Дата публикации: 01.06.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_17
УДК 616.839

Publication date: 01.06.2022
DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_17
UDC 616.839

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А.Р. Шаймарданов
Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия

Аннотация. Проведен анализ функционального состояния организма 160 жителей Ямало-Ненецкого автономного округа в возрасте 26–45 лет, из которых коренными жителями являлись 83 человека (45 женщин и 38 мужчин) и 77 приезжих жителей, которые проживали в регионе от 5 лет (43 женщины и 34 мужчины). Оценка уровня функционального состояния организма проводилась с использованием диагностического комплекса ДгКТД-01. Выявлено, что у коренного населения вегетативный индекс составил 3,41±0,23 усл.ед. и был достоверно выше, чем у пришлого населения – 2,36±0,21 усл.ед. ($p \leq 0,05$). В группе коренного населения преобладали лица с ваготонией – 62 человека (74,70%), лица с нормотонией составили 14 человек (16,87%), и с симпатикотонией – 7 человек (8,43%). При сравнительном анализе в группе пришлого населения выявлено в 1,86 раз меньше лиц с ваготонией – 40,6% (31 человек), в 1,46 раз больше лиц с нормотонией (24,68%, 19 человек) и в 4,16 раз больше лиц с симпатикотонией (35,06%, 27 человек). Следует отметить, что для коренных народов Севера сдвиг вегетативной регуляции в сторону ваготонии является механизмом адаптации, закрепленным генетически, что также подтверждается рядом исследований. Для пришлого населения характерно значительно меньшее число лиц с ваготонией и высокий процент лиц с симпатикотонией, что следует отнести к признакам напряжения адаптационных механизмов.

Ключевые слова: адаптация, функциональное состояние организма, условия крайнего севера, коренное и пришлое население.

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE BODY OF THE NATIVE AND NEWCOMER POPULATION UNDER CONDITIONS OF THE FAR NORTH

A.R. Shajmardanov
Surgut State University, Surgut, Russia

Annotation. The analysis of the functional state of the organism of 160 residents of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug at the age of 26-45 years was carried out, among which 83 people (45 women and 38 men) were native, and 77 were newcomers, who lived in the region for 5 years (43 women and 34 men). The assessment of the functional state level was carried out using the DgKTD-01 diagnostic complex. We have discovered that the native population of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug had an autonomic index of 3.41±0.23 c.u. that was significantly higher than that of the newcomer population – 2.36 ± 0.21 c.u. ($p \leq 0.05$). In the native population group, individuals with vagotonia prevailed – 62 people (74.70%), 14 people had normotonia (16.87%), 7 people – sympathicotonia (8.43%). Comparative analysis in the group of the newcomer population revealed 1.86 times fewer people with vagotonia – 40.6% (31 people), 1.46 times more people with normotonia (24.68%, 19 people) and 4.16 times more individuals with sympathicotonia (35.06%, 27 people). It should be noted that for the native people of the North, the shift in autonomic regulation towards vagotonia is an adaptation mechanism that is genetically fixed, which is also confirmed by a number of studies. A significantly smaller number of people with vagotonia and a high percentage of people with sympathicotonia, which should be attributed to signs of tension in adaptation mechanisms, characterizes the newcomer population.

Keywords: adaptation, functional state of the body, conditions of the Far North, native and newcomer population.

Введение. Адаптация к экстремальным условиям крайнего севера приводит к формированию необратимых морфофункциональных изменений, определяющихся термином «экологофизиологический портрет». Приобретаемой устойчивости сопутствуют морфофункциональные перестройки [1], изменения функционирования систем гомеостаза [2], возрастание потребления кислорода [3] и др. Происходит значительная активизация деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что позволяет поддерживать высокий уровень метаболизма, необходимого в условиях крайнего севера [4]. Адаптационный стресс затрагивает также вегетативную и нейроэндокринную системы [5]. При этом внешними климатическими факторами оказывается негативное воздействие на показатели клеточного гуморального иммунитета и неспецифическую резистентность организма, которыми обеспечивается адаптация к условиям внешней среды [6-7]. Не подтверждая развитие патологии, данные факторы могут рассматриваться как индикаторы интегрального риска, что клинически находит проявление в виде тенденций к хронизации ряда заболеваний [8-11].

Цель исследования – провести оценку функционального состояния организма коренного и пришлого населения я Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО).

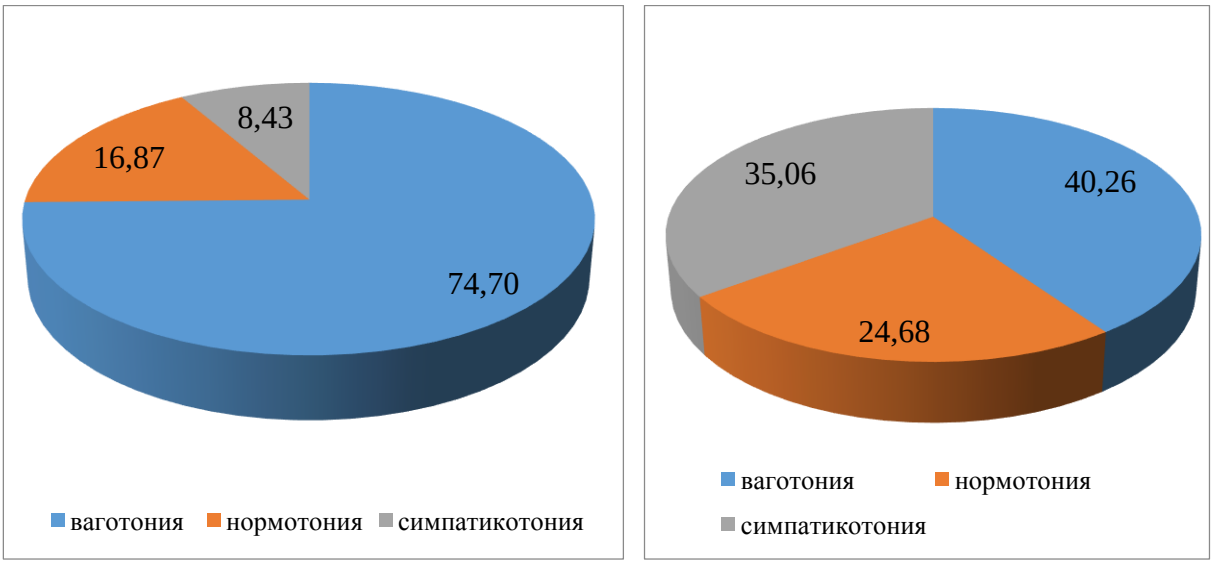
Методы и организация исследования. Проведен анализ функционального состояния организма 160 жителей ЯНАО в возрасте 26-45 лет, из которых коренными жителями являлись 83 человека (45 женщин и 38 мужчин) и 77 приезжих жителей, которые проживали в регионе от 5 лет (43 женщины и 34 мужчины).

Оценка уровня функционального состояния организма проводилась с использованием диагностического комплекса ДгКТД-01. Обследования выполнялись на базе ГБУЗ ЯНАО НЦГБ. Методика обследования состоит в измерении электрокожных параметров наружной поверхности уха методом сканирования по специально разработанным маршрутам, которые записаны в памяти персонального компьютера [12]. Определялись количественные интегральные показатели, которые характеризуют функциональное состояние обследуемых: вегетативный индекс, индекс здоровья и иммунный статус.

Статическая обработка полученных данных проведена при помощи пакета прикладных программ Statistica 10.0. Определялись средние значения показателей (M) их ошибки (±m). Статистическая значимость различий оценена по t-критерию Стьюдента, критический уровень значимости принимался, как $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенного исследования выявлено, что у коренного населения ЯНАО вегетативный индекс составил 3,41±0,23 усл.ед. и был достоверно выше, чем у пришлого населения – 2,36±0,21 усл.ед. ($p \leq 0,05$).

В группе коренного населения преобладали лица с ваготонией – 62 человека (74,70%), лица с нормотонией составили 14 человек (16,87%), с симпатикотонией – 7 человек (8,43%). При сравнительном анализе в группе пришлого населения выявлено в 1,86 раз меньше лиц с ваготонией – 40,6% (31 человек), в 1,46 раз больше лиц с нормотонией (24,68%, 19 человек) и в 4,16 раз больше лиц с симпатикотонией (35,06%, 27 человек) (рис. 1). Следует отметить, что для коренных народов Севера сдвиг вегетативной регуляции в сторону ваготонии является механизмом адаптации, закрепленным генетически, что также подтверждается рядом исследований [13-14]. Для пришлого населения характерно значительно меньшее число лиц с ваготонией и высокий процент лиц с симпатикотонией, что следует отнести к признакам напряжения адаптационных механизмов.



А) Коренное население Б) Пришлое население

Рис. 1. Результаты распределения вегетативного индекса у лиц обследованных групп, %

Анализ группового индекса здоровья не выявил значимых различий – в группе коренного населения он составил 4,17±0,22, а в группе пришлого населения – 4,34±0,23 усл.ед., $p>0,05$. Также между группами не выявлено значимых различий в значениях коэффициента иммунного статуса, при этом в группе коренного населения показатель составил 0,59±0,08 усл.ед. (нормальное значение), а в группе пришлого населения – 0,43±0,07 усл.ед., что отражает недостаточность функциональной активности иммунной системы.

С учетом различия резервов адаптационных систем были изучены особенности функционального состояния в зависимости от пола обследованных. Статистически значимые различия ($p\leq0,05$) выявлены для значений вегетативного индекса коренного и пришлого населения как между женщинами, так и мужчинами.

Таблица

Полученные значения показателей вегетативного индекса (ВИ), группового индекса здоровья (ГИЗ) и иммунного статуса (ИС)

Показатель, усл.ед.	Коренное население		Пришлое население	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
ВИ	2,18±0,31	2,36±0,39	3,76±0,48*	3,59±0,33*
ГИЗ	4,29±0,24	4,04±0,21	4,54±0,21	4,13±0,19
ИС	0,48±0,08	0,69±0,07	0,54±0,07	0,42±0,07

Примечание: * – достоверность ($p\leq0,05$) различий показателей между мужчинами и женщинами в двух группах

Анализ распределения обследованных по типу вегетативной регуляции (табл.) позволил выявить, что среди коренного населения обоих полов, относительно пришлого населения, преобладали лица с ваготонией (мужчины – 65,79% и женщины – 77,78%, против 35,29% и 44,19%). В группе пришлого населения при этом выявлено значительное большее число лиц с симпатикотонией (мужчины – 26,47% и женщины – 18,60%, против 7,89% и 6,67%) и нормотонией (мужчины – 38,24% и женщины – 37,21%, против 26,32% и 15,56%), $p\leq0,05$.

Повышение активности симпатико-адреналовой системы является мощным нейрогуморальным регулятором процесса приспособления к холоду, что характерно

для пришлого населения. Высокая активность симпатической нервной системы при этом отражает повышение напряженности систем регуляции, что при определенных условиях может способствовать повышению риска развития перенапряжения и срыва адаптационных процессов (рис. 2).

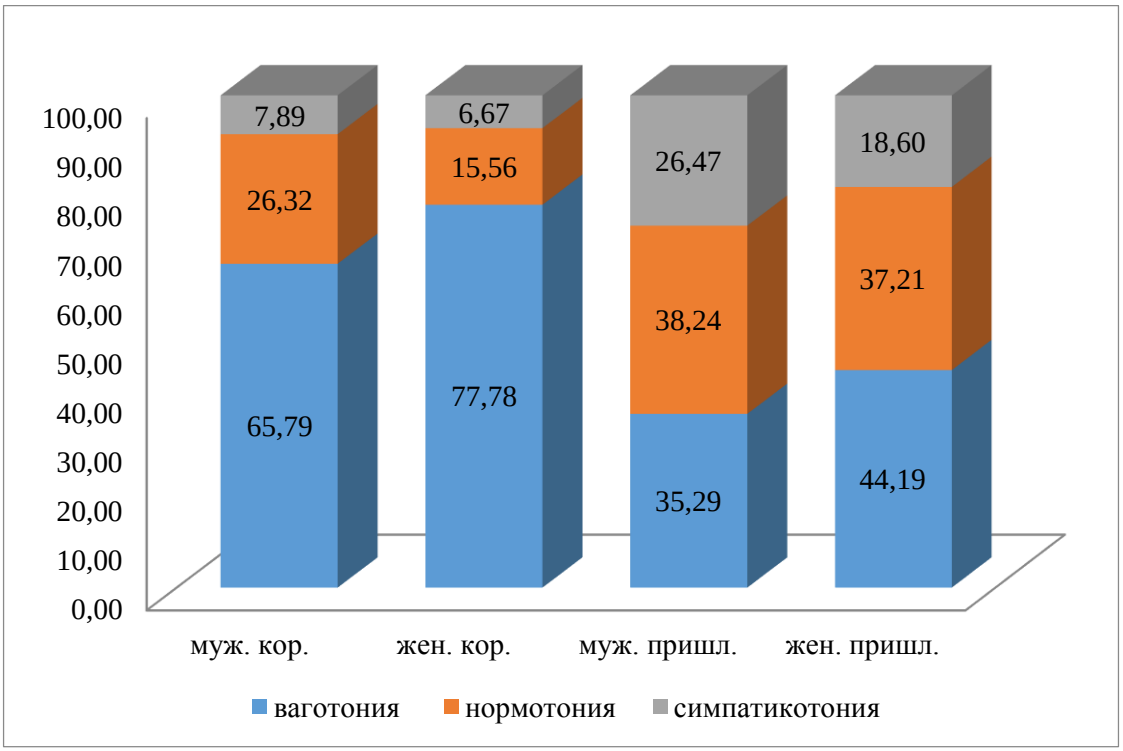


Рис. 2. Результаты распределения мужчин и женщин в обследованных группах по типу вегетативной регуляции, %

Анализ коэффициента иммунного статуса позволил выявить достоверные различия как между мужчинами, так и женщинами. В группе мужчин коренного населения данный коэффициент составил 0,48±0,08 усл.ед. (что является показателем недостаточной функциональной активности иммунной системы), в группе мужчин пришлого населения – 0,54±0,07 усл.ед. (значение, сопоставимое с нижней границей нормы). В группе женщин коренного населения данный коэффициент составил 0,69±0,07 усл.ед. (нормальное значение), тогда как у женщин пришлого населения – 0,42±0,07 усл.ед. (показатель недостаточности функциональной активности иммунной системы).

Средние значения группового индекса здоровья мужчин и женщин обследуемых групп были сопоставимы – все отнесены ко 2-й группе диспансеризации (от 4,04±0,21 до 4,54±0,21 усл.ед.).

Заключение. Ямало-Ненецкий автономный округ является регионом крайнего севера с присущими ему жесткими природно-климатическими условиями. Влияние данных факторов, определяющее при выработке компенсаторного ответа организма на уровне его физиологических систем, что проявляется особенностями характерными не только для коренного населения, но и пришлых популяций. Приспособительные реакции организма ограничиваются его биологическим потенциалом (надежностью функциональных систем), и в качестве одного из важнейших критериев в оценке степени соответствия конкретной экологической среды биологическим возможностям организма можно рассматривать данные,

которые получены при применении диагностического комплекса ДгКТД-01.

Проведенное исследование выявило, что на адаптационные возможности организма в формировании его функционального статуса оказывают влияние этнические и гендерные особенности. Функциональное состояние здоровья лиц пришлого населения характеризуется относительно коренных жителей более выраженной напряженностью адаптационных возможностей организма.

У коренного населения выявлен сдвиг вегетативной регуляции в сторону ваготонии (74,70%), что характеризует специфические адаптивные перестройки на фоне преобладания трофотропной направленности обменных процессов. У пришлых жителей ЯНАО отмечается смещение вегетативного баланса в сторону как ваготонии (40,26%), так и усиления симпатических влияний (35,06%). Высокая активность симпатической нервной системы характеризует повышение напряженности процессов адаптации, а также тот факт, что у пришлого населения в большей степени выражена ответная реакция функциональных систем на влияние негативных природно-климатических факторов. При этом адаптивные перестройки обусловливаются достаточными функциональными резервами, характерными для нормо- и ваготонического типов регуляции.

Таким образом, применение диагностического комплекса ДгКТД-01 является целесообразным для оценки адаптивных и функциональных возможностей организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедева-Несевря, Н. А. Природно-климатические и антропогенные факторы риска для здоровья в субъективных оценках жителей городов крайнего севера / Н. А. Лебедева-Несевря, А. О. Барг, В. М. Чечкин // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 7 (328). – С. 8-13.
2. Петрова, Ю. А. Распространенность артериальной гипертензии по данным диспансеризации населения крайнего севера / Ю.А. Петрова, И.Ф. Шоломов, Я.В. Исаев, И.В. Медведева // Евразийский кардиологический журнал. – 2016. – № 3. – С. 148.
3. Зырянов, Б. Н. Адаптационные реакции и иммунитет у пришлого населения крайнего севера / Б. Н. Зырянов, Т. Ф. Соколова // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. – 2021. – № 2(111). – С. 48-58.
4. Проблемы этноса в медицинских исследованиях / Колесникова Л. И. Даренская М. А., Гребенкина Л.А. [и др.] // Бюл. ВНСЦ СО АН. – 2013. – № 4(92). – С. 153-171.
5. Гридин, Л. А. Особенности адаптационных реакций человека в условиях Крайнего Севера / Л. А. Гридин, А. А. Шишов, М. В. Дворников // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 4(253). – С. 4-6.
6. Верижникова, Л. Н. Соматическая патология у жителей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры / Л. Н. Верижникова, О. Л. Арямкина, Н. Н. Терентьева // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19. – № 2. – С. 13-19.
7. Киприянова, К. Е. Функциональное состояние гипофизарно-тиреоидной системы у здоровых мужчин-жителей крайнего севера / К. Е. Киприянова, И. Н. Горенко, Е. В. Типисова // В сборнике: Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова с международным участием, 2017. – С. 483-485.
8. Распространенность респираторных симптомов у жителей крайнего севера России / С.В. Андронов, А.А. Лобанов, А.И. Попов, А.В. Емельянов // Клиническая медицина. – 2017. – Т. 95. – № 3. – С. 260-263.
9. Максимов, А. Л. Современные методологические аспекты адаптации аборигенных и коренных популяций на Северо-Востоке России / А. Л. Максимов // Экология человека. – 2009. – № 6. – С. 17-21.
10. Отличительные особенности язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в условиях крайнего севера / Н.В. Аввакумова, Л.Г. Чибыева, Н.Н. Васильев, Л.В. Дайбанырова // Якутский медицинский журнал. 2020. – № 1(69). – С. 84-86.
11. Иванова, О. Н. Показатели заболеваемости детей крайнего севера / О. Н. Иванова // Medicus. – 2018. – № 2(20). – С. 43-44.
12. Методика регистрации и анализа данных по оценке индивидуального здоровья с помощью диагностического комплекса ДгКТД-01: учебно-методическое пособие / А.А. Рыбченко, Г.А. Шабанов, Е.В. Пегова, Г.А. Меркулова –

Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 96 с.
13. Стародед, А. С. Влияние медикогеографических особенностей крайнего севера на процессы адаптации / А. С. Стародед, В. А. Майдан, С. В. Цветков // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39. – № S3-5. – С. 160-163.
14. Белина, С. А. Особенности адаптационных процессов у приезжего населения в условиях крайнего севера / С. А. Белина, В. О. Кучерявенко // В сборнике: Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров. Материалы VI Международной научно-практической конференции, 2016. – С. 14-17.

REFERENCES

1. Lebedeva-Nesevrya N.A., Barg A.O., Chechkin V.M. Natural climate and anthropogenic risk factors in value judgments of residents from cities of the Far North. *Health of Population and Environment*, 2020, no. 7 (328). pp. 8-13. (in Russ.)
2. Petrova Yu.A., Sholomov I.F., Isaev Ya.V., Medvedeva I.V. Incidence of arterial hypertension, according to data from medical surveillance of the Far North population. *Eurasian Cardiological Journal*, 2016, no. 3, pp. 148. (in Russ.)
3. Zyryanov B.N., Sokolova T.F. Adaptation responses and immunity in the newcomer population of the Far North. *Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug*, 2021, no. 2(111). pp. 48-58. (in Russ.)
4. Kolesnikova L.I., Darenskaya M.A., Grebenkina L.A., Labygina A.V., Dolgikh M.I., Natyaganova L.V., Pervushina O.A. Issue of ethnos in medical research. *Acta Biomedica Scientifica*, 2013, no. 4 (92), pp. 153-171. (in Russ.)
5. Gridin L.A., Shishov A.A., Dvornikov M.V. Features of a human's adaptation response in conditions of the Far North. *Health of Population and Environment*, 2014, no. 4(253), pp. 4-6. (in Russ.)
6. Verizhnikova L.N., Aryamkina O.L., Terent'eva N.N. Somatic pathology in residents of the Khanty-Mansijsk Autonomous Okrug – Yugra. *Bulletin of Siberian Medicine*, 2020, vol. 19, no. 2, pp. 13-19. (in Russ.)
7. Kipriyanova K.E., Gorenko I.N., Tipisova E.V. Functional state of the hypophysial thyreoid in healthy male residents of the Far North // From the collection: Materials of the XXIII Meeting of the Congress of Physiology named after I.P. Pavlov with international participation, 2017. pp. 483-485. (in Russ.)
8. Andronov S.V., Lobanov A.A., Popov A.I., Emel'yanov A.V. Incidence of respiratory syndromes in residents of the Far North in Russia. *Clinical Medicine*, 2017, vol. 95, no. 3, pp. 260-263. (in Russ.)
9. Maksimov A.L. Modern methodological aspects of adaptation of aboriginal and indigenous population in the North-East of Russia. *Human Ecology*, 2009, no. 6, pp. 17-21. (in Russ.)
10. Avvakumova N.V., Chibyeva L.G., Vasil'ev N.N., Dajbanyrova L.V. Distinctive features of gastric and duodenal ulcer under conditions of the Far North. *Yakutsk Medical Journal*, 2020, no. 1(69), pp. 84-86. (in Russ.)
11. Ivanova O.N. Indicators of disease incidence of children in the Far North. *Medicus*, 2018, no. 2(20), pp. 43-44. (in Russ.)
12. Rybchenko A.A., Shabanov G.A., Pegova E.V., Merkulova G.A. Method of data registration and analysis with the DgKTD-01 diagnostic complex: learning guidelines. Vladivostok: Publishing House of the Far-East University, 2009. 96 p. (in Russ.)
13. Staroded A.S., Majdan V.A., Cvetkov S.V. Effect of medical and geographic features of the Far North on adaptation processes. *Bulletin of the S. M. Kirov Military Medical Academy*, 2020, vol. 39, no. S3-5, pp. 160-163. (in Russ.)
14. Belina S.A., Kucheryavenko V.O. Features of adaptation processes in newcomer population under conditions of the Far North. From the collection: Regional Market of Consumer Goods: Prospects of Development, Goods Quality and Safety, Features of Staff Training. Materials of the VI International Scientific and Practical Conference, 2016. pp. 14-17. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Артур Рифович Шаймарданов – аспирант кафедры морфологии и физиологии, Сургутский государственный университет, Сургут, e-mail: dezurengoi@yandex.ru**.**

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Artur Rifovich Shajmardanov – Post-Graduate Student of the Department of Morphology and Physiology, Surgut State University, Surgut, e-mail: dezurengoi@yandex.ru**.**

Для цитирования: Шаймарданов, А. Р. Оценка функционального состояния организма коренного и пришлого населения в условиях крайнего севера / А. Р. Шаймарданов // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 2. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_17

For citation: Shajmardanov A.R. Assessment of the functional state of the body of the native and newcomer population under conditions of the Far North. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 2. DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_02_17