

ЭКОЛОГИЯ



ЧЕЛОВЕКА

EKOLOGIYA CHELOVEKA
(HUMAN ECOLOGY)

Volume 29, Issue 9, 2022

9
Том 29
2022

УЧРЕДИТЕЛИ:

- ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России;
- ООО «Эко-Вектор»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 20 марта 2020 г. Регистрационный номер ПИ № ФС77-78166

ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Эко-Вектор»

Адрес: 191186, г. Санкт-Петербург, Аптекарский

переулок, д. 3, литера А, помещение 1Н

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: https://eco-vector.com

РЕДАКЦИЯ:

Адрес: 163069, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51.

Тел. +7 (818) 220 6563;

E-mail: he-office@eco-vector.com

ИНДЕКСАЦИЯ:

– SCOPUS

– Google Scholar

– Ulrich's Periodicals directory

– ядро РИНЦ

– Russian Science Citation Index

– Norwegian National Center for Research Data

– реферативный журнал и база данных

ВИНИТИ

– Global Health

– CAB Abstracts

– ProQuest

– InfoBase Index

– EBSCO Publishing (на платформе EBSCOhost)

– КиберЛенинка

Оригинал-макет подготовлен в издательстве

«Эко-Вектор».

Литературный редактор: Н.А. Лебедева

Корректор: Н.А. Лебедева

Верстка: О.В. Устинкова

Перевод: А.А. Богачев

Сдано в набор 17.10.2022.

Подписано в печать 24.10.2022.

Формат 60 × 88%. Печать офсетная.

Заказ . Цена свободная.

Печ. л. 9. Уч.-изд. л. 8,4. Усл. печ. л. 4,9.

Тираж 300 экз.

Отпечатано в ООО «Типография Экспресс В2В»

191180, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки,

д. 104, лит. А, пом. 3Н, оф. 1.

Тел.: +7 (812) 646 33 77

ПОДПИСКА:

https://hum-ecol.ru/1728-0869/about/

subscriptions

OPEN ACCESS:

В электронном виде журнал распространяется

бесплатно — в режиме немедленного

открытого доступа.

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ:

Тел.: +7(495) 308-83-89

E-mail: adv@eco-vector.com

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции.

К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: https://hum-ecol.ru

16+

Экология человека. 2022. Т. 29, № 9.

ISSN 1728-0869

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Ежемесячный научный рецензируемый журнал

Том 29 • № 9 • 2022

Основным направлением деятельности журнала является публикация результатов научных исследований, посвященных проблемам экологии человека и имеющих как фундаментальное, так и прикладное значение.

Тематика и специализация журнала включает эколого-физиологические основы жизнедеятельности человека, экологию природных и социальных катастроф, воспроизводство населения и демографические процессы, а также вопросы общественного здоровья и социальной политики.

Журнал ориентирован на широкий круг научной общественности, практических врачей, экологов, биологов, социальных работников, работников сферы образования и др.

В журнале публикуются оригинальные статьи, обзоры и краткие сообщения по всем аспектам экологии человека и общественного здоровья.

Профили, по которым журнал включен в «Перечень ВАК»: 03.00.00. Биологические науки, 03.02.00. Общая биология, 03.03.00. Физиология, 14.00.00. Медицинские науки, 14.01.00. Клиническая медицина, 14.02.00. Профилактическая медицина, 05.00.00. Технические науки, 05.26.00. Безопасность деятельности человека.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор — **А. М. Гржибовский** (Архангельск)

Заместители главного редактора:

А. Б. Гудков (Архангельск), **И. Б. Ушаков** (Москва)

Научный редактор — **П. И. Сидоров** (Архангельск)

Международный редактор — **Й. О. Одланд** (Норвегия)

Ответственный секретарь — **В. А. Постоев** (Архангельск)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

И. Н. Болотов (Архангельск), Р. В. Бузинов (Архангельск), П. Вейхе (Фарерские острова), М. Гисслер (Финляндия/Швеция), Л. Н. Горбатова (Архангельск), А. В. Грибанов (Архангельск), Р. Джонсон (США), Н. В. Доршакова (Петрозаводск), П. С. Журавлев (Архангельск), Н. В. Зайцева (Пермь), А. Ингве (Швеция), Р. Каледене (Литва), В. А. Карпин (Сургут), П. Магнус (Норвегия), В. И. Макарова (Архангельск), А. Л. Максимов (Магадан), А. О. Марьяндышев (Архангельск), И. Г. Мосягин (Санкт-Петербург), Э. Нибоер (Канада), Г. Г. Онищенко (Москва), К. Пярна (Эстония), А. Раутио (Финляндия), Ю. А. Рахманин (Москва), Г. Роллин (ЮАР), М. Рудге (Бразилия), Й. Руис (Испания), А. Г. Соловьев (Архангельск), Г. А. Софронов (Санкт-Петербург), В. И. Торшин (Москва), Т. Н. Унгурияну (Архангельск), В. П. Чашин (Санкт-Петербург), В. А. Черешнев (Москва), З. Ши (Катар), К. Ю (Китай), К. Янг (Канада)


ЭКО • ВЕКТОР

FOUNDERS:

- Northern State Medical University;
- Eco-Vector

PUBLISHER:

Eco-Vector

Address: 3 liter A, 1H, Aptekarsky pereulok, 191186, Saint Petersburg Russian Federation

E-mail: info@eco-vector.comWEB: <https://eco-vector.com>**EDITORIAL OFFICE:**

Address: 51 Troitsky Ave., Arkhangelsk 163000, Russia

E-mail: he-office@eco-vector.com

Phone: +7 (818) 2206563

PUBLICATION ETHICS

Journal's ethic policies are based on:

- ICMJE
- COPE
- ORE
- CSE
- EASE

OPEN ACCESS:

Immediate Open Access is mandatory for all published articles

INDEXATION:

- SCOPUS
- Google Scholar
- Ulrich's Periodicals directory
- Russian Science Citation Index
- Norwegian National Center for Research Data
- Global Health
- CAB Abstracts
- ProQuest
- InfoBase Index

TYPESET:

completed in Eco-Vector

Copyeditor: N.A. Lebedeva

Proofreader: N.A. Lebedeva

Layout editor: O.V. Ustinkova

Translator: A.A. Bogachev

SUBSCRIPTION:<https://hum-ecol.ru/1728-0869/about/subscriptions>**ADVERTISEMENT DEPARTMENT:**

Phone: +7 (495) 308 83 89

E-mail: adv@eco-vector.com

The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://hum-ecol.ru>.

EKOLOGIYA

C H E L O V E K A (HUMAN ECOLOGY)

Monthly peer-reviewed journal

Volume 29 • Issue 9 • 2022

Human Ecology is a peer-reviewed Russian journal with the main focus on research and practice in the fields of human ecology and public health.

The journal publishes original articles, review papers and materials on research methodology.

The primary audience of the journal includes health professionals, environmental specialists, biomedical researchers and post-graduate students.

Although we welcome papers from all over the world special attention is given to manuscripts on Arctic health research.

The mission of the journal is to publish quality-assured research in all fields related to human ecology and to integrate research and researchers from Russian-speaking countries into the international scientific community.

EDITORIAL BOARD:Editor-in-Chief: **A. M. Grjibovski** (Arkhangelsk)

Deputy Editors-in-Chief:

A. B. Gudkov (Arkhangelsk), **I. B. Ushakov** (Moscow)Science Editor: **P. I. Sidorov** (Arkhangelsk)International Editor: **J. Ø. Odland** (Norway)Executive Secretary: **V. A. Postoev** (Arkhangelsk)**EDITORIAL COUNCIL:**

- I. N. Bolotov (Arkhangelsk), R. V. Buzinov (Arkhangelsk), P. Weihe (Faroe Islands), M. Gissler (Finland/Sweden), L. N. Gorbatova (Arkhangelsk), A. V. Gribanov (Arkhangelsk), R. Johnson (USA), N. V. Dorshakova (Petrozavodsk), P. S. Zhuravlev (Arkhangelsk), N. V. Zaitseva (Perm), A. Yngve (Sweden), R. Kalediene (Lithuania), V. A. Karpin (Surgut), P. Magnus (Norway), V. I. Makarova (Arkhangelsk), A. L. Maksimov (Magadan), A. O. Maryandyshev (Arkhangelsk), I. G. Mosyagin (Saint Petersburg), E. Nieboer (Canada), G. G. Onishchenko (Moscow), K. Pärna (Estonia), A. Rautio (Finland), Ya. A. Rakhmanin (Moscow), H. Rollin (South Africa), M. Rudge (Brazil), J. Ruiz (Spain), A. G. Soloviev (Arkhangelsk), G. A. Sofronov (Saint Petersburg), V. I. Torshin (Moscow), T. N. Unguryanu (Arkhangelsk), V. P. Chashchin (Saint Petersburg), V. A. Chereshevnev (Moscow), Z. Shi (Qatar), C. Yu (China), K. Young (Canada)

СОДЕРЖАНИЕ

Оригинальные исследования

Л.В. Талыкова, В.В. Мегорский, В.Р. Быков

Тенденции смертности коренного населения трудоспособного возраста Корякского округа
и населения моногорода Арктического региона в 1968–1991 гг. 617

М.П. Дьякович

Субъективное благополучие, здоровье и связанное с ним качество жизни подростков-ненцев,
проживающих в Ямало-Ненецком автономном округе. 631

И.В. Васильева, М.В. Чумаков

Динамика субъективного благополучия студентов в период пандемии COVID-19 643

О.Н. Рагозин, А.Б. Гудков, Е.Ю. Шаламова, И.А. Погонышева, О.В. Рагозина, Д.А. Погонышев, В.Н. Симонов

Фотопериодическая устойчивость и распределение хронотипов у молодых жителей Севера
при разной организации деятельности 653

А.Б. Мулик, Ю.А. Шатыр, И.В. Улесикова, А.Г. Соловьев, Н.О. Назаров, Е.В. Черный

Особенности свойств личности у курящих студентов — жителей северных территорий России. 663

А.В. Самодова, Л.К. Добродеева, С.Н. Балашова, К.О. Пашинская

Особенности иммунологической реактивности у женщин-саамов 673

CONTENTS

Original Study Articles

L.V. Talykova, V.V. Megorsky, V.R. Bykov

Mortality trends in indigenous working-age population of the Koryak Okrug and the population of the Arctic monotown in 1968–1991 617

M.P. Dyakovich

Subjective wellbeing, health and health-related quality of life of Nenets adolescents living in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug 631

I.V. Vasileva, M.V. Chumakov

Dynamics of subjective student wellbeing during the COVID-19 pandemic 643

O.N. Ragozin, A.B. Gudkov, E.J. Shalamova, I.A. Pogonysheva, O.V. Ragozina, D.A. Pogonyshev, V.N. Simonov

Photoperiodic stability and distribution of chronotypes in young residents of the North with different organization of activities. 653

A.B. Mulik, Ju.A. Shatyr, I.V. Ulesikova, A.G. Solov'ev, N.O. Nazarov, E.V. Chernyj

Features of personality traits in smoking students — residents of the Northern territories of Russia 663

A.V. Samodova, L.K. Dobrodeeva, S.N. Balashova, K.O. Pashinskaya

Features of immunological reactivity in Sami women. 673

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco108281>

Тенденции смертности коренного населения трудоспособного возраста Корякского округа и населения моногорода Арктического региона в 1968–1991 гг.

Л.В. Талыкова, В.В. Мегорский, В.Р. Быков

Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, Кировск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель исследования. Определение показателей и причин смертности представителей коренных малочисленных народов Севера (КМНС) Корякского округа трудоспособного возраста, оценка их влияния на обобщённые показатели смертности населения округа, сравнение с показателями смертности аналогичной возрастной категории пришлого населения и населения промышленного моногорода (Кировск Мурманской области) с максимальными показателями смертности в высоко урбанизированном регионе Арктической зоны РФ, со сходными природно-климатическими условиями и значительными различиями в уровне социально-экономического развития, а также изучение возможностей воспроизведения подобных исследований в современных условиях на основании литературных источников.

Материал и методы. В работе использовали данные выкопировки записей регистрации смерти органами ЗАГС трёх районов Корякского округа (3720 записей) и г. Кировска Мурманской области (2394 записи) за период 1968–1991 гг. При подготовке статьи среднегодовые показатели смертности на 100 тыс. изучаемого населения в возрасте 20–59 лет рассчитывали исходя из численности по данным Всесоюзной переписи населения 1979 г. Полученные показатели стандартизованы по европейскому стандарту.

Результаты. Принятый в официальной статистике расчёт обобщённых региональных показателей смертности не даёт реального представления об уровне смертности КМНС и её основных причинах. Смертность КМНС значительно превосходит аналогичные показатели пришлого населения по всем классам болезней. Максимальный вклад в уровень смертности КМНС вносит высокий уровень алкоголизации — неумеренного, вызывающего зависимость употребления алкоголя, который становится причиной смертности как в результате его прямого токсического воздействия, так и опосредованно, являясь причиной убийств, самоубийств и несчастных случаев. Предварительный обзор литературы позволил установить, что в настоящее время получение данных для расчёта популяционных показателей смертности КМНС представляет значительную трудность и требует проведения специально организованных исследований.

Ключевые слова: коренные малочисленные народы Севера; смертность трудоспособного населения; причины смертности; алкоголизм.

Как цитировать:

Талыкова Л.В., Мегорский В.В., Быков В.Р. Тенденции смертности коренного населения трудоспособного возраста Корякского округа и населения моногорода арктического региона в 1968–1991 гг. // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 617–629. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco108281>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco108281>

Mortality trends in indigenous working-age population of the Koryak Okrug and the population of the Arctic monotown in 1968–1991

Liudmila V. Talykova, Vladimir V. Megorsky, Vladimir R. Bykov

North-West Public Health Research Center, Kirovsk, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: The purpose of this study was to determine the primary indicators and main causes of mortality of the indigenous small-number peoples of the North (ISNPN) of the Koryak Okrug. We studied peoples of working age and the impact of various factors on the generalized mortality rates of the regional population. We then compared these mortality rates with those of the same age categories of the nonindigenous immigrant population of Kirovsk, an industrial city, with high mortality rate in a highly urbanized region of the Arctic Zone of the Russian Federation (Murmansk Oblast). Kirovsk has similar natural and climatic conditions but significant differences in the level of socioeconomic development, based on published scientific sources that study such mortality and socioeconomic trends during current times.

MATERIALS AND METHODS: We used the official death registrations archived in the Regional Government Registry Offices of three districts of the Koryak Okrug (3720 records) and the city of Kirovsk, Murmansk Oblast (2394 records) for the years from 1968 to 1991. The average annual mortality rates per 100 thousand of the studied population aged from 20 to 59 years were calculated based on the All-Union USSR Population Census of 1979+. The resulting indicators were standardized according to European standards.

RESULTS: The calculation of generalized regional mortality rates adopted in official statistics does not give a realistic model for the mortality rate and main causes of death of the ISNPN. Mortality rates of the ISNPN significantly exceeded similar indicators of the nonindigenous immigrant population in all classes of diseases. The maximum contribution to mortality rates of the ISNPN comes from the high level of addictive alcoholization, which causes death both as a result of its direct toxic effects, and indirectly, by being the cause of murders, suicides and accidents. Currently, obtaining data for calculating the population mortality rates of ISNPN poses significant difficulties and requires specially prepared and structured statistical diagnostic studies.

Keywords: indigenous small-number peoples of the North; population mortality; causes of mortality; alcoholism.

To cite this article:

Talykova LV, Megorsky VV, Bykov VR. Mortality trends in indigenous working-age population of the Koryak Okrug and the population of the Arctic monotown in 1968–1991. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(9):617–629. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco108281>

Received: 27.05.2022

Accepted: 08.09.2022

Published online: 16.09.2022

ВВЕДЕНИЕ

Анализ демографических показателей Арктической зоны РФ свидетельствует о значительном сокращении численности населения (с момента распада СССР — более чем в 2 раза). В сокращении численности пришло-го населения главная роль принадлежит миграционным процессам, а коренных малочисленных народов Севера (КМНС) — преимущественно высоким показателям смертности [1]. По итогам Всероссийской переписи населения 2010 года численность коренных малочисленных народов составила 316 011 человек, в сравнении с переписью 2002 года отмечено увеличение на 9297 человек, что обеспечило рост удельного веса этих народов в общей численности населения Российской Федерации с 0,21% до 0,22%. Изменяется не только численность, но и число национальностей. По итогам переписи 2002 года их насчитывалось 45, по итогам переписи 2010 года — 43. Следует отметить, что прирост численности коренных малочисленных народов произошёл за счёт только 14 национальностей, в то время как у остальных отмечено снижение численности разной интенсивности. Среди народов последней группы следует выделить население Корякского округа (КО) в составе Камчатского края (до 1 июля 2007 г. — Корякский автономный округ, КАО), где снижение численности составило 17,9% [2].

В органах статистики данные по медико-демографическим показателям КМНС отсутствуют с 80-х годов XX века. Все показатели рассчитываются по территориальному признаку на всё проживающее население, без учёта принадлежности к коренным малочисленным народам.

Смертность КМНС, во многом обуславливающая снижение их численности, превышает общероссийские показатели. В КО за 2002–2010 гг. отмечен рост смертности на 44,6% [3].

Следует признать, что в отмеченный выше период рост смертности в КО во многом может быть объяснён не фактическим ростом числа анализируемых событий, а разрушительным Олюторским землетрясением 2006 г., которое не сопровождалось человеческими жертвами, но способствовало активному переселению пришло-го населения из разрушенных сёл за пределы КО и, как следствие, ростом показателей смертности за счёт увеличения доли коренного населения [4].

Значительное число смертей приходится на население КМНС в активном трудоспособном возрасте, особенно с учётом продолжительности жизни во многих группах КМНС, ограниченной возрастом 45–55 лет [5].

Одной из острейших социальных проблем для представителей КМНС является алкоголизм. Тенденций к снижению показателей этой формы заболеваемости не наблюдается. Так, в Чукотском Автономном округе (ЧАО) из года в год растёт число лиц, стоящих на учёте с хроническим алкоголизмом и алкогольными психозами. Следует признать, что число официально зарегистрированных

случаев алкоголизма не отражает фактического распространения нарушений здоровья, связанных с употреблением алкоголя. Это касается как мужчин, так и женщин КМНС. Именно алкоголизм является ведущей причиной высокой смертности и низкой продолжительности жизни среди коренных жителей КО [6].

Число публикаций, непосредственно посвящённых уровню алкоголизации и связанных с ней показателей здоровья коренных малочисленных народов Камчатки, незначительно. В исследованиях И.В. Грицай [7] установлено, что в середине 1980-х годов потребление алкоголя на душу населения в КО вдвое превышало общесоюзные показатели, а заболеваемость алкоголизмом у коренных малочисленных народов Камчатки к началу 90-х годов была в 10–14 раз выше, чем по РФ в целом.

Современная официальная статистика, с принятым методом расчёта показателей на основании общей численности населения территории, не даёт реальных представлений о распространённости алкоголизма у представителей коренных народов. Значительное сходство в распространённости указанной социальной болезни прослеживается у населения КО и граничащего с ним ЧАО. Распространённость алкоголизма у коренных жителей ЧАО в 2007–2009 гг. составляла соответственно 4357,4; 4393,5 и 4394,9 на 100 тыс. населения [8]. В тот же период для всего населения ЧАО показатели официальной статистики по ежегодной диагностике впервые выявленных случаев составили 557,8; 576,8 и 452,9 на 100 тыс. населения, что не позволяет установить фактический уровень первичной заболеваемости для КМНС. Для совокупного населения он продолжает оставаться достаточно высоким: например, в 2020 году указанный показатель для ЧАО составил 292,9 на 100 тыс. населения при показателе 31,1 на 100 тыс. населения в Мурманской области [9].

С 1997 года отменена запись о национальности в паспорте гражданина РФ. Департамент по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого АО информирует, что «в связи с отсутствием графы «национальность» в паспорте гражданина Российской Федерации учёта сведений по данным народам в органах системы здравоохранения, образования и статистики не ведётся» [6].

Цель исследования. Определение популяционных показателей смертности и установление различий в уровнях и причинах смертности совокупного и местного коренного населения Корякского округа активного трудоспособного возраста (20–59 лет) в сравнении с показателями смертности аналогичной возрастной категории пришло-го населения и населения промышленного моногорода (Кировск Мурманской области) с максимальными показателями смертности в высоко урбанизированном регионе Арктической зоны РФ, со сходными природно-климатическими условиями и значительными различиями в уровне социально-экономического развития.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В процессе работы использованы данные, собранные авторами в 1991 году в г. Кировске и в КАО во время экспедиционного выезда в 1992 году и с учётом современных литературных данных не утратившие своей актуальности.

Объектом исследования явились сведения, полученные авторами на основании сплошной выкопировки из журналов регистрации свидетельств о смерти, выданных районными отделами ЗАГС в Пенжинском, Тигильском и Олюторском районах КО и в г. Кировске Мурманской области (Арктическая зона РФ). Выкопировке подвергались данные свидетельств о смерти за 1968–1991 гг., кроме свидетельств лиц, не имеющих постоянной прописки в указанных регионах.

Общее число свидетельств, проанализированных при подготовке публикации, составило: в Кировске — 2394, в КО — 3720. При выборе дизайна исследования было решено ограничиться возрастной группой 20–59 лет, включающей наиболее активное трудоспособное население, которая при анализе была разделена на десятилетние возрастные промежутки: 20–29, 30–39, 40–49 и 50–59 лет. Использовали следующие данные, содержащиеся в свидетельствах о смерти: причина и дата смерти, пол, национальность, место рождения, возраст.

Сведения о смертности населения были сгруппированы по 4 основным группам в соответствии с Международной классификацией болезней 9 пересмотра 1975 года.

- 1 — болезни сердца и сосудов (класс VII);
- 2 — новообразования (класс II);
- 3 — травмы и отравления, без алкогольных интоксикаций (класс XVII);
- 4 — алкогольные интоксикации (класс XVII).

К пятой группе были отнесены прочие причины: болезни органов дыхания, пищеварения, желёз внутренней секреции, мочеполовой системы, инфекции (включая туберкулёз), инвазии. В неё включены также записи о причинах смерти неопределённого характера (признан умершим

по постановлению суда; причина смерти не установлена; последний раз наблюдался в ситуации, представляющей угрозу жизни и т.п.).

Полученные сведения по каждому случаю смерти переносились на отдельный бумажный носитель. Первоначальная обработка данных, их группировка, построение сводных таблиц осуществлялись в 1992 году авторами статьи вручную в связи с отсутствием компьютеров. Коды нозологических форм не учитывались при сборе данных, как и в большинстве медицинских документов того периода. При подготовке статьи с применением программы Excel проверяли правильность подсчёта суммарных абсолютных показателей случаев смерти в каждой популяции, по каждому классу болезней, по ряду нозологических форм (ошибок не выявлено), определяли суммарные абсолютные показатели в выбранных возрастных группах. Показатели смертности на 100 000 населения определяли в пересчёте на один год. С этой целью использовали демографические сведения, характеризующие естественное движение населения. Сведения о численности взяты из данных Всесоюзных переписей населения за 1970, 1979 и 1989 годы. Расчёт среднегодовых показателей смертности за 1968–1991 гг. вёлся по численности и половозрастному распределению населения медианного 1979 года, которые были близки к среднеарифметическому значению данных показателей за 1970 и 1989 годы (табл. 1). Для устранения различий в половозрастном распределении полученные показатели смертности были стандартизованы с применением Европейского стандарта 1978 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре общей смертности изучаемых популяций обращают на себя внимание различия в доле отдельных причин у населения г. Кировска (с наиболее высокими показателями смертности среди промышленных моногородов Мурманской области) и населения, проживавшего в КО (табл. 2). На долю смертности от неестественных

Таблица 1. Численность населения в годы Всесоюзных переписей населения

Table 1. Population at the years of the All-Union population censuses

Группы населения Population group	Годы Years				
	1970, абс. число total numbers	1979, абс. число total numbers	1970 + 1989		1989, абс. число total numbers
			Сред. ариф (CA) Mean	% CA от 1979 Mean	
Кировск Kirovsk	38 143	41 329	40 886	98,9	43 629
Корякский округ всего Total population of Koryak Okrug	22 631	26 098	25 514	97,8	28 396
Пришлое население Корякского округа Immigrant population of Koryk Okrug	15 596	18 477	17 830	96,5	20 064
Коренное население Корякского округа Indigenous small-number peoples of Koryk Okrug	7035	7621	7683	100,1	8332

Таблица 2. Структура смертности изучаемых популяций в возрасте 20–59 лет, %**Table 2.** Structure of mortality in the studied populations aged 20–59 years, %

Группы населения Population group	Основные причины смерти Main causes of death					
	Сердечно-сосудистые заболевания Cardio-vascular diseases	Злокачественные новообразования Malignant neoplasms	Травмы, отравления Injury, poisoning	Алкоголь Alcohol	Прочие Others	Сумма, абс. число/% Total numbers/%
Мужчины Men						
Весь Корякский округ Total population of Koryk Okrug	20,6	9,1	45,5	12,7	12,1	2663/100
Коренное население Корякского округа Indigenous population of Koryk Okrug	13,8	10,2	42,0	18,0	16,0	982/100
Пришлого население Корякского округа Immigrant population of Koryk Okrug	24,6	8,6	47,6	9,6	9,6	1681/100
Кировск Kirovsk	28,2	16,2	34,3	9,5	11,8	1692/100
Женщины Women						
Весь Корякский округ Total population of Koryk Okrug	24,2	11,8	27,7	17,3	19,0	1057/100
Коренное население Корякского округа Indigenous population of Koryk Okrug	18,9	9,9	29,5	19,9	21,8	644/100
Пришлого население Корякского округа Immigrant population of Koryk Okrug	32,4	14,8	24,9	13,4	14,5	413/100
Кировск Kirovsk	29,5	27,1	19,2	7,7	16,5	702/100
Оба пола Both gender						
Весь Корякский округ Total population of Koryk Okrug	21,7	9,9	40,4	14,0	14,0	3720/100
Коренное население Корякского округа Indigenous population of Koryk Okrug	15,9	10,0	37,1	18,8	18,2	1626/100
Пришлого население Корякского округа Immigrant population of Koryk Okrug	26,2	9,7	43,1	10,4	10,6	2094/100
Кировск Kirovsk	28,9	19,4	29,9	8,9	13,2	2394/100

причин, официально именуемых «несчастные случаи и неблагоприятные реакции», в общей структуре смертности совокупного населения КО приходится 54,4% (14,0% — алкогольные отравления, 40,4% — другие причины, относящиеся к этому классу). Среди КМНС доля смертей от неестественных причин составила 55,9% (18,8 и 37,1% соответственно); у пришлого населения доля указанных причин составила 53,5% (10,4 и 43,1%); в г. Кировске — 38,8% (8,9 и 29,9%). В структуре смертности мужской части исследуемых популяций доля смертности от неестественных причин несколько выше: у мужчин совокупного населения КО — 58,2%, у КМНС — 60,0%, у пришлого населения — 57,2%, у мужчин г. Кировска на неё приходится 43,8%. Имеются статистически значимые различия в доле смертности от неестественных причин и среди женщин исследуемых групп: совокупное население КО — 45,0%, КМНС — 49,4%, пришлого население — 38,3% и г. Кировск — 26,9% (табл. 3–6).

При анализе показателей смертности от отдельных причин, рассчитанных на 100 тыс. населения в возрастном промежутке 20–59 лет, среди лиц коренных национальностей КО травмы и отравления являются лидирующей причиной смертности как у мужчин, так и у женщин в возрастных подгруппах 20–29 и 50–59 лет при значительном нарастании смертности от острых алкогольных отравлений: от 90,9 в возрастной группе 20–29 лет до 1232,4 в возрасте 50–59 лет у мужчин и 620,7 — у женщин.

У мужчин г. Кировска в возрасте 50–59 лет основная причина смертности — сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), второе место занимают онкологические заболевания, оттесняя травмы и отравления на третье место. Среди женщин в возрасте 40–49 лет основная причина смерти — злокачественные новообразования, в возрасте 50–59 лет — ССЗ.

При сравнении с населением г. Кировска у жителей КО установлены также высокие показатели смертности

Таблица 3. Среднегодовые показатели смертности от основных причин в популяции жителей Кировска 20–59 лет за 1968–1991 гг. в расчёте на 100 000 населения
Table 3. Average annual mortality rates from the main causes in the population of Kirovsk residents aged 20–59 years for 1968–1991 per 100,000 population

Возрастные подгруппы Age group	Численность групп Numbers of groups	Сердечно-сосудистые заболевания Cardio-vascular diseases		Злокачественные новообразования Malignant neoplasms		Травмы, отравления Injury, poisoning		Алкоголь Alcohol		Прочие Others		Сумма Sum	
		n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M
Мужчины Men													
20–29	3826	8	10,5±1,6	8	10,5±1,6	187	244,3±6,9	6	7,9±1,4	14	18,3±2,2	223	291,3±7,3
30–39	3324	47	70,6±4,4	25	37,5±3,3	190	284,8±7,8	46	69,1±4,4	45	67,6±4,4	353	529,6±8,7
40–49	3208	177	275,6±7,9	98	152,6±6,3	156	243,2±7,6	62	96,5±5,2	67	104,3±5,4	560	872,2±5,9
50–59	1314	245	933,7±6,9	144	548,8±13,7	47	179,1±10,6	46	175,1±10,5	74	282,0±12,4	556	2118,7±42,5
20–59	11672	477	204,2±3,7	275	117,7±3,0	580	248,3±4,0	160	68,5±2,3	200	85,6±2,6	1692	724,3±4,1
Стандартизованные показатели смертности у мужчин Standardized death rates of men													
20–59			322,5		187,4		237,9		87,2		118,1		953,0
Женщины Women													
20–29	4109	5	5,9±1,2	7	8,2±1,4	34	39,5±3,0	4	4,7±1,1	17	19,9±2,2	67	78,2±4,2
30–39	3661	17	23,7±2,5	25	34,1±3,0	45	61,3±4,0	13	17,8±2,2	27	36,8±3,1	127	173,2±6,3
40–49	3611	59	81,9±4,6	58	80,6±4,5	46	63,9±4,1	19	26,4±2,7	32	44,4±3,4	215	297,2±7,6
50–59	2075	126	304,5±10,1	100	241,7±9,4	10	24,2±3,4	18	43,5±4,5	40	96,7±6,5	294	710,6±10,0
20–59	13456	207	76,0±2,3	190	69,8±2,2	135	49,6±1,9	54	19,8±1,2	116	42,3±1,7	702	257,9±3,8
Стандартизованные показатели смертности у женщин Standardized death rates of women													
20–59			103,9		93,0		47,3		23,1		49,5		314,8
Оба пола Both gender													
20–29	7935	13	8,0±1,0	15	9,2±1,1	221	136,3±3,9	10	6,1±0,9	31	19,1±1,5	290	178,6±4,3
30–39	6985	64	45,7±2,5	50	35,7±2,2	235	168,0±4,5	59	42,1±2,4	72	51,4±2,6	480	343,5±5,7
40–49	6819	236	173,2±4,6	156	114,5±3,9	202	148,4±4,3	81	59,4±2,9	99	72,7±3,1	774	568,2±6,0
50–59	3389	371	548,6±8,5	244	360,8±8,2	57	84,3±4,8	64	94,6±5,0	114	168,6±6,4	850	2057,0±25,3
20–59	25128	684	135,2±2,2	465	91,9±1,8	715	141,4±2,2	214	42,3±1,3	316	62,5±1,5	2394	473,3±3,1
Стандартизованные показатели смертности у обоих полов Standardized death rates of both gender													
20–59			173,9		130,0		83,9		50,6		78,1		786,8

Примечание: n — число умерших за 24 года, M — среднегодовой показатель смертности.
Note: n is the number of deaths over 24 years, M is the average annual mortality rate.

Таблица 4. Среднегодовые показатели смертности от основных причин в популяции всего населения Корякского округа 20–59 лет за 1968–1991 гг. в расчёте на 100 000 населения
Table 4. Average annual mortality rates from the main causes in the population of the entire population of the Koryak Okrug 20–59 years old for 1968–1991 per 100,000 population

Возрастные подгруппы Age group	Численность групп Numbers of groups	Сердечно-сосудистые за- болевания Cardio-vascular diseases		Злокачественные новообразования Malignant neoplasms		Травмы, отравления Injury, poisoning		Алкоголь Alcohol		Прочие Others		Сумма Sum	
		n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M
Мужчины Men													
20–29	2725	28	42,8±3,9	4	6,0±1,5	420	642,2±9,2	34	52,0±4,3	27	41,3±3,8	513	784,47,9
30–39	2549	89	145,5±7,0	27	44,1±4,1	401	655,5±9,4	93	152,0±7,1	73	119,3±6,4	683	1116,5±7,1
40–49	1758	184	436,1±11,8	82	194,3±9,4	276	654,2±11,3	117	277,3±10,7	94	222,8±9,9	753	1784,7±28,2
50–59	793	249	1308,3±22,6	130	683,1±16,5	116	609,5±17,3	95	499,2±17,8	124	651,5±16,9	6714	3751,6±114,1
20–59	7825	550	292,9±5,1	243	129,4±3,8	1213	645,9±5,4	339	180,5±4,3	318	169,3±4,2	2663	1418,0±8,7
Стандартизованные показатели смертности у мужчин Standardized death rates of men													
20–59		483,2		231,9		640,3		245,1		258,7		1859,3	
Женщины Women													
20–29	2834	11	16,2±2,4	6	8,8±1,8	68	100,0±5,6	17	25,0±2,9	20	29,4±3,2	122	179,4±7,2
30–39	2218	30	56,4±4,9	15	28,2±3,5	78	146,5±7,5	46	86,4±6,0	50	93,9±6,2	219	411,4±10,4
40–49	1588	73	191,5±9,9	35	91,8±7,2	90	236,1±10,7	63	165,3±9,3	66	173,2±9,5	327	858,0±8,8
50–59	874	142	677,0±15,8	69	328,9±15,9	57	271,7±15,0	57	271,7±15,0	64	305,1±15,6	389	1854,5±42,6
20–59	7514	256	142,0±4,0	125	69,3±2,9	293	162,5±4,3	183	101,5±3,5	200	110,9±3,6	1057	686,1±5,7
Стандартизованные показатели смертности у женщин Standardized death rates of women													
20–59		235,3		114,4		188,6		137,1		150,4		825,8	
Оба пола Both gender													
20–29	5589	39	29,1±2,2	10	7,5±1,2	488	363,8±6,4	51	38,0±2,6	47	35,0±2,5	635	473,4±6,7
30–39	4767	119	104,0±4,4	42	36,7±2,7	479	418,7±7,1	139	121,5±4,7	123	107,5±4,5	902	788,4±5,9
40–49	3346	257	320,0±8,1	117	145,7±6,1	366	455,8±8,6	180	224,1±7,2	160	199,2±6,9	1080	1344,9±11,8
50–59	1667	391	977,3±3,6	199	497,4±12,2	173	432,4±12,1	152	379,9±11,9	188	469,9±12,2	1103	2756,9±53,9
20–59	15369	806	218,5±3,3	368	99,8±2,4	1506	408,3±4,0	522	141,5±2,8	518	140,4±2,8	3720	1008,5±0,7
Стандартизованные показатели смертности у обоих полов Standardized death rates of both gender													
20–59		357,6		171,8		417,7		190,9		202,9		1340,9	

Примечание: n — число умерших за 24 года, M — среднегодовой показатель смертности.
Note: n is the number of deaths over 24 years, M is the average annual mortality rate.

Таблица 5. Среднегодовые показатели смертности от основных причин в популяции 20–59 лет коренного населения Корякского округа за 1968–1991 гг. в расчёте на 100 000 населения
Table 5. Average annual mortality rates from the main causes in the population aged 20–59 years of the indigenous population of the Koryak Okrug for 1968–1991 per 100,000 population

Возрастные подгруппы Age group	Численность групп Numbers of groups	Сердечно-сосудистые заболевания Cardio-vascular diseases		Злокачественные новообразования Malignant neoplasms		Травмы, отравления Injury, poisoning		Алкоголь Alcohol		Прочие Others		Сумма Sum	
		n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M
Мужчины Men													
20–29	596	14	97,9±12,2	2	14,0±4,8	177	1237,4±22,2	21	90,9±11,8	16	111,9±12,9	230	1607,9±40,5
30–39	422	24	237,0±20,7	12	118,5±15,7	112	1105,8±16,7	40	355,5±23,3	35	345,6±23,2	223	2201,8±79,2
40–49	171	30	731,0±33,9	26	633,5±36,8	68	1656,9±79,8	57	1047,8±17,1	42	1023,4±11,8	223	5433,7±375,3
50–59	142	68	1995,0±118,2	60	1760,6±97,1	56	1643,2±86,3	59	1056,3±20,5	63	1848,6±105,1	306	8978,9±710,3
20–59	1331	136	425,7±13,6	100	313,0±12,7	413	1292,9±16,9	177	400,7±13,4	156	488,4±13,7	982	3074,1±69,2
Стандартизованные показатели смертности у мужчин Standardized death rates of men													
20–59			765,2		631,7		1410,8		637,6		832,4		4555,6
Женщины Women													
20–29	627	10	66,5±10,0	1	6,6±3,2	48	319,0±18,6	13	139,6±13,8	16	106,3±12,3	88	584,8±19,7
30–39	501	20	166,3±16,6	11	91,5±12,9	50	415,8±22,0	36	332,7±21,1	36	299,4±20,5	153	1272,5±26,3
40–49	232	37	664,3±31,0	9	161,6±24,2	49	880,0±21,3	43	1023,7±10,2	43	772,3±27,5	181	3250,7±177,6
50–59	208	55	1101,8±23,2	43	861,4±24,0	43	861,4±24,0	36	1181,9±32,1	45	901,4±20,7	222	4447,1±271,5
20–59	1568	122	324,2±11,8	64	170,1±9,5	190	504,9±12,6	128	470,3±12,6	140	372,0±12,2	644	1711,3±27,9
Стандартизованные показатели смертности у женщин Standardized death rates of women													
20–59			499,6		280,2		619,2		513,9		520,0		2388,8
Оба пола Both gender													
20–29	1223	24	81,8±7,8	3	10,2±2,9	225	766,6±12,1	34	115,8±9,1	32	109,0±8,9	318	1083,4±8,6
30–39	923	44	198,6±13,1	23	103,8±10,0	162	731,3±14,6	76	343,1±15,6	71	320,5±15,4	376	1697,4±35,8
40–49	403	67	692,7±23,0	35	361,9±23,9	117	1209,7±25,1	100	1033,9±9,3	85	878,8±16,3	404	4177,0±181,5
50–59	350	123	1464,3±44,1	103	1226,2±28,2	99	1178,6±24,5	95	1131,0±20,6	108	1285,7±32,4	528	6285,7±308,1
20–59	2899	258	370,8±9,0	164	235,7±7,9	603	866,7±6,3	305	438,4±9,2	296	425,4±9,2	1626	2337,0±32,8
Стандартизованные показатели смертности обоих полов Standardized death rates of both gender													
20–59			609,3		425,4		971,6		563,9		648,5		3310,9

Примечание: n — число умерших за 24 года, M — среднегодовой показатель смертности.
Note: n is the number of deaths over 24 years, M is the average annual mortality rate.

Таблица 6. Среднегодовые показатели смертности от основных причин в популяции 20–59 лет пришлого населения Корякского округа за 1968–1991 гг. в расчёте на 100 000 населения
Table 6. Average annual rates of mortality from the main causes in the population aged 20–59 years of the newcomer population of the Koryak Okrug for 1968–1991 per 100,000 population

Возрастные подгруппы Age group	Численность групп Numbers of groups	Сердечно-сосудистые заболевания Cardio-vascular diseases		Злокачественные новообразования Malignant neoplasms		Травмы, отравления Injury, poisoning		Алкоголь Alcohol		Прочие Others		Сумма Sum	
		n	M	n	M	n	M	n	M	n	M	n	M
Мужчины Men													
20–29	2129	14	27,0±3,5	2	3,9±1,4	243	475,6±10,8	13	25,4±3,4	11	21,5±3,1	283	553,9±10,8
30–39	2127	65	127,3±7,2	15	29,4±3,7	289	566,1±10,7	53	103,8±6,6	38	74,4±5,7	460	901,1±6,5
40–49	1587	154	404,3±12,3	56	147,0±8,9	208	546,1±12,5	60	157,5±9,1	52	136,5±8,6	530	1391,5±18,5
50–59	651	181	1158,5±16,8	70	448,0±19,5	60	384,0±19,1	36	230,4±16,5	61	390,4±19,1	408	2611,4±80,4
20–59	6494	414	265,6±5,5	143	91,8±3,6	800	513,3±6,2	162	103,9±3,8	162	103,9±3,8	1681	1078,6±3,6
Стандартизованные показатели смертности у мужчин Standardised death rates of men													
20–59	429,3	157,1		491,3		129,2		155,6		1364,3			
Женщины Women													
20–29	2207	1	1,9±0,9	5	9,4±2,1	20	37,8±4,1	4	7,6±1,8	4	7,6±1,8	34	64,2±5,2
30–39	1717	10	24,3±3,7	4	9,7±2,4	28	67,9±6,1	10	24,3±3,7	14	34,0±4,4	66	160,2±8,9
40–49	1356	36	110,6±8,5	26	79,9±7,4	41	126,0±9,0	20	61,5±6,5	23	70,7±7,0	146	448,6±13,5
50–59	666	87	544,3±19,3	26	162,7±14,3	14	87,6±11,0	21	131,4±13,1	19	118,9±12,5	167	1044,8±8,4
20–59	5946	134	93,9±3,8	61	42,7±2,6	103	72,2±3,4	55	38,5±2,5	60	42,0±2,6	413	289,4±5,9
Стандартизованные показатели смертности у женщин Standardized death rates of women													
20–59	170,3	65,4		79,8		56,2		57,8		429,5			
Оба пола Both gender													
20–29	4366	15	14,3±1,8	7	6,7±1,2	263	251,0±6,6	17	16,2±1,9	15	14,3±1,8	317	302,5±7,0
30–39	3844	75	81,3±4,4	19	20,6±2,3	317	343,8±7,7	63	68,3±4,1	52	56,4±3,7	526	570,4±8,0
40–49	2943	190	269,0±8,2	82	116,1±5,9	249	352,5±8,8	80	113,3±5,8	75	106,2±5,7	676	957,1±3,7
50–59	1317	268	847,9±9,9	96	303,7±12,7	74	234,1±11,7	57	180,3±10,6	80	253,1±12,0	575	1819,2±33,6
20–59	12470	548	183,1±3,5	204	68,2±2,3	903	301,8±4,1	217	72,5±2,3	222	74,2±2,3	2094	666,4±4,2
Стандартизованные показатели смертности у обоих полов Standardized death rates of both gender													
20–59	303,1	111,8		295,4		94,5		107,5		912,3			

Примечание: n — число умерших за 24 года, M — среднегодовой показатель смертности.
Note: n is the number of deaths over 24 years, M is the average annual mortality rate.

от ССЗ, особенно у представителей КМНС, с преобладание острых форм: число случаев инфаркта миокарда у представителей КМНС и у пришлого населения КО среди обоих полов значительно выше, чем у жителей г. Кировска: у мужчин — 56,6; 38,8 и 5,3 соответственно;

у женщин — 28,9; 6,6 и 0,9 соответственно на 100 тыс. населения.

Обращает на себя внимание соотношение смертности от ССЗ между мужчинами и женщинами КМНС: смертность среди женщин всего в 1,2 раза ниже, чем среди

Таблица 7. Различия стандартизованных показателей смертности изучаемых популяций в возрасте 20–59 лет, %

Table 7. Differences in standardized mortality rates of the studied populations aged 20–59 years, %

Население Population	Стандартизованные показатели смертности Standardized death rates					
	Сердечно-сосудистые заболевания Cardio-vascular diseases	Злокачественные новообразования Malignant neoplasms	Травмы, отравления Injury, poisoning	Алкоголь Alcohol	Прочие Others	Сумма Sum
Мужчины Men						
Кировск Kirovsk	322,5	187,4	237,9	87,2	118,1	953,0
КО все Total of KO	483,0	231,9	670,3	245,1	258,1	1859,3
КО КМНС KO ISPN	765,2	631,7	1410,8	637,6	832,4	4555,6
КО пришлые KO immigrants	429,3	157,1	491,3	129,2	155,6	1364,3
КМНС > КО все (разы) ISPN > total of KO (times)	1,6	2,7	2,1	2,6	3,2	2,4
КМНС > КО пришлые ISPN > KO immigrants	1,8	4,0	2,9	4,9	5,3	3,3
***КМНС > Кировск *** ISPN > Kirovsk	2,4	3,4	5,9	7,3	7,0	4,8
Женщины Women						
Кировск ,Kirovsk	103,9	93,0	47,3	23,1	49,5	314,8
КО все Total of KO	235,3	114,4	188,6	137,1	150,4	825,8
КО КМНС KO ISPN	499,6	280,2	619,2	513,9	520,0	2388,8
КО пришлые KO immigrants	170,3	65,4	79,6	56,2	57,8	429,5
КМНС > КО все (разы) ISPN > total of KO (times)	2,1	2,4	3,3	3,7	3,5	2,9
КМНС > КО пришлые ISPN > KO immigrants	2,9	4,3	7,8	9,1	9,0	5,6
***КМНС > Кировск *** ISPN > Kirovsk	4,8	3,0	13,1	22,2	10,5	7,6
Оба пола Both genders						
Кировск Kirovsk	173,9	130,0	83,9	50,6	78,1	786,8
КО все Total of KO	357,6	171,8	417,7	190,9	202,9	1340,9
КО КМНС KO ISPN	609,3	425,4	971,6	563,9	648,5	3310,9
КО пришлые KO immigrants	303,1	111,8	295,4	94,5	107,5	912,3
КМНС > КО все (разы) ISPN > total of KO (times)	1,7	2,5	2,3	3,0	3,2	2,5
КМНС > КО пришлые ISPN > KO immigrants	2,0	3,8	3,3	6,0	6,0	3,6
КМНС > Кировск (разы) * ISPN > Kirovsk	3,5	3,3	11,1	8,3	8,3	4,2

* степень различия уровня смертности КМНС и всего населения КО; ** КМНС и пришлого населения; *** КМНС и населения г. Кировска. Здесь: КМНС — коренные малочисленные народы Севера; КО — Корякский округ.

* degree of difference between the mortality rate of ISPN and the entire population of KO; ** ISPN and immigrants; *** ISPN and population of Kirovsk. Here: ISPN — indigenous small-number peoples of the North; KO — Koryak Okrug.

мужчин, в то время как в других популяциях она ниже в 2,2 (пришлое население) и 3 раза (г. Кировск).

Смертность от травм и отравлений в КО значительно превосходит таковую в г. Кировске. Различия касаются не только суммарных показателей смертности на 100 000 населения, но и структуры смертности от неестественных причин.

Необходимо отметить крайне высокий уровень смертности от причин, определяемых экстремальными природно-климатическими условиями региона. Самый высокий уровень смертности среди мужчин и женщин КМНС и мужчин пришлого населения КО регистрируется от утоплений и переохлаждений организма. Смертность от утоплений в КО среди мужчин — представителей КМНС в 19,5 раза, а пришлых мужчин — в 5,6 раза выше, чем у мужчин, проживавших в Кировске. Смертность от этой причины у женщин КМНС превосходит аналогичные показатели пришлых женщин и жительниц г. Кировска соответственно в 13,9 и в 48,3 раза.

Смертей от переохлаждения организма у женщин, проживавших в Кировске, не регистрировалось за весь период наблюдения, у пришлых женщин смертность от этой причины в 14,7 раза ниже, чем у женщин КМНС (9,3 и 136,9 соответственно на 100 тыс. населения).

Среди коренного населения отмечается высокая смертность от асфиксий в результате повешения: у мужчин показатель составил 205,0 против 59,0 у пришлых и 54,6 — у жителей г. Кировска; у женщин — 61,9; 8,5 и 9,6 соответственно на 100 тыс. населения. В качестве причин смертности от других видов механической асфиксии у представителей КМНС более 50% составляют асфиксии в результате аспирации рвотных масс, являющейся в основном следствием острых алкогольных отравлений. Показатели смертности от этой причины у лиц коренных национальностей для обоих полов составляют 88,6; у пришлого населения — 20,6; у кировчан — 6,5 на 100 тыс. населения.

Достаточно частой причиной смерти являются ранения холодным и огнестрельным оружием. Показатель смертности на 100 тыс. населения у мужчин — представителей КМНС составил 181,1; у пришлых мужчин — в 2,2 раза ниже (81,7), у кировчан — в 6,5 раза ниже (27,9).

ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что смертность от травм и отравлений (исключая острые алкогольные отравления) у местного коренного населения значительно превосходит смертность от всех остальных причин, а вместе со смертностью от алкогольных отравлений составляет и у мужчин, и у женщин почти половину общего показателя смертности на 100 тыс. населения в возрастной группе 20–59 лет. Смертность мужчин КМНС от указанных причин в 3,3 раза выше аналогичного показателя пришлого

населения и в 6,3 раза выше показателя для населения г. Кировска.

Ещё выше эта диспропорция в популяциях женщин. У пришлого населения стандартизованный показатель смертности от неестественных причин в 8,3 раза, а у жительниц г. Кировска — в 16,1 раза ниже, чем у представительниц КМНС. Различия стандартизованных показателей смертности на 100 тыс. населения всех изучаемых популяций представлены в табл. 7. Приведённые в таблице показатели смертности, отнесённые к отдельным группам населения, прежде всего демонстрируют, насколько показатели смертности совокупного населения КО, используемые в официальной статистике, ниже изолированных показателей смертности для КМНС. Эти различия проявляются как для всего населения, так и для мужчин и женщин, причём у женщин они более значимы по всем группам причин смертности, кроме злокачественных новообразований. По сумме причин показатели смертности совокупного населения КО ниже показателей КМНС в 2,5 раза, для мужчин — в 2,4 раза, для женщин — в 2,9 раза.

Более значимы отличия стандартизованных показателей смертности КМНС и пришлого населения КО как по сумме, так и по отдельным классам причин. По сумме причин для женщин это отличие составило 5,6 раза, для мужчин — 3,3 раза; по травмам и отравлениям — 7,8 и 2,9 раза; по алкогольным отравлениям — 9,1 и 6,0 раза соответственно.

Отличия показателей смертности КМНС и населения г. Кировска ещё значительнее. По сумме причин для женщин они составляют 7,6 раза, для мужчин — 4,8 раза; по травмам и отравлениям — 13,1 и 5,9 раза; по алкогольным отравлениям — 22,2 и 7,3 раза соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные официальной статистики смертности, рассчитываемые по территориальному признаку, зависят от доли компактно проживающих на территории коренных малочисленных народов Севера, но не дают полного представления о фактическом и высоком уровне смертности у коренного населения округа.

Алкоголизм и связанные с ним многочисленные смерти представляют важнейшую социальную проблему не только в Корякском округе, но и в большинстве северных территорий в местах компактного проживания коренных малочисленных народов Севера. Более половины смертей у наиболее трудоспособной и репродуктивно активной части населения напрямую или косвенно связаны с этой проблемой.

Проведение аналогичных исследований в настоящее время крайне затруднено. Отсутствие записи о национальности в паспорте гражданина РФ соответственно обуславливает её отсутствие в свидетельстве о смерти. Кроме того, на основании Закона № 152-ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006 г. доступ к регистрационным

записям органов ЗАГС требует многочисленных переговоров и согласований, тем самым лишая исследователей важного информационного инструмента, позволяющего наиболее точно определять болевые точки и динамику медико-демографических процессов коренных малочисленных народов Севера и искать пути их коррекции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов: Л.В. Талыкова — 45% (сбор первичного материала, статистическая обработка, анализ, подготовка текста); В.Р. Быков — 35% (сбор первичного материала, статистическая обработка, транслитерация списка литературы); В.В. Мегорский — 20% (редактирование текста, проверка качества табличного материала, перевод резюме на английский язык). Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contributions. L.V. Talykova collected the primary material, performed statistical processing and analysis, and prepared the text; V.R. Bykov collected the primary material, performed statistical processing, and transliterated the list of references; V.V. Megorsky edited the text, checked the quality of tabular material, translated the abstract into English. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Финансирование исследования. Грант на проведение Международного междисциплинарного семинара «Благополучие народа саами, ценность репродуктивного здоровья и качества окружающей среды».

Funding sources. A grant was awarded for conducting the International Interdisciplinary Seminar "The welfare of the Sami people, the value of reproductive health and the quality of the environment".

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. Authors declare the absence of any potential conflict of interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбанёв С.А., Моргунов Б.А., Никанов А.Н., Чашин В.П. Экологические факторы риска нарушений устойчивого демографического развития Арктической зоны Российской Федерации // Проблемы сохранения здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Арктике: материалы III международной научно-практической конференции / под ред. С.А. Горбанева, Н.М. Фроловой. 21–22 октября 2021 г.; Санкт-Петербург. Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая компания «Коста», 2021. С. 57–66.
2. Аверин А.Н. Коренные малочисленные народы: динамика и развитие // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2015. № S14. С. 70–75.
3. Надточий Л.А., Смирнова С.В., Бронникова Е.П. Депопуляция коренных и малочисленных народов и проблема сохранения этносов Северо-Востока России // Экология человека. 2015. Т. 23, № 3. С. 3–11.
4. Рогожин Е.А., Пинегина Т.К., Овсяченко А.Н., и др. Олюторское землетрясение в Корякии 20 (21) апреля 2006 г.: результаты геологического и макросейсмического изучения эпицентральной области // Вопросы инженерной сейсмологии. 2008. Т. 35, № 1. С. 28–54.
5. Чашин В.П., Гудков А.Б., Попова О.Н., и др. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. Т. 21, № 1. С. 3–12.
6. Север и северяне. Современное положение коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России / Отв. ред. Н.И. Новикова, Д.А. Функ. Москва: издание ИЭА РАН, 2012. 204 с.
7. Грицай И.В. Состояние здоровья коренных малочисленных народов Камчатки к концу советского периода // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2010. № 11. С. 98–100.
8. Гальцева Н.В., Коломиец О.П., Фавстрицкая О.С. Социально-экономическое положение коренных малочисленных народов Чукотского автономного округа: состояние и перспективы // Уровень жизни населения регионов России. 2017. № 2. С. 90–94.
9. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проживающего на территории Арктической зоны Российской Федерации, в 2020 году: информационный бюллетень / под ред. К.Б. Фридмана. Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая компания «Коста», 2021. 48 с.

REFERENCES

1. Gorbanov SA, Morgunov BA, Nikanov AN, Chashhin VP. Jekologicheskie faktora riska narushenij ustojchivogo demograficheskogo razvitiya Arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii. In: *Problemy sohraneniya zdorov'ja i obespecheniya sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Arktike: materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii*. Gorbanev SA, Frolova NM, editors. 2021 Apr 21–22; Saint Petersburg. Saint Petersburg: Izdatel'sko-poligraficheskaja kompanija «Kosta»; p. 57–66. (In Russ).
2. Averin AN. Indigenous small-numbered peoples: dynamics of development. *BSU bulletin. Philosophy*. 2015;(S14):70–75. (In Russ).
3. Nadtochiy LA, Smirnova SV, Bronnikova EP. The depopulation of indigenous and small-numbered peoples and problem of preserving of ethnic groups of the North-East of Russia. *Ehkologiya cheloveka (Human ecology)*. 2015;22(3):3–11. (In Russ).
4. Rogozhin EA, Pinegina TK, Ovsyuchenko AN, et al. The Olu-torskoye earthquake in Koryakia of 20 (21) April 2006: results

- of geological and macroseismic studies in the epicentral area. *Voprosy inzhenernoi seismologii*. 2008;35(1):28–54. (In Russ).
5. Chashchin VP, Gudkov AB, Popova ON, et al. Description of main health deterioration risk factors for population living on territories of active natural management in the Arctic. *Ehkologiya cheloveka (Human ecology)*. 2014;21(1):3–12. (In Russ).
 6. Novikova NI, Funk DA, editors. Sever i severjane. Sovremennoe polozhenie korennykh malochislennykh narodov Severa, Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii. Moscow: Izdanie IJeA RAN; 2012. 204 p. (In Russ).
 7. Gricaj IV. Sostojanie zdorov'ja korennykh malochislennykh narodov Kamchatki k koncu sovetского периода. *Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta*. 2010;(11):98–100. (In Russ).
 8. Gal'tseva NV, Kolomiyets OP, Favstritskaya OS. Socioeconomic situation of the indigenous small peoples in the chukotka autonomous okrug: stats and prospects. *Living Standards of the Population in the Regions of Russia*. 2017;2:90–94. (In Russ).
 9. Fridman KB, editor. Sostojanie sanitarno-jepidemiologičeskogo blagopoluchija naselenija, prozhivajushhego na territorii Arktičeskoj zony Rossijskoj Federacii, v 2020 godu: informacionnyj bjulleten'. Saint Petersburg: Izdatel'sko-poligraficheskaja kompanija «Kosta»; 2021. 48 p. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

***Талыкова Людмила Васильевна**, д.м.н., доцент,
главный научный сотрудник;
адрес: Россия, 184250, Кировск, пр. Ленина, 34;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5938-6695>;
eLibrary SPIN: 4839-2636;
e-mail: talyk@mail.ru

Быков Владимир Робертович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3322-2537>;
eLibrary SPIN: 7828-34-78;
e-mail: VR_Bykov@mail.ru

Мегорский Владимир Владимирович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1199-9900>;
eLibrary SPIN: 3533-9051;
e-mail: megorsky@ya.ru

AUTHORS INFO

***Liudmila V. Talykova**, Dr. Sci. (Med.), associate professor,
chief research associate;
address: 34 Lenin avenue, 184250, Kirovsk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5938-6695>;
eLibrary SPIN: 4839-2636;
E-mail: talyk@mail.ru

Vladimir R. Bykov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3322-2537>;
eLibrary SPIN: 7828-34-78;
e-mail: VR_Bykov@mail.ru

Vladimir V. Megorsky;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1199-9900>;
eLibrary SPIN: 3533-9051;
e-mail: megorsky@ya.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco107427>

Субъективное благополучие, здоровье и связанное с ним качество жизни подростков-ненцев, проживающих в Ямало-Ненецком автономном округе

М.П. Дьякович^{1,2}¹ Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований, Ангарск, Российская Федерация;² Ангарский государственный технический университет, Ангарск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. В связи с дальнейшим развитием Арктики актуальными являются вопросы субъективного благополучия, связанного со здоровьем качества жизни и самооценки здоровья молодёжью, представителями коренного населения циркумполярных территорий нашей страны.

Цель: оценить субъективное социальное благополучие, связанное со здоровьем качества жизни и риски нарушений здоровья подростков — представителей коренного населения Ямало-Ненецкого национального округа (ЯНАО).

Материал и методы. Измеряли субъективное социальное благополучие подростков-ненцев 14–17 лет ($n=51$), обучающихся в школе-интернате Ямальского района. Группа сравнения ($n=18$) состояла из лиц преимущественно русской национальности, обучающихся в этой же школе. Использовали опросник PedsQL 4.0 Generic Core Scales по схеме self-report для измерения связанного со здоровьем качества жизни; методику измерения субъективного социального благополучия (индекс ССБ) R.A. Cummins с добавлением блока вопросов, касающихся удовлетворённости ситуацией на уровне региона; методику количественной оценки рисков основных общепатологических синдромов для самооценки состояния здоровья.

Результаты. Статистически значимых этнических и гендерных различий в отношении составляющих субъективного социального благополучия у ненецких и русских подростков не выявлено. Связанное со здоровьем качество жизни подростков вне зависимости от этнической и половой принадлежности характеризуется высокими показателями физического и социального функционирования. Показатели связанного со здоровьем качества жизни лиц обоих полов не имели значимых различий в зависимости от этнического признака. По результатам самооценки у ненецких подростков (в отличие от русских) преобладают лица с минимальным уровнем риска нарушений здоровья. У ненцев установлены гендерные отличия в величинах рисков артериальной гипертензии, функциональных нарушений печени и пограничных психических расстройств, более высоких у девушек, чем у юношей. Более трети позитивно настроенных ненецких подростков имеют высокий риск нарушений здоровья, что усложнит им в дальнейшем реализацию устремлений в жизненных сферах и сохранение хорошего социального самочувствия без принятия превентивных оздоровительных мер.

Заключение. У подростков — представителей коренного населения ЯНАО — такие параметры социального самочувствия, как субъективное благополучие и связанное со здоровьем качество жизни, находятся на высоком уровне, а самооценка здоровья — на среднем.

Ключевые слова: Арктический Ямал; подростки; ненцы; персональное благополучие; национальное благополучие; региональное благополучие; субъективное благополучие; социальное благополучие; связанное со здоровьем качество жизни; риски основных общепатологических синдромов.

Как цитировать:

Дьякович М.П. Субъективное благополучие, здоровье и связанное с ним качество жизни подростков-ненцев, проживающих в Ямало-Ненецком автономном округе // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 631–641. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco107427>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco107427>

Subjective wellbeing, health, and health-related quality of life of Nenets adolescents living in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug

Marina P. Dyakovich^{1,2}

¹ East Siberian Institute of Medical and Ecological Researches, Angarsk, Russian Federation;

² Angarsk State Technical Academy, Angarsk, Russian Federation

ABSTRACT

INTRODUCTION: Considering further development of the Arctic, the issues of subjective wellbeing, health-related quality of life, and self-assessment of the health of indigenous youth of the circumpolar territories of our country need attention.

AIM: To assess the subjective wellbeing, health-related quality of life, and the risk of health disorders among adolescents in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug — representatives of the indigenous population.

MATERIAL AND METHODS: The subjective social wellbeing of Nenets adolescents aged from 14 to 17 years ($n=51$) and studying at a boarding school in the Yamal District was measured. The comparison group ($n=18$) consisted mainly of Russian adolescents studying in the same country. The PedsQL 4.0 Generic Core Scales Life self-report questionnaire was used to measure health-related quality. The methodology for measuring subjective attitude involved calculating the PRS index of Cummins with the addition of a block of questions corresponding to satisfaction corresponding to the level of the region; a method for quantitative risk assessment of general pathological syndromes for assessing the state of health.

RESULTS: There were no statistically significant ethnic and gender differences in the SWB components among Nenets and Russian adolescents. The health-related quality of life of adolescents, regardless of ethnicity and gender, was characterized by high rates of physical and social functioning. Results of self-assessment indicated that Nenets adolescents, unlike Russians ones, were dominated by individuals with a minimal risk of health disorders. Among the Nenets, the values of the risk of arterial hypertension, functional disorders of the liver, and borderline mental disorders were higher in girls than in boys. More than a third of positive-minded Nenets teenagers had a high risk of health problems. This is likely to complicate the realization of aspirations in various areas of life and the preservation of good social wellbeing in the future unless preventive health measures are taken.

CONCLUSION: Parameters of social wellbeing of indigenous adolescents, such as subjective wellbeing, and health-related quality of life, are at a high level, and self-assessment of health is at an average level.

Keywords: Arctic Yamal; adolescents; Nenets; personal wellbeing; national wellbeing; regional wellbeing; social wellbeing; health-related quality of life; risks of major general pathological syndromes.

To cite this article:

Dyakovich MP. Subjective wellbeing, health, and health-related quality of life of Nenets adolescents living in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(9):631–641. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco107427>

Received: 11.05.2022

Accepted: 30.08.2022

Published online: 20.09.2022

ВВЕДЕНИЕ

Более 50% коренных малочисленных народов (КМН) России проживают на Арктической территории РФ, самые многочисленные из них — ненцы (44 тыс.) [1]. В развитии макрорегиона большую роль играет Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), где только на территории Ямальского района, расположенного в северной части округа, с населением 16,6 тыс. человек (из них 70% — ненцы), открыто 26 месторождений углеводородного сырья. В перспективе Ямал станет одним из трёх основных центров российской добычи газа с потенциально возможной ежегодной производительностью 310–360 млрд. кубических метров [2]. Освоение месторождений приводит к устойчивому росту промышленного производства, развитию социальной инфраструктуры, повышению уровня жизни населения, но неблагоприятно сказывается на социальном благополучии и качестве жизни КМН. К неблагоприятным социально-экономическим факторам относятся увеличение уровня безработицы, которое приводит к падению доходов, росту доли малоимущего населения, маргинализации части сельского населения КМН; сокращение возможностей для традиционного природопользования в результате климатических изменений и промышленного освоения территорий проживания КМН; консервация низкого уровня профессионального образования, обуславливающего неконкурентоспособность на рынке труда [3].

Подобная ситуация характерна и для вновь осваиваемых циркумполярных территорий зарубежных стран. Так, неравный доступ к здравоохранению, образованию, благоустроенному жилью, различия в системе ценностей пришлой и коренной молодёжи циркумполярной Канады обуславливают у КМН более низкие показатели психического здоровья [4].

Освоение ресурсов ЯНАО сопровождалось массовым притоком людских ресурсов, преимущественно молодого фертильного возраста, что привело к быстрому росту доли детского и подросткового населения до 21% (в целом по России — 16%) [5]. В связи с неблагоприятными климатическими условиями и высокими экологическими рисками [6] для населения региона характерна высокая заболеваемость. Её показатели превышают среднероссийские более чем в 2 раза по болезням крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм (в 2,2 раза); в 1,9 раза — по болезням органов пищеварения; в 1,8 раза — по болезням органов дыхания и мочеполовой системы [3]. Темп прироста общей заболеваемости с 2003 по 2013 гг. среди подростков составил 3,5%, превышая таковой у взрослых. За 2017–2018 гг. отмечен рост подростковой заболеваемости на 30% [7, 8].

В настоящее время мало сведений о связанном со здоровьем качестве жизни (СЗЖ) коренного и пришлого населения Севера. До сих пор существуют пробелы в знаниях о соматическом здоровье КМН в циркумполярной зоне России, такая же ситуация складывается в Финляндии

и Швеции [9]. Самооценка здоровья широко используется при изучении состояния здоровья как предиктор более поздней смертности, заболеваемости и посещаемости медицинских служб, в то же время малоизученными остаются уровни риска нарушений здоровья и связанного с ним качества жизни КМН на основе самооценки. Практически нет данных об изучении субъективного социального благополучия (ССБ) КМН, особенно молодёжи, что является важным для обеспечения устойчивого развития Арктической территории.

Цель работы. Оценить субъективное социальное благополучие, связанное со здоровьем качество жизни и риски нарушений здоровья подростков — представителей коренного населения ЯНАО.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектами проспективного поперечного описательного исследования явились подростки-ненцы ($n=51$) 14–17 лет (26 юношей и 25 девушек), обучающиеся и проживающие в одном из самых крупных в России общеобразовательных учреждений интернатного типа в селе Яр-Сале — районном центре Ямальского района ЯНАО. В школе обучаются более 1600 детей и подростков, 74,2% из которых — ненцы, причем 50,5% из них — дети тундровиков. Группа сравнения ($n=18$) состояла из лиц (9 юношей и 9 девушек) преимущественно русской национальности, обучающихся в этой же школе и проживающих в посёлке.

В качестве методического инструментария использовали опросник PedsQL 4.0 Generic Core Scales по схеме self-report [10] для измерения связанного со здоровьем качества жизни; методику измерения субъективного социального благополучия (индекс ССБ) R.A. Cummins [11] с добавлением блока вопросов, касающихся удовлетворённости ситуацией на уровне региона; методику количественной оценки рисков основных общепатологических синдромов (РООС) [12] для самооценки состояния здоровья. Исследование не ущемляло права и не подвергало опасности благополучие субъектов в соответствии с требованиями биомедицинской этики, утверждёнными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2013). Информированное согласие получено от всех исследуемых в возрасте свыше 15 лет и от родителей подростков, не достигших 15-летнего возраста, согласно Федеральному закону «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» (2011). Применялся метод самозаполнения регистрационных листов методик без ограничения времени.

Были рассчитаны общие баллы по опроснику PedsQL, показатели физического здоровья, психосоциального здоровья, эмоционального функционирования, социального функционирования и функционирования в школе. Общее количество баллов для всех компонент рассчитывается по 100-балльной шкале после процедуры шкалирования:

чем выше итоговая величина, тем лучше СЗКЖ. Низким считали уровень до 50 баллов, средним — 50–79 баллов, высоким — 80–100 баллов.

При оценке ССБ выделяли индексы персонального, национального, регионального (на уровне поселения) благополучия, а также оценивали удовлетворённость жизнью в целом, в России, в посёлке (аффективный компонент). Индекс персонального благополучия включал оценку уровня жизни, здоровья, достижений, взаимоотношений с близкими, безопасности, отношений с соседями, уверенности в будущем и жизни в целом. Индекс национального благополучия включал оценку экономической ситуации, состояния природной среды, обстановки в обществе, деятельности правительства, состояния бизнеса, национальной безопасности и жизни в России в целом. Аналогично индексу национального благополучия оценивали индекс регионального благополучия. Индексы представляли собой когнитивные компоненты ССБ. Низким считали уровень 1–4 балла, средним — 5–7 баллов, высоким — 8–10 баллов.

Норвежские исследователи показали, что самооценка здоровья в подростковом возрасте оставалась неизменной в 59% случаев в течение четырёхлетнего периода наблюдения [13], таким образом, использование этого метода при изучении социального самочувствия было целесообразным. На основании самооценки рассчитывали риски артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, нарушений функционального состояния органов

желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), печени, органов дыхания, мочевыделительной системы, эндокринных нарушений, аллергических расстройств, неврологического синдрома, угрозы пограничных психических расстройств (ППР) и алкогольной зависимости. Величины РООС варьируют от 0 до 1. Выявляли лиц, у которых риск того или иного патологического синдрома превышает 0,95 (высокий) или находится в интервале 0,75–0,95 (средний), и тех, у которых риск по всем синдромам менее 0,75 (минимальный), также выявляли ведущие общепатологические синдромы. Расчеты РООС проводили с помощью авторского программного средства [14].

Математико-статистическую обработку данных выполняли с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0. Для оценки различий между двумя независимыми выборками использовали U-тест Манна–Уитни. Результаты представлены в виде среднего и стандартной ошибки среднего с указанием доверительного интервала (ДИ). Проверку гипотезы о равенстве долей осуществляли с помощью z-статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе изучения обобщённых эмоционально-оценочных реакций на социальные и личностные изменения установлено, что индексы ССБ ненецких подростков в целом — средние и высокие (табл. 1); не были установлены

Таблица 1. Индексы субъективного социального благополучия респондентов из групп контроля и сравнения, баллов

Table 1. Indices of subjective social wellbeing of respondents, points

Показатели Indicators	Респонденты Respondents	
	Юноши Young men	Девушки Girls
	(n=26) (n=9)	(n=25) (n=9)
Удовлетворённость жизнью: Satisfaction life:		
собственной own	7,9±0,4; ДИ: 7,1–8,7 8,3±0,5; ДИ: 7,1–9,6	8,0±0,4; ДИ: 7,2–8,9 7,1±0,9; ДИ: 4,7–9,2
в России in Russia	8,7±0,4; ДИ: 8,0–9,5 9,3±0,9; ДИ: 7,2–11,5*	8,6±0,4; ДИ: 7,8–9,4* 5,7±1,1; ДИ: 3,0–8,0*
в посёлке Яр-Сале in the village of Yar-Sale	8,0±0,4; ДИ: 7,2–8,9 8,2±0,7; ДИ: 6,6–9,5	8,2±0,4; ДИ: 7,2–9,2 6,7±1,1; ДИ: 4,2–8,8
Индекс благополучия: Wellbeing Index:		
персонального personal	7,7±0,3; ДИ: 7,0–8,3 7,3±0,5; ДИ: 6,0–8,5	7,7±0,4; ДИ: 7,0–8,5 7,1±0,7; ДИ: 5,5–8,5
национального national	6,9±0,3; ДИ: 6,2–7,5 7,0±0,5; ДИ: 5,9–8,1	7,0±0,3; ДИ: 6,3–7,6 5,8±0,7; ДИ: 4,1–7,3
регионального regional	7,7±0,3; ДИ: 7,0–8,3 7,3±0,5; ДИ: 6,1–8,5	7,8±0,4; ДИ: 7,0–8,5 7,1±0,7; ДИ: 5,5–8,5

Примечания: над чертой — показатели ненцев; под чертой — показатели лиц группы сравнения; * различия значений показателей ненцев и группы сравнения статистически значимы; + различия значений показателей по полу статистически значимы, $p < 0,05$.
Notes: above the line — indicators of the Nenets; under the line — indicators of persons in the comparison group; * differences in the values of indicators of the Nenets and the comparison group are statistically significant; + differences in the values of indicators by gender are statistically significant, $p < 0.05$.

лица, имеющие низкие уровни ССБ. Средний уровень ССБ находится в группе ненецких юношей в диапазоне 6,85–8,73 балла, в группе ненецких девушек — 6,95–8,60 балла. Минимальные оценки отмечены в отношении индекса национального благополучия, максимальные — в отношении удовлетворённости жизнью в России. Последний показатель у ненецких девушек статистически значимо превышает таковой у русских ($p=0,019$). Статистически значимых гендерных различий в отношении составляющих ССБ у ненцев не выявлено.

В группе сравнения у юношей диапазон составил 6,98–9,33 балла, у девушек — 5,67–7,11 балла. Максимальные оценки у юношей были в отношении удовлетворённости жизнью в России, минимальные — при оценке индекса национального благополучия; у девушек — максимальные в отношении удовлетворённости собственной жизнью и минимальные — в отношении удовлетворённости жизнью в России, по этому показателю девушки давали более низкие оценки, чем юноши ($p=0,041$).

Вне зависимости от этнической и половой принадлежности СЗКЖ подростков характеризуется высокими показателями физического и социального функционирования (табл. 2). Показатели СЗКЖ лиц обоих полов не имели статистически значимых различий в зависимости от этнического признака. Гендерные различия в показателях СЗКЖ у ненецких подростков были выявлены как в целом: $83,3 \pm 2,6$ (ДИ: 77,9–88,7) против $76,9 \pm 1,9$ (ДИ: 72,9–81,0) балла, $p=0,022$, у юношей и девушек

соответственно; так и по физическому компоненту: $87,6 \pm 3,0$ (ДИ: 81,4–93,8) против $80,8 \pm 1,9$ (ДИ: 76,6–84,9) балла, $p=0,006$, у юношей и девушек соответственно; а также по физическому: $87,6 \pm 3,0$ (ДИ: 81,4–93,8) против $80,7 \pm 1,9$ (ДИ: 76,6–84,9) балла, $p=0,003$, у юношей и девушек соответственно — и эмоциональному функционированию: $77,3 \pm 3,6$ (ДИ: 69,7–84,9) против $70,0 \pm 2,8$ (ДИ: 64,1–75,9) балла, $p=0,032$, у юношей и девушек соответственно. У русских подростков такие различия были установлены только по шкале эмоционального функционирования: $82,8 \pm 4,0$ (ДИ: 73,5–92,0) против $61,7 \pm 6,5$ (ДИ: 46,7–74,9) балла, $p=0,013$, у юношей и девушек соответственно — и психологической компоненте СЗКЖ: $83,7 \pm 3,1$ (ДИ: 6,6–90,8) против $65,4 \pm 7,6$ (ДИ: 47,9–80,8) балла, $p=0,033$, у юношей и девушек соответственно. Во всех случаях упомянутые показатели СЗКЖ юношей были выше.

Доля ненецких юношей с низким уровнем РООС ($76,9 \pm 8,4\%$) статистически значимо превышала долю лиц с высоким и средним уровнем ($23,1 \pm 8,4\%$), $p=0,001$. У девушек наблюдалась обратная картина ($64,0 \pm 9,8\%$ против $36,0 \pm 9,8\%$; $p=0,047$). При этом лица с низким уровнем РООС наиболее часто встречались среди юношей ($p=0,003$). В группе сравнения доля юношей с низким уровнем РООС ($44,4 \pm 16,5\%$) не отличалась статистически значимо от доли лиц с высоким и средним уровнем ($55,6 \pm 16,5\%$), а у девушек это различие было статистически значимым ($22,2 \pm 13,9\%$ против $77,8 \pm 13,9\%$; $p=0,018$).

Таблица 2. Показатели связанного со здоровьем качества жизни респондентов, баллы

Table 2. Indicators of health-related quality of life of respondents, points

Шкалы Scales	Респонденты Respondents	
	Юноши Young men	Девушки Girls
	($n=26$) ($n=9$)	($n=25$) ($n=9$)
Физическое функционирование Physical functioning	$87,6 \pm 3,0$; ДИ: 81,4–93,8 ⁺ $85,8 \pm 3,1$; ДИ: 78,6–92,9	$80,7 \pm 1,9$; ДИ: 76,6–84,9 ⁺ $88,2 \pm 3,4$; ДИ: 80,3–95,2
Эмоциональное функционирование Emotional functioning	$77,3 \pm 3,6$; ДИ: 69,7–84,9 ⁺ $82,8 \pm 4,0$; ДИ: 73,5–92,0 ⁺	$70,0 \pm 2,8$; ДИ: 64,1–75,9 ⁺ $61,7 \pm 6,5$; ДИ: 46,7–74,9 ⁺
Социальное функционирование Social functioning	$88,1 \pm 2,6$; ДИ: 82,8–93,4 $89,4 \pm 2,8$; ДИ: 82,9–95,9	$86,0 \pm 3,0$; ДИ: 79,8–92,2 $74,4 \pm 10,8$; ДИ: 49,6–96,4
Жизнь в школе: School life:		
психологический компонент psychological component	$80,9 \pm 2,6$; ДИ: 75,4–86,5 $83,7 \pm 3,1$; ДИ: 6,6–90,8 ⁺	$74,9 \pm 2,5$; ДИ: 69,8–80,1 $65,4 \pm 7,6$; ДИ: 47,9–80,8 ⁺
физический компонент physical component	$87,6 \pm 3,0$; ДИ: 81,4–93,8 ⁺ $85,8 \pm 3,1$; ДИ: 78,7–92,9	$80,8 \pm 1,9$; ДИ: 76,6–84,9 ⁺ $88,2 \pm 3,4$; ДИ: 80,3–95,2
качество жизни общее overall quality of life	$83,3 \pm 2,6$; ДИ: 77,9–88,7 ⁺ $84,8 \pm 2,4$; ДИ: 78,9–89,9	$76,9 \pm 1,9$; ДИ: 72,9–81,0 ⁺ $73,3 \pm 5,7$; ДИ: 60,2–84,9

Примечания: над чертой — показатели ненцев; под чертой — показатели лиц группы сравнения; ⁺ различия значений показателей по полу статистически значимы, $p < 0,05$.

Notes: above the line — indicators of the Nenets; under the line — indicators of persons in the comparison group; ⁺ differences in the values of indicators by gender are statistically significant, $p < 0.05$.

У ненецких подростков установлены гендерные различия в величинах уровней рисков артериальной гипертензии ($p=0,001$), функциональных нарушений печени ($p=0,04$), неврологических нарушений ($p=0,002$), ППР ($p=0,006$) и алкогольной зависимости ($p=0,031$), более высоких у девушек, чем у юношей. Ситуация с риском алкогольной зависимости была обратная (табл. 3). Русские девушки отличались от юношей более высокими уровнями риска функциональных нарушений ЖКТ и ППР: 0,62 (ДИ: 0,37–0,83) против 0,36 (ДИ: 0,17–0,55); $p=0,021$ и 0,89 (ДИ: 0,78–1,0) против 0,49±0,14 (ДИ: 0,05–0,82); $p=0,036$ у девушек и юношей соответственно. Следует отметить, что уровни риска ППР были ниже у ненецких, чем у русских девушек: 0,50 (ДИ: 0,32–0,68) и 0,89 (ДИ: 0,78–1,0); $p=0,001$, а между показателями юношей статистически значимых различий не выявлено.

Наиболее распространены у ненецких подростков высокие риски функциональных нарушений печени и ЖКТ (43,8% у юношей и 23,4% у девушек), ППР (18,9% у юношей и 23,4% у девушек), и только у девушек следует также отметить распространение рисков нарушений сердечно-сосудистой системы (25,5%). В структуре высокого РООС лиц группы сравнения на первом месте риски ППР (50,0% у юношей, 33,3% у девушек). Распространённость рисков функциональных нарушений печени и ЖКТ — по 25% у юношей и девушек. Следует также отметить у юношей риски неврологического синдрома (37,5%), а у девушек — риски развития нарушений сердечно-сосудистой системы (20,8%).

Анализ полученных данных позволил выделить подростков, демонстрирующих высокую удовлетворённость своей жизнью и высокую оценку СЗКЖ, т.е. высокое

Таблица 3. Уровни рисков основных общепатологических синдромов у респондентов, доли единицы

Table 3. Risk levels of the main general pathological syndromes in respondents, shares of units

Наименование синдрома Name of the syndrome	Респонденты Respondents	
	Юноши Young men	Девушки Girls
	(<i>n</i> =26) (<i>n</i> =9)	(<i>n</i> =25) (<i>n</i> =9)
Артериальная гипертензия Arterial hypertension	0,12±0,02; ДИ: 0,07–0,16+ 0,28±0,09; ДИ: 0,06–0,49	0,43±0,06; ДИ: 0,29–0,57+ 0,32±0,11; ДИ: 0,07–0,53
Ишемическая болезнь сердца Cardiac ischemia	0,11±0,03; ДИ: 0,04–0,18 0,23±0,08; ДИ: 0,03–0,35	0,27±0,06; ДИ: 0,13–0,41 0,47±0,15; ДИ: 0,11–0,78
Эндокринные нарушения Endocrine disorders	0,07±0,04; ДИ: 0,01–0,14 0,05±0,02; ДИ: 0,01–0,07	0,07±0,03; ДИ: 0,02–0,12 0,15±0,11; ДИ: 0,09–0,37
Функциональные нарушения печени Functional disorders of the liver	0,14±0,06; ДИ: 0,01–0,26+ 0,32±0,11; ДИ: 0,01–0,41	0,40±0,08; ДИ: 0,23–0,57+ 0,28±0,13; ДИ: 0,02–0,54
Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта Functional disorders of the gastrointestinal tract	0,20±0,06; ДИ: 0,07–0,32 0,36±0,12; ДИ: 0,01–0,52+	0,43±0,08; ДИ: 0,27–0,59 0,62±0,10; ДИ: 0,38–0,83+
Аллергические расстройства Allergic disorders	0,05±0,02; ДИ: 0,01–0,09 0,17±0,06; ДИ: 0,01–0,25	0,16±0,06; ДИ: 0,04–0,29 0,09±0,05; ДИ: 0,03–0,20
Функциональные нарушения органов дыхания Functional disorders of the respiratory system	0,09±0,04; ДИ: 0,01–0,17 0,31±0,10; ДИ: 0,07–0,41	0,21±0,05; ДИ: 0,10–0,32 0,30±0,12; ДИ: 0,01–0,54
Функциональные нарушения мочевыделительной системы Functional disorders of the urinary system	0,06±0,04; ДИ: 0,02–0,14 0,06±0,02; ДИ: 0,01–0,07	0,13±0,05; ДИ: 0,04–0,22 0,05±0,03; ДИ: 0,03–0,13
Неврологические нарушения Neurological disorders	0,18±0,06; ДИ: 0,06–0,30+ 0,41±0,14; ДИ: 0,09–0,72	0,42±0,07; ДИ: 0,26–0,58+ 0,34±0,11; ДИ: 0,08–0,58
Пограничные психические расстройства Borderline mental disorders	0,25±0,07; ДИ: 0,11–0,38+ 0,44±0,15; ДИ: 0,16–0,83+	0,50±0,08; ДИ: 0,32–0,68** 0,89±0,05; ДИ: 0,75–1,00+
Алкогольная зависимость Alcohol addiction	0,06±0,01; ДИ: 0,04–0,09+ 0,06±0,02; ДИ: 0,01–0,09	0,02±0,01; ДИ: 0,01–0,03+ 0,04±0,01; ДИ: 0,01–0,05

Примечания: над чертой — показатели ненцев; под чертой — показатели лиц группы сравнения; * различия значений показателей ненцев и группы сравнения статистически значимы, $p < 0,05$; + различия значений показателей по полу статистически значимы, $p < 0,05$.

Notes: above the line — indicators of the Nenets; under the line — indicators of persons in the comparison group; * differences in the values of indicators of the Nenets and the comparison group are statistically significant, $p < 0.05$; + differences in the values of indicators by gender are statistically significant, $p < 0.05$.

социальное самочувствие. Доля таких лиц среди ненцев составила $35,3 \pm 6,7\%$, что значимо не различалось от таковой среди лиц группы сравнения ($38,9 \pm 11,4\%$), при этом высокий риск нарушений здоровья из них имеют $38,9 \pm 4,5\%$ и $28,6 \pm 17,1\%$ соответственно. Гендерных различий также не было установлено. Это значит, что около трети позитивно настроенных подростков имеют высокий риск нарушений здоровья, т.е., вероятно, не обладает таким уровнем здоровья, который позволит им реализовать свои устремления в жизненных сферах, актуализировать ценностные ориентации и мотивы, свой образовательный потенциал.

Показательны результаты беседы с ненецкими подростками о социальной стратегии, потенциальном репродуктивном поведении и здоровом образе жизни. Так, среди ненцев было установлено преобладание положительного отношения к получению образования (90%). Многие родители (80%), по мнению опрошенных подростков, положительно отзывались об обучении в интернате, считая, что школьное образование необходимо и важно для дальнейшей жизни детей, даже если оно неполное. Быть оленеводом до сих пор весьма престижно для юношей-ненцев (70%), в то время как 55% девушек при возможности остались бы после окончания школы жить в посёлке, так как жизнь жены оленевода очень тяжела. Большинство юношей (78%) планируют возвращение в тундру после завершения общеобразовательного и профессионального обучения.

У всех ненецких подростков были выявлены положительные репродуктивные установки, все желали в будущем иметь семью, здоровых детей. При этом ненцы превосходили русских подростков по количеству планируемых детей (3–5 против 1–2 соответственно). Для русских подростков (90%) получение среднего и высшего профессионального образования, обретение материального достатка было более приоритетным (80%) для построения семейных отношений, чем для ненцев (10%). Все подростки понимают, что крепкое здоровье необходимо во взрослой жизни, но 52% ненецких и 15% русских подростков не ведут здоровый образ жизни (курят, употребляют алкоголь).

ОБСУЖДЕНИЕ

Субъективное благополучие в рамках данного исследования отражает оценку человеком удовлетворённости собственной жизнью, условиями жизнедеятельности и специфики переживаемой жизненной ситуации. ССБ подростков вне зависимости от этнической принадлежности в основном попадает в нормативный диапазон (7,1–9,0), оцененный на большой выборке исследованиями R.A. Cummins [15]. Гендерных различий у ненецких подростков установлено не было. Следует отметить расхождение в аффективных и когнитивных оценках подростками жизни в России, что свидетельствует о большей значимости для молодёжи эмоций и ощущений, о незрелости критического мышления. Несовпадение наших

результатов с исследованием [16], показавшим различия в показателях субъективного благополучия представителей КМН ЯНАО и их «некоренных» сверстников, объясняется использованием другой (психодиагностической) методики оценки. В отличие от авторов [17], статистически значимая возрастная динамика показателей ССБ не была подтверждена, что, возможно, связано с небольшим объёмом выборки и требует дальнейших исследований. В нашем исследовании и ненецкие, и русские подростки чаще (в 1,3–1,6 раза соответственно), чем взрослые россияне (42,9% по результатам массового опроса) [18], демонстрируют высокий уровень ССБ. Такие возрастные различия косвенно свидетельствуют о том, что оценивание ССБ подростками идёт в основном через призму благополучия в школе-интернате, другие же аспекты своей жизнедеятельности им трудно оценить в силу социальной незрелости. Так, по мнению [19], существует взаимосвязь школьных достижений и субъективного благополучия подростков, особенно девушек. Кроме того, меньшая критичность в отношении общероссийских, региональных аспектов социального функционирования объяснима у ненцев, воспитывающихся в школе-интернате на полном государственном обеспечении.

В ходе анализа СЗКЖ установлено, что наибольшее число баллов подростки обеих групп имели по шкале социального функционирования, наименьшее — по шкале жизни в школе, что, с одной стороны, отражает хорошую адаптацию в микросоциальной среде, с другой — преобладание негативных эмоций, связанных с обучением. Выявленные гендерные различия в оценке эмоционального функционирования вне зависимости от этнической принадлежности свидетельствуют о разном восприятии и переживании проблем пубертатного периода, кроме того, для ненецких девушек характерен более низкий физический компонент СЗКЖ. Указанный факт согласуется с работой [20], в которой шведские учёные исследовали коренных жителей Арктики. Авторы отмечают более высокую оценку СЗКЖ мужчинами, чем женщинами, объясняя это частично различающимися культурно обусловленными бытовыми и социально-экономическими условиями. Ненецкие и русские подростки значимо не различались по СЗКЖ. Указанный факт отличается от вывода авторов работы [20] о том, что коренное население имело более высокие оценки СЗКЖ по шкале физического функционирования и более низкие — по шкале общего состояния здоровья, чем референтная популяция, что связано, по-видимому, с использованием для взрослой популяции иного инструментария для оценки СЗКЖ — опросника SF-36.

По данным [21], самооценка здоровья у 55,6% взрослых респондентов была высокой (4–5 баллов по 5-балльной шкале), что коррелирует с нашими данными о том, что более 50% ненецких подростков имели низкий уровень РООС. В работах шведских [22] и норвежских исследователей [23, 24] доля подростков КМН с высокой самооценкой здоровья была значительно выше (89–95%),

причём лица мужского пола сообщали о хорошем здоровье чаще. Отмечены значительные гендерные различия в самооценке здоровья и у испанских подростков [25], что свидетельствует о большем внимании девушек к своему здоровью. В нашем исследовании у ненцев установлены гендерные отличия в величинах уровней рисков артериальной гипертензии, функциональных нарушений печени, неврологических нарушений и ППР, более высоких у девушек, чем у юношей. Ситуация с рисками алкогольной зависимости была обратной. Структура высоких РООС согласуется с официальными данными администрации ЯНАО о ежегодном росте числа хронических заболеваний среди молодёжи [8].

Сведения о том, что положительная самооценка здоровья и особенно психического здоровья связана с положительным опытом школьной учёбы [26], не могли быть проверены в настоящем исследовании и требуют дальнейшей проработки. Выявленная нами более высокая самооценка здоровья у юношей согласуется с результатами работы [16], в которой также показано, что школьники-ненцы обладают более высокой стрессоустойчивостью, стремлением к взрослому поведению, самостоятельностью, оптимистической настроенностью в ситуации профессионального самоопределения. В то же время результаты исследования [26] показывают, что готовность к социальному функционированию, активная деятельная позиция у подростков-ненцев сформированы слабо, что может в будущем негативно отразиться на социальной и психической компоненте здоровья, а также на личностном и профессиональном самоопределении.

Результаты беседы с подростками подтверждают мнение исследователей в области этнологии и антропологии [27, 28] о том, что ненцы, осознавая промышленное освоение Ямала и уменьшение возможности для традиционного природопользования, настраивают детей на обязательное получение профессионального образования. Эти результаты соответствуют представлениям [29] о том, что ненецкие юноши, в отличие от русских, имеют более выраженную этническую, семейную и менее выраженную индивидуальную идентичность.

Вместе с тем полученные данные требуют верификации на более расширенной выборке ненцев обоих полов, как среди учащихся школ-интернатов, так и среди занятых после окончания школы в разных трудовых сферах. Дальнейшая работа будет связана с проведением продолжных исследований, чтобы понять, как сами подростки и их окружение могут влиять на собственное благополучие и что можно сделать для его улучшения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://tass.ru/> [Internet]. Форум «Арктика — территория диалога». 23 марта 2017. [дата обращения: 10.02.2022]. Доступ по ссылке: <https://tass.ru/forum-arktika-territoriya-dialoga>
2. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минерально-сырьевых фак-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У подростков — представителей коренного населения ЯНАО — такие параметры социального самочувствия, как субъективное благополучие и связанное со здоровьем качество жизни, находятся на высоком уровне, а самооценка здоровья — на среднем. Проведённое исследование расширяет представления о социальном самочувствии ненецких подростков. Полученные результаты могут быть использованы в программах укрепления здоровья, образования и профилактики, ориентированных на молодёжь коренных народов, что будет препятствовать снижению качества человеческого капитала коренного населения и способствовать устойчивому развитию территории.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Благодарности. Автор выражает благодарность всем учащимся школы-интерната, принявшим участие в данном исследовании, педагогическому коллективу, способствовавшему организации исследования.

Acknowledgements. The author would like to thank all students, who took part in this study, the teaching staff that contributed to the organization of this study.

Финансирование. Публикация осуществлена при поддержке гранта, полученного Научно-исследовательским центром адаптации человека в Арктике, филиалом Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук» (НИЦ МБП КНЦ РАН) на тему «The contribution of reproductive health and the quality of the Arctic environment to the Wellbeing of the Kola Sami», софинансируемого через сквозные фонды Международного арктического научного комитета (IASC) при участии Рабочих групп IASC: по социальным и гуманитарным вопросам (SHWG) и Международной научной инициативы в Российской Арктике (ISIRA).

Funding sources. The publication was supported by a grant received by the Research Centre for Human Adaptation in the Arctic, Branch of the Federal Research Centre "Kola Science Centre of the Russian Academy of Science" (RCHAA KSC RAS) on "The contribution of reproductive health and the quality of the Arctic environment to the Wellbeing of the Kola Sami" is co-funded through the International Arctic Science Committee (IASC) cross-cutting funds with contributions from the IASC Social & Human Working Group (SHWG) and the International Science Initiative in the Russian Arctic (ISIRA).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

- торов /под научной редакцией Т.П. Скуфыной, Е.А. Корчак. Апатиты : Изд-во Кольского науч. центра РАН, 2021. 209 с.
3. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2035 года. Департамент экономики Ямало-Ненецкого автономного округа. Режим доступа: <https://old.yanao.ru/documents/all/73108/> Дата обращения: 20.03.2022.
4. MacDonald J.P., Ford J.D., Willox A.C., Ross N.A. A review of protective factors and causal mechanisms that enhance the mental health of Indigenous Circumpolar youth // *Int J Circumpolar Health*. 2013. Vol. 72. P. 1–18. doi: 10.3402/ijch.v72i0.21775
5. Фаузер В.В. Демографический потенциал Северных регионов России как фактор экономического освоения Арктики // *Арктика и Север*. 2013. № 10. С. 19–27.
6. Макоско А.А., Матешева А.В. К оценке экологических рисков от загрязнения атмосферы Арктической зоны в условиях изменяющегося климата в XXI в. // *Арктика: экология и экономика*. 2022. Т. 12, № 1. С. 34–45. doi: 10.25283/2223-4594-2022-1-34-45
7. Мыльникова И.В., Ефимова Н.В. Оценка заболеваемости населения северных территорий (на примере Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа) // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2015. Т. 59, № 4. С. 29–33.
8. Доклад о социально-экономической ситуации муниципального образования Ямальский район за 2018 год. Администрация муниципального образования Ямальский район. Управление экономики. Яр-Сале, 2019. 104 с.
9. Storm M.C., Axelsson P. Somatic health in the Indigenous Sami population — a systematic review // *Int J Circumpolar Health*. 2019. Vol. 78, N 1. P. 1638195. doi: 10.1080/22423982.2019.1638195
10. Varni J.W., Seid M., Kurtin P.S. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations // *Med Care*. 2001. Vol. 39, N 8. P. 800–812. doi: 10.1097/00005650-200108000-00006
11. Cummins R.A., Lau A.L.D. Personal Wellbeing Index School Children (PWI-SC) (English) 3rd Edition. 2005. Дата обращения: 15.02.2022. Доступ по ссылке: <https://www.acqol.com.au/uploads/pwi-sc/pwi-sc-english.pdf>
12. Панин В.А. Некоторые подходы к диагностике здоровья человека: методические указания. Калининград, 1996.
13. Breidablik H.-J., Meland E., Lydersen S. Self-rated health during adolescence: stability and predictors of change (Young-HUNT study, Norway) // *Eur J Public Health*. 2008. Vol. 19, N 1. P. 73–78. doi: 10.1093/eurpub/ckn111
14. Блохин А.А., Дьякович М.П. Программное средство «Система оценки социального самочувствия и уровня здоровья». № гос. регистрации в реестре программ для ЭВМ 2013612007 от 12.02.2013.
15. Cummins R.A., Li N., Wooden M., Stokes M. A demonstration of set-points for subjective wellbeing // *Journal of Happiness Studies*. 2014. Vol. 15. P. 183–206. doi: 10.1007/s10902-013-9444-9
16. Кухтерина Г.В., Соловьева Е.А., Федина Л.В., Муравьева М.В. Субъективное благополучие старшеклассников, принадлежащих к коренным малочисленным народам Севера, как основа готовности к выбору профессии // *Образование и наука*. 2020. Т. 22, № 5. С. 111–131. doi: 10.17853/1994-5639-2020-5-111-131
17. Арчакова Т.О., Веракса А.Н., Зотова О.Ю., Перелыгина Е.Б. Субъективное благополучие у детей: инструменты измерения и возрастная динамика // *Психологическая наука и образование*. 2017. Т. 22, № 6. С. 68–76. doi: 10.17759/pse.2017220606
18. Шилова В.А. Субъективное благополучие в понимании россиян: оценки уровня, связь с другими показателями, субъективные характеристики и модели // *Информационно-аналитический бюллетень Института социологии Российской академии наук*. 2020. № 1. С. 18–38. doi: 10.19181/INAB.2020.1.2
19. Bortes C., Ragnarsson S., Strandh M., Petersen S. The bidirectional relationship between subjective well-being and academic achievement in adolescence // *J Youth Adolesc*. 2021. Vol. 50, N 5. P. 992–1002. doi: 10.1007/s10964-021-01413-3
20. Daerga L., Edin-Liljegren A., Sjölander P. Quality of life in relation to physical, psychosocial and socioeconomic conditions among reindeer-herding Sami // *Int J Circumpolar Health*. 2008. Vol. 67, N 1. P. 8–26. doi: 10.3402/ijch.v67i1.18223
21. Агбалян Е.В. Самооценка здоровья и образ жизни коренного малочисленного населения Ямальского Севера // *Гигиена и санитария*. 2013. Т. 92, № 1. С. 59–61.
22. Omma L., Petersen S. Health-related quality of life in indigenous Sami schoolchildren in Sweden // *Acta Paediatr*. 2015. Vol. 104, N 1. P. 75–83. doi: 10.1111/apa.12786
23. Eckhoff C., Kvernmo S. Musculoskeletal pain in Arctic indigenous and non-indigenous adolescents, prevalence and associations with psychosocial factors: a population-based study // *BMC Public Health*. 2014. Vol. 14. P. 617. doi: 10.1186/1471-2458-14-617
24. Spein A.R., Pedersen C.P., Silvikien A.C., et al. Self-rated health among Greenlandic Inuit and Norwegian Sami adolescents: associated risk and protective correlates // *Int J Circumpolar Health*. 2013. Vol. 72. doi: 10.3402/ijch.v72i0.19793
25. Boraita R.J., Ibor E.G., Torres J.M.D., Daniel AA. Gender differences relating to lifestyle habits and health-related quality of life of adolescents // *Child Indicators Research*. 2020. Vol. 13. P. 1937–1951.
26. Forsberg H., Carlerby H., Norstrand A., et al. Positive self-reported health might be an important determinant of student's experiences of high school in northern Sweden // *Int J Circumpolar Health*. 2019. Vol. 78, N 1. P. 1598758. doi: 10.1080/22423982.2019.1598758
27. Яптик Е.С. Качество жизни по-ненецки (взгляд изнутри культуры) // *Вестник угроветения*. 2019. Т. 9, № 1. С. 153–165. doi: 10.30624/2220-4156-2019-9-1-153-165
28. Адаев В.Н., Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Качество жизни в контексте этнологической экспертизы в Российской Арктике: Тазовский район ЯНАО. Исследования по антропологии права / под ред. Н.И. Новиковой. Москва, Санкт-Петербург : Нестор-История, 2019. 220 с.
29. Лезина Ю.Ю. Сравнительный анализ особенностей самоопределения подростков коренных (ненцев) и некоренных национальностей Севера // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2017. Т. 6, № 4. С. 324–328.

REFERENCES

1. <https://tass.ru/> [Internet]. *Forum «Arktika — territorija dialoga»*. 2017 March 23. [cited 2022 Feb 10]. Available from: <https://tass.ru/forum-arktika-territoriya-dialoga> (In Russ).
2. Skuf'inoj TP, Korchak EA, editors. *Social'no-jekonomicheskaja dinamika i perspektivy razvitiya rossijskoj Arktiki s uchetom geopoliticheskikh, makroekonomicheskikh, jekologicheskikh i mineral'no-syr'evykh faktorov*. Apatity: Izd-vo Kol'skogo nauch. centra RAN; 2021. 209 p. (In Russ).
3. *Strategija social'no-jekonomicheskogo razvitiya Jamalo-Nenetskogo avtonom-nogo okruga na period do 2035 goda*. Department jekonomiki Jamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga. 21.03.2021. Available from: <https://old.yanao.ru/documents/all/73108/> (In Russ).
4. MacDonald JP, Ford JD, Willox AC, Ross NA. A review of protective factors and causal mechanisms that enhance the mental health of Indigenous Circumpolar youth. *Int J Circumpolar Health*. 2013;72:21775. doi: 10.3402/ijch.v72i0.21775
5. Fauzer VV. The demographic potential of Russia's northern regions as a factor of the economic development of the ARCTIC. *Arctic and North*. 2013;10:19–27. (In Russ).
6. Makosko AA, Matesheva AV. On the assessment of environmental risks from air pollution in the Arctic zone under a changing climate in the XXI century. *Arctic: Ecology and Economy*. 2022;12(1):34–45. (In Russ). doi: 10.25283/2223-4594-2022-1-34-45
7. Mylnikova IV, Efimova NV. The evaluation of morbidity of population of northern territories exemplified by the Yamal district of the Yamalo-Nenets autonomous okrug. *Health Care of the Russian Federation*. 2015;59(4):29–33. (In Russ).
8. *Doklad o social'no-jekonomicheskoi situacii municipal'nogo obrazovanija Jamal'skij rajon za 2018 god*. Administracija municipal'nogo obrazovanija Jamal'skij rajon. Upravlenie jekonomiki. Jar-Sale; 2019. 104 p. (In Russ).
9. Storm MC, Axelsson P. Somatic health in the Indigenous Sami population — a systematic review. *Int J Circumpolar Health*. 2019;78(1):1638195. doi: 10.1080/22423982.2019.1638195
10. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care*. 2001;39(8):800–812. doi: 10.1097/00005650-200108000-00006
11. Cummins RA, Lau ALD. *Personal Wellbeing Index School Shildren (PWI-SC) (English) 3rd Edition*. [cited 2022 Feb 15]. 2005. Available from: <https://www.acqol.com.au/uploads/pwi-sc/pwi-sc-english.pdf>
12. Panin VA. *Nekotorye podhody k diagnostike zdorov'ja cheloveka: metodiche-skie ukazanija*. Kaliningrad; 1996. (In Russ).
13. Breidablik HJ, Meland E, Lydersen S. Self-rated health during adolescence: stability and predictors of change (Young-HUNT study, Norway). *Eur J Public Health*. 2009;19(1):73–78. doi: 10.1093/eurpub/ckn111
14. Blohin AA, D'jakovich MP. *Programmnoe sredstvo «Sistema ocenki social'nogo samochuvstvija i urovnja zdorov'ja»*. N gos. registracii v reestre programm dlja JeVM 2013612007 ot 12.02.2013. (In Russ).
15. Cummins RA, Li N, Wooden M, Stokes M. A demonstration of set-points for subjective wellbeing. *Journal of Happiness Studies*. 2013;15:183–206. doi: 10.1007/s10902-013-9444-9
16. Kuhterina GV, Solov'eva EA, Fedina LV, Muravyeva MV. Subjective well-being of indigenous high school students belonging to peoples of the north as a basis for readiness to choose a profession. *Education and Science Journal*. 2020;22(5):111–131. (In Russ). doi: 10.17853/1994-5639-2020-5-111-131
17. Archakova TO, Veraksa AN, Zotova OYu, Pereyagina EB. Subjective well-being in children: measurement tools and age dynamics. *Psychological Science and Education*. 2017;22(6):68–76. (In Russ). doi: 10.17759/pse.2017220606
18. Shilova VA. Sub#ektivnoe blagopoluchie v ponimanii rossijan: ocenki urovnja, svjaz' s drugimi pokazateljami, subektivnye harakteristiki i modeli. *Informacionno-analiticheskij bjulleten' Instituta sociologii Rossijskoj akademii nauk*. 2020;(1):18–38. (In Russ). doi: 10.19181/INAB.2020.1.2
19. Bortes C, Ragnarsson S, Strandh M, Petersen S. The bidirectional relationship between subjective well-being and academic achievement in adolescence. *J Youth Adolesc*. 2021;50(5):992–1002. doi: 10.1007/s10964-021-01413-3
20. Daergo L, Edin-Liljegren A, Sjölander P. Quality of life in relation to physical, psychosocial and socioeconomic conditions among reindeer-herding Sami. *Int J Circumpolar Health*. 2008;67(1):8–26.
21. Agbalyan E.V. Self-estimation of health and mode of life of native minorities of the Yamal North. *Hygiene and Sanitation*. 2013;(1):59–61.
22. Omma L, Petersen S. Health-related quality of life in indigenous Sami schoolchildren in Sweden. *Acta Paediatr*. 2015;104(1):75–83. doi: 10.1111/apa.12786
23. Eckhoff C, Kvernmo S. Musculoskeletal pain in Arctic indigenous and non-indigenous adolescents, prevalence and associations with psychosocial factors: a population-based study. *BMC Public Health*. 2014;14:617. doi: 10.1186/1471-2458-14-617
24. Spein AR, Pedersen CP, Silviken AC, et al. Self-rated health among Greenlandic Inuit and Norwegian Sami adolescents: associated risk and protective correlates. *Int J Circumpolar Health*. 2013;72. doi: 10.3402/ijch.v72i0.19793
25. Boraita RJ, Ibort EG, Torres JMD, Daniel AA. Gender differences relating to lifestyle habits and health-related quality of life of adolescents. *Child Indicators Research*. 2020;13:1937–1951.
26. Forsberg H, Carlerby H, Norstrand A, et al. Positive self-reported health might be an important determinant of student's experiences of high school in northern Sweden. *Int J Circumpolar Health*. 2019;78(1):1598758. doi: 10.1080/22423982.2019.1598758
27. Yaptik ES. Quality of life of the nenets people (an inside view of the culture). *Bulletin of Ugric Studies*. 2019;9(1):153–165. doi: 10.30624/2220-4156-2019-9-1-153-165
28. Adaev VN, Martynova EP, Novikova NI. *Kachestvo zhizni v kontekste jetnologicheskoi jekspertizy v Rossijskoj Arktike: Tazovskij rajon JaNAO. Issledovanija po antropologii prava*. Novikova NI, editor. Moscow, Saint Petersburg: Nestor-Istorija; 2019. 220 p.
29. Lezina YuYu. Comparative analysis of the peculiarities of the self-determination of adolescents of co-renal (Nenzev) and non-orient nationalities of the North. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2017;6(4):324–328.

ОБ АВТОРАХ

***Марина Пинхасовна Дьякович**, д.б.н., профессор,
ведущий научный сотрудник;
адрес: Россия, 665835, Ангарск, ул. Чайковского, 60;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5970-5326>;
eLibrary SPIN: 4126-2250;
e-mail: marinapinhas@yandex.ru

AUTHORS INFO

***Marina Pinhasovna Dyakovich**, Dr. Sci. (Biol.), professor,
leader research associate;
address: 60 Chajkovskogo street, 665835, Angarsk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5970-5326>;
eLibrary SPIN: 4126-2250;
e-mail: marinapinhas@yandex.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106980>

Динамика субъективного благополучия студентов в период пандемии COVID-19

И.В. Васильева^{1,2}, М.В. Чумаков^{3,4}¹ Тюменский государственный университет, Тюмень, Российская Федерация;² Тюменский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации, Тюмень, Российская Федерация;³ Курганский государственный университет, Курган, Российская Федерация;⁴ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В связи с тем, что пандемия COVID-19 продолжается в течение длительного времени, возникает необходимость рассмотрения динамики различных психических явлений в этот период.

Цель. Выявление динамики эмоционального компонента субъективного благополучия личности студентов психолого-педагогических направлений в различные временные этапы пандемии COVID-19.

Материал и методы. В исследовании принимали участие студенты психолого-педагогических направлений Тюменского государственного университета, Курганского государственного университета, Уральского Федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина — всего 911 человек. Метод исследования — шкала субъективного благополучия Перруэ-Бадю в адаптации М.В. Соколовой. Замеры проводились в апреле 2020 г., мае 2021 г., октябре 2021 г., январе 2022 г.

Результаты. В апреле 2020 г. (в начале пандемии) установлены самые низкие показатели эмоционального компонента субъективного благополучия личности у студентов вузов. Через год, к маю 2021 г., произошло повышение субъективного благополучия, которое, однако, не достигло статистически значимого уровня. Тенденция улучшения субъективного благополучия продолжилась спустя полгода (октябрь 2021 г.), достигнув статистически значимой величины в сравнении с периодом начала пандемии. Четвёртый замер субъективного благополучия (январь 2022 г.) выявил его стабилизацию, что говорит об адаптации студентов к условиям пандемии.

Заключение. Эмоциональный компонент субъективного благополучия личности студентов подвержен динамике в период пандемии COVID-19, фиксируемой на статистически значимом уровне. За два года пандемии произошла адаптация студентов вузов к стрессогенной ситуации пандемии, что выражается в улучшении и стабилизации эмоционального компонента субъективного благополучия. Субъективное благополучие повышается и стабилизируется очень медленно.

Ключевые слова: студенты; пандемия; COVID-19; субъективное благополучие; динамика.

Как цитировать:

Васильева И.В., Чумаков М.В. Динамика субъективного благополучия студентов в период пандемии COVID-19 // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 643–651. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106980>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106980>

Dynamics of subjective student wellbeing during the COVID-19 pandemic

Inna V. Vasileva^{1,2}, Michail V. Chumakov^{3,4}

¹ University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation;

² Tyumen Law Institute of the Russian Interior Ministry, Tyumen, Russian Federation;

³ Kurgan State University, Kurgan, Russian Federation;

⁴ Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Because the COVID-19 pandemic has continued for a long time, it has become necessary to explore the dynamics of mental health phenomena during this period.

AIM: To identify the dynamics of the emotional component of the subjective wellbeing of the personality of students in the psychological and pedagogical areas at various stages of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS: The study involved 911 students in the psychological and pedagogical areas at the University of Tyumen, Kurgan State University, and Ural Federal University. The research method used was the scale of subjective wellbeing by Perrudet-Badoux as adapted by M.V. Sokolova. Measurements were taken in April 2020, May 2021, October 2021, and January 2022.

RESULTS: In April 2020, at the beginning of the pandemic, the university students had the lowest indicators of the emotional component of the subjective wellbeing of the individual. A year later, in May 2021, there was an increase in subjective wellbeing, which, however, was not statistically significant. The trend of improvement in subjective wellbeing continued for six months to October 2021, when it became significantly higher than when the pandemic began. At the fourth measurement in January 2022, subjective wellbeing had stabilized, indicating that the students had adapted to the conditions of the pandemic.

CONCLUSION: The emotional component of the subjective wellbeing of the personality of students was subject to dynamics of the COVID-19 pandemic. During the two years of the pandemic, university students have adapted to the stressful situation of the pandemic as reflected by the improvement and stabilization of the emotional component of subjective wellbeing.

Keywords: students; pandemic; COVID-19; subjective wellbeing; dynamics.

To cite this article:

Vasileva IV, Chumakov MV. Dynamics of subjective student wellbeing during the COVID-19 pandemic. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(8): 643–651. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106980>

Received: 30.04.2022

Accepted: 07.09.2022

Published online: 14.09.2022

ВВЕДЕНИЕ

Одним из самых значимых стрессогенных факторов последних лет для всего населения Земли стала пандемия COVID-19. Повышенной стрессогенностью обладают не только факт собственного заболевания, но и болезнь, смерть близких людей, а также ограничения социального характера. Кроме того, произошли существенные изменения в условиях обучения школьников и студентов. Переход на дистанционный формат снизил количество непосредственных коммуникаций. Длительность пандемии оказалась более продолжительной, чем ожидалось. Социальные институты (образование, медицина) до сих пор продолжают испытывать трудности в функционировании, несмотря на предпринятые организационные меры по преодолению пандемии [1].

В связи с социальной значимостью проблемы увеличилось количество исследований, описывающих влияние пандемии на различные психологические характеристики [2–4]. Появление новых факторов пандемии (мутации вируса, изменения противоэпидемиологических правил для населения) меняет и психологические ориентиры.

В связи с длительностью пандемии изучить её влияние на психологические параметры недостаточно. Необходимо оценить динамику психических феноменов в течение пандемии для построения прогноза и планирования психологической интервенции. Кроме того, исследование расширяет наши представления об особенностях психологической устойчивости личности во времени. В данном случае изучается устойчивость во времени субъективного благополучия личности и его динамика, не связанная с развитием в онтогенезе. Исследования в этой области проводятся, но носят пока скорее фрагментарный характер.

В начале пандемии исследователи описывали динамику острой стрессовой реакции, указывая на то, что, несмотря на субъективно оцениваемую катастрофичность ситуации, динамика реагирования отрицательная [5].

Некоторые авторы исследовали динамику психологических параметров на начальном этапе пандемии [6], другие [7] изучали динамику эмоциональных переживаний в первые полгода пандемии. Показано, что психологическая адаптация населения не произошла, несмотря на объективное снижение заболеваемости в тот период. Наша задача состояла в том, чтобы исследовать не только начальный период пандемии, но и длительную динамику.

Представляя субъективное благополучие личности как системное явление, Р.М. Шамионов [8] отмечает его уровни в зависимости от личностных регуляторов развития. Эмоциональный компонент значим на уровне базовых потребностей, когда имеет место недостаток личностных регуляторов. Он является одним из основных индикаторов субъективного благополучия на ранних стадиях социогенеза личности. Мы предполагаем, что в ситуации сильного стресса и существенных изменений в образе жизни, условиях учёбы, произошедших в короткий срок,

эмоциональный компонент приобретает высокую значимость с точки зрения регуляции деятельности и внутренней стабильности личности.

В некоторых исследованиях рассматриваются близкие к субъективному благополучию психологические факторы в период пандемии, например удовлетворённость студентов в условиях самоизоляции и перехода на дистанционные формы обучения [9, 10]. Некоторые авторы указывают, что пандемия является вызовом именно субъективному благополучию личности [11, 12].

В психологическом конструкте субъективного благополучия, как правило, выделяют эмоциональный и когнитивный компоненты [13, 14]. В настоящем исследовании рассматривается эмоциональный компонент субъективного благополучия личности. Под эмоциональным компонентом подразумевается устойчивое позитивное настроение, ощущение бодрости, положительное эмоциональное отношение к выполняемой деятельности, хороший сон, спокойствие, удовольствие от общения с окружающими и т.д. [15].

Цель. Исследование динамики субъективного благополучия студентов психолого-педагогических направлений в различные временные этапы пандемии COVID-19.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Характеристика участников исследования

Опрошены студенты Тюменского государственного университета, Курганского государственного университета, Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Процедура формирования выборки

Участвовали студенты психолого-педагогических направлений, уровень бакалавриата (I, II, III, IV курсы) и магистратуры (I, II курсы). Участие студентов в исследовании было добровольным, анонимным и не финансировалось. Сбор данных реализован посредством заполнения google-формы. Процедура формирования выборки состояла в привлечении как можно большего количества участников через рассылку на корпоративную почту студентов писем с приглашением к исследованию.

Замеры проводили в апреле 2020 г., мае 2021 г., октябре 2021 г., январе 2022 г. Использовали метод поперечных срезов. Повторное заполнение было реализовано как теми же студентами, так и теми, кто предыдущие этапы не проходил. Доля прошедших все этапы исследования не устанавливалась, поскольку заполнение форм было анонимным. Кроме того, в связи анонимностью участия сопоставить количество студентов, прошедших все этапы измерения, было невозможно. В апреле 2020 г. google-форму заполнили 406 студентов, в мае 2021 г. — 84 студента, в октябре 2021 г. — 133 студента, в январе 2022 г. — 288 студентов.

Схема проведения исследования

Студенты заполняли анкеты со скрининговыми данными (пол, возраст, принадлежность к тому или иному вузу и направлению обучения). В качестве метода исследования использована шкала субъективного благополучия Перруэ-Баду в адаптации М.В. Соколовой [15]. Поскольку было установлено, что эмпирическое распределение данных не соответствует закону нормального распределения, обработку результатов проводили посредством множественных сравнений (H-критерий Краскела-Уоллиса).

Исследование является трендовым по своему типу. При анализе данных использовали программу для статистической обработки данных SPSS Statistics 22.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В табл. 1 отражены все параметры субъективного благополучия, измеряемые с использованием шкалы Перруэ-Баду в адаптации М.В. Соколовой: и те, по которым установлены статистически значимые различия в разные временные периоды пандемии; и те, по которым такие различия не были установлены. Это позволило нам описать все разнообразие динамики компонентов субъективного благополучия.

Динамика субъективного благополучия в целом, которая отражается общим баллом по шкале, заключается в постепенном увеличении этого показателя. На протяжении первого года пандемии общий показатель субъективного благополучия имеет тенденцию к положительной динамике. В последующие несколько месяцев общий показатель субъективного благополучия стабилизируется, т.е. сначала статистически значимо улучшается, а затем остается неизменным.

С помощью попарных сравнений показателей по параметру субъективного благополучия (значение теста Краскела-Уоллиса $H(3, n=911)=14,98987; p=0,0018$) установлена статистически значимая разница между периодами (табл. 2), что указывает на динамику. Однако динамика элементов субъективного благополучия в соответствии со шкалами неоднородна. Параметры «Изменения настроения» и «Значимость социального окружения» повторяют динамику общего показателя субъективного

благополучия с некоторыми особенностями. Улучшение субъективного благополучия по этим параметрам в сравнении с первым замером в начальном периоде пандемии достигает статистической значимости несколько раньше, нежели это наблюдается у общего показателя. Это происходит через год после начала пандемии, в мае 2021 г.; стабилизация наступает в октябре 2021 г. и продолжается в январе 2022 г.

Динамика параметра «Напряженность и чувствительность» отличается от общего показателя субъективного благополучия. На протяжении первого года пандемии наблюдается тенденция к снижению субъективного благополучия по этому параметру. Улучшение по параметру «Напряженность и чувствительность» происходит в период с мая по октябрь 2021 г., затем наступает стабилизация. Мы не видим в этом случае принципиального изменения динамики и наблюдаем возрастание субъективного благополучия и его стабилизацию. Только это возрастание наступает несколько позже общего показателя.

По параметрам «Самооценка здоровья» и признакам, сопровождающим психоэмоциональную симптоматику, динамика не выражена. С нашей точки зрения, обнаруженные факты требуют дальнейших исследований. Разница между четырьмя замерами по данным шкалам не достигает статистической значимости.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наши результаты согласуются с данными некоторых исследований психоэмоционального состояния студентов в начальный период пандемии [16]. С нашей точки зрения, для улучшения субъективного благополучия требуются специальные коррекционные программы. Похожая динамика восстановления субъективного благополучия и параметров, связанных с ним, отражена в других исследованиях [17, 18].

Первое измерение исследуемых параметров осуществляли в самом начале пандемии, и мы не располагаем данными о выраженности субъективного благополучия в предшествующий период в исследуемой группе студентов. Можно предполагать, что субъективное благополучие снизилось в результате стресса, связанного с пандемией и в связи с существенными изменениями в условиях

Таблица 1. Описательные статистики субъективного благополучия студентов во время пандемии

Table 1. Descriptive statistics of the subjective wellbeing of students during a pandemic

Оцениваемые периоды Periods assessed	Апрель 2020 г. April 2020	Май 2021 г. May 2021	Октябрь 2021 г. October 2021	Январь 2022 г. January 2022
Показатели медианы Median scores	67	59,5	57	60
Показатели первого/третьего квартилей The first/third quartiles	51/76	48,5/74	48/70	48/72

* чем ниже показатель, тем лучше субъективное благополучие.

* the lower the score, the better the subjective wellbeing.

Таблица 2. Динамика субъективного благополучия и его компонентов у студентов во время пандемии (в таблице представлен p -уровень для попарного сравнения)**Table 2.** Dynamics of subjective wellbeing and its components among students during the pandemic (the table shows the p -level for pairwise comparison)

Параметры Parameters	Периоды исследования Study periods			
	Апрель 2020 г. April 2020	Май 2021 г. May 2021	Октябрь 2021 г. October 2021	Январь 2022 г. January 2022
Попарные сравнения показателей по параметру «Субъективное благополучие» Pairwise comparisons of indicators on "Subjective wellbeing" $H(3, n=911)=14,98987; p=0,0018$				
Субъективное благополучие Subjective wellbeing	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 493,29	R — 435,95	R — 417,15	R — 427,22
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,414$ $p_{\text{April-May}}=0,414$	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,023$ $p_{\text{April-October}}=0,023$	$p_{\text{апрель-январь}}=0,007$ $p_{\text{April-January}}=0,007$
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,414$ $p_{\text{April-May}}=0,414$	—	1	1
Октябрь 2021 г. October 2021	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,023$ $p_{\text{April-October}}=0,023$	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	$p_{\text{январь-май}}=0,007$ $p_{\text{January-May}}=0,007$	1	1	—
Попарные сравнения показателей по параметру «Напряжённость и чувствительность» Pairwise comparisons of indicators on "Tension and sensitivity" $H(3, n=911)=9,450284; p=0,0239$				
Напряжённость и чувствительность Tension and sensitivity	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 451,77	R — 531,93	R — 421,57	R — 455,72
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,066$ $p_{\text{April-May}}=0,066$	1	1
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,066$ $p_{\text{April-May}}=0,066$	—	$p_{\text{май-октябрь}}=0,016$ $p_{\text{May-October}}=0,016$	$p_{\text{май-январь}}=0,117$ $p_{\text{May-January}}=0,117$
Октябрь 2021 г. October 2021	1	$p_{\text{май-октябрь}}=0,016$ $p_{\text{May-October}}=0,016$	—	1
Январь 2022 г. January 2022	1	$p_{\text{май-январь}}=0,116$ $p_{\text{May-January}}=0,116$	1	—
Попарные сравнения показателей по параметру «Признаки, сопровождающие психоэмоциональную симптоматику» Pairwise comparisons of indicators on "Signs accompanying psychoemotional symptoms" $H(3, n=911)=4,782963; p=0,1884$				
Признаки, сопровождающие психоэмоциональную симптоматику Signs accompanying psychoemotional symptoms	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 435,28	R — 481,40	R — 464,63	R — 473,81
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,861$ $p_{\text{April-May}}=0,861$	1	$p_{\text{апрель-январь}}=0,344$ $p_{\text{April-January}}=0,344$
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,861$ $p_{\text{April-May}}=0,861$	—	1	1
Октябрь 2021 г. October 2021	1	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	$p_{\text{апрель-январь}}=0,344$ $p_{\text{April-January}}=0,344$	1	1	—
Попарные сравнения показателей по параметру «Изменения настроения» Pairwise comparisons of indicators on "Mood changes" $H(3, n=911)=49,80303; p<0,001$				
Изменения настроения Mood changes	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 524,24	R — 404,85	R — 399,32	R — 400,89

Окончание таблицы 2 | Ending of Table 2

Параметры Parameters	Периоды исследования Study periods			
	Апрель 2020 г. April 2020	Май 2021 г. May 2021	Октябрь 2021 г. October 2021	Январь 2022 г. January 2022
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,001$ $p_{\text{April-May}}=0,001$	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,001$ $p_{\text{April-October}}=0,001$	$p_{\text{апрель-январь}}=0,001$ $p_{\text{April-January}}=0,001$
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,001$ $p_{\text{April-May}}=0,001$	—	1	1
Октябрь 2021 г. October 2021	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,001$ $p_{\text{April-October}}=0,001$	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	$p_{\text{апрель-январь}}=0,001$ $p_{\text{April-January}}=0,001$	1	1	—
Парные сравнения показателей по параметру «Значимость социального окружения» Pairwise comparisons of indicators on "Significance of social environment" $H(3, n=911)=54,89990; p<0,001$				
Значимость социального окружения Significance of social environment	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 527,71	R — 405,75	R — 390,37	R — 399,88
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,001$ $p_{\text{April-May}}=0,001$	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,001$ $p_{\text{April-October}}=0,001$	0
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,001$ $p_{\text{April-May}}=0,001$	—	1	1
Октябрь 2021 г. October 2021	$p_{\text{октябрь-апрель}}=0,001$ $p_{\text{April-October}}=0,001$	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	0	1	1	—
Парные сравнения показателей по параметру «Самооценка здоровья» Pairwise comparisons of indicators on "Self-reported health" $H(3, n=911)=0,5157037; p=0,9154$				
Самооценка здоровья Self-reported health	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 459,43	R — 437,79	R — 460,07	R — 454,60
Апрель 2020 г. April 2020	—	1	1	1
Май 2021 г. May 2021	1	—	1	1
Октябрь 2021 г. October 2021	1	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	1	1	1	—
Парные сравнения показателей по параметру «Степень удовлетворённости повседневной деятельностью» Pairwise comparisons of indicators on "Degree of satisfaction with daily activities" $H(3, n=911)=12,97648; p=0,0047$				
Степень удовлетворенности повседневной деятельностью Degree of satisfaction with daily activities	Средний ранг по периоду Average rank by period			
	R — 487,07	R — 388,13	R — 438,25	R — 440,20
Апрель 2020 г. April 2020	—	$p_{\text{апрель-май}}=0,010$ $p_{\text{April-May}}=0,010$	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,379$ $p_{\text{April-October}}=0,379$	$p_{\text{апрель-январь}}=0,124$ $p_{\text{April-January}}=0,124$
Май 2021 г. May 2021	$p_{\text{апрель-май}}=0,010$ $p_{\text{April-May}}=0,010$	—	1	$p_{\text{май-январь}}=0,662$ $p_{\text{May-January}}=0,662$
Октябрь 2021 г. October 2021	$p_{\text{апрель-октябрь}}=0,379$ $p_{\text{April-October}}=0,379$	1	—	1
Январь 2022 г. January 2022	$p_{\text{январь-апрель}}=0,124$ $p_{\text{January-April}}=0,124$	$p_{\text{май-январь}}=0,662$ $p_{\text{May-January}}=0,662$	1	—

обучения и жизни. В работе [19] показано, что стресс от переживания пандемии коронавируса негативно влияет на субъективное благополучие, но протектирующими факторами выступают осмысленность жизни и психологическая гибкость.

Кривая улучшения параметров субъективного благополучия «Изменения настроения» и «Значимость социального окружения» идёт вверх более круто, стадия плато наступает раньше и сохраняет устойчивость. Это согласуется с данными других исследований [20], посвящённых динамике эмоционального состояния студентов в период пандемии.

В сравнении с динамикой общего показателя субъективного благополучия по параметрам «Изменения настроения» и «Значимость социального окружения» подъём наблюдается раньше, а по параметру «Напряжённость и чувствительность» — позже. Таким образом, динамика отдельных компонентов субъективного благополучия носит неравномерный и гетерохронный характер. В динамике прослеживается общая тенденция на улучшение субъективного благополучия с его последующей стабилизацией.

Полагаем, эта динамика объясняется следующим: происходит адаптация студентов к стрессу, вызванному самим фактом пандемии, изменением условий обучения и жизнедеятельности в целом в период пандемии и действием копинг-механизмов [21]. Наши эмпирические данные показывают, что психологическая адаптация к ситуации пандемии происходит приблизительно в течение одного года. Психологическая интервенция позволит сократить период психологической адаптации.

Ограничения исследования

На обобщаемость результатов может повлиять характер выборки участников, а именно: студенты психолого-педагогических направлений профессионально обучаются справляться со стрессовыми ситуациями; регионы, в которых располагаются вузы, включённые в исследование, достаточно благополучны в социальном аспекте. Возможно, что динамика субъективного благополучия среди студентов других направлений и в других регионах страны будет иной. Мы считаем также целесообразным в дальнейшем рассмотреть выявленные закономерности на примере других направлений обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведённом исследовании установлено, что естественный процесс психологической адаптации к ситуации пандемии и новым условиям обучения и жизнедеятельности, которые с этим связаны (по параметрам субъективного благополучия личности), занимает примерно один год.

Динамика компонентов субъективного благополучия студентов в период пандемии COVID-19 носит неравномерный и гетерохронный характер. Субъективное благополучие возрастает в первый год, а в дальнейшем наступает стабилизация.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: И.В. Васильева — сбор и анализ данных, статистический анализ, интерпретация результатов, правки текста, подготовка первого варианта статьи; М.В. Чумаков — подготовка протокола исследования, сбор и анализ данных, их интерпретация, правки текста, подготовка обзора литературы, окончательная редакция статьи.

Authors' contribution. I.V. Vasilyeva collected and analyzed the data, performed statistical analysis and interpretation of results, edited the text, prepared the initial draft of the article; M.V. Chumakov prepared the study protocol, collected, analyzed, and interpreted the data, edited the text, prepared the literature review, prepared the final revision of the article. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 20-413-720004 р_а_Тюменская область.

Funding sources. The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research within the scientific project N. 20-413-720004 r_a_Tyumenskaya oblast.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов при написании данной статьи.

Competing interests. The authors declare no conflict of interest.

Благодарности. Авторский коллектив благодарит за помощь в сборе данных студентов Тюменского государственного университета, Курганского государственного университета, Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, которые в непростое время пандемии COVID-19 откликнулись на просьбу об участии в исследовании.

Acknowledgements. The team of authors expresses gratitude to students of University of Tyumen, Kurgan State University, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin for assistance in data collection, who responded to a request to participate in the study during hard times of the COVID-19 pandemic.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляков Н.А., Трофимова Т.Н., Симакина О.Е., и др. Динамика пандемии COVID-19 и формирование постковидного периода в России // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2021. Т. 13, № 2. С. 7–19. doi: 10.22328/2077-9828-2021-13-2-7-19
2. Герасимова А.А., Холмогорова А.Б. Стратегии совладания, психологическое благополучие и проблемное использование интернета в период пандемии // Психологическая наука и образование. 2020. Т. 25, № 6. С. 31–40. doi: 10.17759/pse.2020250603
3. Харламова Т.М. Специфика психического состояния и копинг-стратегий студентов при дистанционном обучении в условиях пандемии COVID-19 // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. 2020. № 1. С. 26–39. doi: 10.24411/2308-7218-2020-10103
4. Чумаков М.В., Васильева И.В. Взаимосвязь чувства безопасности, самоорганизации и субъективного благополучия студентов в условиях пандемии // Актуальные проблемы экстремальной и кризисной психологии. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный редактор И.А. Ершова. 2 апреля 2021 года; Екатеринбург. Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2021. С. 126–128.
5. Wang C, Pan R, Wan X, et al. A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China // Brain Behav Immun. 2020. Vol. 87. P. 40–48. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.028
6. Ениколопов С.Н., Бойко О.М., Медведева Т.И., и др. Динамика психологических реакций на начальном этапе пандемии COVID-19 // Психолого-педагогические исследования. 2020. Т. 12, № 2. С. 108–126. doi: 10.17759/psyedu.2020120207
7. Козлов В.В. Динамика психологического содержания кризиса пандемии // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Психология. 2020. Т. 34. С. 40–57. doi: 10.26516/2304-1226.2020.34.40
8. Шамионов Р.М. Субъективное благополучие личности: изменчивость и детерминация // Ярославская психологическая школа: история, современность, перспективы. Материалы Всероссийской научной конференции. Отв. ред. А.В. Карпов. 8–10 октября 2020 г., Ярославль. Ярославль : ЯрГУ; Филигрань, 2020. С. 579–583.
9. Соколовская И.Э. Социально-психологические факторы удовлетворенности студентов в условиях цифровизации обучения в период пандемии COVID-19 и самоизоляции // Цифровая социология. 2020. Т. 3, № 2. С. 46–54. doi: 10.26425/2658-347X-2020-2-46-54
10. Балежина Е.А., Форостян В.В. Особенности организации дистанционного обучения в вузе в условиях пандемии коронавируса: проблемы и перспективы // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. 2021. Т. 5, № 3. С. 281–288. doi: 10.35634/2587-9030-2021-5-3-281-288
11. Рассказова Е.И., Леонтьев Д.А., Лебедева А.А. Пандемия как вызов субъективному благополучию: тревога и совладание // Консультативная психология и психотерапия. 2020. Т. 28, № 2. С. 90–108. doi: 10.17759/cpp.2020280205
12. Ушаков Д.В., Юревич А.В., Нестик Т.А., Юревич М.А. Социально-психологические аспекты пандемии COVID-19: результаты экспертного опроса российских психологов // Психологический журнал. 2020. Т. 41, № 5. С. 5–17. doi: 10.31857/S020595920011074-7
13. Шамионов Р.М. Субъективное благополучие личности: психологическая картина и факторы. Саратов: Издательство «Научная книга», 2008. 296 с.
14. Bradburn N.M. The structure of psychological well-being. Chicago : Aldine, 1969. 318 p.
15. Соколова М.В. Шкала субъективного благополучия. Ярославль: НПЦ «Психодиагностика», 1996. 17 с.
16. Зими́на С.Н., Хафизова А.А., Юдина А.М., Синев И.М. Динамика уровня тревожности московских студентов во время учебного процесса на фоне пандемии COVID-19 // Перспективы науки и образования. 2021. № 2. С. 325–339. doi: 10.32744/pse.2021.2.22
17. Попова Ю.И., Фоменко Е.Н. Динамика психологического благополучия и толерантности личности к неопределенности в период пандемии COVID-19 // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 12. С. 198–203. doi: 10.24158/spp.2021.12.29
18. Володина К.А., Рагулина А.А., Русяева И.А. Психологическое состояние студентов в условиях дистанционного обучения в период пандемии COVID-19 // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2022. Т. 10, № 1. С. 59–72. doi: 10.23888/humJ202210159-72
19. Wang X, Hegde S, Son C. Investigating mental health of US college students during the COVID-19 pandemic: cross-sectional survey study // J Med Internet Res. 2020. Т. 22, № 9. С. e22817. doi: 10.2196/22817
20. Галой Н.Ю. Пандемия спустя год: динамика психического состояния в условиях неопределенности // Вестник университета. 2021. № 12. С. 185–194. doi: 10.26425/1816-4277-2021-12-185-194
21. Huang L., Zhang T. Perceived social support, psychological capital, and subjective well-being among college students in the context of online learning during the COVID-19 pandemic // Asia-Pacific Edu Res. 2022. Vol. 31, N 5. P. 563–574. doi: 10.1007/s40299-021-00608-3

REFERENCES

1. Belyakov NA, Trofimova TN, Simakina OE, et al. The dynamics of the COVID-19 pandemic and formation of the post-covid period in Russia. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2021;13(2):7–19. (In Russ). doi: 10.22328/2077-9828-2021-13-2-7-19
2. Gerasimova AA, Kholmogorova AB. Coping strategies, psychological well-being and problematic use of the Internet during a pandemic. *Psychological Science and Education*. 2020;25(6):31–40. (In Russ). doi: 10.17759/pse.2020250603

3. Kharlamova TM. Specificity of the mental state and coping strategies of students during the period of remote learning in the context of the COVID-19 pandemic. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya 1. Psihologicheskie i pedagogicheskie nauki*. 2020;1:26–39. (In Russ). doi: 10.24411/2308-7218-2020-10103
4. Chumakov MV, Vasil'eva IV. Vzaimosvjaz' chuvstva bezopasnosti, samoorganizacii i sub#ektivnogo blagopoluchija studentov v uslovijah pandemii // In: *Aktual'nye problemy jekstremal'noj i krizisnoj psihologii. Materialy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii*. Ershova IA, editor. 2021 Apr 2; Ekaterinburg. Ekaterinburg : Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta; 2021. P. 126–128. (In Russ).
5. Wang C, Pan R, Wan X, et al. A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain Behav Immun*. 2020;87:40–48. doi: 10.1016/j.bbi.2020.04.028
6. Enikolopov SN, Boyko OM, Medvedeva TI, et al. Dynamics of psychological reactions at the initial stage of the COVID-19 pandemic. *Psychological-Educational Studies*. 2020;12(2):108–126. (In Russ). doi: 10.17759/psyedu.2020120207
7. Kozlov VV. Dynamics of the psychological content of the pandemic crisis. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series: Psychology*. 2020;34:40–57. (In Russ). doi: 10.26516/2304-1226.2020.34.40
8. Shamionov RM. Sub#ektivnoe blagopoluchie lichnosti: izmenchivost' i determinacija // *Jaroslavskaja psihologicheskaja shkola: istorija, sovremennost', perspektivy. Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii*. Karpov AV, editor. 2020 Oct 8–10; Jaroslavl'. Jaroslavl': JarGU; Filigran'; 2020. P. 579–583. (In Russ).
9. Sokolovskaya IE. Socio-psychological factor of students' satisfaction in the context of digitalization of education during the COVID-19 pandemic and self-isolation. *Digital Sociology*. 2020;3(2):46–54. (In Russ). doi: 10.26425/2658-347X-2020-2-46-54
10. Balezina EA, Forostyan VV. Features of the distance learning organization at universities in the conditions of the coronavirus pandemic: problems and prospects. *Bulletin of Udmurt University. Sociology. Political Science. International Relations*. 2021;5(3):281–288. (In Russ). doi: 10.35634/2587-9030-2021-5-3-281-288
11. Rasskazova EI, Leontiev DA, Lebedeva AA. Pandemic as a challenge to subjective well-being: anxiety and coping. *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2020;28(2):90–108. (In Russ). doi: 10.17759/cpp.2020280205
12. Ushakov D, Yurevich A, Nestik TA, Yurevich A. Socio-psychological aspects of the COVID-19 pandemic: results of an expert survey of Russian psychologists. *Psikhologicheskii Zhurnal*. 2020;41(5):5–17. (In Russ). doi: 10.31857/S020595920011074-7
13. Shamionov RM. Subjective well-being of personality: a psychological pattern and factors. Saratov: Izdatel'stvo "Nauchnaja kniga"; 2008. 296 p. (In Russ).
14. Bradburn NM. *The structure of psychological well-being*. Chicago: Aldine; 1969. 318 p.
15. Sokolova MV. *Shkala sub#ektivnogo blagopoluchija*. Jaroslavl': NPC «Psihodiagnostika», 1996. 17 p. (In Russ).
16. Zimina SN, Khafizova AA, Yudina AM, Sineva IM. Dynamics of the anxiety level of Moscow students during the educational process against the backdrop of the COVID-19 pandemic. *Perspectives of Science and Education*. 2021;(2):325–339. (In Russ). doi: 10.32744/pse.2021.2.22
17. Popova Yul, Fomenko EN. Dynamics of psychological well-being and personality tolerance to uncertainty during the COVID-19 pandemic. *Society: Sociology, Psychology, Pedagogics*. 2021;(12):198–203. (In Russ). doi: 10.24158/spp.2021.12.29
18. Volodina KA, Ragulina AA, Rusyaeva IA. Psychological state of students under distance learning during COVID-19 pandemic. *Personality in a changing world: health, adaptation, development*. 2022;10(1):59–72. (In Russ). doi: 10.23888/humJ202210159-72
19. Wang X, Hegde S, Son C. Investigating mental health of US college students during the COVID-19 pandemic: cross-sectional survey study. *J Med Internet Res*. 2020;22(9):e22817. doi: 10.2196/22817
20. Galoi NYu. Pandemic a year later: the dynamics of the mental state in conditions of uncertainty. *Vestnik universiteta*. 2021;12:185–194. (In Russ). doi: 10.26425/1816-4277-2021-12-185-194
21. Huang L, Zhang T. Perceived social support, psychological capital, and subjective well-being among college students in the context of online learning during the COVID-19 pandemic. *Asia-Pacific Edu Res*. 2022;31(5):563–574. doi: 10.1007/s40299-021-00608-3

ОБ АВТОРАХ

***Васильева Инна Витальевна**, д.псих.н., профессор;
адрес: Россия, 625003, Тюмень, ул. Володарского, 6;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0740-7260>;
SPIN: 8706-1517;
e-mail: i.v.vasileva@utmn.ru

Чумаков Михаил Владиславович, д.псих.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4381-5133>;
SPIN: 2121-9058;
e-mail: mihailchv@mail.ru

AUTHORS INFO

***Inna V. Vasileva**, Dr. Sci. (Psych), professor;
address: 6 Volodarskogo, Tyumen, 625003, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0740-7260>;
SPIN: 8706-1517;
e-mail: i.v.vasileva@utmn.ru

Michail V. Chumakov, Dr. Sci. (Psych), professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4381-5133>;
SPIN: 2121-9058;
e-mail: mihailchv@mail.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106583>

Фотопериодическая устойчивость и распределение хронотипов у молодых жителей Севера при разной организации деятельности

О.Н. Рагозин¹, А.Б. Гудков², Е.Ю. Шаламова¹, И.А. Погонышева³,
О.В. Рагозина¹, Д.А. Погонышев³, В.Н. Симонов⁴

¹ Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Российская Федерация;

² Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация;

³ Нижневартковский государственный университет, Нижневартковск, Российская Федерация;

⁴ Ханты-Мансийская городская клиническая станция скорой медицинской помощи, Ханты-Мансийск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Оценить индивидуальные субъективные хронотипические свойства у жителей г. Ханты-Мансийска при воздействии таких биотропных и социальных стресс-факторов, как регулярная дневная и аперiodически предъявляемая сменная дневная и ночная занятость.

Материалы и методы. В исследовании участвовали студенты Ханты-Мансийского автономного округа — Югры с дневной учебной нагрузкой (100 девушек и 53 юноши) и работники городской клинической станции скорой медицинской помощи г. Ханты-Мансийска, которые трудились в сменном режиме (31 женщина и 26 мужчин). Фотопериодическую устойчивость хронотипа исследовали при помощи программы для ЭВМ «Калькулятор фотопериодической устойчивости хронотипа» (№ государственной регистрации 2019661664) в виде мобильного приложения для Android «Индекс фотопериодической устойчивости».

Результаты. Фотопериодическая устойчивость хронотипа составляет у женщин: с регулярной дневной занятостью — 3,5 (1,5–6,0) усл. ед., со сменной работой — 1,0 (0–4,0) усл. ед.; у мужчин: с дневной регулярной занятостью — 3,0 (1,0–4,0) усл. ед., со сменной работой — 1,5 (0–3,0) усл. ед.

Волонтеры с регламентированной дневной занятостью тяготели к выбору смещения деятельности на вторую половину дня и отказу от утренней активности. В группе со сменной работой увеличена доля лиц, ориентирующихся на утренний тип работоспособности. В группе со сменной работой среди женщин отсутствовали представители определённого утреннего хронотипа, среди мужчин — определённого вечернего хронотипа. В летний сезон респонденты мужского и женского пола независимо от производственного режима демонстрировали усиление признаков утреннего хронотипа.

Заключение. Установлены производственные и межполовые особенности хронотипологических свойств жителей Севера. При суперпозиции экстремальных климатогеографических факторов и социально-производственных условий выявляется общая закономерность усиления ригидности хронотипа. Респонденты мужского и женского пола, имеющие разный производственный режим, при оценке субъективной биоритмической работоспособности в летний период демонстрируют сдвиг в сторону утреннего хронотипа.

Ключевые слова: хронотип; молодёжь; сменная работа; Север.

Как цитировать:

Рагозин О.Н., Гудков А.Б., Шаламова Е.Ю., Погонышева И.А., Рагозина О.В., Погонышев Д.А., Симонов В.Н. Фотопериодическая устойчивость и распределение хронотипов у молодых жителей Севера при разной организации деятельности // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 653–661. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106583>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106583>

Photoperiodic stability and distribution of chronotypes in young residents of the North with different organization of activities

Oleg N. Ragozin¹, Andrej B. Gudkov², Elena J. Shalamova¹, Irina A. Pogonysheva³,
Ol'ga V. Ragozina¹, Denis A. Pogonyshev³, Vadim N. Simonov⁴

¹Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russian Federation;

²Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation;

³Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russian Federation;

⁴Khanty-Mansiysk City Clinical Ambulance Station, Khanty-Mansiysk, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: To assess individual subjective chronotypic properties in residents of Khanty-Mansiysk under the influence of such biotropic and social stress factors as regular daytime and aperiodically presented shift daytime and nighttime employment.

MATERIALS AND METHODS: This study involved students (100 girls and 53 boys) of Khanty-Mansi Autonomous Okrug — Yugra with a daily study load and employees of the Ambulance station (31 women and 26 men) in Khanty-Mansiysk, working in shifts. The photoperiodic chronotype stability was studied using the computer program “Photoperiodic chronotype stability calculator” (registration no. 2019661664) in the form of a mobile application for Android “Photoperiodic stability index.”

RESULTS: The photoperiodic stability of the chronotype in women was: with regular daily employment — 3.5 (1.5–6.0) arb. units, with shift work — 1.0 (0–4.0) arb. units. The photoperiodic stability of the chronotype in men was: with regular daily employment — 3.0 (1.0–4.0) arb. units, with shift work — 1.5 (0–3.0) arb. units.

Volunteers with a regular daytime job tended to choose to shift activities to the afternoon and refusing morning activity. In the group with shift work, the proportion of people preferring the morning type of work capacity was higher. In the group with shift and night work, there were no representatives of a definitely morning chronotype among women, and definitely an evening chronotype among men. In the summer season, male and female respondents, regardless of the production regime, showed an increase in the signs of the morning chronotype.

CONCLUSION: The production and intersexual features of the chronotypological properties of the inhabitants of the North have been established. With the superposition of extreme climatic and geographical factors and social and production conditions, a general pattern of increased rigidity of the chronotype was recorded. Male and female respondents under different production regimes, when assessing subjective biorhythmic performance in the summer, demonstrated a shift toward the morning chronotype.

Keywords: chronotype; young people; shift work; North.

To cite this article:

Ragozin ON, Gudkov AB, Shalamova EJ, Pogonysheva IA, Ragozina OV, Pogonyshev DA, Simonov VN. Photoperiodic stability and distribution of chronotypes in young residents of the North with different organization of activities. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(9):653–661.

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106583>

Received: 21.04.2022

Accepted: 21.09.2022

Published online: 30.09.2022

ВВЕДЕНИЕ

Всем уровням организации живой материи присуща цикличность функционирования [1–3]. Биоритмическая организация функций выступает в качестве механизма адаптации к факторам природной и социальной среды и реагирует на их изменения [4–6]. Нарушение биоритмов, проявляющееся формированием острых и хронических десинхронозов, приводит к развитию патологических состояний, значительно увеличивает риск сердечно-сосудистых осложнений [7]. Режим дня студенческой молодёжи влияет на функциональное состояние нервной системы [8, 9]. С точки зрения сохранности биоритмов наиболее важным в организации жизнедеятельности обучающихся представляется распределение времени бодрствования и сна [10]. Несмотря на строгую регламентацию аудиторной учебной деятельности, неправильное планирование внеаудиторной работы зачастую чревато серьёзными нарушениями режима дневной активности и ночного отдыха [11, 12].

При современном ритме жизни в некоторых социальных и профессиональных группах неустранимым фактором десинхронизации физиологических функций организма, прежде всего циркадных ритмов, выступает сменная работа [13]. При сменном характере труда организму навязывается ритм жизнедеятельности, не соответствующий его биологической природе, который он вынужденно поддерживает в течение длительного времени [14–18]. В этом случае предложенный социальный ритм не принимается и подбирается более подходящий под хронотип режим трудовой деятельности или формируется и усугубляется рассогласование функционирования систем организма [19, 20]. При этом принадлежность к определённому биоритмологическому стереотипу влияет на эффективность приспособления к нестандартному режиму деятельности: к примеру, к работе в ночную смену быстрее адаптируются «совы» [21]. В условиях высоких широт, в частности Ханты-Мансийского автономного округа — Югры (ХМАО — Югры), негативное влияние нарушения режима бодрствования и сна и сменной занятости усугубляется значительно изменённым фотопериодом. Представляется актуальными изучение возможных последствий такого сочетанного пресинга на физиологические функции организма человека.

Цель работы. Оценка индивидуальных субъективных хронотипических свойств у молодых жителей г. Ханты-Мансийска при воздействии таких биотропных и социальных стресс-факторов, как регулярная дневная и аперiodически предъявляемая сменная дневная и ночная занятость.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ханты-Мансийск находится в зоне резко континентального климата, расположен в точке пересечения целочисленных параллелей и меридианов (конфлюэнции)

(61° с. ш., 69° в. д.). Для территории характерны значительные сезонные изменения светового режима, когда самый короткий день в году (22 декабря) длится 5 ч 32 мин, а самый длинный (22 июня) — 19 ч 17 мин.

Проведено одномоментное (поперечное) исследование с целью определения фотопериодической устойчивости хронотипа в группах молодых людей с регламентированной расписанием дневной учебной нагрузкой (студенческая молодёжь ХМАО — Югры, 100 женщин и 53 мужчины) и сотрудников станции скорой медицинской помощи (СМП) г. Ханты-Мансийска, работающих в сменном режиме, регламентирующем чередование дневных и ночных смен (31 женщина и 26 мужчин). От всех респондентов получено добровольное информированное согласие. Обследуемые студенты относились к юношескому возрасту, работники станции СМП — к первому периоду зрелого возраста.

Изучали фотопериодическую устойчивость хронотипа при помощи мобильного приложения для Android «Индекс фотопериодической устойчивости» [22]. Мобильное приложение содержит вопросы теста Хорна–Остберга [23]. Обследуемый отвечает на вопросы с учётом выбора им времени для разных видов деятельности зимой (короткий световой день) и летом (длинный световой день). Согласно опроснику Хорна–Остберга, суммы баллов соответствуют следующим хронотипам: 16–30 — определённо вечерний хронотип (OBT), 31–41 — умеренный вечерний хронотип (VBT), 42–58 — аритмичный (промежуточный) хронотип (AT), 59–69 — умеренный утренний хронотип (UUT), 70–86 — определённо утренний хронотип (OUT). В виде мобильного приложения [22] для смартфона использована авторская программа для ЭВМ «Калькулятор фотопериодической устойчивости хронотипа» (№ государственной регистрации — 2019661664) [24] для субъективной оценки хронотипа при полярных характеристиках фотопериода (зима и лето). Фотопериодическая устойчивость хронотипа (photoperiodic stability of the chronotype, PSC) измерялась в условных единицах и определялась по формуле [25]:

$$PSC = \frac{(\sum |s_i - w_i|) - (\sum s_i - w_i)}{2}, \text{ где:}$$

$\sum w_i$ — сумма баллов при ответах на опросник Хорна–Остберга на утренне-вечерние предпочтения в зимний период;

$\sum s_i$ — сумма баллов при ответах на опросник Хорна–Остберга на утренне-вечерние предпочтения в летний период.

Показатели фотопериодической устойчивости хронотипа от 4 (5% вероятности) до 16 усл. ед. (95% вероятности) соответствуют границам нормальных значений. Значения $PSC < 4$ усл. ед. свидетельствуют об отсутствии приспособительных реакций к режиму освещённости, что было обозначено как ригидный хронотип. Если показатели $PSC > 16$ усл. ед., это говорит о существенной зависимости индивида от режима освещённости и лабильном хронотипе.

Статистическая обработка данных. Использован нерандомизированный способ создания выборки. Данные представительства разных хронотипов выражены в процентах. Результаты дескриптивной статистики представлены центральной характеристикой распределения данных признака (медиана, Me) и мерами рассеяния: межквартильный размах (Q_1-Q_3), интердецильный размах (D_1-D_9), минимальное/максимальное значение признака (min/max). Для статистической обработки данных использовали программу Excel 2013.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты оценки распространённости хронотипов при различных режимах организации деятельности представлены в табл. 1 и 2.

Влияние производственного компонента на биоритмический стереотип проявляется в том, что в группе лиц, предпочитающих или вынужденных работать в сменном режиме, гораздо больше людей, демонстрирующих утренний тип работоспособности. Этот прирост происходит в большинстве подгрупп из-за снижения количества

«сов», причем в подгруппе мужчин, работающих посменно, и в летнем, и в зимнем вариантах ответов отсутствует ОВТ.

Межполовые различия в распределении хронотипов при ответах по поводу зимнего и летнего предпочтения в группе со сменной работой характеризуются отсутствием лиц с ОУТ среди женщин и ОВТ среди мужчин.

Отмечено также сезонное влияние на временную организацию функций: респонденты мужского и женского пола, имеющие разный производственный режим, при оценке субъективной биоритмической работоспособности в летний период демонстрируют сдвиг в сторону утреннего хронотипа.

Показатели фотопериодической устойчивости хронотипа в группах респондентов с разным режимом занятости представлены в табл. 3.

Как оказалось, PSC в сравниваемых группах составила среди женщин: с регулярной дневной занятостью — 3,5 (1,5–6,0) усл. ед.; со сменной работой — 1,0 (0–4,0) усл. ед.; в группах мужчин: с регулярной дневной занятостью — 3,0 (1,0–4,0) усл. ед., со сменной ночной и дневной работой — 1,5 (0–3,0) усл. ед. Медиана во всех группах

Таблица 1. Распределение хронотипов у студенческой молодёжи г. Ханты-Мансийска в зависимости от режима занятости: регулярная дневная занятость, абс. число/%

Table 1. Distribution of chronotypes among student youth of Khanty-Mansiysk depending on the mode of employment: regular daytime employment, abs. number/%

Хронотипы Chronotypes	Женщины (n=100) Women (n=100)		Мужчины (n=53) Men (n=53)	
	Зима Winter	Лето Summer	Зима Winter	Лето Summer
Определённо вечерний тип Definitely evening type	4/4,0	6/6,0	4/7,5	2/3,8
Умеренно вечерний тип Moderate evening type	31/31,0	26/26,0	14/26,4	7/13,2
Аритмичный (промежуточный) тип Arrhythmic (intermediate) type	59/59,0	54/54,0	32/60,4	39/73,6
Умеренно утренний тип Moderate morning type	5/5,0	12/12,0	3/5,7	5/9,4
Определённо утренний тип Definitely morning type	1/1,0	2/2,0	0	0

Таблица 2. Распределение хронотипов у молодёжи г. Ханты-Мансийска в зависимости от режима занятости: сменная работа, абс. число/%

Table 2. Distribution of chronotypes among the youth of Khanty-Mansiysk depending on the mode of employment: shift work, abs. number/%

Хронотипы Chronotypes	Женщины (n=31) Women (n=31)		Мужчины (n=26) Men (n=26)	
	Зима Winter	Лето Summer	Зима Winter	Лето Summer
Определённо вечерний тип Definitely evening type	1/3,22	3/6,45	0	0
Умеренно вечерний тип Moderate evening type	6/19,35	6/19,35	5/19,23	5/19,23
Аритмичный (промежуточный) тип Arrhythmic (intermediate) type	19/61,29	15/51,61	16/61,53	13/50
Умеренно утренний тип Moderate morning type	5/16,13	7/22,58	5/19,23	7/26,90
Определённо утренний тип Definitely morning type	0	0	0	1/3,84

Таблица 3. Фотопериодическая устойчивость хронотипа в зависимости от режима занятости**Table 3.** Photoperiodic stability of the chronotype depending on the mode of employment

Группа Group	Пол Gender	n	Min/Max	Me (Q ₁ -Q ₃)	D ₁ -D ₉
Дневная занятость Daytime employment	Женщины Women	100	0/12,0	3,5 (1,5–6,0)	0,5–8,5
	Мужчины Men	53	0/9,0	3,0 (1,0–4,0)	0–6,0
Сменная работа Shift work	Женщины Women	31	0/11,0	1,0 (0–4,0)	0–6,0
	Мужчины Men	26	0/7,0	1,5 (0–3,0)	0–6,0

респондентов соответствовала диапазону значений ригидного хронотипа.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно результатам научных исследований, от биоритмологического стереотипа зависит успешность адаптации индивида к различным природным и социальным факторам [26, 27]. Так, были получены сведения о том, что стрессоустойчивость убывает в последовательности «жаворонки» — «голуби» — «совы» [28]. В то же время представители утреннего хронотипа болезненно переживают ломку динамического стереотипа [21, 29]. В свою очередь проявления предпочтений в организации жизнедеятельности могут определяться целым рядом параметров, имеющих эндогенную и экзогенную природу. Среди них — возрастно-половые особенности, климатогеографические условия проживания, сезонные факторы [15, 25, 26].

В различных популяциях распространённость хронотипов отличается. Есть сведения, что 5–15% приходится на долю утреннего хронотипа, с преобладанием AT [28, 29]. Для ХМАО — Югры установлено значительное снижение представительства «жаворонков» при увеличении процента «сов», также подтверждена значительная доля лиц с AT [25, 30, 31]. В нашем исследовании среди молодых людей с регламентированной дневной активностью процентное распределение хронотипов в целом соответствовало определённому ранее в условиях ХМАО — Югры. В то же время мужчины — работники СМП, которые трудились посменно, демонстрировали меньший процент вечернего хронотипа в целом и отсутствие лиц с OBT в частности.

Обследованные студенты тяготели к выбору смещения деятельности на вторую половину дня и отказу от утренней активности. Установлено, что к классическому варианту организации образовательного процесса наиболее адаптированы «жаворонки», так как у них раннее время утреннего подъёма и высокая работоспособность в период, на который приходится основная аудиторная учебная нагрузка [32], поэтому полученные данные могут быть расценены как негативные тенденции. Последствия сменной работы привели к увеличению доли лиц, ориентирующихся на утренний тип работоспособности, в основном из-за снижения количества «сов».

Межполовые различия в распределении хронотипов при ответах, касающихся зимнего и летнего предпочтения, в группе со сменной работой характеризуются отсутствием выраженных «жаворонков» (OYT) у женщин и явных «сов» (OBT) — у мужчин.

В условиях высоких широт нарушение биоритмов при сменном характере труда усугубляется в целом изменённым фотопериодом, так как наиболее важным внешним синхронизатором выступает природная освещённость [26]. Влияние сезонов с выраженными различиями фотопериода проявилось в том, что респонденты мужского и женского пола, имеющие разный производственный режим, при оценке субъективной биоритмической работоспособности в летний период демонстрируют сдвиг в сторону утреннего хронотипа. Аналогичные данные дрейфа максимума работоспособности на утренние часы в летний период отмечены нами в более раннем межрегиональном исследовании [11].

Влияние характера организации деятельности на биоритмическую организацию обследованных респондентов проявилось в распределении данных PSC. Во всех группах величины медианы соответствовали диапазону значений, свойственных ригидному хронотипу, слабо зависящему от природных факторов. Однако в группах молодых людей мужского и женского пола со сходным режимом организации деятельности значения медианы отличались в меньшей степени, чем у лиц одного пола с регулярной дневной и сменной занятостью. Представителей лабильного хронотипа не выявлено ни в одной из групп, но диапазон значений PSC шире у лиц с дневной занятостью, чем у респондентов со сменной работой, и у женщин по сравнению с мужчинами. При этом только среди обследованных женского пола с регулярной дневной занятостью не менее чем у 25% лиц фотопериодическая устойчивость хронотипа соответствовала нормальным значениям. Для остальных групп утвердительно говорить об этом можно не более чем для 10%.

В целом индекс фотопериодической устойчивости хронотипа у обследованных молодых трудоспособных жителей Севера демонстрирует ригидность, а у мужчин и женщин со сменным режимом работы его значения снижены по сравнению с респондентами с обычной дневной организацией жизнедеятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлены производственные и межполовые особенности хронотипологических свойств жителей Севера. При анализе величин фотопериодической устойчивости выявлена общая закономерность: усиление ригидности хронотипа при суперпозиции экстремальных климатогеографических факторов и социально-производственных условий. Влияние сезонной динамики освещённости проявилось в том, что респонденты мужского и женского пола, имеющие разный производственный режим, при оценке субъективной биоритмической работоспособности в летний период демонстрируют сдвиг в сторону утреннего хронотипа. Посменная занятость приводит к усилению регламентации жизнедеятельности социальными факторами и вытеснению влияния такого важного природного «организатора» функционирования организма, как световой режим. Это может стать причиной формирования десинхроноза, предшествующего развитию различных нозологий. В связи с этим для сохранения здоровья работников, занятых в сферах деятельности со сменным характером работы, необходимо проводить профилактику и отслеживать проявления рассогласования функций систем организма.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. О.Н. Рагозин — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, редактирование и окончательное утверждение рукописи; А.Б. Гудков — существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, редактирование первого

варианта статьи; Е.Ю. Шаламова — набор первичного материала, подготовка первого варианта статьи; И.А. Погонишева — анализ данных, составление электронной базы исследования; О.В. Рагозина, Д.А. Погонишев — анализ данных; В.Н. Симонов — набор первичного материала, составление электронной базы исследования. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors' contribution. O.N. Ragozin — a significant contribution to the concept and design of the study, editing and final approval of the manuscript; A.B. Gudkov — a significant contribution to the concept and design of the study, editing the first version of the article; E.J. Shalamova — a set of primary material, preparation of the first version of the article; I.A. Pogonysheva — data analysis, compilation the electronic database of the study; O.V. Ragozina, D.A. Pogonyshchev — data analysis; V.N. Simonov — a set of primary material, compilation of the electronic database of the study. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Финансирование исследования. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Правительства ХМАО — Югры № 22–15–20023, <https://rscf.ru/project/22-15-20023/>.

Funding sources. The study was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation and the Government of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug — Yugra No. 22-15-20023, <https://rscf.ru/project/22-15-20023/>.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

Competing interests. The authors confirm that there is no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Биоритмы, среда обитания, здоровье. Москва : РУДН, 2013. 362 с.
2. Радыш И.В., Рагозин О.Н., Шаламова Е.Ю. Биоритмы, качество жизни и здоровье. Москва : Российский университет дружбы народов (РУДН), 2016. 460 с.
3. Aubin S., Kupers R., Ptito M., Jennum P. Melatonin and cortisol profiles in the absence of light perception // *Behav Brain Res*. 2017. Vol. 317. P. 515–521. doi: 10.1016/j.bbr.2016.09.060
4. Эйльбарт В.Л. Сезонные и циркадианные колебания экскреции суммарных глюкокортикоидных гормонов у здоровых людей при адаптации в условиях резко континентального климата Забайкалья // *Медицина: теория и практика*. 2020. Т. 5, № 4. С. 52–55.
5. Kudielka B.M., Federenko I.S., Hellhammer D.H., Wüst S. Morningness and eveningness: the free cortisol rise after awakening in "early birds" and "night owls" // *Biol Psychol*. 2006. V. 72, N 2. P. 141–146. doi: 10.1016/j.biopsycho.2005.08.003
6. Chung M.H., Chang F.M., Yang C.C., et al. Sleep quality and morningness-eveningness of shift nurses // *J Clin Nurs*. 2009. Vol. 18, N 2. P. 279–284. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.02160.x
7. Датиева Ф.С., Березова Д.Т. Хрономедицинские технологии в персонифицированной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // *Современные вопросы биомедицины*. 2018. Т. 2. № 3. С. 64–71.
8. Макунина О.А., Быков Е.В., Коломиец О.И., Якубовская И.А. Режим дня студентов в условиях сочетанного влияния умственных и физических нагрузок // *Научно-спортивный вестник Урала и Сибири*. 2018. № 1. С. 50–55.
9. Schlarb A.A., Sopp R., Ambiel D., Grünwald J. Chronotyperelated differences in childhood and adolescent aggression and antisocial behavior — a review of the literature // *Chronobiol Int*. 2014. Vol. 31, N 1. P. 1–16. doi: 10.3109/07420528.2013.829846
10. Глуткин С.В., Чернышева Ю.Н., Зинчук В.В., и др. Физиологическая характеристика лиц с различными хронотипами // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2017. Т. 16. № 2. С. 48–58.
11. Рагозин О.Н., Шаламова Е.Ю., Такоева Е.А. Фотопериодическая устойчивость хронотипа обучающихся высшей школы разных регионов России. В кн.: «Новые технологии в рекреации здоровья населения»: материалы VII научно-прак-

- тической конференции; Октябрь 7–8, 2021; Владикавказ. Владикавказ: Владикавказский научный центр РАН, 2021. С. 119–127.
12. Селиверстова Г.П., Куницкая С.В. Индивидуальные хронотипы работоспособности и циркадианные ритмы функциональной активности системы кровообращения учащихся в аспекте гендера // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 4. С. 162–166.
13. Цветкова Е.С., Романцова Т.И., Рунова Г.Е., и др. Влияние сменного графика работы на показатели метаболического здоровья // Ожирение и метаболизм. 2019. Т. 16, № 3. С. 11–19. doi: 10.14341/omet10015
14. Бухтияров И.В., Рубцов М.Ю., Юшкова О.И. Профессиональный стресс в результате сменного труда как фактор риска нарушения здоровья работников // Анализ риска здоровью. 2016. № 3. С. 110–121. doi: 10.21668/health.risk/2016.3.12
15. Проданова Я.П., Гунова Г.И., Кундурджиев Т.К. Связь между хронотипом, индексом работоспособности и посменной работой у специалистов в области здравоохранения // Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. 2017. № 1. С. 131–139.
16. Черникова Е.Ф. Влияние сменного характера труда на состояние здоровья работников (обзорная статья) // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94, № 3. С. 44–48.
17. Arruda A., Portela L., Griep R., et al. The relationship between night work and mental health among hospital workers // Occupational and Environmental Medicine. 2014. Vol. 71. P. A87–A88. doi: 10.1136/oemed-2014-102362.272
18. Ma C.C., Andrew M.E., Fekedulegn D., et al. Shift work and occupational stress in police officers // Saf Health Work. 2015. Vol. 6, N 1. P. 25–29. doi: 10.1016/j.shaw.2014.10.001
19. Bryk A.A., Blagonravov M.L., Goryachev V.A., et al. Daytime exposure to blue light alters cardiovascular circadian rhythms, electrolyte excretion and melatonin production // Pathophysiology. 2022. Vol. 29, N 1. P. 118–133. doi: 10.3390/pathophysiology29010011
20. Hedström A.K., Åkerstedt T., Hillert J., et al. Shift work at young age is associated with increased risk for multiple sclerosis // Ann Neurol. 2011. Vol. 70, N 5. P. 733–741. doi: 10.1002/ana.22597
21. Губин Д.Г., Коломейчук С.Н. Точность биологических часов, хронотип, здоровье и долголетие // Хрономедицинский журнал. 2019. Т. 21. № 2. С. 14–27. doi: 10.36361/2307-4698-2019-21-2-14-27
22. Татаринцев П.Б. Индекс фотопериодической устойчивости (PSI): мобильное приложение. Ханты-Мансийск, 2021. Режим доступа: Google Play, <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.chronobiology.psi> Дата обращения: 31.05.2021.
23. Horne J.A., Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms // Int J Chronobiol. 1976. V. 4, N 2. P. 97–110.
24. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, № гос. регистрации 2019661664. Рагозин О.Н., Шаламова Е.Ю., Татаринцев П.Б. Калькулятор фотопериодической устойчивости хронотипа. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40880375>
25. Рагозин О.Н., Шаламова Е.Ю., Петрова Ю.А., Татаринцев П.Б. Фотопериодическая устойчивость хронотипа у студентов северного медицинского вуза // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20, № 3. С. 72–77.
26. Ветошкин А.С., Шуркевич Н.П., Гапон Л.И., и др. Роль ритма природной освещенности в формировании десинхроноза в условиях заполярной вахты // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). 2019. Т. 34, № 4. С. 91–100. doi: 10.29001/2073-8552-2019-34-4-91-100
27. Полторак М.С., Гром В.Л., Сарчук Е.В. Оценка уровня стрессоустойчивости у студентов медицинского вуза // Juvenis scientia. 2019. № 4. С. 4–7. doi: 10.32415/jscentia.2019.04.01
28. Будкевич Р.О. Устойчивость к стрессу у студентов различных хронотипов // Успехи современного естествознания. 2006. № 12. С. 44–45.
29. Балбатун О.А. Методы диагностики и значение хронотипов человека // Медицинские знания. 2011. № 1. С. 24–26.
30. Кот Т., Косарев А., Бочкарев М., Рагозин О. Особенности вегетативной регуляции ритма сердца в зависимости от биоритмологического стереотипа у пациентов с депрессивными расстройствами // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 115.
31. Молчанова Т.Н. Характеристика жителей северного региона по частоте встречаемости частных конституциональных типов // Материалы Межрегиональной научной конференции молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной и клинической медицины». Научный медицинский вестник Югры, Ханты-Мансийск, 2008. № 10. С. 74.
32. Сбитнева О.А. Биоритмы и их воздействие на физиологические процесс и работоспособность студентов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 6-1. С. 109–112.

REFERENCES

1. Agadzhanjan NA, Radysh IV. *Bioritmy, sreda obitaniya, zdorov'e*. Moscow: RUDN; 2013. 362 p. (In Russ).
2. Radysh IV, Ragozin ON, Shalamova EYu. *Bioritmy, kachestvo zhizni i zdorov'e*. Moscow: Rossijskij universitet druzhby narodov (RUDN); 2016. 460 p. (In Russ).
3. Aubin S, Kupers R, Ptito M, Jennum P. Melatonin and cortisol profiles in the absence of light perception. *Behav Brain Res*. 2017;317:515–521. doi: 10.1016/j.bbr.2016.09.060
4. Eilbirt VL. Seasonal and circadian fluctuations in the excretion of total glucocorticoid hormones in healthy people during adaptation in the sharply continental climate of transbaikalia. *Medicine: Theory and Practice*. 2020;5(4):52–55. (In Russ).
5. Kudielka BM, Federenko IS, Hellhammer DH, Wüst S. Morningness and eveningness: the free cortisol rise after awakening in "early birds" and "night owls". *Biol Psychol*. 2006;72(2):141–146. doi: 10.1016/j.biopsycho.2005.08.003
6. Chung MH, Chang FM, Yang CC, et al. Sleep quality and morningness-eveningness of shift nurses. *J Clin Nurs*. 2009;18(2):279–284. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.02160.x

7. Datieva FS, Berezova DT. Chronomedical technologies in personalized prevention of cardiovascular disease. *Modern Issues of Biomedicine*. 2018;2(3):64–71. (In Russ).
8. Makunina OA, Bykov EV, Kolomeichuk SN, Jakubovskaja IA. Rezhim dnya studentov v usloviyah sochetannogo vliyanija umstvennyh i fizicheskikh nagruzok. *Nauchno-sportivnyj vestnik Urala i Sibiri*. 2018;(1):50–55. (In Russ).
9. Schlarb AA, Sopp R, Ambiel D, Grünwald J. Chronotype-related differences in childhood and adolescent aggression and antisocial behavior — a review of the literature. *Chronobiol Int*. 2014;31(1):1–16. doi: 10.3109/07420528.2013.829846
10. Glutkin SV, Chernysheva JN, Zinchuk VV, et al. Physiological characteristics of persons with different chronotypes. *Vestnik of the Smolensk State Medical Academy*. 2017;16(2):48–58. (In Russ).
11. Ragozin ON, Shalamova EJu, Takoeva EA. Fotoperiodicheskaja ustojchivost' hronotipa obuchajushhihsja vysshej shkoly raznyh regionov Rossii. In: «Novye tehnologii v rekreacii zdorov'ja naselenija»: Materialy VII nauchno-prakticheskoy konferencii; 2021 Okt 7–8; Vladikavkaz. Vladikavkaz: Vladikavkazskij nauchnyj centr RAN; 2021. P. 119–128. (In Russ).
12. Seliverstova GP, Kunickaja SV. Individual'nye hronotipy rabotosposobnosti i cirkadiannye ritmy funkcional'noj aktivnosti sistemy krovoobrashhenija uchashhihsja v aspekte gendera. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 2011;(4):162–166. (In Russ).
13. Cvetkova ES, Romancova TI, Runova GE, et al. The influence of shift work on metabolic health. *Obesity and Metabolism*. 2019;16(3):11–19. (In Russ). doi: 10.14341/omet10015
14. Bukhtiyarov IV, Rubtsov MYu, Yushkova OI. Occupational stress caused by shift work as a risk factor for workers' health disorders. *Health Risk Analysis*. 2016;(3):103–113. (In Russ). doi: 10.21668/health.risk/2016.3.12
15. Prodanova YaP, Gunova GJ, Kundurdzhiev TK. Associations between chronotype, work ability index and shift work among health care professionals. *Vestnik po pedagogike i psihologii Yuzhnoj Sibiri*. 2017;(1):131–139. (In Russ).
16. Chernikova EF. Effect of shifts work on a rotational basis change in the nature of work on the health of workers. *Hygiene and Sanitation*. 2015;94(3):44–48. (In Russ).
17. Arruda A, Portela L, Griep R, et al. The relationship between night work and mental health among hospital workers. *Occupational and Environmental Medicine*. 2014;71:A87–A88. doi: 10.1136/oemed-2014-102362.272
18. Ma CC, Andrew ME, Fekedulegn D, et al. Shift work and occupational stress in police officers. *Saf Health Work*. 2015;6(1):25–29. doi: 10.1016/j.shaw.2014.10.001
19. Bryk AA, Blagonravov ML, Goryachev VA, et al. Daytime exposure to blue light alters cardiovascular circadian rhythms, electrolyte excretion and melatonin production. *Pathophysiology*. 2022;29(1):118–133. doi: 10.3390/pathophysiology29010011
20. Hedström AK, Åkerstedt T, Hillert J, et al. Shift work at young age is associated with increased risk for multiple sclerosis. *Ann Neurol*. 2011;70(5):733–741. doi:10.1002/ana.22597
21. Gubin DG, Kolomeichuk SN. Circadian clock precision, chronotype, health and longevity. *Journal of Chronomedicine*. 2019;21(2):14–27. (In Russ). doi: 10.36361/2307-4698-2019-21-2-14-27
22. Tatarincev PB. Indeks fotoperiodicheskoy ustojchivosti (PSI): mobil'noe prilozhenie. Hanty-Mansijsk, 2021. Available from: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.chronobiology.psi> (In Russ).
23. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol*. 1976;4(2):97–110.
24. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlja JeVM, N gos. registracii 2019661664. 2009. Ragozin ON, Shalamova EJu, Tatarincev PB. Kal'kuljator fotoperiodicheskoy ustojchivosti hronotipa. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40880375> (In Russ).
25. Ragozin ON, Shalamova EYu, Petrova YuA, Tatarincev PB. Photoperiodic stability of chronotype of students of northern medical school. *Medical Science and Education of the Ural*. 2019;20(3):72–77. (In Russ).
26. Vetoshkin AS, Shurkevich NP, Gapon LI, et al. The role of natural light rhythm in the development of desynchronization in the conditions of rotational shiftwork in the Arctic. *The Siberian Medical Journal*. 2019;34(4):91–100. (In Russ).
27. Poltorak MS, Grom VL, Sarchuk EV. Assessment of level of stress resistance students of medical university. *Juvenis scientia*. 2019;(4):4–7. (In Russ). doi: 10.32415/jscientia.2019.04.01
28. Budkevich RO. The resistance to stress at students of different chronotypes. *Uspehi sovremennogo estestvoznaniya*. 2006;(12):44–45. (In Russ).
29. Balbatun OA. Metody diagnostiki i znachenie hronotipov cheloveka. *Medicinskie znaniya*. 2011;(1):24–26. (In Russ).
30. Kot T, Kosarev A, Bochkarev M, Ragozin O. Features of autonomic regulation of heart rate depending on biorhythmological stereotype patients with depressive disorders. *Modern Problems of Science and Education*. 2013;(4):115. (In Russ).
31. Molchanova TN. Harakteristika zhitelej severnogo regiona po chastote vstrechaemosti chastnyh konstitucional'nyh tipov. In: «Aktual'nye problemy teoreticheskoy, jeksperimental'noj i klinicheskoy mediciny». Hanty-Mansijsk: Nauchnyj medicinskij vestnik Yugry, Hanty-Mansijsk; 2008. N 10. p. 74. (In Russ).
32. Sbitneva OA. Biorhythms and their effect on physiological processes and health of students physical activity and health in the educational activities. *International Journal of the Humanities and Natural Sciences*. 2018;(6-1):109–112. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

***Рагозин Олег Николаевич**, д.м.н., профессор;
адрес: Россия, Ханты-Мансийск, ул. Мира, 40;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5318-9623>;
eLibrary SPIN: 7132-3844;
e-mail: oragozin@mail.ru

Гудков Андрей Борисович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5923-0914>;
eLibrary SPIN: 4369-3372;
e-mail: gudkovab@nsmu.ru

Шаламова Елена Юрьевна;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5201-4496>;
eLibrary SPIN: 8125-9359;
e-mail: selenzik@mail.ru

Погоньшева Ирина Александровна;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5759-0270>;
eLibrary SPIN: 6095-8392;
e-mail: severina.i@bk.ru

Рагозина Ольга Васильевна;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1550-6851>;
eLibrary SPIN: 3718-5374;
e-mail: ov.ragozina@hmgma.ru

Погоньшев Денис Александрович;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8815-1556>;
eLibrary SPIN: 1179-9674;
e-mail: d.pogonyshev@mail.ru

Симонов Вадим Николаевич;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4625-6541>;
eLibrary SPIN: 3008-0332;
e-mail: vad3101@yandex.ru

AUTHORS' INFO

***Oleg N. Ragozin**, Dr. Sci. (Med.), professor;
address: 40 Mira street, 628011, Hanty-Mansijsk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5318-9623>;
eLibrary SPIN: 7132-3844;
e-mail: oragozin@mail.ru

Andrej B. Gudkov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5923-0914>;
eLibrary SPIN: 4369-3372;
e-mail: gudkovab@nsmu.ru

Elena J. Shalamova;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5201-4496>;
eLibrary SPIN: 8125-9359;
e-mail: selenzik@mail.ru

Irina A. Pogonysheva;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5759-0270>;
eLibrary SPIN: 6095-8392;
e-mail: severina.i@bk.ru

Ol'ga V. Ragozina;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1550-6851>;
eLibrary SPIN: 3718-5374;
e-mail: ov.ragozina@hmgma.ru

Denis A. Pogonyshev;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8815-1556>;
eLibrary SPIN: 1179-9674;
e-mail: d.pogonyshev@mail.ru

Vadim N. Simonov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4625-6541>;
eLibrary SPIN: 3008-0332;
e-mail: vad3101@yandex.ru

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco89493>

Особенности свойств личности у курящих студентов — жителей северных территорий России

А.Б. Мулик^{1,2}, Ю.А. Шатыр³, И.В. Улесикова², А.Г. Соловьев⁴, Н.О. Назаров⁵, Е.В. Черный⁶¹ Научно-клинический центр токсикологии имени академика С.Н. Голикова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация;³ Волгоградский государственный университет, Волгоград, Российская Федерация;⁴ Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация;⁵ Клиническая больница № 5, Волгоград, Российская Федерация;⁶ Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель исследования. Выявить особенности свойств личности у курящих студентов — жителей северных территорий России — в зависимости от пола.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 137 студентов государственных вузов г. Архангельска (37 мужчин и 100 женщин 17–25-летнего возраста), предварительно отобранные по ряду признаков: родившиеся в г. Архангельске или Архангельской области; воспитывавшиеся в полной, социально благополучной семье; не имеющие финансовых и бытовых проблем; не имеющие хронических соматических и неврологических заболеваний.

Выявление и анализ опыта табакокурения осуществляли путём ретроспективной самооценки испытуемых. Психологический статус респондентов определяли посредством оценки показателей Фрайбургского многофакторного личностного опросника FPI; акцентуаций темперамента и характера, внушаемости, фрустрации, раздражительности и обидчивости; авантюристичности, поведенческой, социальной, профессиональной, экономической, политической активности и социальной деструктивности. Для статистической обработки данных применяли критерий Вилкоксона–Манна–Уитни и F-критерий Фишера.

Результаты. В группе курящих мужчин выявлены высокие значения гипертимности (Me=18 ед.), маскулинности (Me=8 ед.), общительности (Me=9 ед.), поведенческой активности (Me=7 ед.) и социальной активности (Me=7 ед.). В группе курящих женщин определены высокие значения экзальтированности (Me=24 ед.), маскулинности (Me=8 ед.), общительности (Me=9 ед.) и социальной активности (Me=7 ед.).

Заключение. Впервые выполнен анализ проявления показателей психологического статуса среди курящих и не курящих студентов — представителей русского населения Европейского Севера России. Определены особенности свойств личности у курящих юношей и девушек, постоянно проживающих в условиях северных территорий РФ.

Ключевые слова: легальные психоактивные вещества; Европейский Север России; студенты; психологические факторы риска табакокурения.

Как цитировать:

Мулик А.Б., Шатыр Ю.А., Улесикова И.В., Соловьев А.Г., Назаров Н.О., Черный Е.В. Особенности свойств личности у курящих студентов — жителей северных территорий России // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 663–671. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco89493>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco89493>

Features of personality traits in smoking students — residents of the Northern territories of Russia

Aleksandr B. Mulik^{1,2}, Julija A. Shatyr³, Irina V. Ulesikova², Andrej G. Solov'ev⁴,
Nikita O. Nazarov⁵, Evgenij V. Chernyj⁶

¹ Scientific and Clinical Center of Toxicology named after Academician S.N. Golykov, Saint Petersburg, Russian Federation;

² Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russian Federation;

³ Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation;

⁴ Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation;

⁵ Clinical Hospital No. 5, Volgograd, Russian Federation;

⁶ V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: To identify psychological factors of the risk of tobacco addiction among students of the European North of Russia.

MATERIAL AND METHODS: The study involved 137 students of Arkhangelsk state universities, comprising 37 men and 100 women aged from 17 to 25 years, preselected for a number of characteristics (born in Arkhangelsk or the Arkhangelsk region; raised in a full, socially prosperous family; without financial and household problems; without chronic somatic and neurological diseases). Identification and analysis of tobacco smoking experience were carried out by retrospective self-assessment of the subjects. The psychological status of the respondents was determined by assessing the indicators of the Freiburg multifactorial personality questionnaire (FPI); accentuations of temperament and character, suggestibility, frustration, irritability and resentment; adventurousness, behavioral, social, professional, economic, political activity, and social destructiveness. The Wilcoxon–Mann–Whitney method and Fisher's F-criterion were used for statistical analyzes.

RESULTS: In the group of smoking men, high values of hyperthymia (Me=18 units), masculinity (Me=8 units), sociability (Me=9 units), behavioral activity (Me=7 units), and social activity (Me=7 units) were recorded. In the group of smoking women, high values of exaltation (Me=24 units), masculinity (Me=8 units), sociability (Me=9 units), and social activity (Me=7 units) were recorded.

CONCLUSION: This study reports, for the first time, the features of personality traits in smoking boys and girls permanently residing in the Northern territories of the Russian Federation. Psychological factors of the risk of tobacco addiction formation in boys and girls permanently residing in the Northern territories of the Russian Federation have been determined.

Keywords: legal psychoactive substances; European North of Russia; students; psychological factors of tobacco smoking risk.

To cite this article:

Mulik AB, Shatyr JuA, Ulesikova IV, Solov'ev AG, Nazarov NO, Chernyj EV. Features of personality traits in smoking students — residents of the Northern territories of Russia. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(9):663–671. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco89493>

ВВЕДЕНИЕ

Табакокурение — одна из наиболее распространённых аддикций, охватывающая более 27% населения РФ старше 15 лет [1]. Максимальный уровень потребления табака в России наблюдается среди жителей регионов Севера и Дальнего Востока [2]. Следует отметить, что за последние 20 лет существенных изменений в соотношениях уровня табакокурения между регионами России не произошло [3].

Данная информация свидетельствует о возможном влиянии среды на востребованность человеком адаптогенов, в частности табака. Существующие совокупности экзогенных (природных, техногенных, социальных) факторов, детерминирующих групповые и индивидуальные паттерны и формы рискованного поведения, так или иначе определяют уровень потребления легальных психоактивных веществ (ПАВ).

Современные исследования в данном направлении часто акцентируются на изучении генотипа отдельных расовых и этнических групп населения Земли, имеющих проблемы социального и медицинского характера во взаимосвязи с табачной аддикцией. Так, в масштабных исследованиях, охвативших 43 485 человек из четырёх расовых и этнических групп населения США (белое население, латиноамериканцы, восточноазиатское население и афроамериканцы), выявлены комплексные связи генотипа, социально-экономического статуса, уровня образования и семейного положения с табакокурением [4]. Определено, что факторы социальной среды преимущественно инициируют табакокурение в раннем подростковом возрасте, в то время как роль генетических факторов проявляется позднее [5]. Влияние среды на инициацию табакокурения у подростков подтверждено сравнительными исследованиями индивидуальных различий аддиктивного поведения у жителей Северной Америки и Австралии [6]. Анализ ключевых детерминант табакокурения среди населения Эфиопии выявил, что люди, живущие в низинах, чаще курят по сравнению с теми, кто живёт в высокогорных районах [7]. Доказана отрицательная связь среднегодовой температуры воздуха с относительным количеством курильщиков среди населения Европейской части России [8].

В качестве универсальных факторов риска формирования табачной зависимости у молодёжи выделяют как социальные причины востребованности легальных ПАВ — возможность их свободного приобретения и широкая распространённость в социуме [9], так и психологические предпосылки инициации их потребления: любопытство [10], низкая самооценка своего внешнего вида [11], импульсивность, недостаточно развитое чувство ответственности, склонность к эпатажу и риску, внушаемость и уступчивость [12], а также влияние социального окружения [13]. В ранее выполненных собственных исследованиях [14] обосновано влияние психофизиологического

статуса на развитие табачной зависимости у человека. Определено, что повышенная склонность к табакокурению сопряжена с высоким уровнем общей неспецифической реактивности организма. Показано выраженное влияние позитивных психоэмоциональных ощущений от первой пробы табака на риск развития табачной зависимости. Выявлено также, что негативное отношение родителей к курению предотвращает риск табакокурения у детей, напротив, наличие табачной зависимости у родителей в значительной степени обуславливает риск табакокурения у детей [15].

В ряде работ обосновано провоцирующее влияние потребления алкоголя на табакокурение [16, 17]. Ранее было доказано взаимное усиливающее влияние данных аддикций, объясняемое общностью факторов их инициации и развития [18]. При этом в большинстве исследований не уделяется должного внимания специфике формирования табачной аддикции в зависимости от пола человека.

В связи с имеющейся информацией представляется целесообразным изучить особенности свойств личности у курящих жителей северных территорий России на примере студенческой молодёжи как группы населения, наименее зависимой от негативного влияния социальных факторов среды.

Цель. Выявить особенности свойств личности у курящих студентов — жителей северных территорий России — в зависимости от пола.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В качестве объекта исследования задействованы 137 студентов государственных вузов г. Архангельска (37 мужчин и 100 женщин 17–25-летнего возраста), предварительно отобранные по ряду признаков: русские, родившиеся в г. Архангельске или Архангельской области; воспитывавшиеся в полной, социально благополучной семье; не имеющие финансовых и бытовых проблем; не имеющие хронических соматических и неврологических заболеваний. Поперечное (одномоментное) исследование выполняли в ноябре 2020 года в очном режиме, анонимно, во время плановых учебных занятий. Все работы проводили в соответствии с принципами Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека (статьи 4 (благо и вред), 5 (самостоятельность и индивидуальная ответственность), 6 (согласие) и 9 (неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность)) [19].

Для выявления и интерпретации опыта потребления легальных ПАВ на донологическом уровне респондентам предлагалось заполнить анкету, содержащую вопрос: «Вы курите? Если да, как часто?» Учитывая официальные рекомендации и традиционную классификацию, применяемую в наркологии, к курильщикам относили студентов, систематически выкуривающих не менее двух сигарет в день [20, 21]. Кроме этого, в анкете содержались

варианты выбора следующих позиций по наличию и кратности потребления алкоголя: отсутствие потребления; потребление 1 раз в месяц и реже; потребление 2–4 раза в месяц; потребление 2–3 раза в неделю; потребление 4 раза в неделю и чаще [8].

Психологический статус участников исследования определяли посредством оценки индивидуально-личностных особенностей [22–24], личностно-характерологических акцентуаций [22, 25], проявления отрицательных эмоций [22], социально-психологической активности личности [26]. По всем исследуемым показателям рассчитана нормальность распределения их значений в выборочных совокупностях с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Полученные результаты свидетельствовали о ненормальном распределении значений исследуемых показателей более чем в 70% случаев, что послужило основанием для использования непараметрических методов статистики для последующего анализа данных. Сравнительную оценку различий проявления психологических показателей в группах наблюдения выполняли с использованием критерия Вилкоксона–Манна–Уитни с расчётом медианы (Me), первого и третьего квартилей [Q1; Q3]. Статистическую значимость различий качественных показателей между группами наблюдения оценивали по F-критерию Фишера. Формирование базы данных первичной информации и статистическую обработку результатов исследования проводили в программах MS Excel 2007 v. 12.0.6611.1000 (Microsoft), Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Определён набор показателей, характеризующих психологический статус курящих и некурящих мужчин и женщин — представителей студенческой молодёжи Европейского Севера России. Во внимание принимали только показатели, имеющие статистически значимые различия или тенденции к статистически значимым различиям ($p < 0,1$) между группами курящих и не курящих мужчин (табл. 1), а также курящих и не курящих женщин (табл. 2). По остальному перечню показателей FPI (невротичность, агрессивность спонтанная, депрессивность, раздражительность, агрессивность реактивная, застенчивость, открытость, экстраверсия, эмоциональная лабильность), акцентуаций темперамента и характера (застываемость, эмотивность, педантичность, тревожность, циклотимность, демонстративность, возбудимость, дистимичность, экзальтированность), фрустрации, раздражительности и обидчивости, профессиональной, экономической и политической активности не выявлено статистически значимых различий между группами курящих и некурящих студентов.

Дополнительно выделены показатели, характеризующиеся высокими значениями в группах потребителей табака на фоне низких или средних значений в группах некурящих респондентов. Определено, что в группе курящих мужчин регистрируются высокие значения гипертимности (Me=18 ед.), маскулинности (Me=8 ед.), общительности (Me=9 ед.), поведенческой активности (Me=7 ед.)

Таблица 1. Статистически значимые различия по свойствам личности между группами курящих и некурящих мужчин

Table 1. Statistically significant differences in personality traits between groups of smoking and non-smoking men

Показатель Indicator	Мужчины Men			p
	Нормативные значения, ед. Normative values, units	Курят Smoke Me [Q1; Q3]	Не курят Do not smoke Me [Q1; Q3]	
Гипертимность Hyperthymia	Низкие low — 0–11; средние medium — 12–17; высокие high — 18–24	18,0 [15,0; 21,0]	14,0 [12,0; 18,0]	0,066
Маскулинность Masculinity	Низкие low — 0–3; средние medium — 4–6; высокие high — 7–9	8,0 [7,0; 8,0]	6,0 [4,0; 7,0]	0,017
Общительность Sociability		9,0 [6,0; 10,25]	6,0 [4,0; 9,0]	0,077
Уравновешенность Equilibrium		6,0 [4,75; 7,25]	4,0 [3,0; 5,0]	0,071
Внушаемость Suggestibility	Низкие low — 0–5; средние medium — 6–14; высокие high — 15–20	8,50 [7,0; 9,25]	10,0 [8,0; 11,0]	0,029
Поведенческая активность Behavioral activity	Низкие low — 0–3; средние medium — 4–6; высокие high — 7–8	7,0 [6,0; 8,0]	6,0 [4,0; 7,0]	0,061
Социальная активность Social activity		7,0 [4,0; 7,25]	4,0 [3,0; 6,0]	0,041
Социальная деструктивность Social destructiveness		4,0 [2,75; 5,25]	3,0 [1,0; 4,0]	0,066

и социальной активности ($Me=7$ ед.) на фоне средних значений гипертимности ($Me=14$ ед.), маскулинности ($Me=6$ ед.), общительности ($Me=6$ ед.), поведенческой активности ($Me=6$ ед.) и социальной активности ($Me=4$ ед.) в группе некурящих мужчин. В группе курящих женщин регистрируются высокие значения экзальтированности ($Me=24$ ед.), маскулинности ($Me=8$ ед.), общительности ($Me=9$ ед.) и социальной активности ($Me=7$ ед.) на фоне средних значений экзальтированности ($Me=15$ ед.), маскулинности ($Me=6$ ед.), общительности ($Me=6$ ед.), поведенческой активности ($Me=6$ ед.) и социальной активности ($Me=6$ ед.) в группе некурящих женщин.

Представленные данные свидетельствуют о наличии однонаправленной выраженности различий анализируемых показателей психологического статуса между группами курящих и не курящих респондентов как у мужчин, так и у женщин. Это подтверждает универсальность психологической обусловленности табакокурения вне зависимости от половой принадлежности человека. Полученные результаты позволяют конкретизировать границы критичности величин выделенных показателей риска табакокурения в среде студенческой молодёжи Европейского Севера России. Представляется целесообразным принять значения медиан за нижнюю границу психологических показателей предрасположенности человека к табакокурению.

В ходе дополнительного анализа опыта потребления алкоголя среди курящих и некурящих студентов

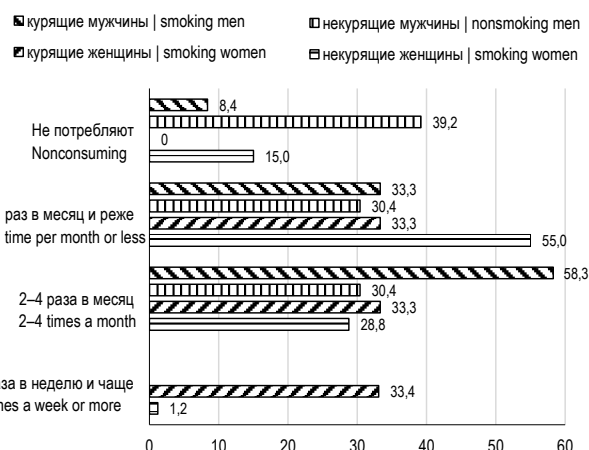


Рис. 1. Относительный уровень потребления алкоголя среди курящих и некурящих мужчин и женщин, %.

Fig. 1. Relative number (%) of smokers among men and women with different levels of alcohol consumption.

установлены связи исследуемых аддикций (рис. 1). Среди некурящих мужчин выявлено статистически значимое преобладание лиц, не потребляющих алкоголь: как относительно курящих мужчин, не потребляющих алкоголь ($F=2,151$; $p < 0,05$), так и относительно курящих женщин, не потребляющих алкоголь ($F=2,492$; $p < 0,01$). Следует отметить, что все курящие женщины потребляют алкоголь, в отличие от курящих мужчин, среди которых 8,4%

Таблица 2. Статистически значимые различия по свойствам личности между группами курящих и некурящих женщин

Table 2. Statistically significant differences in personality traits between groups of smoking and non-smoking women

Показатель Indicator	Женщины Women			p
	Нормативные значения, ед. Normative values, units	Курят Smoke Me [Q1; Q3]	Не курят Do not smoke, Me [Q1; Q3]	
Экзальтированность Exaltation	Низкие low — 0–11; средние medium — 12–17; высокие high — 18–24	24,0 [18,0; 24,0]	15,0 [12,0; 18,0]	0,039
Возбудимость Excitability		12,0 [12,0; 16,5]	10,5 [6,0; 15,0]	0,036
Маскулинность Masculinity	Низкие low — 0–3; средние medium — 4–6; высокие high — 7–9	8,0 [5,0; 8,5]	6,0 [4,0; 8,0]	0,067
Общительность Sociability		9,0 [6,0; 11,5]	6,0 [4,0; 8,0]	0,01
Уравновешенность Equilibrium		6,0 [4,5; 7,0]	4,0 [3,0; 6,0]	0,05
Поведенческая активность Behavioral activity	Низкие low — 0–3; средние medium — 4–6; высокие high — 7–8	8,0 [7,0; 8,0]	7,0 [6,0; 8,0]	0,012
Социальная активность Social activity		7,0 [6,0; 7,0]	6,0 [5,0; 7,0]	0,04
Социальная деструктивность Social destructiveness		3,0 [2,0; 5,0]	2,0 [1,0; 3,0]	0,029
Асоциальность Asociality	Низкие low — 0–1; средние medium — 2–3; высокие high — 4–5	3,0 [2,0; 3,5]	2,0 [1,0; 3,0]	0,047

не потребляют алкогольные напитки. Уровень потребления алкоголя у курящих мужчин в большинстве случаев составляет 2–4 раза в месяц, а у курящих женщин равномерно распределяется между 1 и реже разом в месяц, 2–4 разами в месяц и 2 разами в неделю и чаще. При этом минимальный возраст первой осознанной пробы алкогольных напитков ($12,70 \pm 0,43$ года) выявлен у курящих мужчин, что статистически незначимо ($p=0,165$) отличается от возраста первой пробы алкоголя в группах некурящих мужчин ($14,80 \pm 0,56$ года). Возраст первой пробы алкоголя в группах курящих и некурящих женщин (соответственно $15,60 \pm 0,39$ и $15,10 \pm 0,24$ года) практически одинаков.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов исследования позволил определить свойства личности, которые более присущи курящим и некурящим студентам разного пола. В группе курящих студентов отмечено наличие акцентуированных черт темперамента (гипертичность у мужчин и экзальтированность у женщин), в большей степени обусловленное физиологическими свойствами нервной системы и отличающееся относительной константностью в онтогенезе. В ранее выполненном теоретическом исследовании [22] соотнесены сочетания акцентуаций темперамента и характера с отдельными формами девиантного, в том числе аддиктивного, поведения. Определено, что у представителей гипертичного типа повышенный интерес ко всему новому не только инициирует позитивную социальную активность, но и провоцирует деструктивные поступки, сопровождающиеся в подростковом возрасте «первичным поисковым полинаркотизмом». Экзальтированные личности, обладая непредсказуемым эмоциональным фоном, часто имеют проблемы при взаимодействии с социумом [25]. На почве психоэмоционального напряжения может возникать потребность в ПАВ, обладающих адаптогенным эффектом. Маскулинность у курящих мужчин и женщин, по всей видимости, является катализатором свободы выбора в любых формах социального поведения человека, в том числе связанных с демонстрацией своей независимости посредством курения. Общительность и социальная активность у курящих женщин может обеспечивать дополнительный стабилизирующий эффект, компенсирующий их крайнюю возбудимость и впечатлительность. Необходимо принимать во внимание и уровень потребления алкоголя в качестве фактора, провоцирующего табакокурение у мужчин и женщин [18].

Целесообразность использования представленных показателей (гипертичность, маскулинность, общительность, поведенческая и социальная активность у мужчин; экзальтированность, маскулинность, общительность и социальная активность у женщин) в качестве психологических маркеров склонности к табакокурению

у студенческой молодёжи Европейского Севера России можно обосновать рядом моментов. Во-первых, привлечением в качестве респондентов студентов — представителей русского населения, проживающего в Архангельской области как минимум во втором поколении. Их экономическое, социальное, физическое и психическое благополучие минимизирует риск экзогенно обусловленных причин инициации потребления ПАВ. Возраст совершеннолетия и относительная самостоятельность, обусловленная социальным статусом студента, наделяют индивида свободой выбора потребления легальных ПАВ, что, по существу, отражает фактическую потребность человека в табакокурении. Во-вторых, наличием комбинаций психологических показателей, характеризующихся устойчивым проявлением их особых сочетаний для каждой из четырёх выделенных групп наблюдения: курящих и некурящих мужчин, курящих и некурящих женщин. В-третьих, критической выраженностью показателей, претендующих на роль психологических маркеров риска табакокурения для мужчин и женщин. Критичность выраженности данных показателей отражает наличие у человека ярко проявляемых черт характера и темперамента, обуславливающих тот или иной вектор сложных форм поведения, в том числе связанных с потребностью в табакокурении.

Выявленные показатели склонности к табакокурению рекомендуется применять в отношении студенческой молодёжи, относящейся к коренным русским жителям Европейского Севера России. Данное ограничение связано как с территориальной спецификой проявления факторов среды, предопределяющих популяционный фенотип и генотип социума, так и с возрастными особенностями психологического статуса исследуемой когорты населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Курящие мужчины более гипертичны, маскулинны, общительны, обладают более высокой поведенческой и социальной активностью по сравнению с некурящими мужчинами. Курящие женщины по сравнению с некурящими более экзальтированы, маскулинны, общительны и социально активны. Подтверждена универсальность психологической обусловленности табакокурения вне зависимости от половой принадлежности человека: курящие женщины так же и в той же степени отличаются от некурящих женщин по измеряемым показателям психологического статуса, как курящие мужчины от некурящих. Выявлена взаимосвязь табакокурения и потребления алкоголя в среде студенческой молодёжи. Наиболее выражена данная взаимосвязь у женщин: все курящие женщины в выборочной совокупности при анонимном анкетировании признали употребление алкоголя, тогда как более восьми процентов курящих мужчин отрицали употребление алкоголя.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: А.Б. Мулик разработал концепцию и дизайн исследования, внёс существенный вклад в интерпретацию данных; Ю.А. Шатыр подготовила первый вариант статьи; И.В. Улесикова участвовала в получении данных; А.Г. Соловьев провёл анализ и интерпретацию данных; Н.О. Назаров выполнил статистическую обработку данных; Е.В. Черный выполнил анализ данных и окончательно утвердил присланную в редакцию рукопись.

Author contributions. A.B. Mulik developed the concept and design of the study, made a significant contribution to the data interpretation; Ju.A. Shatyr prepared the initial draft of the article; I.V. Ulesikova participated in data acquisition; A.G. Soloviev conducted the analysis and interpretation of the data; N.O. Nazarov

performed statistical data processing; E.V. Chernyj performed data analysis and approved the final version of the manuscript submitted to the editors. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 20-013-00145 «Механизмы комплексного влияния факторов окружающей среды на потребление психоактивных веществ населением локальных территорий Российской Федерации».

Funding. The work was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project N 20-013-00145 "Mechanisms of the comprehensive influence of environmental factors on the consumption of psychoactive substances by the population of local territories of the Russian Federation".

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://apps.who.int/> [Internet]. WHO. Age-standardized estimates of current tobacco use, tobacco smoking and cigarette smoking. Databycountry. [дата обращения: 11.06.2020]. Доступ по ссылке: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.TOBAGESTDCURR?lang=en>
2. Мулик А.Б., Улесикова И.В., Шатыр Ю.А., Черный Е.В. Факторы среды и уровень потребления легальных психоактивных веществ населением России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского: Социология. Педагогика. Психология. 2021. Т. 7, № 4. С. 3–14.
3. Гамбарян М.Г., Драпкина О.М. Распространенность потребления табака в России: динамика и тенденции. Анализ результатов глобальных и национальных опросов // Профилактическая медицина. 2018. Т. 21, № 5. С. 45–62. doi: 10.17116/profmed20182105145
4. Choquet H., Yin J., Jorgenson E. Cigarette smoking behaviors and the importance of ethnicity and genetic ancestry // *Transl Psychiatry*. 2021. Vol. 11, N 1. P. 120. doi: 10.1038/s41398-021-01244-7
5. Maes H.H., Prom-Wormley E., Eaves L.J., et al. A genetic epidemiological mega analysis of smoking initiation in adolescents // *Nicotine Tob Res*. 2017. Vol. 19, N 4. P. 401–409. doi: 10.1093/ntr/ntw294
6. Maes H.H., Morley K., Neale M.C., et al. Cross-cultural comparison of genetic and cultural transmission of smoking initiation using an extended twin kinship model // *Twin Res Hum Genet*. 2018. Vol. 21, N 3. P. 179–190. doi: 10.1017/thg.2018.22
7. Guliani H., Gamtessa S., Çule M. Factors affecting tobacco smoking in Ethiopia: evidence from the demographic and health surveys // *BMC Public Health*. 2019. Vol. 19, N 1. P. 938. doi: 10.1186/s12889-019-7200-8
8. Мулик А.Б., Улесикова И.В., Аксарина А.П., Черный Е.В. Уровень потребления психоактивных веществ, среди студентов, проживающих в различных регионах европейской части России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского: Социология. Педагогика. Психология. 2021. Т. 7, № 1. С. 46–55.
9. Панова Л.В., Озерова О.В. Контекстуальные факторы табачной эпидемии в России. В кн.: Петербургская социология сегодня. Сборник научных трудов Социологического института РАН. Санкт-Петербург. Нестор-История, 2014. С. 308–338.
10. Khalil G.E., Calabro K.S., Prokhorov A.V. Development and initial testing of the brief adolescent smoking curiosity scale (ASCOS) // *Addict Behav*. 2018. Vol. 78. P. 67–73. doi: 10.1016/j.addbeh.2017.11.008
11. Murphy C.M., Janssen T., Colby S.M., Jackson K.M. Low self-esteem for physical appearance mediates the effect of body mass index on smoking initiation among adolescents // *J Pediatr Psychol*. 2019. Vol. 44, N 2. P. 197–207. doi: 10.1093/jpepsy/jsy070
12. Ластовецкий А.Г., Тимошилов В.И., Бобрик Ю.В. Факторы риска употребления психоактивных веществ среди молодежи: аналитический обзор и экспертная оценка // Таврический медико-биологический вестник. 2019. Т. 22, № 1. С. 129–137.
13. Леус Э.В., Соловьев А.Г. Адаптационные технологии ресоциализации несовершеннолетних осужденных // Психология и право. 2012. № 3. С. 88–98.
14. Патент РФ на изобретение №2615859/ 11.04.2017. Бюлл. № 11. Мулик А.Б. Способ выявления предрасположенности к курению табака. Режим доступа: <https://edrid.ru/rid/217.015.bb3a.html>
15. Мулик А.Б., Постнова М.В., Мулик И.Г., и др. Разработка системы комплексной оценки склонности человека к табакокурению // Наркология. 2017. Т. 16, № 7. С. 85–91.
16. McLellan A.T., Lewis D.C., O'Brien C.P., Kleber H.D. Drug dependence, a chronic medical illness: implications for treatment,

- insurance, and outcomes evaluation // JAMA. 2000. Vol. 284, N 13. P. 1689–1695. doi: 10.1001/jama.284.13.1689
17. Witvorapong N., Vichitkunakorn P. Investigation of tobacco and alcohol co-consumption in Thailand: a joint estimation approach // Drug Alcohol Rev. 2021. Vol. 40, N 1. P. 50–57. doi: 10.1111/dar.13128
 18. Tomko R.L., Saladin M.E., McClure E.A., et al. Alcohol consumption as a predictor of reactivity to smoking and stress cues presented in the natural environment of smokers // Psychopharmacology (Berl). 2017. Vol. 234, N 3. P. 427–435. doi: 10.1007/s00213-016-4472-X
 19. <https://unesdoc.unesco.org> [Internet]. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека. Цифровая библиотека UNESCO [дата обращения: 08.01.2020]. Доступ по ссылке: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_rus
 20. Минчук О.В., Паршева Е.А. Социально-психологические аспекты табакокурения студенческой молодёжи // Молодой ученый. 2016. № 21. С. 786–789.
 21. Наркология. Национальное руководство / под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, М.И. Винниковой. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 720 с.
 22. Козлов В.В., Мазилев В.А., Фетискин Н.П. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. Издание 2-е, дополненное и переработанное. Москва: Институт психотерапии и клинической психологии, 2018. 720 с.
 23. Тест на авантюризм [Internet]. Чичин А. Развитие характера. Режим доступа: <http://harakter.info/index.php/lyubov/19-testy-po-kharakteru/testy-urovennegativnykh-chert-kharaktera/85-test-na-avantyurizm>
 24. <https://psylab.info/> [Internet]. Фрайбургский личностный опросник. [дата обращения: 08.01.2020]. Доступ по ссылке: https://psylab.info/Фрайбургский_личностный_опросник
 25. Леонгард К. Акцентуированные личности. Москва: ЭКСМО-Пресс, 2001. 446 с.
 26. Шатыр Ю.А., Мулик И.Г., Улесикова И.В., и др. Оптимизация оценки выраженности и направленности социальной активности человека // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2017. Т. 5, № 4. С. 393–405. doi: 10.23888/HMJ20174393-40

REFERENCES

1. <https://apps.who.int/> [Internet]. WHO. Age-standardized estimates of current tobacco use, tobacco smoking and cigarette smoking. Data by country. [cited 2020 Jun 11]. Available from: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.TOBAGESTDCUR-R?lang=en>
2. Mulik AB, Ulesikova IV, Shatyr YuA, Chernyi EV. Environmental factors and the level of consumption of legal psychoactive substances by the population of Russia. *Scientific Notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Sociology. Pedagogy. Psychology*. 2021;7(4):3–14. (In Russ).
3. Gambaryan MG, Drapkina OM. Prevalence of tobacco consumption in Russia: dynamics and trends. Analysis of global and national survey results. *The Russian journal of preventive medicine*. 2018;21(5):45–62. (In Russ). doi: 10.17116/profmed20182105145
4. Choquet H, Yin J, Jorgenson E. Cigarette smoking behaviors and the importance of ethnicity and genetic ancestry. *Transl Psychiatry*. 2021;11(1):120. doi: 10.1038/s41398-021-01244-7
5. Maes HH, Prom-Wormley E, Eaves LJ, et al. A genetic epidemiological mega analysis of smoking initiation in adolescents. *Nicotine Tob Res*. 2017, 19(4), pp. 401–409. doi: 10.1093/ntr/ntw294
6. Maes HH, Morley K, Neale MC, et al. Cross-cultural comparison of genetic and cultural transmission of smoking initiation using an extended twin kinship model. *Twin Res Hum Genet*. 2018;21(3):179–190. doi: 10.1017/thg.2018.22
7. Guliani H, Gamtessa S, Çule M. Factors affecting tobacco smoking in Ethiopia: evidence from the demographic and health surveys. *BMC Public Health*. 2019;19(1):938. doi: 10.1186/s12889-019-7200-8
8. Mulik AB, Ulesikova IV, Aksarina AP, Chernyi EV. The level of consumption of psychoactive substances among students living in different regions of the European part of Russia. *Scientific Notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Sociology. Pedagogy. Psychology*. 2021;7(1):46–55. (In Russ).
9. Panova LV, Ozerova OV. *Kontekstual'nye factory tabachnoji epidemii v Rossii*. In: *Peterburgskaja sociologija segodnja*. Sbornik nauchnyj trudov Sociologicheskogo instituta RAN. Saint Petersburg: Nestor-Istoriya; 2014. p. 308–338. (In Russ).
10. Khalil GE, Calabro KS, Prokhorov AV. Development and initial testing of the brief adolescent smoking curiosity scale (AS-COS). *Addict Behav*. 2018;78:67–73. doi: 10.1016/j.addbeh.2017.11.008
11. Murphy CM, Janssen T, Colby SM, Jackson KM. Low self-esteem for physical appearance mediates the effect of body mass index on smoking initiation among adolescents. *J Pediatr Psychol*. 2019;44(2):197–207. doi: 10.1093/jpepsy/psy070
12. Lastovetskiy AG, Timoshilov VI, Bobrik YuV. Risk factors of drug abuse among young people: analytical review and expert evaluation. *Tavrisheskiy medico-biologicheskii vestnik*. 2019;22(1):129–137. (In Russ).
13. Leus JeV, Solov'ev AG. Adaptacionnye tehnologii resocializacii nesovershennoletnih osuzhdennyh. *Psychology and Law*. 2012;(3):88–98. (In Russ).
14. *Patent RF na izobretenie № 2615859/11.04.2017*. Byull. № 11. Mulik AB. Sposob vyavleniya predispozitsionnosti k kureniiyu tabaka. Available from: <https://edrid.ru/rid/217.015.bb3a.html> (In Russ.).
15. Mulik AB, Postnova MV, Mulik IG, et al. Developing a comprehensive assessment system of a person propensity to smoking. *Narcology*. 2017;16(7):85–91. (In Russ).
16. McLellan AT, Lewis DC, O'Brien CP, Kleber HD. Drug dependence, a chronic medical illness: implications for treatment, insurance, and outcomes evaluation. *JAMA*. 2000;284(13):1689–1695. doi: 10.1001/jama.284.13.1689
17. Witvorapong N, Vichitkunakorn P. Investigation of tobacco and alcohol co-consumption in Thailand: a joint estimation approach. *Drug Alcohol Rev*. 2021;40(1):50–57. doi: 10.1111/dar.13128
18. Tomko RL, Saladin ME, McClure EA, et al. Alcohol consumption as a predictor of reactivity to smoking and stress cues presented in the natural environment of smokers. *Psychopharmacology (Berl)*. 2017;234(3):427–435. doi: 10.1007/s00213-016-4472-x

19. <https://unesdoc.unesco.org> [Internet]. *Vseobshchaya deklaratsiya o bioetike i pravakh cheloveka*. Tsifrovaya biblioteka UNESCO. [cited 2020 Jan 8]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_rus
20. Minchuk OV, Parsheva EA. Sotsial'no-psikhologicheskie aspekty tabakokureniya studencheskoi molodezhi. *Molodoi uchenyi*. 2016;(21):786–789. (In Russ).
21. Ivanec NN, Anohina IP, Vinnikova MI, editors. *Narkologiya. Nacional'noe rukovodstvo*. Moscow: GJeOTAR-Media; 2008. 720 p. (In Russ).
22. Kozlov VV, Mazilov VA, Fetiskin NP. *Sotsial'no-psikhologicheskaya diagnostika razvitiya lichnosti i mal'kh grupp*. Izdanie 2-e, dopolnennoe i pererabotannoe. Moscow: Institut psihoterapii i klinicheskoy psihologii; 2018. 720 p. (In Russ).
23. The test for adventurism [Internet]. Chichin A. Character development. Available at: <http://harakter.info/index.php/lyubov/19-testy-po-kharakteru/testyuroven-negativnykh-chert-kharaktera/85-test-na-avantyrizm> (accessed: 06.12.2017). [In Russian]
24. <https://psylab.info/> [Internet]. *Freiburg Personality Inventory, FPI* [cited 2020 Jan 8]. Available from: https://psylab.info/Frayburgskiy_lichnostnyy_oprosnik (In Russ).
25. Leongard K. *Aktsentuirovannyye lichnosti*. Moscow: EKSMO-Press; 2001, 446 p.
26. Shatyr YA, Mulik IG, Ulesikova IV, et al. Optimization of evaluation of expressiveness and direction of human social activity. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2017;5(4):393–405. (In Russ)

ОБ АВТОРАХ

***Александр Борисович Мулик**, д.б.н., профессор, ведущий научный сотрудник;
адрес: Россия, 192019, Санкт-Петербург, ул. Бехтерева, 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6472-839X>;
eLibrary SPIN: 8079-9698;
e-mail: mulikab@mail.ru

Юлия Александровна Шатыр;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-5282>;
eLibrary SPIN: 2942-6250;
e-mail: yuliashatyr@gmail.com

Ирина Владимировна Улесикова;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9284-3280>;
eLibrary SPIN: 9859-6036;
e-mail: ulesikovairina@mail.ru

Андрей Горгоньевич Соловьев;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0350-1359>;
eLibrary SPIN: 2952-0619;
e-mail: ASoloviev1@yandex.ru

Никита Олегович Назаров;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0668-4664>;
eLibrary SPIN: 9126-2809;
e-mail: naznik86@gmail.com

Евгений Владимирович Черный;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4996-8277>;
eLibrary SPIN: 2751-1478;
e-mail: cherney56@mail.ru

AUTHORS INFO

***Aleksandr B. Mulik**, Dr. Sci. (Biol.), professor, leader research associate;
address: 1 Behtereva street, 192019, Saint Petersburg, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6472-839X>;
eLibrary SPIN: 8079-9698;
e-mail: mulikab@mail.ru

Julija A. Shatyr;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-5282>;
eLibrary SPIN: 2942-6250;
e-mail: yuliashatyr@gmail.com

Irina V. Ulesikova;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9284-3280>;
eLibrary SPIN: 9859-6036;
e-mail: ulesikovairina@mail.ru

Andrej G. Solov'ev;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0350-1359>;
eLibrary SPIN: 2952-0619;
e-mail: ASoloviev1@yandex.ru

Nikita O. Nazarov;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0668-4664>;
eLibrary SPIN: 9126-2809;
e-mail: naznik86@gmail.com

Evgenij V. Chernyj;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4996-8277>;
eLibrary SPIN: 2751-1478;
e-mail: cherney56@mail.ru

*Автор, ответственный за переписку | Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco105563>

Особенности иммунологической реактивности у женщин-саамов

А.В. Самодова, Л.К. Добродеева, С.Н. Балашова, К.О. Пашинская

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова, Архангельск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. Саамы представляют коренной малочисленный народ Российской Федерации. Уровень рождаемости у саамов — один из самых низких из всех народов Севера России. Проблемы со здоровьем у них встречаются чаще, чем у жителей Мурманской области других национальностей, за счёт более высокого уровня заболеваемости ОРЗ и ОРВИ. Экстремальные климатогеографические условия Арктики оказывают отрицательное воздействие на иммунологическую реактивность.

Цель. Выявить особенности иммунологической реактивности у женщин-саамов.

Материалы и методы. Обследовано 49 практически здоровых женщин-саамов в возрасте от 21 до 44 лет, проживающих в с. Ловозеро Мурманской области. Группу сравнения составили 50 практически здоровых русских женщин такого же возрастного диапазона, проживающих в Архангельской области. Изучены гемограмма, фагоцитарная активность нейтрофилов периферической венозной крови, содержание лимфоцитов с фенотипами CD3, CD4, CD8, CD10 методами непрямой иммунопероксидазной реакции («Сорбент», г. Москва) и проточной цитометрии (Beckman Coulter Immunotech, Франция); концентрации IgM, IgG, IgA, sCD54, sCD62L изучали (Bender MedSystems GmbH, Австрия) с помощью иммуноферментного анализа; циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) — методом преципитации. В отделяемом слизистых оболочек зева, кишечника и в моче изучены общее количество микрофлоры, цитограмма, фагоцитарная активность нейтрофилов, сорбционная способность эпителиоцитов, содержание sIgA и ЦИК IgG. Результаты представлены в качестве средней арифметической величины и ошибки средней ($M \pm m$). Для сравнения групп использовали независимый выборочный t-критерий или непараметрический U-критерий Манна–Уитни в зависимости от распределения.

Результаты. У женщин-саамов чаще выявляется дефицит фагоцитарной активности нейтрофилов крови и в секретах слизистых оболочек, более часто формируются повышенные реакции клеточно-опосредованной и антителозависимой цитотоксичности лимфоцитов, чаще регистрируются повышенные концентрации ЦИК. Особенностью иммунной реактивности саамов являются более высокие концентрации IgA и IgM на фоне низкого содержания IgG.

Заключение. У женщин-саамов отмечен более низкий по сравнению с русскими женщинами процент активно фагоцитирующих нейтрофильных гранулоцитов периферической венозной крови и слизистых оболочек. Отличительной особенностью иммуноглобулинового профиля сыворотки крови женщин-саамов является низкое содержание IgG на фоне повышенных концентраций ЦИК, в составе которых — иммуноглобулины данного класса. Установлены более высокие уровни миграции лейкоцитов в мукозо-ассоциированную ткань слизистых оболочек у женщин-саамов, что взаимосвязано со снижением сорбционной способности эпителиоцитов, фагоцитарной активности нейтрофилов и концентраций секреторных иммуноглобулинов.

Ключевые слова: дефицит активных фагоцитов; сорбционная способность эпителиоцитов; иммуноглобулины; циркулирующие иммунные комплексы; саамы.

Как цитировать:

Самодова А.В., Добродеева Л.К., Балашова С.Н., Пашинская К.О. Особенности иммунологической реактивности у женщин-саамов // Экология человека. 2022. Т. 29, № 9. С. 673–683. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco105563>

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco105563>

Features of immunological reactivity in Sami women

Anna V. Samodova, Liliya K. Dobrodeeva, Svetlana N. Balashova, Ksenia O. Pashinskaya

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research, Arkhangelsk, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The Sami are a small group of indigenous people of the Russian Federation. The Sami have one of the lowest birth rates among all the peoples of the North of Russia. They often have more health problems than residents of other nationalities in the Murmansk region, due to a high incidence of acute respiratory infections. Extreme climatic and geographical conditions of the Arctic have a negative impact on immunological reactivity.

AIM: To identify the features of immunological reactivity in Sami women.

MATERIALS AND METHODS: Forty-nine practically healthy Sami women aged from 21 to 44 years living in the Lovozero Village in the Murmansk region were examined. A control group consisting of 50 practically healthy Russian women of the Arkhangelsk region of the same age range was used. The hemogram, phagocytic activity of neutrophils of peripheral venous blood, and the content of lymphocytes with CD3, CD4, CD8, and CD10 phenotypes were studied by indirect immunoperoxidase reaction (Sorbent, Moscow) and flow cytometry (Beckman Coulter Immunotech, France). Additionally, concentrations of IgM, IgG, IgA, sCD54, and sCD62L (Bender MedSystems, Austria) were determined by enzyme immunoassay, circulating immune complexes (CIC) were determined by the precipitation method. The total amount of microflora, cytogram, phagocytic activity of neutrophils, the sorption capacity of epithelial cells, the content of sIgA and CIC IgG were studied in the separated mucous membranes of the pharynx, intestines, and urine. For comparison between groups, the independent samples t-test or the nonparametric Mann–Whitney U-test was used depending on the distribution.

RESULTS: In Sami women, the frequency of deficiency of phagocytic activity of blood neutrophils and mucosal secretions was higher than in the control group. Increased reactions of cell-mediated and antibody-dependent cytotoxicity of lymphocytes were recorded. The frequency of elevated concentrations of CIC was higher in the Sami women than in the control group. A remarkable feature of the Sami immune reactivity was high concentrations of IgA and IgM against a background of low IgG content.

CONCLUSION: In Sami women, the percentage of actively phagocytic neutrophil granulocytes of peripheral venous blood and mucous membranes was lower than in the control. A distinctive feature of the immunoglobulin profile of the blood serum of Sami women was the low IgG content against the background of increased concentrations of CIC, including immunoglobulins of this class. Sami women had higher levels of leukocyte migration into mucosa-associated mucosal tissue, which was correlated with a decrease in the sorption capacity of epitheliocytes, phagocytic activity of neutrophils, and concentrations of secretory immunoglobulins.

Keywords: deficiency of active phagocytes; sorption capacity of epithelial cells; immunoglobulins; circulating immune complexes; Sami.

To cite this article:

Samodova AV, Dobrodeeva LK, Balashova SN, Pashinskaya KO. Features of immunological reactivity in Sami women. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2022;29(9):673–683. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco105563>

Received: 29.03.2022

Accepted: 27.09.2022

Published online: 07.10.2022

ВВЕДЕНИЕ

Саамы представляют коренной малочисленный народ Российской Федерации, проживающий, как правило, изолированно в своих традиционных населённых пунктах Кольского полуострова, в том числе в Ловозерском районе Мурманской области. Село Ловозеро (68°00'22" с. ш., 35°00'57" в. д.) находится за полярным кругом в центральной части Кольского полуострова. Данная территория относится к экстремально-дискомфортной климатической зоне с интенсивным воздействием суровых природно-климатических условий на людей и выраженным напряжением адаптационных систем [1–3].

В исследованиях, проведённых в 1990–1999 гг. И.В. Евсеевой, установлено, что большинство аллелей и гаплотипов HLA I и II классов у саамов имеют частоты, характерные для европейских популяций финнов и западных саамов. Частоты аллеломорфов эритроцитарных ферментов устойчиво соответствуют европейской картине, обнаруживая максимальное сходство с финно-угорскими группами населения [4].

Уровень рождаемости у саамов — один из самых низких по сравнению со всеми народами Севера России. Проблемы со здоровьем у них встречаются чаще, чем у жителей Мурманской области других национальностей, за счёт более высокого уровня заболеваемости ОРЗ и ОРВИ [5–7]. Основной причиной данных различий может быть недостаточность механизмов защиты по месту входных ворот инфекций. Одним из самых важных вопросов в области здравоохранения является выяснение механизмов формирования недостаточности иммунной защиты слизистых оболочек как входных ворот инфекций [8–11].

Цель исследования. Выявление особенностей иммунной реактивности при сравнительном изучении параметров иммунного статуса крови и мукозо-ассоциированной ткани слизистых оболочек у женщин-саамов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 49 практически здоровых женщин-саамов в возрасте от 21 до 44 лет, проживающих на территории Мурманской области в с. Ловозеро; группу сравнения составили 50 практически здоровых русских женщин близкого возраста, родившихся и проживающих в Архангельской области не менее чем в третьем поколении. Тип исследования ретроспективный, выборки случайные.

Все исследования проведены при условии подписания волонтерами информированного согласия и в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013). Работа одобрена и утверждена комиссией по биомедицинской этике при Федеральном исследовательском центре комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврова Уральского отделения Российской академии наук (протокол № 5 от 11.02.2022).

Обследование выполняли утром натощак. Кровь брали из вены в вакутайнеры (Becton Dickinson, США). Использовали клеточную взвесь, полученную разделением венозной крови в градиенте плотности, и сыворотку крови. Материал отделяемого слизистых оболочек брали стерильным ватным тампоном с поверхности площадью 1 см², готовили мазки-отпечатки, фиксировали их по Романовскому–Гимзе и окрашивали по Граму; использовали для подсчёта цитогаммы, фагоцитарные реакции, сорбционную способность эпителиоцитов. Общее количество микрофлоры оценивали в колониеобразующих единицах на миллилитр (КОЕ/мл) при посеве клеточных суспензий на селективные питательные среды при увеличении ×100, концентрацию выражали с помощью десятичного логарифма (lg КОЕ/мл). Указанные параметры исследования определяли также в моче и слюне, мазки готовили из осадка. Все взятые во время экспедиционной работы образцы биологического материала замораживали и сохраняли в таком виде до работы в стационарных условиях. Препараты для микроскопирования кала готовили после предварительного приготовления эмульсии с физиологическим раствором (1:1), исследовали и осадок, и надосадочную жидкость [12]. Иммунологическое обследование включало изучение гемограммы, фагоцитарной активности нейтрофильных лейкоцитов периферической крови. Количество и соотношение клеток гемограммы подсчитывали в мазках крови, окрашенных по методу Романовского–Гимзе. Фагоцитарную активность нейтрофильных гранулоцитов определяли с помощью тест-набора («Реакомплекс», Россия). Результаты оценивали по выявлению процента активных фагоцитов и фагоцитарному числу (среднее количество латексных частиц, поглощённых одним нейтрофилом, на 100 клеток) [13]. Дефицит активных фагоцитов регистрировали при результате менее 50%; дефицит интенсивности фагоцитоза определяли при уровне фагоцитарного числа менее 4 [14].

Изучено содержание в венозной периферической крови лимфоцитов с фенотипами CD3, CD4, CD8, CD10 методами непрямой иммунопероксидазной реакции с использованием моноклональных антител («Сорбент», г. Москва), проточной цитометрии с помощью аппарата Epics XL (Beckman Coulter, США) и реактивов производства Beckman Coulter Immunotech (Франция). Концентрации иммуноглобулинов IgM, IgG, IgA, sIgA, свободных межклеточных молекул адгезии sCD54 и sCD62L определяли методом иммуноферментного анализа с использованием реактивов производства Bender MedSystems GmbH (Австрия); реакции оценивали на фотометре Multiskan MS (Labsystems Diagnostics Oy, Финляндия). Концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) IgA, IgM, IgG устанавливали в реакции преципитации с использованием 3,5; 4,0; 7,5% ПЭГ-6000 соответственно в сыворотке крови; оценивали результаты на автоматическом иммуноферментном анализаторе Evolis (Bio-Rad, Германия).

Сорбционную способность клеток эпителия изучали в мазках отделяемого слизистых оболочек зева, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы по среднему числу адсорбированных микроорганизмов в расчёте на 100 клеток, в последующем анализ материала проводили с учётом активности сорбированных микроорганизмов: <10, <50 и >100 [14].

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением пакета прикладных программ Statistica 21.0 (StatSoft Inc., США). Результаты представлены в качестве средней арифметической величины и ошибки средней ($M \pm m$). Для сравнения между группами использовали независимый выборочный t -критерий или непараметрический U -критерий Манна–Уитни. Для данных двумерного нормального распределения был рассчитан коэффициент корреляции Пирсона, для двумерных данных ненормального распределения — коэффициент корреляции Спирмена. Критический уровень значимости (p) в работе принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Установлено, что у женщин-саамов в периферической венозной крови выше общее содержание лейкоцитов в пределах физиологических колебаний ($5,59 \pm 0,21$ в основной группе и $4,64 \pm 0,19 \times 10^9$ кл./л в группе сравнения; $p=0,028$) за счёт нейтрофильных гранулоцитов ($3,01 \pm 0,12$ и $2,43 \pm 0,11 \times 10^9$ кл./л соответственно; $p=0,017$) преимущественно с двумя и тремя сегментами ядер ($1,12 \pm 0,07$ и $0,83 \pm 0,05 \times 10^9$ кл./л соответственно; $p=0,006$ и $1,28 \pm 0,07$ и $0,94 \pm 0,06 \times 10^9$ кл./л соответственно; $p=0,007$). В то же время среди обследуемых женщин не выявлено случаев нейтрофильного лейкоцитоза. Несколько более высокое содержание нейтрофилов у саамов объясняется тем, что у них почти в 2 раза реже регистрировали абсолютную нейтропению ($<2 \times 10^9$ кл./л; соответственно у $18,42 \pm 0,87\%$ саамов и $34,0 \pm 1,16\%$ русских; $p < 0,001$). Несмотря на это, фагоцитарная активность нейтрофилов и интенсивность фагоцитоза в среднем у женщин-саамов остаётся на нижней границе нормы ($51,42 \pm 1,21\%$ у саамов и $60,10 \pm 1,60\%$ у русских соответственно; $p=0,015$ и $3,92 \pm 0,14$ и $4,88 \pm 0,35$ шт.;

$p=0,036$), что объясняется более высокой (в 1,5 раза) по сравнению с группой русских женщин частотой регистрации дефицита активных фагоцитов ($30,77 \pm 1,13$ и $20,0 \pm 0,89\%$ соответственно; $p < 0,001$). Таким образом, среди женщин-саамов выше частота дефицита фагоцитарной активности нейтрофилов, но реже встречается нейтропения.

Выявлено, что у женщин-саамов несколько выше среднее абсолютное содержание лимфоцитов за счёт зрелых Т-клеток с рецептором $CD3^+$, цитотоксических лимфоцитов $CD8^+$, Т-хелперов $CD4^+$ и клеток, потенциально способных к пролиферации, $CD10^+$ (табл. 1).

Высокие концентрации цитотоксических лимфоцитов ($CD8^+ > 0,6 \times 10^9$ кл./л), Т-хелперов ($CD4^+ > 0,8 \times 10^9$ кл./л) и клеток, способных к пролиферации ($CD10^+ > 0,8 \times 10^9$ кл./л), установлены соответственно в 75,51; 51,02; 71,43% случаев, что свидетельствует об очень высоком уровне фоновой активизации иммунных реакций у саамов. В группе сравнения высокие концентрации лимфоцитов с изучаемыми фенотипами регистрировали исключительно редко (соответственно в 4, 6 и 4% случаев); напротив, довольно часто выявляли дефицит в крови Т-хелперов (16%) и зрелых Т-лимфоцитов (52%). Относительно высокое содержание циркулирующих в крови дифференцированных лимфоцитов свидетельствует об активизации иммунных реакций, в том числе клеточно-опосредованной цитотоксичности и антителообразования. Высокие концентрации лимфоцитов с рецептором $CD10^+$ подтверждают активизацию иммунных процессов выраженной лимфопролиферацией.

Средние концентрации IgA в периферической венозной крови у всех женщин-саамов находятся в пределах физиологических нормативов (1,2–5,4 г/л), но они гораздо выше, чем в группе сравнения (соответственно $2,46 \pm 0,23$ и $1,42 \pm 0,13$ г/л; $p < 0,001$). Дефицита сывороточного IgA среди саамов не установлено, у русских женщин снижение концентраций IgA выявлено в 36% случаев. Подобная закономерность установлена и относительно концентраций IgM: у саамов содержание в крови IgM выше ($2,30 \pm 0,11$ против $1,02 \pm 0,06$ г/л; $p < 0,001$): увеличенные концентрации ($>1,9$ г/л) установлены в 61,22% против 18,0% случаев у русских женщин. Заметное повышение содержания

Таблица 1. Содержание лимфоцитов с фенотипами CD3, CD4, CD8, CD10 в периферической венозной крови у женщин-саамов и русских, $M \pm m$

Показатели, 10^9 кл./л Parameters, 10^9 cells/l	Саамы Sami	Русские Russians	p
Лимфоциты Lymphocytes	$2,11 \pm 0,08$	$1,74 \pm 0,09$	0,032
CD3 ⁺	$1,25 \pm 0,10$	$0,91 \pm 0,03$	<0,001
CD4 ⁺	$0,95 \pm 0,09$	$0,42 \pm 0,02$	<0,001
CD8 ⁺	$1,0 \pm 0,11$	$0,35 \pm 0,02$	<0,001
CD10 ⁺	$1,02 \pm 0,16$	$0,29 \pm 0,02$	<0,001

иммуноглобулинов в крови свидетельствует о более выраженной антигенной стимуляции антителообразования и указывает на значительную антигенную нагрузку среди обследуемых женщин-саамов. Концентрации сывороточных IgG даже в средних результатах у саамов были намного ниже ($5,32 \pm 0,36$ против $11,89 \pm 0,96$ г/л; $p < 0,001$); их дефицит ($< 7,0$ г/л) установлен в 73,47%.

Известно, что IgG по сравнению с иммуноглобулинами других классов обладают значительно более длинным, в 5–10 раз, периодом полураспада и циркуляции в кровотоке и тем самым определяют продолжительность сохранения высоких защитных титров антител. Низкие концентрации IgG в крови сокращают период стабильного сохранения антител после вакцинации и перенесённого заболевания. У саамов выявлены низкие концентрации в крови общего IgG, выше частота дефицита сывороточных IgG, что сокращает период сохранения

иммуноглобулинов данного класса после перенесённой инфекции и вакцинации.

Установлено более активное формирование ЦИК в крови у женщин-саамов вне зависимости от концентраций и классов иммуноглобулинов. Повышенные концентрации ЦИК (> 2 г/л) у них регистрировали значительно чаще, чем в группе русских женщин: ЦИК IgA — 14,25 и 8,0% соответственно; ЦИК IgM — 32,68 и 16,0% соответственно; наиболее резкие различия выявлены относительно концентраций ЦИК с включением IgG (соответственно 97,96 и 34,0%). Повышенное содержание ЦИК в крови обеспечивает дефицит фагоцитоза, формирование комплексов в избытке антигена, которые фактически не фиксируются сосудистой стенкой и легче диссоциируют.

В цитограмме отделяемого слизистых оболочек у женщин-саамов относительное содержание нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов и лимфорегикулярных клеток

Таблица 2. Цитограммы и функциональная активность клеток в отделяемом слизистых оболочек у женщин-саамов и русских, $M \pm m$
Table 2. Cytograms and functional activity of cells in the separated mucous membranes in Sami and Russian women, $M \pm m$

Параметры Parameters	Слизистая оболочка кишечника Intestinal mucosa		Слизистая оболочка мочевыделительной системы Mucosa of the urinary system		Слизистая оболочка зева Pharyngeal mucosa	
	Саамы Sami	Русские Russians	Саамы Sami	Русские Russians	Саамы Sami	Русские Russians
Сорбционная способность эпителиоцитов, количество на клетку Sorption capacity of epithelial cells, quantity/cell	45,74 $\pm$ 11,52	52,78 $\pm$ 8,16*	28,58 $\pm$ 8,95	25,63 $\pm$ 6,64	35,0 $\pm$ 6,87	45,88 $\pm$ 8,47**
Частота регистрации дефицита сорбционной способности эпителия (< 100 бактерий на клетку) Frequency of registration of epithelial sorption capacity deficiency (< 100 bacteria/cell)	85,71 $\pm$ 1,87	86,0 $\pm$ 1,85	85,71 $\pm$ 1,87	86,0 $\pm$ 1,85	86,67 $\pm$ 1,87	86,0 $\pm$ 1,85
Активные нейтрофильные фагоциты, % Active neutrophil phagocytes, %	48,0 $\pm$ 2,56	48,89 $\pm$ 1,29	44,62 $\pm$ 1,31	48,54 $\pm$ 1,80	54,77 $\pm$ 1,34	50,12 $\pm$ 1,62*
Частота регистрации дефицита активных нейтрофильных фагоцитов ($< 50\%$) Frequency of registration of deficiency of active neutrophil phagocytes ($< 50\%$)	71,42 $\pm$ 1,72	52,0 $\pm$ 1,43**	76,92 $\pm$ 1,78	50,0 $\pm$ 1,41**	18,37 $\pm$ 0,87	12,0 $\pm$ 0,69
slgA, г/л slgA, g/l	0,76 $\pm$ 0,05	0,77 $\pm$ 0,04	0,69 $\pm$ 0,05	0,65 $\pm$ 0,04	0,68 $\pm$ 0,04	0,63 $\pm$ 0,03
Нейтрофилы, % Neutrophils, %	18,74 $\pm$ 1,49	14,21 $\pm$ 1,27**	4,29 $\pm$ 0,89	2,91 $\pm$ 0,93**	10,18 $\pm$ 2,29	3,71 $\pm$ 0,58***
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	22,43 $\pm$ 1,09	17,21 $\pm$ 0,95**	7,71 $\pm$ 1,22	3,59 $\pm$ 1,13***	13,64 $\pm$ 1,03	3,35 $\pm$ 0,51***
Лимфорегикулярные клетки, % Lymphoreticular cells, %	26,32 $\pm$ 1,15	20,21 $\pm$ 1,07**	10,79 $\pm$ 1,72	3,64 $\pm$ 1,22***	17,18 $\pm$ 1,19	3,94 $\pm$ 0,91***
Макрофаги, % Macrophages, %	2,89 $\pm$ 0,37	1,79 $\pm$ 0,20*	1,64 $\pm$ 0,4	1,19 $\pm$ 0,11*	3,73 $\pm$ 0,45	1,24 $\pm$ 0,14**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ — статистическая значимость различий значений при сравнении с показателями слизистых оболочек у русских женщин.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ — the reliability of differences when compared with the indicators of the mucous membranes in Russian women.

(табл. 2) выше, что свидетельствует о более высоком уровне миграционной активности лейкоцитов в ткани. Поскольку обследовали практически здоровых женщин, не имеющих обострений хронических заболеваний в период наблюдения, можно предполагать наличие у саамов более выраженного комплекса стимулов миграции с поверхности слизистых оболочек. Такими стимулами могут быть повышенные концентрации микрофлоры на слизистых оболочках зева ($2,59 \pm 0,19$ lg КОЕ/мл до $4,14 \pm 0,24$ lg КОЕ/мл, $p < 0,01$), мочевыделительной системы ($2,21 \pm 0,12$ lg КОЕ/мл до $3,50 \pm 0,16$ lg КОЕ/мл, $p < 0,01$), кишечника ($2,32 \pm 0,11$ lg КОЕ/мл до $8,86 \pm 0,14$ lg КОЕ/мл, $p < 0,001$) и изменения в составе белковой составляющей слизи. Углеводы слизи представлены муцином и гликопротеинами, белковая компонента слизи включает иммуноглобулины, альбумин, гликопротеины муцинового типа, а также антитрипсин, лизоцим, лактоферрин и эпителиальный фактор роста. Повышенный уровень миграции лейкоцитов в слизистые оболочки свидетельствует об активизации гемодинамических реакций и секреции молекул адгезии sCD54 ($202,96 \pm 6,11$ и $173,92 \pm 13,18$ нг/мл, $p < 0,001$) и sCD62L ($8,44 \pm 0,76$ и $4,38 \pm 0,62$ нг/мл, $p < 0,001$).

У женщин-саамов чаще регистрируется дефицит активных нейтрофильных фагоцитов в отделяемых слизистых оболочках. При этом и у женщин-саамов, и у русских женщин регистрировали дефицит содержания sIgA и одинаково высокую степень выраженности дефицита сорбционной способности эпителия (см. табл. 2).

Установлено, что у женщин-саамов выше уровни миграции лейкоцитов в мукозо-ассоциированную ткань слизистых оболочек, что взаимосвязано со снижением сорбционной способности эпителиоцитов, фагоцитарной активности нейтрофилов и секреторных иммуноглобулинов.

ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнительном обследовании женщин-саамов и русских выявлены одинаковые реакции со стороны иммунной системы на влияние дискомфортных климатических условий. Однако выраженность этих реакций в значительной степени выше у женщин-саамов: чаще проявляется дефицит фагоцитарной активности нейтрофилов в крови и в секретах слизистых оболочек; более часто формируются повышенные реакции клеточно-опосредованной и антителозависимой цитотоксичности лимфоцитов; выше частота регистрации повышенных концентраций ЦИК.

Наряду с этим у саамов выявлены некоторые особенности состояния иммунной системы, способные снижать эффективность иммунной защиты. Низкие концентрации и дефицит содержания в крови общего IgG сокращают период сохранения защитного уровня иммуноглобулинов данного класса после перенесённой инфекции

и вакцинации. Этот класс иммуноглобулинов обладает самой большой гетерогенностью. Период полураспада IgG составляет 21 день, а субтипа IgG3 — от 7 до 21 дня. Кроме того, IgG3-антитела появляются первыми в ходе инфекции [15]. Более короткий период полураспада IgG3 может ограничивать потенциал чрезмерных воспалительных реакций [16]. Быстрота распада в основном зависит от строения тяжёлой цепи, наиболее медленно катаболизму подвергаются Fc, в то время как Fab-фрагменты подвергаются катаболизму быстро и выводятся из циркуляции. В целом IgG синтезируются наиболее быстро и имеют более продолжительный период циркуляции. Имеются сведения, что IgG пиноцитируется и снова возвращается в циркуляцию на поверхности клетки или в связи с рецепторами. Незащищённые рецепторами клетки IgG подвергаются распаду [17].

Вне сосудов IgG в наибольшем количестве находится в лёгких, мочевыделительной системе и желудочно-кишечном тракте, легко диффундирует в различные ткани, обеспечивая защиту в областях неблагополучия. IgG проникает через плацентарный барьер. В переносе через плаценту основное значение имеет Fc-фрагмент, а не малый молекулярный вес (альбумин и трансферрин с меньшим молекулярным весом проникают через плаценту с трудом). Кроме того, в обратном направлении от плода к матери плацента фактически непроницаема для IgG [17, 18]. Генетические маркёры IgG (Gm и Inv) локализуются тоже в тяжёлых цепях Ig и передаются по законам Менделя. Быстрое образование в больших концентрациях, экономичность, способность диффундировать в ткани и проходить через плаценту обеспечили IgG преимущество в эволюции теплокровных существ; слабый аффинитет IgG компенсируется его большей концентрацией.

Увеличение концентрации IgM и IgA у лиц, проживающих в Мурманской области, ассоциировано с повышением активности клеточно-опосредованной цитотоксичности. Последняя является наиболее значимым механизмом защиты, поскольку эффективна и при внутриклеточном инфицировании, и при патологических трансформациях клетки. Это адаптивные реакции в условиях повышенной антигенной агрессии, и именно они определяют эффективность работы всей системы. Известно, что низкая активность клеточной цитотоксичности Т-лимфоцитов, натуральных киллеров и макрофагов является фактором плохого прогноза, риска хронического течения воспалительных процессов [19], инфекционной аллергии, аутоиммунной патологии и появления новообразований [20].

У женщин-саамов установлены более высокие по сравнению с группой сравнения концентрации ЦИК IgG, практически у всех участниц исследования регистрируются их повышенные уровни (97,96%). Подобная активность формирования ЦИК IgG может быть обусловлена характерными особенностями Ig этого класса, а именно значительно более длинными (в 5–10 раз) периодами полураспада и сохранения в кровотоке, а также преимущественной

(70%) локализацией в тканях. Комплексы, способные к диффундированию, обычно малы по размерам и образуются в избытке антигена. Объём внеклеточного пула ЦИК может увеличиваться за счёт способностей Ig образовывать комплексы не только с антигенами, но и с самыми различными белками. Одна из возможностей такой структурной мимикрии состоит в том, что антигенсвязывающий сайт содержит несколько субсайтов, способных к связыванию разных антигенов. Множественные неродственные пептиды могут связываться с одним и тем же сайтом антитела путём взаимодействия с разными наборами частично совпадающих остатков. Повышенные концентрации сывороточных ЦИК способны создавать риск отложения, преципитации на различных структурах клеточного и неклеточного строения, в том числе стенках сосудов, эпителиальной стороне базальной мембраны, в капиллярных петлях сосочков дермы. В клиренсе ЦИК участвуют эритроциты, тромбоциты, гранулоциты и моноциты [21]. Биологическая активность клеточных мембран определяет возможность формирования и адсорбции на ней самых различных комплексов [22]. В клиренсе ЦИК участвуют все клетки крови [21–27]. Взаимодействие клеток с ЦИК активизирует клетки путём мобилизации их цитотоксического потенциала, индукции окислительного взрыва, дегрануляции. Экзоцитоз гидролитических ферментов и активных форм кислорода вызывает лизис ЦИК и транспортирующих их клеток [28, 29]. Иницирующее действие комплексов включает активацию компонентов плазмы и фактора Хагемана. Поскольку имеются многочисленные механизмы активирования этих систем, возникает риск самых различных изменений в гемостатическом потенциале (нарушение микроциркуляции, гипоксия тканей, тканевой ацидоз, тромбы, геморрагии). Агрегация, слипание клеток в конгломераты, кластеры приводит к освобождению более значительного количества лизосомальных ферментов, пирогенов, катионных белков и активных форм кислорода [30–33]. Гидролазы и металлопротеазы азурофильных гранул разрушают адгезивные контакты и лигандные взаимодействия компонентов внеклеточного матрикса и могут обусловить различные варианты повреждения.

Одним из существенных факторов, стимулирующих повышенный уровень миграции лейкоцитов в слизистые оболочки, является увеличение концентрации микроорганизмов на их поверхности и изменение соотношения концентраций альбуминов и иммуноглобулинов. При этом даже незначительное снижение концентраций альбуминов обуславливает усиление миграции лейкоцитов в мукозо-ассоциированную ткань слизистых оболочек. Формированию сигнала миграционной активизации лейкоцитов способствует высокий уровень дефицита фагоцитов, секреторных иммуноглобулинов и сорбционной способности эпителиоцитов [34]. Низкий уровень сорбционной активности эпителиоцитов слизистых оболочек всегда связан с увеличением концентрации микроорганизмов

на их поверхности и создаёт условия для аутоинфицирования, а также формирует риск повреждения слизистых оболочек продуктами экзоцитоза лейкоцитов. Повышение миграционной активности лейкоцитов, с одной стороны, способствует сокращению концентрации микроорганизмов на слизистых, но, с другой, увеличивает риск повреждения тканей в условиях дефицита фагоцитоза. Известно, что эпителиоциты синтезируют α - и β -дефензины, кателицидины и лизоцим, лектины и фосфолипазу [35, 36], которые создают антисептический барьер и препятствуют проникновению микроорганизмов во внутреннюю среду [37, 38], но их влияние необходимо для функциональной активности мукозо-ассоциированной лимфоидной ткани [39, 40]. Секреторная функция эпителиоцитов сопряжена с их сорбционной активностью. По крайней мере, выявляется довольно чёткая прямая корреляция между уровнями активности экзоцитоза и способностью сорбировать микроорганизмы ($r=0,68$). Выброс ферментов из клетки проявляется появлением пустых лизо- и фагосом различного размера, похожих на вакуоли [41–44].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У женщин-саамов в периферической венозной крови чаще регистрируется дефицит активных фагоцитирующих нейтрофильных гранулоцитов (соответственно $30,77 \pm 1,13$ и $20,0 \pm 0,89\%$; $p < 0,001$), в то время как уровень выявления нейтропении у них заметно ниже, чем у русских женщин (жительниц Архангельской области) (соответственно $18,42 \pm 0,87$ и $34,0 \pm 1,16\%$; $p < 0,001$). Фактически снижение частоты регистрации нейтропении не компенсирует дефицит фагоцитарной защиты. У женщин-саамов также меньше процент активно фагоцитирующих нейтрофильных гранулоцитов периферической венозной крови и слизистых оболочек со снижением интенсивности фагоцитоза по фагоцитарному числу.

Отличительной особенностью иммуноглобулинового профиля сыворотки крови женщин-саамов является низкое содержание IgG, высокая частота их дефицита на фоне повышенных концентраций циркулирующих иммунных комплексов, в составе которых имеются иммуноглобулины данного класса.

У женщин-саамов выше уровни миграции лейкоцитов в мукозо-ассоциированную ткань слизистых оболочек, что взаимосвязано со снижением сорбционной способности эпителиоцитов, фагоцитарной активности фагоцитов и концентраций секреторных иммуноглобулинов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Вклад авторов. А.В. Самодова — существенный вклад в концепцию, анализ и интерпретацию данных, подготовка первого варианта статьи; Л.К. Добродеева — существенный вклад в концепцию, дизайн исследования и переработку важного

интеллектуального содержания, окончательное утверждение присланной в редакцию рукописи; С.Н. Балашова — получение, анализ и интерпретация данных; К.О. Пашинская — получение и анализ данных, статистическая обработка результатов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors' contributions. A.V. Samodova made a significant contribution to the concept, analysis, and interpretation of data, prepared the initial draft of the article; L.K. Dobrodeeva made a significant contribution to the concept and design of the study and processing of essential intellectual content, gave the final approval of the manuscript submitted to the editorial team; S.N. Balashova obtained, analyzed, and interpreted the data; K.O. Pashinskaya obtained and analyzed the data, and performed statistical analyzes of results. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю благодарность доктору биологических наук, главному научному сотруднику Научно-исследовательского центра Медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике Кольского научного центра Российской академии наук Белишевой Наталье Константиновне за организацию экспедиции в с. Ловозеро Мурманской области и поддержку публикации из средств гранта, полученного Научно-исследовательским центром медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике, филиала Федерального исследовательского центра "Кольский научный центр Российской академии наук (НИЦ МБП КНЦ РАН) по теме «The contribution of reproductive health and the quality of the Arctic environment to the Wellbeing of the Kola Sami» от Международного Арктического Научного Комитета (IASC) из фонда рабочей группы по социальным и гуманитарным проблемам (SHWG) при одобрении группы Международной Научной Инициативы в Российской Арктике (ISIRA).

Acknowledgments. The authors express their sincere gratitude to Natalia Konstantinovna Belisheva, PhD in Biology, Chief Researcher of the Research Center for Medical and Biological Problems of Human Adaptation in the Arctic, Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, for organizing the expedition to the village Lovozero, Murmansk region, and support for publication from a grant received by the Research Center for Medical and Biological Problems of Human Adaptation in the Arctic, a branch of the Federal Research Center "Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences" (RC MBP KSC RAS) on the subject "The contribution of reproductive health and the quality of the Arctic environment to the Wellbeing of the Kola Sami" from the International Arctic Science Committee (IASC) funded by the Social and Humanitarian Issues Working Group (SHWG) with the approval of the International Science Initiative in the Russian Arctic (ISIRA) group.

Финансирование. Работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований по теме лаборатории регуляторных механизмов иммунитета Института физиологии природных адаптаций Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук «Механизмы взаимодействия системных и местных иммунных реакций у лиц, работающих в условиях Арктики (пос. Баренцбург, арх. Шпицберген, пос. Ревда и Ловозеро Мурманской области)», № гос. регистрации 122011800217-9.

Funding. The work was conducted within the program of fundamental scientific research on the theme of the Laboratory of Regulatory Mechanisms of Immunity of the Institute of Physiology of Natural Adaptations of the N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences "Mechanisms of interaction of systemic and local immune responses in people working in the Arctic (settlement Barentsburg, arch. Svalbard, settlement Revda and Lovozero of the Murmansk region)," state registration number 122011800217-9.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев В.В., Селин В.С. Метод комплексного природоохозяйственного районирования и выделение южной границы Российской Арктики // Вестник Кольского научного центра РАН. 2014. № 1. С. 64–71.
2. Виноградова В.В. Природно-климатические и биоклиматические условия жизни населения Мурманской области // Известия РАН. Серия географическая. 2015. № 6. С. 90–99.
3. Селин В.С., Васильев В.В., Широкова Л.Н. Российская Арктика: география, экономика, районирование. Апатиты: Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН, 2011. 203 с.
4. Евсеева И.В. Геномный полиморфизм и особенности иммунного статуса коренных народов Европейского Севера России: автореферат дис. ... на соискание степени докт. мед. наук. Москва, 2001. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26613288>
5. Захарова Т.Г., Петрова М.М., Кашина М.А. Здоровье женщин малочисленных коренных народов Крайнего Севера в зависимости от уклада жизни // Профилактическая медицина. 2012. Т. 15, № 3. С. 40–42.
6. Чашин В.П., Гудков А.Б., Попова О.Н., и др. Характеристика основных факторов риска нарушения здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. Т. 21, № 1. С. 3–12.
7. Женихов В.В. Поддержка коренных малочисленных народов Севера и оленеводства в Мурманской области как традиционного вида хозяйственной деятельности Кольских саамов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2021. № 4. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47498732>
8. Stange E.F., Schroeder B.O. Microbiota and mucosal defense in IBD: an update // Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2019. Vol. 13, N 10. P. 963–976. doi: 10.1080/17474124.2019.1671822
9. Groeger S., Meyle J. Oral mucosal epithelial cells // Front Immunol. 2019. N 10. P. 208. doi: 10.3389/fimmu.2019.00208

10. Шварцман Я.С. Местный иммунитет. Ленинград : Медицина, 1978. 224 с.
11. Добродеева Л.К. Эколого-физиологические подходы в решении вопросов районирования северных территорий // Экология человека. 2010. № 10. С. 3–11.
12. Письменная С.В. Исследование содержимого кишечника: учебно-методическое пособие. Архангельск : ГАОУ СПО АО «АМК», 2013. 61 с.
13. Selvaraj R.J., Sbarra A.J., Thomas G.B., et al. A microtechnique for studying chemiluminescence response of phagocytes using whole blood and its application to the evaluation of phagocytes in pregnancy // *J Reticuloendothel Soc.* 1982. Vol. 31, N 1. P. 3–16.
14. Добродеева Л.К., Жилина Л.П., Типисова Е.В. Пределы физиологического колебания в периферической крови метаболитов, гормонов, лимфоцитов, цитокинов и иммуноглобулинов у жителей Архангельской области. Архангельск : Изд. центр СГМУ, 2005. 52 с.
15. Ferrante A., Beard L.J., Feldman R.G. IgG subclass distribution of antibodies to bacterial and viral antigens // *Pediatr Infect Dis J.* 1990. Vol. 9, 8 Suppl. P. S16–24.
16. Vidarsson G., Dekkers G., Rispens T. IgG subclasses and allotypes: from structure to effector functions // *Front Immunol.* 2014. Vol. 5. P. 520.
17. Джеске Д.Д., Кепра Д.Д. Иммуноглобулины: строение и функции. В кн.: Иммунология. В трех томах: (пер. с англ.) / под ред. У. Пола. Москва : Мир, 1987. С. 204–254.
18. Игнатьева Н.В., Зиганшина М.М., Шилова Н.В., и др. Выделение и первичная характеристика специфичности антигликановых плацента-ассоциированных IgG человека // *Фундаментальная гликобиология: сборник материалов IV Всероссийской конференции*; Сентябрь 23–28, 2018; Киров. С. 133–134.
19. Ley K., Laudanna C., Cybulsky M.I., Nourshargh S. Getting to the site of inflammation: the leukocyte adhesion cascade updated // *Nat Rev Immunol.* 2007. Vol. 7, N 9. P. 678–689. doi: 10.1038/nri2156
20. Rayler D.H., Vance R.E. Self-tolerance of natural killer cells // *Nat Rev Immunol.* 2006. Vol. 6, N 7. P. 520–531. doi: 10.1038/nri1863
21. Jandle J.H., Tomlinson A.S. The destruction of red cells by antibodies in man. II. Pyrogenic, leukocytic and dermal responses to immune hemolysis // *J Clin Invest.* 1958. Vol. 37, N 2. P. 1202–1228. doi: 10.1172/JCI103710
22. Theofilopoulos A.N., Dixon F.J. Immune complexes in human diseases: a review // *Am J Pathol.* 1980. Vol. 100, N 2. P. 531–591.
23. Allen R.C., Loose L.D. Phagocytic activation of a luminol-dependent chemiluminescence in rabbit alveolar and peritoneal macrophages // *Biochem Biophys Res Commun.* 1976. Vol. 69, N 1. P. 245–252. doi: 10.1016/s0006-291x(76)80299-9
24. Ярилин А.А. Иммунология. Москва : ГЕОТАР-Медиа, 2010. С. 149–166.
25. Карпова Н.И., Малежик Л.П. Цитокиновый профиль и фагоцитоз у детей часто болеющих острыми респираторными вирусными инфекциями // *Вестник современной клинической медицины.* 2010. Т. 3. № S1. С. 85.
26. Бельченко Д.И. Функциональная система нелимфоидных клеток в эритроцитраном клиренсе циркулирующих иммунных комплексов // *Иммунология.* 2013. Т. 34, № 2. С. 88–90.
27. Самодова А.В., Добродеева Л.К. Соотношение содержания пула свободных рецепторов молекул адгезии и уровня активности иммунной системы у жителей Мурманской области // *Физиология человека.* 2019. Т. 45, № 1. С. 104–112. doi: 10.1134/S0131164618060115
28. Нестерова И.В., Ковалева С.В., Евлевский А.А., и др. Нарушения реструктуризации хроматина ядер и фенотипические особенности нейтрофильных гранулоцитов при колоректальном раке // *Российский аллергологический журнал.* 2011. Т. 8, № S4. С. 253–255.
29. Зиганшина М.М., Бовин Н.В., Сухих Г.Т. Естественные антигены как ключевой элемент механизма, поддерживающего гомеостаз в иммунной системе // *Иммунология.* 2013. Т. 34, № 5. С. 277–282.
30. Bainton D.F. Sequential degranulation of the two types of polymorphonuclear leukocyte granules during phagocytosis of microorganisms // *J Cell Biol.* 1973. Vol. 58, N 2. P. 249–264. doi: 10.1083/jcb.58.2.249
31. Лебедева Т.Н., Соболев А.В., Минина С.В., и др. Циркулирующие иммунные комплексы в диагностике аллергической реакции иммунокомплексного типа // *Клиническая лабораторная диагностика.* 2004. № 11. С. 11–13.
32. Лю Б.Н. Пероксигеназные процессы и лейкогенез // *Успехи современной биологии.* 2003. Т. 123, № 2. С. 147–160.
33. Старикова Э.А., Киселева Е.П., Фрейдлин И.С. Гетерогенность мононуклеарных фагоцитов: субпопуляции и пластичность // *Успехи современной биологии.* 2005. Т. 125, № 5. С. 466–477.
34. Bristow C.L., Lyford L.K., Stevens D.P., Flood P.M. Elastase is a constituent product of T-cells // *Biochem Biophys Res Commun.* 1991. Vol. 181, N 1. P. 232–239. doi: 10.1016/s0006-291x(05)81407-x
35. Lee G., Azadi P. Peptide mapping and glycoanalysis of cancer cell-expressed glycoproteins CA215 recognized by RP215 monoclonal antibody // *J Carbohydr Chem.* 2012. Vol. 31, N 1. P. 10–30. doi: 10.1080/07328303.2011.626544
36. Salzman N.H. Microbiota-immune system interaction: an uneasy alliance // *Curr Opin Microbiol.* 2011. Vol. 14, N 1. P. 99–105. doi: 10.1016/j.mib.2010.09.018
37. Кокряков В.Н. Очерки о врожденном иммунитете. Санкт-Петербург : Наука, 2006. 261 с.
38. Bevins C.L., Ganz T. Antimicrobial peptides of the alimentary tract of animals. In: *Mammalian host defense peptides.* UK : Cambridge University Press, 2004. P. 161–188.
39. Hooper J.V., Gordon J.L. Commensal host-bacterial relationships in the gut // *Science.* 2001. Vol. 292, N 5519. P. 1115–1118. doi: 10.1126/science.1058709
40. Hooper J.V., Stappenbeck T.S., Hong C.V., Gordon J.L. Angiogenesis: a new class of microbicidal proteins involved in innate immunity // *Nat Immunol.* 2003. Vol. 4, N 3. P. 269–273. doi: 10.1038/ni888
41. Dy M., Dimitriu A., Tomson N., Hamburger J. A macrophage adherence test // *Ann Immunol (Paris).* 1974. Vol. 125, N 3. P. 451–459.
42. Nath I., Poulter L.W., Turk J.L. Effect of lymphocyte mediators on macrophages in vitro. A correlation of morphological and cytochemical changes // *Clin Exp Immunol.* 1973. Vol. 13, N 3. P. 455–456.

43. Mead C.J., Lachmann P.J., Brenner S. A sensitive assay for cellular hypersensitivity based on the uptake of radioactive colloidal gold // *Immunology*. 1974. Vol. 27, N 2. P. 227–239.

REFERENCES

- Vasiliev VV, Selin VS. A method for complex nature and economic zoning and determination of the southern border of the Russian Arctic. *Herald of the Kola Science Centre of the RAS*. 2014;1:64–71. (In Russ).
- Vinogradova VV. Nature and bioclimatic life conditions of the population of the Murmansk oblast. *Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya*. 2015;6:90–99. (In Russ).
- Selin VS, Vasil'ev VV, Shirokova LN. *Rossiiskaja Arktika: geografija, jekonomika, rajonirovanie*. Apatity: Institut jekonomicheskikh problem im. G.P. Luzina Kol'skogo nauchnogo centra RAN; 2011. 203 p. (In Russ).
- Evseeva IV. *Genomnyj polimorfizm i osobennosti immunnogo statusa korennykh narodov Evropejskogo Severa Rossii* [dissertation]. Moscow; 2001. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26613288> (In Russ).
- Zakharova TG, Petrova MM, Kashina MA. The health of indigenous women in the far north depending on their lifestyle. *The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2012;15(3):40–42. (In Russ).
- Chashchin VP, Gudkov AB, Popova ON, et al. Description of main health deterioration risk factors for population living on territories of active natural management in the Arctic. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2014;21(1):3–12. (In Russ).
- Zhenikhov VV. Support of the indigenous small-numbered people of the north and reindeer husbandry in the Murmansk region as a traditional economic activity of the Kola Sami. *Regional Economy and Management: Electronic Scientific Journal*. 2021;(4). Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47498732> (In Russ).
- Stange EF, Schroeder BO. Microbiota and mucosal defense in IBD: an update. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2019;13(10):963–976. doi: 10.1080/17474124.2019.1671822
- Groeger S, Meyle J. Oral mucosal epithelial cells. *Front Immunol*. 2019;(10):208. doi: 10.3389/fimmu.2019.00208
- Shvartsman YaS. *Mestnyj immunitet*. Leningrad: Medicina; 1978. 224 p. (In Russ).
- Dobrodeeva LK. Ecologo-physiological approaches in solution of the problems of northern territories division into districts. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2010;(10):3–11. (In Russ).
- Pis'mennaja SV. *Issledovanie soderzhimogo kishchnika: uchebno-metodicheskoe posobie*. Arhangel'sk: GAOU SPO AO «AMK»; 2013. 61 p. (In Russ).
- Selvaraj RJ, Sbarra AJ, Thomas GB, et al. A microtechnique for studying chemiluminescence response of phagocytes using whole blood and its application to the evaluation of phagocytes in pregnancy. *J Reticuloendothel Soc*. 1982;31(1):3–16.
- Dobrodeeva LK, Zhilina LP, Tipisova EV. *Predely fiziologicheskogo kolebanija v perifericheskoj krovi metabolitov, gormonov, limfocitov, citokinov i immunoglobulinov u zhitelej Arhangel'skoj oblasti*. Arkhangel'sk: Izd. centr SGMU; 2005. 52 p. (In Russ).
- Ferrante A, Beard LJ, Feldman RG. IgG subclass distribution of antibodies to bacterial and viral antigens. *Pediatr Infect Dis J*. 1990;9(8 Suppl):S16–24.
- Vidarsson G, Dekkers G, Rispens T. IgG subclasses and allotypes: from structure to effector functions. *Front Immunol*. 2014;5:520.
- Jenssen H.L., Redmann K., Kohler H.F. The effect of a mediator of cellular immunity in the transmembrane potential of macrophages // *Acta Biol Med Ger*. 1975. Vol. 34, N 11–12. P. 1907–1910.
- Dzheske DD, Kepra DD. *Immunoglobuliny: stroenie i funkcii*. In: Pol U, editor. *Immunologija*. V treh tomah. Moscow: Mir; 1987. P. 204–254. (In Russ).
- Ignatieva NV, Ziganshina MM, Shilova NV, et al. Isolation and primary characterization of specificity of antiglycan placenta-associated human IgG. In: *Vydelenie i pervichnaja harakteristika specifichnosti antiglikanovykh placenta-associirovannykh IgG cheloveka* // *Fundamental'naja glikobiologija: sbornik materialov IV Vserossijskoj konferencii*; 2018 Sep 23–28; Kirov. P. 133–134. (In Russ).
- Ley K, Laudanna C, Cybulsky MI, Nourshargh S. Getting to the site of inflammation: the leukocyte adhesion cascade updated. *Nat Rev Immunol*. 2007;7(9):678–689. doi: 10.1038/nri2156
- Rayler DH, Vance RE. Self-tolerance of natural killer cells. *Nat Rev Immunol*. 2006;6(7):520–531. doi: 10.1038/nri1863
- Jandle JH, Tomlison AS. The destruction of red cells by antibodies in man. II. Pyrogenic, leukocytic and dermal responses to immune hemolysis. *J Clin Invest*. 1958;37(8):1202–1228. doi: 10.1172/JCI103710
- Theofilopoulos AN, Dixon FJ. Immune complexes in human diseases: a review. *Am J Pathol*. 1980;100(2):529–594.
- Allen RC, Loose LD. Phagocytic activation of a luminol-dependent chemiluminescence in rabbit alveolar and peritoneal macrophages. *Biochem Biophys Res Commun*. 1976;69(1):245–252. doi: 10.1016/s0006-291x(76)80299-9
- Jarilin AA. *Immunologija*. Moscow: GEOTAR-Media; 2010. P. 149–166. (In Russ).
- Karpova NI, Malezhik LP. Cytokine profile and phagocytosis in children often suffering from acute respiratory viral infections. *Bulletin of Modern Clinical Medicine*. 2010;3(S1):85. (In Russ).
- Bel'chenko DI. functional system non lymphoid cells in erythrocyte clearance circulating immune complexes. *Immunologiya*. 2013;34(2):88–90. (In Russ).
- Samodova AV, Dobrodeeva LK. the correlation between the pool of free adhesion molecule receptors and the activity of the immune system in the Murmansk oblast residents. *Human Physiology*. 2019;45(1):104–112. (In Russ). doi: 10.1134/S0131164618060115
- Nesterova IV, Kovaleva SV, Yevglevsky AA, et al. Disorders of nuclear chromatin restructuring and phenotypic features of neutrophil granulocytes in colorectal cancer. *Russian Journal of Allergy*. 2011;S4-1:253–255. (In Russ).
- Ziganshina MM, Bovin NV, Sukhoi GT. Natural antibodies as a key element of the mechanism supporting homeostasis in the immune system. *Immunologiya*. 2013;34(5):277–282. (In Russ).
- Bainton DF. Sequential degranulation of the two types of polymorphonuclear leukocyte granules during phagocytosis of microorganisms. *J Cell Biol*. 1973;58(2):249–264. doi: 10.1083/jcb.58.2.249
- Lebedeva TN, Sobolev AV, Minina SV, et al. Circulating immune complexes in the diagnosis of an allergic reactions of the immune complex type. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2004;11:11–13. (In Russ).
- Lyu BN. Peroxygenase processes and leukogenesis. *Uspekhi sovremennoj biologii*. 2003;123(2):147–160. (In Russ).

33. Starikova EA, Kiseleva EP, Freidlin IS. Heterogeneity of mononuclear phagocytes: subpopulations of their plasticity. *Uspekhi sovremennoj biologii*. 2005;125(5):466–477. (In Russ).
34. Bristow CL, Lyford LK, Stevens DP, Flood PM. Elastase is a constituent product of T cells. *Biochem Biophys Res Commun*. 1991;181(1):232–239. doi: 10.1016/s0006-291x(05)81407-x
35. Lee G, Azadi P. Peptide mapping and glycoanalysis of cancer cell-expressed glycoproteins CA215 recognized by RP215 monoclonal antibody. *J Carbohydr Chem*. 2012;31(1):10–30. doi: 10.1080/07328303.2011.626544
36. Salzman NH. Microbiota-immune system interaction: an uneasy alliance. *Curr Opin Microbiol*. 2011 Feb;14(1):99–105. doi: 10.1016/j.mib.2010.09.018
37. Kokrjakov VN. *Ocherki o vrozhdennom immunitete*. Saint Petersburg: Nauka; 2006. 261 p. (In Russ).
38. Bevins CL, Ganz T. Antimicrobial peptides of the alimentary tract of animals. In: *Mammalian host defense peptides*. UK: Cambridge University Press; 2004. P. 161–188. (In Russ).
39. Hooper LV, Gordon JI. Commensal host-bacterial relationships in the gut. *Science*. 2001;292(5519):1115–1118. doi: 10.1126/science.1058709
40. Hooper LV, Stappenbeck TS, Hong CV, Gordon JI. Angiogenins: a new class of microbicidal proteins involved in innate immunity. *Nat Immunol*. 2003;4(3):269–273. doi: 10.1038/ni888
41. Dy M, Dimitriu A, Thomson N, Hamburger J. A macrophage adherence test. *Ann Immunol (Paris)*. 1974;125(3):451–459.
42. Nath I, Poulter LW, Turk JL. Effect of lymphocyte mediators on macrophages in vitro. A correlation of morphological and cytochemical changes. *Clin Exp Immunol*. 1973;13(3):455–466.
43. Meade CJ, Lachmann PJ, Brenner S. A sensitive assay for cellular hypersensitivity based on the uptake of radioactive colloidal gold. *Immunology*. 1974;27(2):227–239.
44. Jenssen HL, Redmann K, Köhler HJ. The effect of a mediator of cellular immunity on the transmembrane potential of macrophages. *Acta Biol Med Ger*. 1975;34(11-12):1907–1910.

ОБ АВТОРАХ

***Самодова Анна Васильевна**, к.м.н.,
ведущий научный сотрудник;
адрес: Россия, 163000, Архангельск, пр. Ломоносова, 249;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9835-8083>;
eLibrary SPIN: 6469-0408;
e-mail: annapoletaeva2008@yandex.ru

Добродеева Лилия Константиновна, д.м.н., профессор,
главный научный сотрудник;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3211-7716>;
eLibrary SPIN: 4518-6925;
e-mail: dobrodeevalk@mail.ru

Балашова Светлана Николаевна, к.м.н.,
старший научный сотрудник;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4828-6485>;
eLibrary SPIN: 3475-3251;
e-mail: ifpa-svetlana@mail.ru

Пашинская Ксения Олеговна, младший научный сотрудник;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6774-4598>;
eLibrary SPIN: 2201-0289;
e-mail: nefksu@mail.ru

AUTHORS INFO

***Anna V. Samodova**, Cand. Sci. (Med.),
leader research associate;
address: 249 Lomonosova avenue, 163000, Arhangel'sk, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9835-8083>;
eLibrary SPIN: 6469-0408;
e-mail: annapoletaeva2008@yandex.ru

Liliya K. Dobrodeeva, Dr. Sci. (Med.), professor,
chief research associate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3211-7716>;
eLibrary SPIN: 4518-6925;
e-mail: dobrodeevalk@mail.ru

Svetlana N. Balashova, Cand. Sci. (Med.),
senior research associate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4828-6485>;
eLibrary SPIN: 3475-3251;
e-mail: ifpa-svetlana@mail.ru

Ksenia O. Pashinskaya, junior research associate;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6774-4598>;
eLibrary SPIN: 2201-0289;
e-mail: nefksu@mail.ru

*Автор, ответственный за переписку | Corresponding author