями. Наиболее высокие уровни первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями на территории арктических районов Архангельской области регистрируются в Приморском муниципальном районе (679,4 случаев на 100000 населения по данным на 2020 год). Как и в случае с уровнями смертности, требуется анализ стандартизованных по возрасту показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями, поскольку Мурманская и Архангельская области характеризуются высокой долей населения старше трудоспособного возраста.

Территорией неблагополучия по первичной заболеваемости взрослого населения синдромом зависимости от алкоголя (хроническим алкоголизмом) является Чукотский автономный округ, где на протяжении 2007-2020 гг. регистрировались повышенные уровни заболеваемости. В 2020 г. уровень заболеваемости с диагнозами F10.2,3,8,9 по МКБ-10, установленными впервые в жизни, составил 292,9 случаев на 100000 взрослого населения, самый высокий уровень первичной заболеваемости хроническим алкоголизмом (615,3 случаев на 100000 взрослого населения) на территории Чукотского автономного округа был зарегистрирован в 2010 г. Территорией неблагополучия по первичной заболеваемости взрослого населения хроническим алкоголизмом является Провиденский городской округ: в 2020 г. уровень заболеваемости составил 847,1 случаев на 100000 взрослого населения. Повышенные уровни заболеваемости регистрируются и в арктических районах Республики Саха (Якутия): самый высокий уровень заболеваемости (512,2 случаев на 100000 взрослого населения) зарегистрирован в 2019 г. (в 2020 г. – 142,8 случаев на 100000 взрослого населения).

Одним из критериев социально-экономического благополучия населения считается численность населения с денежными доходами ниже границ бедности (численность населения с дефицитом денежных доходов). По состоянию на 2020 год территориями АЗРФ с наибольшей долей населения с дефицитом денежного дохода являются Республика Саха (Якутия) и Красноярский край (по 2,0%), наименьший удельный вес населения с дефицитом денежных доходов отмечается в Ямало-Ненецком автономном округе (0,3%).

Среди территорий, входящих в АЗРФ, наибольший удельный вес площади жилищного фонда, обеспеченного всеми видами благоустройства (жилые помещения, оборудованные одновременно водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами) ко всей общей площади жилых помещений всего жилищного фонда на конец 2020 года, отмечается в Мурманской области (91,0 %) и Ямало-Ненецком автономном округе (90,1%). Самая низкая доля жилищного фонда, обеспеченного всеми видами благоустройства, наблюдается в Республике Саха (Якутия) (45,9%).

Розничные продажи алкогольной продукции свидетельствуют о том, что наибольшее количество алкоголя (11,2 и 10,0 л этанола на душу населения по данным на 2020 год) было продано в Республике Карелия и Мурманской области соответственно. Самые низкие розничные продажи алкогольной продукции отмечаются в Красноярском крае (5,5 л) и Республике Саха (Якутия) (5,7 л). Высокий уровень заболеваемости хроническим алкоголизмом в Чукотском автономном округе и сравнительно небольшие цифры продаж алкоголя (8,8 л), по-видимому, связаны с потреблением жителями алкоголя, произведенного в домашних условиях; кроме того, не исключается приобретение контрафактного алкоголя, а также повышенная врожденная восприимчивость к алкоголю коренного населения [1, 5].

Результаты дискриминантного анализа показывают, что по комплексу факторов, изученных в рамках данной работы, территориями неблагополучия в АЗРФ по состоянию на 2007 год являлись:

- арктические территории Архангельской области;
- арктические территории Красноярского края;
- города Кандакаша, Кировск, Оленегорск, Североморск; Ковдорский, Кольский и Ловозерский районы Мурманской области;
- Анабарский и Булунский районы Республики Саха (Якутия);
- Ненецкий автономный округ;
- Анадырский, Билибинский, Иультинский, Чаунский и Чукотский районы Чукотского автономного округа;
- г. Ноябрьск и Приуральский район Ямало-Ненецкого автономного округа.

В 2020 году территориями неблагополучия признаны:

- арктические территории Республики Саха (Якутия);
- арктические территории Республики Карелия;
- Ненецкий автономный округ;
- города Мурманск, Архангельск и Муравленко.

Приоритетными показателями, определяющими неблагополучие арктических территорий России, являются:

- 1) повышенная общая смертность и смертность по причине злокачественных новообразований;
- 2) повышенная заболеваемость по всем классам болезней, в том числе болезнями органов дыхания (включая астму и астматический статус) и хроническим алкоголизмом;
- 2) низкие денежные доходы населения и низкий процент обеспеченности жилых помещений водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами;
- 3) несоответствие гигиеническим нормативам качества питьевой воды по санитарно-химическим показателям.

Следует отметить, что существующая на территории АЗРФ система СГМ не всегда позволяет полноценно оценить состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения: не учитываются климатические

особенности российской Арктики, различия индустриально развитых и малонаселенных районов, удаленность населенных пунктов от административных центров. Помимо этого, в отдельных случаях возникают сложности с оценкой санитарно-эпидемиологической обстановки из-за отсутствия или недостаточного количества проведенных исследований. В частности, качество атмосферного воздуха по состоянию на 2020 г. не контролировалось в Ненецком автономном округе, арктических районах Республики Карелия и Республики Саха (Якутия), качество питьевой воды и почвы в арктических районах Республики Саха (Якутия) контролировалось лишь в Булунском районе (по одной точке мониторинга почвы и питьевой воды). Также установлена существенная разница в перечнях контролируемых показателей факторов среды обитания, причем различия в перечнях наблюдаются не только на уровне субъектов АЗРФ, что можно объяснить региональными особенностями, но и на уровне близко расположенных муниципальных образований одних и тех же субъектов [2], при этом перечни контролируемых показателей в некоторых регионах ограничиваются лишь наиболее распространенными веществами. Поэтому необходимо совершенствование системы СГМ на территории АЗРФ с целью включения в программу мониторинга дополнительных показателей, актуальных для российской Арктики.

Таким образом, на территориях АЗРФ существует необходимость совершенствования сбора данных в области «среда-здоровье», в том числе по организации получения корректной и учитывающей специфику АЗРФ информации, корреляции данных научных исследований с результатами федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и СГМ, применения методологии оценки риска здоровья населения. Это позволит при разработке региональных программ обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия уточнить вклад факторов среды обитания в формирование здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике / В.П. Чашин [и др.] // Экология человека. – 2014. – № 1. – С. 3–12.
2. Оценка действующей системы гигиенических исследований объектов среды обитания на территории Арктической зоны Российской Федерации / Н.А. Тихонова [и др.] // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / под ред. проф. А.Ю. Поповой, акад. РАН Н.В. Зайцевой. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2019. – С. 228–234.
3. Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития / Г.Г. Онищенко [и др.]; под общ. ред. Г.Г. Онищенко, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 738 с.
4. К вопросу формирования программ социально-гигиенического мониторинга в части лабораторного контроля качества питьевой воды / А.А. Тованова [и др.] // Профилактическая медицина-2017: материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием: в 3 т. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017. – Т.3. – С. 183–188.
5. Социально-экономические и поведенческие факторы риска нарушений здоровья среди коренного населения Крайнего Севера / В.П. Чашин [и др.] // Экология человека. – 2016. – № 6. – С. 3–8.

НЕОНАТАЛЬНЫЙ СКРИНИНГ ВРОЖДЕННОГО ГИПОТИРЕОЗА У ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

NEONATAL SCREENING OF CONGENITAL HYPOTHYROIDISM AMONG CHILDREN IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Я. Н. Резник^{1,2}, Н. В. Кокорина^{1,2}, Е. К. Хрусталева³

Y. N. Reznik^{1,2}, N. V. Kokorina^{1,2}, E. K. Khrustaleva³

¹Белорусский государственный университет, БГУ

²Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ

³Белорусская медицинская академия последипломного образования, БелМАПО
janareznik8@gmail.com

¹Belarusian State University, BSU

²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEU BSU,
Minsk, Republic of Belarus

³Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, BelMAPE
Minsk, Republic of Belarus

Заболевания щитовидной железы относятся к наиболее частой патологии человека. Согласно статистике, нарушениями в работе щитовидной железы страдает до трети всего населения планеты. По данным ВОЗ,