

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГИГИЕНЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Кондратьев К.В.¹, Кику П.Ф.¹, Бениова С.Н.^{1,2}, Ли М.В.^{1,2}, Цыганкова О.Г.², Горборукова Т.В.¹, Сухова А.В.³

Социально-гигиеническая оценка распространения заболеваний щитовидной железы

¹ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», 690950, Владивосток, Россия;

²ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», 690105, Владивосток, Россия;

³ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, Мытищи, Московская область, Россия

Введение. Развитие йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ) на территории Приморского края зависит от различных факторов экзогенной и эндогенной природы.

Цель исследования – получение информации о социально-гигиенических факторах, оказывающих влияние на возникновение и развитие патологии щитовидной железы, включая ЙДЗ.

Материал и методы. На основании статистических данных проанализирована динамика распространенности заболеваний эндокринной системы у населения Приморского региона. Для выявления социально-гигиенических факторов проведено анкетирование 222 пациентов Центра эндокринологии «Краевой клинической больницы № 2» (Владивосток). Статистическая обработка результатов социологического опроса проводилась с помощью метода корреляционных плеяд Терентьева.

Результаты. На развитие патологии щитовидной железы, в том числе ЙДЗ, оказывают влияние неблагоприятная экологическая обстановка, гиподинамия и стрессовые ситуации на рабочем месте, неблагоприятные производственные факторы (шум, пыль, излучение от персонального компьютера), факторы образа жизни (низкая физическая активность, несоблюдение режима бодрствования и сна) и питание (соблюдение принципов рационального питания и наличие определенных продуктов в рационе). Чаше заболевания щитовидной железы развиваются у женщин и лиц старше 50 лет. Установлен вклад данных факторов в условиях их сочетанного воздействия на организм человека.

Заключение. Выявленный комплекс социально-гигиенических факторов, значимых для возникновения и развития заболеваний щитовидной железы, может быть в дальнейшем использован для создания адресных целевых программ профилактики ЙДЗ у населения Приморского края.

Ключевые слова: щитовидная железа; заболевания эндокринной системы; йоддефицитные заболевания; социально-гигиенические факторы; Приморский край

Для цитирования: Кондратьев К.В., Кику П.Ф., Бениова С.Н., Ли М.В., Цыганкова О.Г., Горборукова Т.В., Сухова А.В. Социально-гигиеническая оценка распространения заболеваний щитовидной железы. *Здравоохранение Российской Федерации.* 2021; 65(1): 37-44. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-1-37-44>

Для корреспонденции: Кику Павел Федорович, доктор мед. наук, канд. тех. наук, профессор, директор Департамента общественного здоровья и профилактической медицины, Школа биомедицины, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», 690950, Владивосток. E-mail: lme@list.ru

Участие авторов: Кондратьев К.В. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, работа с литературой; Кику П.Ф. – концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Бениова С.Н., Ли М.В., Цыганкова О.Г. – сбор и обработка материала; Горборукова Т.В. – сбор и обработка материала, статистическая обработка; Сухова А.В. – работа с литературой, редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 18.02.2020

Принята в печать 07.04.2020

Опубликована 05.03.2021

Konstantin V. Kondrat'ev¹, Pavel F. Kiku¹, Svetlana N. Beniova^{1,2}, Marina V. Li^{1,2}, Olga G. Tsygankova², Tat'yana V. Gorborukova¹, Anna V. Sukhova³

Social and hygienic assessment of the spread of thyroid diseases

¹School of Biomedicine, Far Eastern Federal University, Vladivostok, 690950, Russian Federation;

²Regional Clinical Hospital № 2, Vladivostok, 690105, Russian Federation;

³F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene, Mytishchi, Moscow region, 141014, Russian Federation

Introduction. Iodine deficiency diseases (IDD) are currently one of the most common pathologies of the endocrine system. The development of these diseases in the Primorsky region depends on the sufficient intake of iodine and various factors of exogenous and endogenous nature. The identification and establishment of the contribution of social and hygienic nature factors in the comprehensive impact to the occurrence and development of thyroid diseases, including IDD, is an important area of research.

The aim of the study is to obtain information about the social and hygienic factors that influence the occurrence and development of thyroid pathology, including iodine deficiency diseases.

Material and methods. Based on statistical data the dynamics in the population prevalence of diseases of the endocrine system in the Primorsky region was analyzed. To identify social and hygienic factors, a survey of 222 patients of the Center of Endocrinology Regional Clinical Hospital No. 2 (Vladivostok) was performed. Statistical processing of the results of the sociological survey was carried out using the Terentyev correlation pleiades method.

Results. The development of thyroid pathology, including IDD, is influenced by unfavorable environmental conditions, physical inactivity and stressful situations in the workplace, unfavorable occupational factors including an exposure to noise, dust, radiation from a personal computer, lifestyle factors due to low physical activity, non-compliance with the waking and sleeping regime. More often, thyroid diseases develop in women and people over 50 years of age. The development of IDD is influenced by the observance of the principles of rational nutrition and the presence of certain foods in the diet. The contribution of these factors in the conditions of their combined impact on the human body is established.

Conclusion. The identified complex of social and hygienic factors that are important for the occurrence and development of thyroid diseases can be further used to create targeted programs for the prevention of these diseases in the population of the Primorsky region.

Keywords: *thyroid gland; diseases of the endocrine system; iodine deficiency diseases; social and hygienic factors; Primorsky region*

For citation: Kondrat'ev K.V., Kiku P.F., Beniova S.N., Li M.V., Tsygankova O.G., Gorborukova T.V., Sukhova A.V. Social and hygienic assessment of the spread of thyroid diseases. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2021; 65(1): 37-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-1-37-44>

For correspondence: Pavel F. Kiku, MD, Ph.D., DSci., Professor, Head of the Department of public health and preventive medicine, School of Biomedicine, Far Eastern Federal University, Vladivostok, 690950, Russian Federation. E-mail: lme@list.ru

Information about the authors:

Kondratev K.V., <https://orcid.org/0000-0001-8396-796X>

Kiku P.F., <https://orcid.org/0000-0003-3536-8617>

Beniova S.M., <https://orcid.org/0000-0002-8099-1267>

Li M.V., <https://orcid.org/0000-0001-7588-9949>

Gorborukova T.V., <https://orcid.org/0000-0002-6032-626X>

Sukhova A.V., <https://orcid.org/0000-0002-1915-1138>

Contribution of the authors: Kondrat'ev K.V. – concept and design of research, collection and processing of material, writing of text, working with literature; Kiku P.F. – concept and design of research, writing of text, editing; Beniova S.N., Li M.V., Tsygankova O.G. – collection and processing of material; Gorborukova T.V. – collection and processing of material, statistical processing; Sukhova A.V. – work with literature, editing. All co-authors – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors claim no conflict of interest.

Received: February 18, 2020

Accepted: April 17, 2020

Published: March 05, 2021

Введение

Заболевания, ассоциированные с дефицитом йода, относятся к числу наиболее распространенных патологий неинфекционной природы в мире [1, 2]. К йоддефицитным заболеваниям (ЙДЗ) относятся заболевания щитовидной железы (ЩЖ), развивающиеся на фоне дефицита йода в организме и приводящие к нарушению функций железы, что впоследствии может привести к комплексным нарушениям в работе всего организма.

За последние десятилетия количество стран, в которых дефицит йода представляет собой национальную проблему, значительно сократилось. Тем не менее, по данным Глобальной сети международного совета по борьбе с нарушениями йодного дефицита (Iodine Global Network), проблема йоддефицита в 2017 г. сохранялась в 19 странах, в том числе в России [3–6]. Соответственно, данные страны наиболее подвержены возникновению и развитию ЙДЗ. По результатам мониторинга основных эпидемиологических характеристик ЙДЗ среди населения России (2009–2015 гг.) установлено, что заболеваемость патологиями, ассоциированными с дефицитом йода, ежегодно увеличивается [7].

Проблема ЙДЗ актуальна, в частности, для Приморского края России, который, несмотря на относительную йодобеспеченность проживающего на данной территории населения, является эндемичным по ЙДЗ [1, 2, 5, 8].

Большинство стран эффективно борется с дефицитом йода путём введения программ йодирования пищевых продуктов и соли [9–14]. Тем не менее ранее доказано, что возникновение и развитие ЙДЗ у населения Приморского края связаны не только с недостаточным поступлением йода в организм человека, но и с тем, что йод может не усваиваться организмом в достаточной мере под воздействием различных экзогенных и эндогенных факторов [1, 2, 15, 16].

В частности, приморские исследователи доказали зависимость между возникновением и развитием ЙДЗ у населения Приморского края и действием факторов экологической природы [1, 15–19]. Опубликованы многочисленные данные о влиянии факторов экологической и социально-гигиенической природы на возникновение и развитие йоддефицитной патологии у населения различных территорий [4, 20–22].

В связи с этим актуальным является определение вклада различных факторов социально-гигиенической природы в развитие патологии ЩЖ включая ЙДЗ.

Цель исследования – выявить факторы социально-гигиенической природы, значимые для заболеваемости населения Приморского края патологиями ЩЖ, установить вклад выявленных факторов в условиях их комбинированного воздействия.

Материал и методы

На первом этапе с помощью методов описательной статистики был проведен анализ динамики распространенности заболеваний эндокринной системы, включая ЙДЗ. Статистические данные по уровням общей заболеваемости патологиями эндокринной системы в трех возрастных группах населения Приморского края в 2000–2014 гг. были предоставлены Приморским краевым медицинским информационно-аналитическим центром.

На втором этапе для получения информации о факторах экологической и социально-гигиенической природы, оказывающих влияние на заболеваемость населения Приморского края ЙДЗ, был применен социологический метод исследования. Вопросник, посредством которого проводилось анкетирование, включал 5 блоков вопросов: паспортный блок, блок экологических условий, блок жилищных и рабочих условий, блок питания, блок здоровья и образа жизни.

Социологический опрос был проведен среди 222 пациентов (100 мужчин и 122 женщины) на базе Центра эндокринологии Краевой клинической больницы № 2 (г. Владивосток).

Статистическую обработку результатов социологического опроса проводили с помощью метода корреляционных плеяд Терентьева¹ для установления вклада социально-гигиенических факторов в возникновение и развитие ЙДЗ в условиях их сочетанного воздействия с последующим объединением однородных факторов в группы.

Результаты

Большинство респондентов были в возрасте 40–50 ($n = 131$) и 30–40 лет ($n = 91$); средний возраст 45 лет. Высшее образование имели 37% опрошенных, среднее специальное – 33,5%, среднее – 23%, неполное среднее – 6,5%. По роду деятельности 27,9% участников опроса являлись специалистами (инженерно-техническими работниками либо служащими), 22,1% – неквалифицированными рабочими, 19% – пенсионерами, 10% – руководителями среднего звена управления, 7,2% – военнослужащими либо госслужащими, 6,3% – предпринимателями, аналогичное количество – учащимися и студентами, 5,4% – руководителями высшего звена управления, 1,8% – нетрудоустроенными.

Жилищные условия 116 (52,2%) респондентов оценили как удовлетворительные, 71 (32%) – как хорошие, 27 (12,1%) – как плохие, 8 (3,6%) затруднились ответить на данный вопрос.

Распространенность заболеваний эндокринной системы, в том числе ЙДЗ, у населения Приморского края за 2000–2014 гг. возросла во всех возрастных группах (на 100 тыс. населения) (рис. 1):

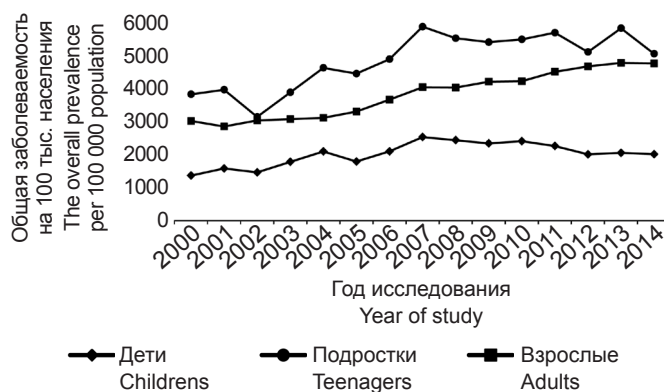


Рис. 1. Динамика распространённости заболеваний эндокринной системы у населения Приморского края.

Fig. 1. Trends in the prevalence of endocrine diseases in the population of Primorsky region.

- среди детского населения – с 1332,17 до 1962,92 (на 47,35%);
- среди подростков – с 3733,09 до 4932,78 (на 32,14%);
- среди взрослого населения – с 2944,82 до 4646,4 (на 57,78%).

Наибольшее распространение (37,8%) имели заболевания, связанные с тиреотоксикозом, а также заболевания ЩЖ, связанные с йодной недостаточностью, и сходные, такие как диффузный эндемический зоб (27,1%), многоузловой эндемический зоб, неутонченные формы эндемического зоба, связанного с недостатком йода и др. Тиреоидиты встречались у 16,2% респондентов, в том числе подострый тиреоидит и тиреоидит Хашимото. Формы нетоксического зоба, в частности диффузный нетоксический зоб, наблюдались у 14,8% респондентов. Зафиксированы единичные случаи субклинического гипотиреоза вследствие йодной недостаточности (3,2% респондентов), гипопаратиреоза (0,5%) и гиперпаратиреоза (0,5%).

В результате исследования выявлены факторы, которые, по мнению опрошенных, в наибольшей степени влияют на состояние их здоровья (как по месту жительства, так и по месту работы).

Экологическую ситуацию в районе проживания 107 (48,2%) опрошенных оценили как относительно благоприятную, 67 (30,2%) – как удовлетворительную, 32 (14,4%) – как благоприятную, 16 (7,2%) – как неудовлетворительную.

Экологическую ситуацию на рабочем месте 104 (47,7%) респондента оценили как удовлетворительную, 82 (37,6%) – как относительно благоприятную. Полностью благоприятной назвали экологическую ситуацию по месту работы лишь 18 (8,3%) опрошенных, и лишь 16 (7,3%) участников опроса посчитали её неудовлетворительной.

В дальнейшем участникам социологического исследования было предложено выделить основную экологическую проблему как по месту проживания, так и по месту работы.

Большинство респондентов (117; 52,7%) посчитало основной экологической проблемой по месту проживания загрязнение атмосферы выхлопными газами; 38 (17,1%) – загрязнение воды; 26 (11,7%) – загрязнение окружающей

¹ Программа для ЭВМ «Метод корреляционных плеяд в социально-гигиенических исследованиях» (Горбукова Т.В., Кику П.Ф., Сахарова О.Б. Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2012613168. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 03.04.2012).

среды бытовыми отходами; 24 (10,8%) – загрязнение атмосферы выбросами с предприятий; 16 (7,2%) – загрязнение почвы.

В качестве основной экологической проблемы по месту осуществления трудовой деятельности наибольшее количество респондентов (91; 41,7%) отметили загрязнённость воздушного бассейна выхлопными газами автотранспорта; 41 (18,8%) – загрязнение атмосферы выбросами с предприятий; 35 (16,1%) – загрязнение окружающей среды бытовыми отходами; 18 (8,3%) – загрязнение почвы; 15 (7%) – загрязнение воды.

Условия труда респонденты в большинстве (144 (66%) человека) оценили как допустимые, тем не менее 33 (15,1%) опрошенных посчитали условия труда на рабочем месте вредными. Лишь 6 (2,7%) участников опроса оценили свои условия труда как опасные.

В дальнейшем респондентам было предложено указать, какие конкретные факторы, по их мнению, оказывают негативное действие на их здоровье на рабочем месте.

Подавляющее большинство респондентов (по 46,3%) выделило в качестве основных вредных факторов по месту совершения трудовой деятельности пагубное воздействие пыли, аэрозолей, шума и излучения монитора компьютера. Кроме того, большое количество респондентов отметили воздействие таких факторов, как электромагнитное излучение (79 респондентов; 36,2%), неадекватных параметров микроклимата (71; 32,5%), вредных химических веществ (67; 30,7%), вибрации (61; 28%).

Оценка фактора питания показала, что придерживаются 3-разового приёма пищи 76,1% респондентов, при этом только у половины опрошенных (51,8%) основной прием пищи приходится на обеденное время. Среди респондентов употребляют много сладостей 38,7% человек, солёные продукты часто употребляют 37,8% респондентов, свежие фрукты и овощи регулярно употребляют в пищу 49,1%, морепродукты предпочитают 35,6%, мясные продукты – 57,6%, при этом регулярно мясные продукты употребляют 36,9%, гречневая крупа регулярно присутствует в рационе питания у 27%.

Состояние своего здоровья как хорошее оценили 27,9% опрошенных, как среднее – 55%, неудовлетворительное самочувствие отмечают 17,1%. Избыточная масса тела отмечалась у 48,6% обследованных, заболевания иммунной системы – у 19,8%, заболевания печени – у 39,6%. Придерживаются здорового образа жизни и регулярно делают утреннюю гимнастику только 19,8% респондентов, спортом и различной физической активностью занимаются 27,9%. Отмечают недостаток сна и не соблюдают режим сон–бодрствование 63,9% опрошенных. Курят 20,7% участников социологического опроса.

На следующем этапе на основании данных социологического исследования факторы, воздействующие на респондентов, были разделены на группы (плеяды) по принципу однородности факторов с помощью метода корреляционных плеяд Терентьева (см. **таблицу**).

Суммарная степень значимости групп факторов при возникновении и развитии йоддефицитной патологии у населения региона была определена как сумма модулей коэффициентов корреляции между факторами, входящими в одну плеяду (**рис. 2**).

Таким образом, первую плеяду факторов (наиболее значимую для формирования и развития заболеваний ЩЖ и ЙДЗ) составляет ряд факторов социально-гигиенической природы, среди которых можно условно выделить физиологические факторы (пол, возраст, рост, массу тела), экологические факторы (уровень экологической обстановки в месте проживания и на работе, природа экологических проблем по месту проживания), факторы образа жизни и питания (занятия спортом, утренней зарядкой, соблюдение четкого режима сон–бодрствование, количество часов сна в сутки, наличие сладких и соленых продуктов в рационе, уровень жилищных условий), а также факторы, связанные с профессиональной деятельностью (род деятельности, воздействие биологического и шумового факторов на рабочем месте).

В плеяду факторов, вторую по суммарной значимости для возникновения и развития заболеваний ЩЖ, включая ЙДЗ, у населения Приморского края вошли в основном факторы, связанные с питанием (наличие в рационе мясных продуктов, морепродуктов, гречневой крупы), а также факторы, связанные с воздействием факторов на рабочем месте (воздействие вредных химических веществ, теплового излучения, вибрации). К данной группе факторов был отнесено курение.

Значимость вклада плеяд факторов 3–6 была значительно ниже суммарных значимостей плеяд 1 и 2. Среди них можно выделить наличие в рационе свежих овощей и фруктов (плеяда 3), а также факторы, воздействующие на человека на рабочем месте (плеяды 4–6 – воздействие электромагнитного излучения, излучения монитора персонального компьютера, достаточность освещенности рабочей поверхности, природа экологических проблем по месту работы, действие вредных химических веществ и отклонение параметров микроклимата от оптимальных и допустимых на рабочем месте).

Обсуждение

В результате оценки уровней и динамики распространенности патологий эндокринной системы, в том числе ЙДЗ, в трех возрастных группах населения за 2000–2014 гг., выявлено, что распространенность изучаемых нозологий возросла. Несмотря на то, что наибольший прирост наблюдался во взрослой группе, наибольшие показатели распространенности (на 100 тыс. населения) на протяжении всего периода наблюдались у подростков, что согласуется с данными литературы, свидетельствующими о том, что подростковая группа населения входит в группу особого риска возникновения ЙДЗ в силу незрелости механизмов адаптации организма [23, 24].

Учитывая относительную йодобеспеченность населения региона, результаты анализа уровней и динамики распространенности заболеваний эндокринной системы, включая ЙДЗ, свидетельствуют о наличии дополнительных факторов, способствующих возникновению и развитию ЙДЗ во всех возрастных группах населения Приморского края на фоне адекватного потребления йода.

На основании данных социологического исследования была составлена картина образа жизни респондентов с заболеваниями ЩЖ, в том числе ЙДЗ. Типичный опрошенный находится в возрастной группе 30–50 лет, проживает во Владивостоке, имеет среднее специальное либо высшее

Актуальные вопросы гигиены

Группы факторов, полученные в результате использования метода корреляционных плеяд Терентьева ($R = 0,35$; уровень значимости $p < 0,05$)

Groups of factors obtained by using the Terentyev correlation pleiades method ($R = 0.35$, significance level $p < 0.05$)

Факторы* Factors*	Степень значимости Degree of significance	Факторы* Factors*	Степень значимости Degree of significance
Плеяда 1 Pleiad 1		Плеяда 2 Pleiad 2	
1–37	–0.666	14–22	0.610
37–38	0.541	22–33	0.418
38–47	–0.406	33–32	0.489
47–5	0.427	32–0	–
5–39	0.389	33–36	0.415
39–40	0.394		
40–2	0.457	36–0	–
2–28	0.460	22–18	0.383
28–29	0.599	18–43	0.366
29–6	0.444	43–1	0.454
6–8	0.394	1–0	–
8–0	–	Плеяда 3 Pleiad 3	
29–4	0.382		
4–15	0.359	30–31	0.607
15–44	0.478	31–0	–
44–45	0.572	Плеяда 4 Pleiad 4	
45–46	0.393		
46–0	–	19–20	–0.400
45–12	–0.384	20–0	–
12–17	–0.397	Плеяда 5 Pleiad 5	
17–0	–		
45–7	0.351	19–23	0.394
7–0	–	Плеяда 6 Pleiad 6	
44–25	0.400		
25–0	–	9–14	0.392
5–24	0.373	14–21	0.383
24–0	–	21–0	–

Примечание. * Факторы: 1 – пол; 2 – возраст; 3 – город и район проживания; 4 – диагноз, поставленный врачом; 5 – род занятий по основному месту работы; 6 – оценка экологической ситуации в районе проживания; 7 – основная экологическая проблема в районе проживания; 8 – оценка экологической ситуации по месту работы; 9 – основная экологическая проблема по месту работы; 10 – средний месячный доход на одного члена семьи; 11 – частота возникновения стрессовых ситуаций; 12 – продолжительность рабочего дня; 13 – оценка условий труда на рабочем месте; 14–23 – факторы оказания неблагоприятного воздействия на здоровье на рабочем месте: 14 – химические вещества; 15 – биологический фактор; 16 – пыль (аэрозоли); 17 – шум; 18 – вибрация; 19 – электромагнитные поля и излучения; 20 – излучение от монитора персонального компьютера; 21 – микроклимат (температура, влажность и скорость движения воздуха); 22 – тепловое излучение от горячих источников; 23 – освещённость рабочей поверхности; 24 – оценка жилищных условий; 25 – количество приемов пищи в сутки; 26 – основной прием пищи; 27 – регулярность режима питания; 28–36 – частота употребления в пищу продуктов: 28 – сладостей; 29 – солёных продуктов; 30 – свежих фруктов; 31 – свежих овощей; 32 – морепродуктов; 33 – мясных продуктов; 34 – хлебных изделий; 35 – молочных изделий; 36 – гречневой крупы; 37 – рост; 38 – вес; 39 – оценка состояния собственного здоровья; 40 – частота обращений за медицинской помощью; 41 – наличие заболеваний иммунной системы; 42 – наличие заболеваний печени; 43 – наличие вредной привычки – курение; 44 – осуществление утренних физических упражнений; 45 – частота занятий спортом; 46 – длительность сна; 47 – наличие четкого режима сон–бодрствование.

Note. * Factors: 1 – gender; 2 – age; 3 – city and district of residence; 4 – diagnosis by the doctor; 5 – occupation at the main workplace; 6 – evaluation of the ecological situation in the area of residence; 7 – main ecological problem in the area of residence; 8 – assessment of the environmental situation at the workplace; 9 – main ecological problem at the workplace; 10 – average monthly income per family member; 11 – incidence of stressful situations; 12 – working hours; 13 – assessment of working conditions at the workplace; 14–23 – factors that have an adverse effect on health in the workplace: 14 – chemicals; 15 – biological factor; 16 – dust (aerosols); 17 – noise; 18 – vibration; 19 – electromagnetic fields and radiation; 20 – radiation from a personal computer monitor; 21 – microclimate (temperature, humidity and air speed); 22 – thermal radiation from hot springs; 23 – illumination of the work surface; 24 – assessment of living conditions; 25 – number of meals per day; 26 – main meal; 27 – regularity of the diet; 28–36 – frequency of food consumption: 28 – sweets; 29 – salty foods; 30 – fresh fruits; 31 – fresh vegetables; 32 – seafood; 33 – meat products; 34 – bread products; 35 – dairy products; 36 – buckwheat; 37 – height; 38 – weight; 39 – assessment of their own health; 40 – frequency of medical care; 41 – presence of immune system diseases; 42 – presence of liver diseases; 43 – presence of a bad habit – smoking; 44 – exercise in the morning; 45 – frequency of sports; 46 – sleep duration; 47 – the presence of a transparent sleep-wake mode.

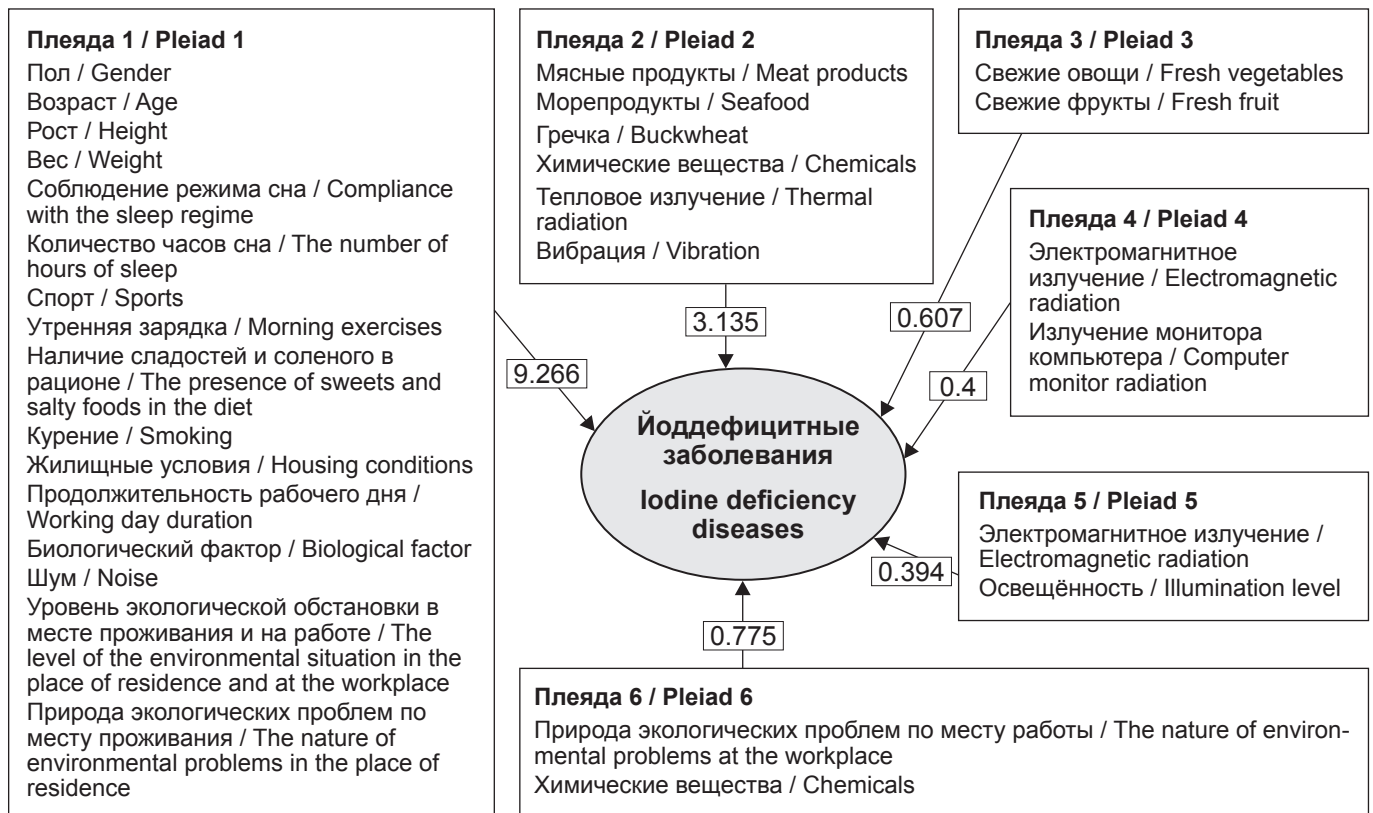


Рис. 2. Вклад групп социально-гигиенических факторов в формирование и развитие заболеваний ЩЖ, в том числе ЙДЗ, у населения Приморского края.

Fig. 2. The contribution of groups of social and hygienic factors to the formation and development of thyroid diseases, including iodine deficiency diseases, in the Primorsky region's population of the.

образование, подвергается пагубному воздействию загрязнения атмосферы выхлопными газами как по месту проживания, так и по месту трудовой деятельности (специалист либо рабочий с 7–8-часовым рабочим днём).

При оценке влияния рода деятельности на возникновение и развитие у респондентов заболеваний ЩЖ, включая ЙДЗ, следует учитывать, что квалифицированная работа специалистов зачастую может быть сопряжена с преобладанием умственных нагрузок (напряжённых условий труда в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса²) над физическими нагрузками, что может привести к гиподинамии и появлению заболеваний, связанных с недостаточной физической активностью на рабочем месте. Показано, что ЙДЗ могут способствовать осложнению заболеваний, связанных с гиподинамией, например аутоиммунный тиреоидит приводит к морфофункциональным изменениям сердечно-сосудистой системы [20].

Полностью благоприятной экологическую ситуацию в районе проживания назвало менее 15% опрошенных, а большинство респондентов не считают уровень экологической ситуации как по месту работы, так и по месту жительства благоприятным. Кроме того, по мнению большинства респондентов, экологическая ситуация по месту работы хуже, чем в месте проживания участников опроса.

² Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

Участники опроса в подавляющем большинстве случаев указывают в качестве основной экологической проблемы как на работе, так и по месту жительства, загрязнение воздуха выхлопными газами. Эти данные подтверждаются в Докладе об экологической ситуации в Приморском крае, в котором загрязнение воздушного бассейна выхлопными газами является основной причиной ухудшения экологической ситуации в городах. При этом среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в Уссурийске в 2016 г. превышали допустимую норму в 2,7 раза, а диоксида азота – в Уссурийске в 1,8 раза, в Артеме в 1,5 раза, во Владивостоке и Находке в 1,2 раза [25].

На рабочем месте респондент время от времени находится в стрессовых ситуациях, а также подвергается действию таких вредных производственных факторов, как воздействие шума, пыли и излучения компьютера. Существуют данные, свидетельствующие о связи между воздействием стресса [26, 27] и производственных факторов [20, 28] на организм человека и развитием у него ЙДЗ.

Помимо этого, типичный участник опроса придерживается четкого режима приема пищи, делит его на 3 приёма в сутки, не курит, но также не делает утренних физических упражнений и не всегда соблюдает чёткий режим сон–бодрствование.

Необходимо отметить такие вошедшие в первую плеяду факторов признаки, как пол и возраст респондентов. В соответствии с данными литературы, женщины более

подвержены возникновению и развитию ЙДЗ, чем мужчины. Кроме того, заболеваемость ЙДЗ связана с возрастом человека, и некоторые конкретные возрастные группы населения более подвержены возникновению у них ЙДЗ (например, многоузловой зоб чаще возникает у лиц старше 50 лет).

Такие факторы, как рост и вес участников социологического исследования, также были отнесены к данной плеяде факторов, что можно интерпретировать как фактор индекса массы тела, который, в свою очередь, связан с факторами блока питания, вошедшими в плеяды 1–3 (наличие определенных продуктов в рационе, соблюдение принципов рационального питания) и факторами блока образа жизни (таких как режим сон–бодрствование, занятия утренними физическими упражнениями и любительским спортом).

Такая вредная привычка, как курение, тоже вошла в первую плеяду факторов, наиболее значимых для формирования и развития заболеваний ЩЖ, в том числе ЙДЗ, у населения Приморского края. В литературе имеются данные о пагубном воздействии курения табака на морфофункциональное состояние ЩЖ, что может способствовать развитию у человека патологии, ассоциированной с дефицитом йода [29, 30].

На возникновение и развитие заболеваний ЩЖ и ЙДЗ влияют также микроклимат и другие факторы, действующие на респондентов на рабочем месте. Они не впервые попадают в поле зрения исследователей, и если действие некоторых химических веществ и параметров микроклимата было изучено как в комплексе, так и изолированно, то исследование воздействия шума или вибрации происходило неспецифично в рамках определённых производств, и существует определенная сложность в изоляции данных факторов с целью специфической оценки их вклада в формирование и развитие заболеваний ЩЖ, в том числе ЙДЗ, при их сочетанном воздействии [20, 28].

Заключение

В результате проведённого исследования выявлена зависимость между социально-гигиеническими факторами и распространением у населения Приморского края заболеваний ЩЖ, в том числе йоддефицитной патологии. С использованием метода корреляционных плеяд Терентьева выявленные в результате социологического исследования социально-гигиенические факторы были структурированы и сгруппированы в плеяды по признаку взаимосвязи факторов, и затем определена степень значимости полученных групп признаков. В итоге это позволило выявить наиболее важные факторы социально-гигиенической природы, влияющие на формирование и развитие заболеваний ЩЖ и ЙДЗ у населения региона в условиях их совместного воздействия на организм. Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки адресных целевых программ профилактики ЙДЗ в регионе с учетом действия социально-гигиенических факторов.

Перспективной темой для дальнейших исследований является определение конкретных механизмов воздействия изучаемых факторов на организм человека, посредством которых они вносят вклад в возникновение и развитие йоддефицитной патологии населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кики П.Ф., Бениова С.Н., Гельцер Б.И. *Среда обитания и экологозависимые заболевания человека*. Владивосток; 2017.
2. Андрюков Б.Г. Эколого-гигиеническая оценка распространения йоддефицитных заболеваний на территории Приморского края. *Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2010; 30(1): 36–42.
3. The Iodine Global Network. Annual Report; 2016. Available at: https://www.ign.org/cm_data/IGN_Annual_Report_2016.pdf
4. Блинов Д.С., Чернова Н.Н., Балыкова О.П., Ляпина С.А., Чугунова Л.А. Гигиеническая характеристика заболеваемости населения Республики Мордовии, обусловленной недостаточностью йода. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(1): 61–4.
5. Трошина Е.А., Платонова Н.М., Абдулхабилова Ф.М., Герасимов Г.А. *Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации: время принятия решений*. М.: Континент; 2012.
6. Краснов В.М. Современное состояние проблемы йоддефицитных заболеваний. *Педиатрическая фармакология*. 2010; 7(1): 108–12.
7. Трошина Е.А., Платонова Н.М., Панфилова Е.А., Панфилов К.О. Аналитический обзор результатов мониторинга основных эпидемиологических характеристик йоддефицитных заболеваний у населения Российской Федерации за период 2009–2015 гг. *Проблемы эндокринологии*. 2018; 64(1): 21–37. <https://doi.org/10.14341/probl201864121-37>
8. Кики П.Ф., Андрюков Б.Г. Распространение йоддефицитных заболеваний в Приморском регионе в зависимости от геохимической ситуации. *Гигиена и санитария*. 2014; 93(5): 97–104.
9. Glinoe D., Rovet J. Gestational hypothyroxinemia and the beneficial effects of early dietary iodine fortification. *Thyroid*. 2009; 19(5): 431–4. <https://doi.org/10.1089/thy.2009.1572>
10. Zimmermann M.B. Assessing iodine status and monitoring progress of iodized salt programs. *J. Nutr.* 2004; 134(7): 1673–7. <https://doi.org/10.1093/jn/134.7.fpage>
11. Тапешкина Н.В., Перевалов А.Я. Оценка эффективности профилактики йодного дефицита среди детского населения города Междуреченска Кемеровской области. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(5): 471–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-5-471-476>
12. Коломиец Н.Д., Мохорт Т.В., Федоренко Е.В., Мохорт Е.Г., Петренко С.В. Проблема дефицита йода и пути ее решения в Республике Беларусь. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(5): 417–21. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-5-417-421>
13. De Benoist B., McLean E., Andersson M., Rogers L. Iodine deficiency in 2007: Global progress since 2003. *Food and Nutr. Bull.* 2008; 29(3): 195–202. <https://doi.org/10.1177/156482650802900305>
14. WHO. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva; 2007.
15. Андрюков Б.Г., Семенова В.В., Кики П.Ф. *Эколого-гигиеническая оценка распространения йоддефицитных состояний у населения Приморья*. Владивосток: Дальпресс; 2005.
16. Кики П.Ф., Нагирная Л.Н. Проблемы йоддефицитных заболеваний у населения Дальневосточного региона (аналитический обзор). *Дальневосточный медицинский журнал*. 2011; (2): 110–5.
17. Кики П.Ф., Ярыгина М.В., Горборукова Т.В., Челнокова В.И., Ананьев В.Ю., Калашников Р.П. Влияние факторов среды обитания на распространение экозависимых заболеваний в биоклиматических зонах Приморского края. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2006; (3): 46–50.
18. Веремчук Л.В., Андрюков Б.Г., Янькова В.И., Виткина Т.И., Симонова И.Н. Особенности и критерии воздействия климатических факторов на щитовидную железу жителей Владивостока. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2015; (5): 15–20.
19. Кондратьев К.В., Кики П.Ф., Андрюков Б.Г., Морева В.Г., Сабирова К.М. Распространенность диффузного эндемического зоба у населения Приморского края. *Экология человека*. 2018; (5): 52–6. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2018-5-52-56>
20. Дробушевич М.А. Влияние вредных факторов шинного производства на формирование заболеваний щитовидной железы. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2006; (3): 91–3.
21. Григорьева Е.А., Суховеева А.Б., Калманова В.Б. Эколого-климатические и медико-социальные факторы как предикторы качества жизни и репродуктивного здоровья населения

- Среднего Приамурья: постановка проблемы. *Региональные проблемы*. 2018; 21(3): 71–81. <https://doi.org/10.31433/1605-220X-2018-21-3-71-81>
22. Дзюндзя Н.А., Котышева Е.Н. Экологические проблемы эндемического зоба в условиях техногенного химического загрязнения окружающей среды. *Экология человека*. 2007; (7): 26–9.
 23. Трошина Е.А. Профилактика йододефицитных заболеваний в группах высокого риска их развития. *Трудный пациент*. 2013; 11(2-3): 12–5.
 24. Курмачева Н.А. Профилактика йододефицитных заболеваний у детей разных возрастных групп. *Медицинский совет*. 2014; (1): 11–5.
 25. Администрация Приморского края. Доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2016 году. Владивосток; 2017.
 26. Надольник Л.И. Стресс и щитовидная железа. *Биомедицинская химия*. 2010; 56(4): 443–56. <https://doi.org/10.18097/pbmc20105604443>
 27. Капитонова М.Ю., Дегтярь Ю.В., Смирнова Т.С., Кокин Н.И., Шараевская М.В. Адаптационные изменения в щитовидной железе при действии физического и психологического стрессоров. *Успехи современного естествознания*. 2009; (6): 71–2.
 28. Лозовая Е.В., Гайнуллина М.К., Масыгутова Л.М., Каримова Л.К. Лабораторная оценка состояния тиреоидной системы у работниц обогатительной фабрики. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013; 9(2): 201–3.
 29. Шишко Е.И., Попов А.С., Метельский А.А. Неблагоприятное воздействие продуктов горения табака на структуру щитовидной железы и концентрацию внимания. *Здоровье и окружающая среда*. 2013; (23): 250–2.
 30. Шишко Е.И., Попов А.С., Метельский А.А., Азаренко Т.Е. Влияние курения табака на изменение экоструктуры щитовидной железы и концентрацию внимания. *Военная медицина*. 2013; (2): 84–6.
- ### REFERENCES
1. Kiku P.F., Beniova S.N., Gel'tser B.I. *Habitat and Human Ecological Diseases [Sreda obitaniya i ekologozavisimye zabolovaniya cheloveka]*. Vladivostok; 2017. (in Russian)
 2. Andryukov B.G. Ecological and hygienic evaluation of iodine deficiency status at the territory of Primorsky region. *Byulleten' Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2010; 30(1): 36–42. (in Russian)
 3. The Iodine Global Network. Annual Report; 2016. Available at: https://www.ign.org/cm_data/IGN_Annual_Report_2016.pdf
 4. Blinov D.S., Chernova N.N., Balykova O.P., Lyapina S.A., Chugunova L.A. Hygienic characteristics of the population's morbidity rate associated with iodine deficiency in the Republic of Mordovia. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2015; 94(1): 61–4. (in Russian)
 5. Troshina E.A., Platonova N.M., Abdulkhabirova F.M., Gerasimov G.A. *Iodine Deficiency Disorders in the Russian Federation: Decision Time [Yododefitsitnye zabolevaniya v Rossiyskoy Federatsii: vremya prinyatiya resheniy]*. Moscow: Konti Print; 2012. (in Russian)
 6. Krasnov V.M. Current status of iodine-deficiency diseases. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2010; 7(1): 108–12. (in Russian)
 7. Troshina E.A., Platonova N.M., Panfilova E.A., Panfilov K.O. The analytical review of monitoring of the basic epidemiological characteristics of iodine deficiency disorders among the population of the Russian Federation for the period 2009–2015. *Problemy endokrinologii*. 2018; 64(1): 21–37. <https://doi.org/10.14341/probl201864121-37> (in Russian)
 8. Kiku P.F., Andryukov B.G. Distribution iodine deficiency diseases in coastal areas depending on geochemical conditions. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2014; 93(5): 97–104. (in Russian)
 9. Glinoe D., Rovet J. Gestational hypothyroxinemia and the beneficial effects of early dietary iodine fortification. *Thyroid*. 2009; 19(5): 431–4. <https://doi.org/10.1089/thy.2009.1572>
 10. Zimmermann M.B. Assessing iodine status and monitoring progress of iodized salt programs. *J. Nutr*. 2004; 134(7): 1673–7. <https://doi.org/10.1093/jn/134.7.fpape>
 11. Tapeshkina N.V., Perevalov A.Ya. Assessment of the efficiency of prevention of iodine deficiency among the children's population of the city of Mezhdurechensk of the Kemerovo region. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2016; 95(5): 471–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-5-471-476> (in Russian)
 12. Kolomiets N.D., Mokhort T.V., Fedorenko E.V., Mokhort E.G., Petrenko S.V. The problem of iodine deficiency and its solution in the Republic of Belarus. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2016; 95(5): 417–21. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-5-417-421> (in Russian)
 13. De Benoist B., McLean E., Andersson M., Rogers L. Iodine deficiency in 2007: Global progress since 2003. *Food and Nutr. Bull.* 2008; 29(3): 195–202. <https://doi.org/10.1177/156482650802900305>
 14. WHO. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva; 2007.
 15. Andryukov B.G., Semenova V.V., Kiku P.F. *Ecological and Hygienic Assessment of the Distribution of Iodine Deficiency Conditions in the Population of Primorye [Ekologo-gigienicheskaya otsenka rasprostraneniya yoddefitsitnykh sostoyaniy u naseleniya Primor'ya]*. Vladivostok: Dal'press; 2005. (in Russian)
 16. Kiku P.F., Nagirnaya L.N. Problems of iodine deficiency diseases in the population of the Far East Region. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2011; (2): 110–5. (in Russian)
 17. Kiku P.F., Yarygina M.V., Gorborkova T.V., Chelnokova V.I., Anan'ev V.Yu., Kalashnikov R.P. Influence of environment factors on distribution of ecology-related diseases in bioclimatic zones of Primorye. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2006; (3): 46–50. (in Russian)
 18. Veremchuk L.V., Andryukov B.G., Yan'kova V.I., Vitkina T.I., Simonova I.N. Features and criteria influence of climatic factors on the thyroid gland in Vladivostok. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka*. 2015; (5): 15–20. (in Russian)
 19. Kondrat'ev K.V., Kiku P.F., Andryukov B.G., Moreva V.G., Sabirova K.M. Prevalence of the diffuse endemic goiter at the population of bioclimatic zones of Primorsky territory. *Ekologiya cheloveka*. 2018; (5): 52–6. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2018-5-52-56> (in Russian)
 20. Drobushkevich M.A. Influence of tyre manufacturing hazards on the development of thyroid gland diseases. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2006; (3): 91–3. (in Russian)
 21. Grigor'eva E.A., Sukhoveeva A.B., Kalmanova V.B. Environmental, climatic and medical-social factors as predictors of life quality and reproductive health in the middle amur region of the Russian Far East. *Regional'nye problemy*. 2018; 21(3): 71–81. <https://doi.org/10.31433/1605-220X-2018-21-3-71-81> (in Russian)
 22. Dzyundzya N.A., Kotysheva E.N. Ecological problems of endemic goiter in the conditions of technogenic environmental chemical pollution. *Ekologiya cheloveka*. 2007; (7): 26–9. (in Russian)
 23. Troshina E.A. Prevention of iodine deficiency disorders in high-risk patients. *Trudnyy patsient*. 2013; 11(2-3): 12–5. (in Russian)
 24. Kurmacheva N.A. Prevention of iodine deficiency disorders in children of different ages. *Meditsinskiy sovet*. 2014; (1): 11–5. (in Russian)
 25. Administration of Primorsky Krai. Report on the environmental situation in Primorsky Krai in 2016. Vladivostok; 2017. (in Russian)
 26. Nadol'nik L.I. Stress and thyroid gland. *Biomeditsinskaya khimiya*. 2010; 56(4): 443–56. <https://doi.org/10.18097/pbmc20105604443> (in Russian)
 27. Kapitonova M.Yu., Degtyar' Yu.V., Smirnova T.S., Kokin N.I., Sharaevskaya M.V. Adaptive changes in the thyroid gland under the action of physical and psychological stressors. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2009; (6): 71–2. (in Russian)
 28. Lozovaya E.V., Gaynullina M.K., Masyagutova L.M., Karimova L.K. Laboratory assessment of the thyroid system in women working at concentrating factory. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2013; 9(2): 201–3. (in Russian)
 29. Shishko E.I., Popov A.S., Metel'skiy A.A. Adverse effects of tobacco burning products on thyroid structure and concentration of attention. *Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda*. 2013; (23): 250–2. (in Russian)
 30. Shishko E.I., Popov A.S., Metel'skiy A.A., Azarenko T.E. Influence of smoking of tobacco on echostructure's change of the thyroid gland and concentration of attention. *Voennaya medicina*. 2013; (2): 84–6. (in Russian)