

Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2021. № 3. (112). С. 34-45.
Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District. 2021. № 3. (112). P. 34-45.

ЧЕЛОВЕК В АРКТИКЕ

Научная статья

УДК 159.9.07

doi: 10.26110/ARCTIC.2021.112.3.003

ОБЗОР НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПОЛЯРНОЙ НОЧИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА РОССИИ

Вадим Викторович Пономарев,

Научный центр изучения Арктики, Салехард, Россия

vvp2014@bk.ru

Аннотация. В статье рассматриваются научные работы, в которых изучается влияние условий Крайнего Севера на здоровье населения России. В качестве наукометрической базы взят Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Отмечается, что количество работ, рассматривающих соматические изменения, значительно превышает количество исследований психологического здоровья. Отмечается явное превалирование исследований вахтовых работников над изучением психологического здоровья постоянного населения Заполярья. Делается вывод о необходимости дополнительно изучать влияние полярной ночи на психологическое здоровье населения Крайнего Севера России.

Ключевые слова: Крайний Север, медицина, психология, полярная ночь.

Цитирование: Пономарев В.В. Обзор научных работ по изучению влияния полярной ночи на здоровье населения Крайнего Севера России/ Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2021. № 3. (112). С. 34-45. doi: 10.26110/ARCTIC.2021.112.3.003

Original article

REVIEW OF SCIENTIFIC WORKS ON THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE POLAR NIGHT ON THE HEALTH OF THE POPULATION OF THE RUSSIAN FAR NORTH

Vadim V. Ponomarev,

Arctic Research Center, Salekhard, Russia

vvp2014@bk.ru

Abstract. The article discusses scientific works that study the influence of the conditions of the Far North on the health of the population of Russia. The Russian Science Citation Index (RSCI) is taken as a scientometric base. It is noted that the number of studies considering somatic changes significantly exceeds the number of psychological health studies. There is a clear predominance of research on shift workers over the study of the psychological health of the resident population of the Arctic region. It is concluded that it is necessary to further study the influence of the polar night on the psychological health of the population of the Russian Far North.

Keywords: Far North, medicine, psychology, polar night

Citation: V.V. Ponomarev. Review of scientific works on the study of the influence of the polar night on the health of the population of the Russian Far North / Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District. 2021. (112). No. 3. С. 34-45. doi: 10.26110/ARCTIC.2021.112.3.003

Введение

Стратегия развития России предполагает создание на Крайнем Севере, в Арктике, в ближайшие 15 лет 200 тыс. новых рабочих мест в дополнение к тем двум миллионам жителей, которые уже живут в российском Заполярье [1]. Причем, жить и работать большинство этих людей будут в самой «жесткой» с точки зрения природно-климатических условий части Арктики – на полуостровах Ямал, Гыдан (Ямало-Ненецкий автономный округ) и Таймыр (север Красноярского края).

Успех этого «продвижения на Север» зависит не только от того, сколько денег будет вложено в оборудование и строительство инфраструктуры, но и от того, насколько быстро человек европеоидного типа адаптируется

к природно-климатическим условиям Заполярья. Эти условия представляют из себя комплекс факторов (высокая радиация, неустойчивость магнитного поля, продолжительный холод, крайняя неравномерность солнечной инсоляции (полярная ночь и полярный день), гиповитаминоз, недостаток кислорода и т.д.), которые крайне негативно влияют на психическое и физическое здоровье человека. На Крайнем Севере, как подчеркивает С.И. Квашнина [2], организм «изнашивается» вдвое быстрее, чем в условиях пребывания в средней полосе.

Одним из наиболее явных стресс-факторов является полярная ночь – период, когда солнце за широтой Северного полярного круга – 66,56 градусов с.ш. практически не встает из-за горизонта. В эту зону попадают такие крупные (по северным меркам) города как российские Мурманск, Апатиты, Кандалякша, Североморск, Воркута, Нарьян-Мар, Салехард, Норильск, Певек и норвежский Тромсё.

Более 4 месяцев (с конца октября по начало марта) в этих городах царит холод и темнота. Люди встают в темноте, работают в темноте, идут домой тоже в темноте. В подобных природно-климатических условиях у человека резко снижается выработка серотонина, что приводит к ухудшению работоспособности и аппетита, ускоряется выработка мелатонина (что приводит к снижению интеллектуальной, эмоциональной и физической активности), практически не усваивается витамин D и т.д. Поскольку на улице холодно (большую часть полярной ночи в центральной и азиатской части Крайнего Севера России температура находится ниже -35 градусов Цельсия), люди вынуждены постоянно находиться в закрытых помещениях и в окружении небольшой группы коллег или домочадцев. В этих условиях у человека возникает так называемый «синдром полярной ночи», или по другому говоря «синдром полярного напряжения», который вызывает не только соматические, но и психические расстройства.

Цель исследования – определить степень изученности в научных работах российских исследователей влияния полярной ночи на здоровье населения Крайнего Севера России.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования была задействована база русскоязычных научных публикаций, входящих в Российский Индекс Научного Цитирования (РИНЦ), размещенных на платформе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Поиск осуществлялся последовательно по ключевым словам «Крайний Север, медицина, психология, полярная ночь». Для анализа была задействована максимальная группа публикаций, содержащая в себе устойчивое словосочетание «КРАЙНИЙ СЕВЕР» – 1611. Выбор этого ключевого словосочетания обусловлен тем, что

на другие поисковые группы типа «ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА, КРАЙНИЙ СЕВЕР», «КРАЙНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОК» и др. пришлось незначительное (от 1 до 17) число публикаций.

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов». Данное определение зафиксировано в преамбуле Устава ВОЗ [3].

Исходя из этого определения дальнейшая выборка источников информации для данного исследования осуществлялась по двум тематическим группам. Первая – медицина и здравоохранение (благополучие физическое, по определению ВОЗ). Вторая – психология (благополучие душевное). Поиск источников по тематической группе социальное благополучие и их анализ не производился, поскольку включение данного фактора в исследование привело бы к неоправданному увеличению объема как самого исследования, так и данной статьи. Поиск по ключевому словосочетанию «полярная ночь» осуществлялся как в обеих тематических группах, так и в целом на платформе eLIBRARY.RU.

Следует также отметить, что часть проанализированных источников индексируется не только в РИНЦ, но и в международных наукометрических базах данных Scopus и Web of Science.

Статистика материалов приведена по состоянию на 25.06.2021 г.

Результаты исследования и обсуждение

Обзор научных работ по изучению влияния условий Крайнего Севера на соматическое здоровье населения России

В базе данных РИНЦ содержится 370 публикаций по теме медицина и здравоохранение применительно к Крайнему Северу России. Это 22% от общего объема публикаций РИНЦ, посвященных исследованиям в этом макрорегионе планеты. Наиболее ранние из них относятся к периоду 70-80-х годов прошлого века [4], наиболее поздние – к первому полугодю 2021 года [5]. 70% публикаций не старше 10 лет, что можно объяснить как возрастом самого РИНЦ (этот проект Научная электронная библиотека разрабатывает с 2005 года), так и повышением с начала прошлого десятилетия общего интереса к Арктике и происходящим здесь процессам.

Советская научная школа, безусловно, внесла огромный вклад в изучение стресс-факторов на человеческий организм в северных широтах и выработку научных рекомендаций по его успешной адаптации к этим экстремальным природно-климатическим условиям. В первую очередь, это относится к Сибирскому отделению Академии медицинских наук СССР (ныне - СО Российской академии медицинских наук) [4].

XXI век породил новую волну исследований состояния человека в Арктике. Зырянов Б.Н. и Соколова Т.Ф., исследовав группу северян в возрасте 35-44 лет и сравнив их с контрольной группой, живущей в более комфортных природных условиях в городе Омске, пришли к выводу, что срыв механизмов адаптации ведущих функциональных систем организма с развитием реакций хронического стресса регистрируется у 75% пришлого населения Крайнего Севера. При этом прослеживаются выраженные различия между изучаемыми показателями у мигрантов Крайнего Севера и группы лиц средней полосы Западной Сибири, у которой преобладает общий вес благоприятных реакций [6].

Терещенко П.С. и Петров В.Н. сравнили заболеваемость населения муниципальных образований за Полярным кругом – г. Апатиты и г. Кировска, Мурманской области (67°33' с.ш., 33°24' в.д. и 67°36' с.ш., 33°40' в.д., соответственно) и средней полосы России – г. Серпухова, Московской области (54°54' с.ш., 37°24' в.д.). Выяснилось [7], что заболеваемость взрослого населения Кировско-Апатитского района по болезням кровообращения выше, чем в средней полосе России в 1,3–1,6 раза, болезням костно-мышечной системы – в 2,5–2,6 раза, болезням глаза и его придаточного аппарата – в 2,7–2,0 раза, болезням мочеполовой системы – в 2,6–2,4 раза, болезням органов пищеварения – в 1,5 раза.

Значительная часть исследований посвящена одному из самых настоящих недугов современной цивилизации – артериальной гипертензии (АГ). Авторский коллектив во главе с Ветошкиным А.С. [8] сравнил результаты обследований двух групп мужчин с АГ второй степени. Одна группа работает вахтой в Заполярье. Другая – контрольная, живет в умеренной климатической зоне в Тюмени. Исследования показали, что в условиях северной вахты суточные ритмы частоты сердечных сокращений и артериального давления у больных АГ выражено отличались от больных Тюмени независимо от сезона и характеризовались признаками внутреннего десинхронизма ритмов АД и ЧСС.

Около 10% всех публикаций касается исследований состояния военнослужащих, проходящих службу в Заполярье. Результаты этих исследований практически совпадают с данными обследований пришлого гражданского населения Крайнего Севера. Так, в исследованиях Аганова Д.С. [9] выявлено значимое отклонение показателей уровня витамина D и минеральной плотности костной ткани от нормальных значений у военнослужащих, проходящих службу на Крайнем Севере.

Таким образом, тема изучения влияния условий Крайнего Севера на соматическое здоровье населения России пользуется устойчивым интересом у российских исследователей на протяжении длительного времени [10]. Но при этом они, во-первых, практически не выделяют, за редким исключением [8], полярную ночь в качестве отдельного стресс-фактора

для человеческого организма, предпочитая концентрироваться на всем комплексе неблагоприятных природно-климатических условий этой местности. Во-вторых, концентрируются преимущественно на соматических проявлениях пребывания человека в условиях Крайнего Севера.

Обзор научных работ по изучению влияния условий Крайнего Севера на психологическое здоровье населения России

Научных работ по теме психология применительно к Крайнему Северу России в базе данных РИНЦ содержится в 7 раз меньше, чем по теме медицина и здравоохранение – 53 против 370. Обращает на себя внимание также низкий показатель их цитируемости – 84. Причем, почти половина из них – 39, приходится на учебное пособие, выпущенное в 2014 году Минобрнауки РФ и Северным (Арктическим) федеральным университетом по адаптации персонала к работе вахтовым методом в экстремальных условиях Крайнего Севера [11].

В этом, возможно, заключается специфика современного этапа исследований влияния Крайнего Севера на психологическое здоровье населения. В 30-90-е годы прошлого века в СССР была принята концепция заселения арктических территорий, то есть создания на Крайнем Севере городов с постоянным населением. Поэтому исследованиям психологических феноменов типа синдрома полярного напряжения [12] уделялось такое же внимание, что и соматическим исследованиям. И их результаты хорошо известны. Так, Хуснуллин В.И. [13] в конце прошлого века отмечал, что у 32,5% обследованных, постоянно живущих на русском Севере, уровень психоэмоционального напряжения превышал норму в 1,5 раза, а у 31,2% он был в 4-5 раз выше нормы.

За прошедшие 30 лет парадигма дальнейшего присутствия в Арктике российского государства поменялась. Стратегия заселения Крайнего Севера сменилась стратегией вахтового освоения этой территории. В результате, по данным Даниловой Е.В., с начала 90-х годов прошлого века по 2019 год постоянное население Арктической зоны Российской Федерации сократилось на 1196 тыс. человек [14]. Зато неуклонно увеличивается количество вахтового персонала, работающего в Заполярье. Этот процесс, очевидно, неостановим, поскольку представители современной российской власти неоднократно заявляли о том, что новых городов в Заполярье строиться не будет, а будут создаваться только вахтовые поселки для производственных нужд [15].

Этот социально-экономический процесс, очевидно, напрямую отражается на объеме и тематике современных научных публикаций по теме исследований психологического здоровья населения на Крайнем Севере России. Из 53 публикаций по этой теме в РИНЦ, найденных по запросу

«Крайний Север психология», 36 (то есть 68% от их общего количества) были посвящены проблемам психологического сопровождения вахтовых работников на Крайнем Севере [16].

Это означает, что фокус внимания современных исследователей явно сместился с изучения процессов психологической адаптации постоянного населения Заполярья к неблагоприятным условиям Крайнего Севера на процесс психологического сопровождения вахтового метода экономики.

Безусловно, это очень важный процесс. Однако нельзя не отметить, что при вахтовом методе работы человек пребывает в условиях Крайнего Севера значительно меньше и дискретно, нежели постоянные жители Заполярья. Поэтому изучение воздействия на него стресс-факторов объективно затруднено и не дает целостной картины. Целостную картину психологического здоровья можно получить, только исследуя длительное пребывание коренного и пришлого населения в условиях Заполярья. В том числе в условиях полярной ночи, когда организм человека испытывает продолжительный дефицит солнечного света и тепла.

Исследования влияния этого феномена упомянуты в 6 работах из 53, которые выдал поисковик РИНЦ по теме психология. Все они касаются изучения постоянного (пришлого и коренного) населения Заполярья. Правда, у современных исследователей нет единого мнения. Еникеев А.В. [17], например, обследовав медицинскими способами 50 детей 12-13 лет на Кольском полуострове, пришел к выводу о том, что полярная ночь не является наиболее неблагоприятным периодом года для детей в условиях Кольского Заполярья. Однако Цесарская Е.Н. [18], проведя обследование 64 студентов, живущих в том же месте, заявила о том, что гипокинезия, вынужденно возникающая в условиях полярной ночи, сказывается не только на показателях функционирования сердечно-сосудистой системы, но и на показателях, характеризующих умственную работоспособность (показатели развития уровня внимания и памяти). Сороко С.И. [19], в свою очередь, обследовав школьников как младшей, так и старшей возрастных групп, живущих в Заполярье на острове Новая Земля (этот остров находится в 900 км северо-восточнее Кольского полуострова), убедилась в том, что спектральная мощность бета-, альфа- и тета-ритмов детей в период полярной ночи превышает таковые в период полярного дня практически по всем отведениям электроэнцефалограммы. В 2020 году также было опубликовано исследование Капцова В.А. и Дейнего В.Н. [20] о влиянии искусственного освещения в условиях Арктики. По мнению авторов, в условиях полярной ночи, когда люди находятся долгое время в замкнутых пространствах без естественного освещения, адекватность искусственного освещения является важнейшим условием снижения риска развития патогенных состояний.

При этом степень разработанности этой темы по-прежнему уступает масштабу ее распространения. По мнению зарубежных авторов, таких как Lewy A.J. [21], «из внешних факторов, запускающих биоритмы человека, важнейшим считается свет и, в первую очередь, природная освещенность». Углубленное изучение этого феномена – полярной ночи, существенно обогатит научное знание о психологическом здоровье человека.

Заключение

Анализ научных публикаций российских исследователей в базе данных РИНЦ позволяет утверждать, что вопросы, связанные с изучением влияния полярной ночи на психологическое здоровье населения Крайнего Севера России, изучены не в полной степени.

Из 1611 публикаций, найденных в базе данных РИНЦ по ключевому слову КРАЙНИЙ СЕВЕР, только 53 были посвящены исследованиям в области психологии и психологического здоровья человека на Крайнем Севере. При этом львиная доля публикаций (почти 70%) касалась исследований не постоянно проживающих в этой местности жителей, а вахтового персонала производственных предприятий. При этом влиянию одного из самых болезненных стресс-факторов – полярной ночи, было посвящено всего шесть публикаций.

Кроме того, наблюдается явный перекос в географии исследований. Российское Заполярье состоит из двух частей, которые разделяются отрогами Уральского хребта - западной и восточной. Западная - это теплая часть, где из-за влияния Гольфстрима среднезимние температуры редко превышают 15-20 градусов мороза. Она включает в себя Мурманскую и частично Архангельскую области с Ненецким автономным округом, часть республики Карелия. Здесь живет две трети населения российской части Арктики.

Восточная – это холодная часть российского Крайнего Севера, где полярная ночь сочетается с морозом 30-40 градусов и силой ветра 20-25 метров в секунду (9 баллов по шкале Бофорта). На этой территории, которая занимает 70% российской части Арктики, располагается Ямало-Ненецкий автономный округ, Таймыр, север Якутии, Чукотка.

В силу объективных факторов (большая обжитость территории и наличие там или поблизости крупных исследовательских центров, таких как Северный (Арктический) федеральный университет, Мурманский арктический государственный университет, Военно-медицинская академия и СПбГУ в Санкт-Петербурге) большая часть научных публикаций касается западной части Крайнего Севера России. Однако основной ресурсный центр России (газ, нефть, уголь и другие полезные ископаемые) располагается в восточной части Заполярья. И там же располага-

ются города Салехард, Новый Уренгой, Надым, численность населения в которых в постсоветское время не только не упала, как в западной части российской Арктики, но даже выросла. Поэтому тема изучения влияния полярной ночи на психологическое здоровье населения Крайнего Севера России, особенно живущего в восточной его части, еще ждет своего исследователя.

Список источников

1. Дуэль. А. Арктическая экономика даст России 200 тысяч новых рабочих мест [Электронный ресурс] // Российская газета. 2020. <https://rg.ru/2020/11/25/reg-dfo/arkticheskaja-ekonomika-dast-rossii-200-tysiach-novyh-rabochih-mest.html> (дата обращения: 15.04.2021 г.)
2. Квашнина С.И. Здоровье населения на Севере России: (Соц.-гигиен. и экол. проблемы)/ Ухт. гос. техн. ун-т. – Ухта, 2001 (ООП УГТУ). – 259 с.
3. Преамбула к Уставу (Конституции) Всемирной организации здравоохранения/ Электронный ресурс <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5> (дата обращения 25.06.2021 г.).
4. Ким Л.Б., Окунева Г.Н., Егунова М.М., Куликов В.Ю. Возрастные особенности функции внешнего дыхания и газообмена у пришлых жителей Крайнего Севера. Бюллетень Сибирского отделения Академии медицинских наук СССР. 1981. Т.1. № 6. С. 2-23.
5. Иванова А.А., Потапов А.Ф. Смертность и инвалидизация населения Якутии от воздействия низкой температуры окружающей среды. Якутский медицинский журнал. 2021. № 2 (74). С. 85-88.
6. Зырянов Б.Н., Соколова Т.Ф. Адаптационные реакции и иммунитет у пришлого населения Крайнего Севера. Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2021. № 2 (111). С. 48-58. doi: 10.26110/ARCTIC.2021.111.2.003.
7. Терещенко П.С., Петров В.Н. Особенности заболеваемости населения Арктического региона. Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2018. 1(98). С. 71-73.
8. Ветошкин А.С., Шуркевич Н.П., Гапон Л.И., Губин Д.Г., Симомян А.А., Пошинов Ф.А. Роль ритма природной освещенности в формировании десинхроноза в условиях заполярной вахты. Сибирский медицинский журнал. 2019. Т. 34. № 4. С. 91-100.
9. Аганов Д.С., Тыренко В.В., Топорков М.М. Уровень витамина D у военнослужащих, проходящих службу на Крайнем Севере Российской Федерации. Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. № 1. С. 64-69.
10. Агджанян Н.А., Жвавый Н.Ф., Ананьев А.Н. Адаптация человека к условиям Крайнего Севера: эколого-физиологические механизмы – Москва: КРУК, 1998. – 235 с.
11. Симонова Н.Н. Адаптация к работе вахтовым методом в экстремальных условиях Крайнего Севера. Учебное пособие / Министерство образования и

- науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова». Архангельск, 2014.
12. Казначеев В.П., Куликов В.Ю. «Синдром полярного напряжения» и некоторые вопросы экологии человека в высоких широтах. Вестник Академии наук СССР. 1980. Т. 50. № 1. С. 74–82.
 13. Хуснулин В.И. Введение в полярную медицину. Новосибирск. СО РАМН. 1998. – 337 с.
 14. Данилова Е.В. Население российской Арктики: численность, процессы, прогнозы. Инновации и инвестиции. 2020. № 12. С. 261–265.
 15. Сенатор: строить города в Арктике – преступление. ИА «СеверПост.ру». Электронный ресурс <https://severpost.ru/read/111892/> (дата обращения 25.06.2021г.)
 16. Примаченко Я.В., Бровко С.Д. Модель психологической готовности к вахтовой работе в условиях Крайнего Севера. Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020. Т. 17. № 4. С. 120–126.
 17. Еникеев А.В., Шумилов А.И., Касаткина Е.А., Карелин А.О., Никанов А.Н. Сезонные изменения функционального состояния организма детей кольского Заполярья. Экология человека. 2007. № 5. С. 23–28.
 18. Цесарская Е.Н. Влияние гипокинезии на показатели умственной и физической работоспособности студентов Кольского севера в период полярной ночи. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 7. С. 164–167.
 19. Сороко С.И., Андреева С.С., Бекшаев С.С. Перестройка параметров энцефалограммы у детей – жителей о. Новая Земля. Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. 2009. № 2. С.49–59.
 20. Капцов В.А., Дейнего В.Н. Нерациональное освещение как риск здоровью в условиях Арктики. Анализ риска здоровью. 2020. № 1. С. 177–190. DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.18
 21. Lewy A.J, Wehr T.A., Goodwin F.K., Newsom D.A., Markey S.P. Light suppresses melatonin secretion in humans. Science. 1980. 210(4475). 1267-1269/ DOI: 10.1126/science.7434030

References

1. Duel A. The Arctic economy will give Russia 200 thousand new jobs [Electronic resource] // Rossiyskaya gazeta. 2020. <https://rg.ru/2020/11/25/reg-dfo/arkticheskaja-ekonomika-dast-rossii-200-tysiach-novyh-rabochih-mest.html> (accessed 15.04.2021).
2. Kvashnina S. I. Public health in the North of Russia: (Socio-hygienic and ecological problems) / Ukhta State Technical University. - Ukhta, 2001 (USTU Basic educational program). - 259 p.
3. Preamble to the Charter (Constitution) of the World Health Organization/ Electronic resource <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5> (accessed 25.06.2021).
4. Kim L.B., Okuneva G.N., Egunova M.M., Kulikov V.Yu. Age-related features of

- the function of external respiration and gas exchange in the newcomers of the Far North. *Bulletin of the Siberian Branch of the Academy of Medical Sciences of the USSR*. 1981. Vol. 1. No. 6. pp. 2-23.
5. Ivanova A.A., Potapov A.F. Mortality and disability of the population of Yakutia from exposure to low ambient temperature. *Yakut Medical Journal*. 2021. No. 2 (74). pp. 85-88.
 6. Zyryanov B.N., Sokolova T.F. Adaptive reactions and immunity in the newcomers of the Far North // *Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District*. 2021. No. 2 (111). pp. 48-58. doi: 10.26110/ARCTIC.2021.111.2.003.
 7. Tereshchenko P.S., Petrov V.N. Features of morbidity in the Arctic region // *Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District*. 2018. 1(98). pp. 71-73.
 8. Vetoshkin A.S., Shurkevich N.P., Gapon L.I., Gubin D.G., Simonyan A.A., Poshinov F.A. The role of the rhythm of natural illumination in the formation of desynchronosis in the conditions of the polar watch. *Siberian Medical Journal*. 2019. Vol. 34. No. 4. pp. 91-100.
 9. Aganov D.S., Tyrenko V.V., Toporkov M.M. The level of vitamin D in military personnel serving in the Far North of the Russian Federation. *Medical-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*. 2020. No. 1. pp. 64-69.
 10. Agjanyan N.A., Zhvavy N.F., Ananyev A.N. Human adaptation to the conditions of the Far North: ecological and physiological mechanisms - Moscow: KRUK, 1998. - 235 p.
 11. Simonova N. N. Adaptation to shift work in extreme conditions of the Far North. Textbook / Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov». Arkhangelsk, 2014.
 12. Kaznacheev V.P., Kulikov V.Yu. "Polar stress syndrome" and some issues of human ecology in high latitudes. *Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR*. 1980. Vol. 50. No. 1. pp. 74-82.
 13. Khusnulin V.I. Introduction to polar medicine. Novosibirsk. SB RAMS. 1998. 337 p.
 14. Danilova E.V. Population of the Russian Arctic: population size, processes, forecasts. *Innovation and investment*. 2020. No. 12. pp. 261-265.
 15. Senator: It is a crime to build cities in the Arctic. IA "SeverPost.ru". Electronic resource <https://severpost.ru/read/111892/> (accessed 25.06.2021).
 16. Primachenko Ya.V., Brovko S.D. Model of psychological readiness for shift work in the conditions of the Far North. *Social sciences and humanities in the Far East*. 2020. Vol. 17. No. 4. pp. 120-126.
 17. Enikeev A.V., Shumilov A.I., Kasatkina E.A., Karelin A.O., Nikanov A.N. Seasonal changes in the functional state of the body of children of the Kola Arctic. *Human ecology*. 2007. No. 5. pp. 23-28.
 18. Tsesarskaya E.N. The influence of hypokinesia on the indicators of mental and physical work capacity of students of the Kola North during the polar night. *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*. 2011. No. 7. pp. 164-167.

19. Soroko S.I., Andreeva S.S., Bekshaev S.S. Reconstruction of encephalogram parameters in children of Novaya Zemlya island. Bulletin of the North-Eastern Scientific Center of the FEB RAS. 2009. No. 2. pp. 49-59.
20. Kaptsov V.A., Deinego V.N. Irrational lighting as a health risk in the Arctic. Health risk analysis. 2020. No. 1. pp. 177–190. DOI: 10.21668/health.risk/2020.1.18
21. Lewy A.J., Wehr T.A., Goodwin F.K., Newsom D.A., Markey S.P. Light suppresses melatonin secretion in humans. Science. 1980. 210(4475). 1267-1269/ DOI: 10.1126/science.7434030

Сведения об авторе

Вадим Викторович Пономарев родился в 1967 г., в 1994 г. закончил Уральский государственный университет им. А.М. Горького (ныне – Уральский федеральный университет, Екатеринбург) по специальности «журналистика», магистрант Тольяттинского государственного университета (Тольятти) по специальности «психология». Ст. научный сотрудник ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» (Салехард, Россия). Сфера научных интересов: психология здоровья, психодиагностика, психология кризисных состояний личности, наукометрия.

Information about the author

Vadim V. Ponomarev, born in 1967, in 1994 graduated from the Ural State University named after A.M. Gorky (now the Ural Federal University, Yekaterinburg) with a degree in journalism. Undergraduate psychology student at Togliatti State University (Togliatti). Senior Researcher at the Arctic Research Center of the Yamal-Nenets Autonomous District (Salekhard, Russia). Research interests: health psychology, psychodiagnostics, psychology of crisis states of personality, scientometrics.

Статья поступила в редакцию 01.07.2021 г., принята к публикации 01.09.2021 г.

The article was submitted on July 1, 2021, accepted for publication on September 1, 2021.

