



Серия «Психология»
2022. Т. 42. С. 76–93
Онлайн-доступ к журналу:
<http://izvestiapsy.isu.ru/ru>

ИЗВЕСТИЯ
Иркутского
государственного
университета

Научная статья

УДК 159.9.072

<https://doi.org/10.26516/2304-1226.2022.42.76>

Экспериментальное исследование возможностей оптимизации психофизиологического состояния человека в арктических условиях

В. В. Семикин, Т. Л. Попова, Р. А. Кочкин, О. Ю. Межина*

Научный центр изучения Арктики, г. Салехард, Россия

Аннотация. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность противодействия неблагоприятным природным условиям Крайнего Севера с помощью целенаправленной и организованной активности человека, ориентированной на развитие им своих систем саморегуляции и совершенствование адаптивных механизмов. Результаты экспериментального исследования продемонстрировали достоверно значимые положительные изменения целого ряда показателей психофизиологического состояния испытуемых под влиянием пролонгирующего формирующего воздействия на трех основных уровнях – физиологическом, психофизиологическом и психическом, и это позволяет нам утверждать, что существуют пути и технологии, которые могут обеспечить повышение адаптивных ресурсов и жизнеспособности человека и тем самым противодействовать влиянию жестких и экстремальных природных факторов Крайнего Севера на его жителей.

Ключевые слова: психофизиологическое состояние, природная среда, экстремальные факторы, адаптивные ресурсы, жизнеспособность, психофизический тренинг, самочувствие, культура здоровья.

Для цитирования: Экспериментальное исследование возможностей оптимизации психофизиологического состояния человека в арктических условиях / В. В. Семикин, Т. Л. Попова, Р. А. Кочкин, О. Ю. Межина // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2022. Т. 42. С. 76–93. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2022.42.76>

Original article

The Experimental Study of the Possibility to Optimize Psychophysiological State of a Person in Arctic Conditions

V. V. Semikin, T. L. Popova, R. A. Kochkin, O. Y. Mezhdina*

Scientific Center for the Study of the Arctic, Salekhard, Russian Federation

Abstract. The article gives theoretical grounds and experimental confirmation of the possibility to resist severe climatic conditions of the Far North with the help of a focused and structured activity of a person aimed at developing his own self-regulatory mechanisms and improvement of adaptation capabilities. The experimental study has found noteworthy positive changes of certain indices of psychophysiological state of a person after a long-term shaping exposure at three basic levels – physiological, psychophysiological, and psychic. These findings suggest that there are methods and tech-

© Семикин В. В., Попова Т. Л., Кочкин Р. А., Межина О. Ю., 2022

*Полные сведения об авторах см. на последней странице статьи.
For complete information about the authors, see the last page of the article.

niques contributing to improving adaptation capacity and vitality of a person, and thus helping residents of the Far North resist severe extreme natural conditions.

Keywords: psychophysiological state, natural conditions, extreme factors, adaptation resources, vitality, psychophysical training, well-being, health education.

For citation: Semikin V.V., Popova T.L., Kochkin R.A., Mezhdina O.Y. The Experimental Study of the Possibility to Optimize Psychophysiological State of a Person in Arctic Conditions. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Psychology*, 2022, vol. 42, pp. 76-93. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2022.42.76> (in Russian)

Введение

Человек живет в окружающей среде (природной, социальной, производственной, бытовой) и неразрывно с ней связан. В общем виде окружающую среду можно назвать средой жизнедеятельности человека, или жизненной средой. Взаимодействие человека с жизненной средой обеспечивается его актуальным целостным психофизиологическим состоянием, которое является своеобразным интегратором внешних и внутренних условий жизнедеятельности человека. Само понятие «состояние» является общенаучной категорией, под которой понимается общая характеристика бытия каких-либо объектов и явлений, в том числе живых существ, на определенном временном отрезке [Ильин 2005].

В наших исследованиях мы используем понятие психофизиологического состояния (ПФС), опираясь на представление о нем как временном срезе состояния целостного человека в единстве всех основных уровней его организации – физиологического, психофизиологического, психологического, социально-психологического [Ильин, 2005; Психофизиологические и психологические характеристики ... , 2013; Ушаков, Богомолов, Кукушкин, 2014]. ПФС можно также трактовать как системную реакцию человека на внешние и внутренние воздействия, направленную на сохранение цельности организма и личности, а также обеспечение жизнедеятельности человека в конкретных условиях его существования [Маклаков, 2001; Ильин, 2005].

Следует иметь в виду, что, с одной стороны, ПФС в своей норме является основанием и базовым условием обеспечения адекватного (или успешного) взаимодействия с жизненной средой, с другой – его характеристики динамично изменяются под влиянием комплекса различных факторов среды в процессе адаптации к ее условиям. ПФС как интегральный результат взаимодействия внутренних и внешних факторов обуславливается сложной иерархической системой саморегуляции (иерархией функциональных систем), обеспечивающих необходимую и целесообразную адаптацию к различным условиям (характеристикам) жизненной среды [Анохин, 1975; Василевский, 1977; Ушаков, Богомолов, Кукушкин, 2014]. Характеристики среды могут быть как благоприятными, так и неблагоприятными (сложными, экстремальными и др.) для жизнедеятельности человека, вызывающими длительное напряжение функциональных систем (стресс или дистресс) и приводящими к явлению дезадаптации, что, в свою очередь, проявляется в нарушении функций тех или иных систем и механизмов саморегуляции и может выступать причиной возникновения различных заболеваний [Ананьев, 2006;

Системная оценка результатов ... , 2015; Парцерняк, 2007]. «Именно снижение адаптационных возможностей организма выступает в качестве главного причинного фактора развития болезни» [Системная оценка результатов ... , 2015, с. 16]. С подобным вызовом со стороны жизненной среды человек встречается в условиях Крайнего Севера [Попова, Агбалян, Шинкарук, 2019; Здоровьесбережение участников освоения ... , 2019; Качество жизни населения ... , 2021]. Жизнь и деятельность человека в Арктической зоне сопряжена с жесткими или экстремальными условиями, которые в совокупности становятся мощным неблагоприятным фактором воздействия на ПФС человека. Изучению самих этих факторов и их влияния на человека и его здоровье посвящено большое количество исследований [Солонин, 1992; Гудков, Попова, Лукманова, 2012; Бойко, Солонин, 2015; Влияние климатогеографических факторов ... , 2021]. В этих исследованиях выделяются следующие неблагоприятные природные факторы: низкие, а также резкие и выраженные колебания температуры и атмосферного давления, необычный фотопериодизм (недостаток или избыток солнечного света), усиленный ветровой режим, пониженная влажность воздуха, повышенный и неустойчивый геомагнитный фон, повышенная радиация, тяжелая экологическая обстановка в некоторых населенных пунктах Крайнего Севера.

Под влиянием этих жестких природных условий в целостной психофизиологической организации человека возникают различные дисгармонии и нарушения, приводящие к тем или иным заболеваниям. Как замечает Е. Р. Бойко, «у человека в арктической зоне происходит перестройка всех видов обмена веществ и гормональной регуляции функций. Организм функционирует в более напряженном режиме, в связи с чем постепенно истощаются физиологические резервы» [Бойко, Солонин, 2015, с. 72]. Эти физиологические сдвиги естественно вызывают негативные изменения функционирования ЦНС и проявляются на уровне психических процессов и состояний, а именно в виде ухудшения самочувствия, снижения настроения, нарушения сна, быстрой утомляемости, снижения работоспособности, нарастания психического напряжения и тревоги, возникновения депрессивных переживаний или агрессивных настроений. Как отмечают в своей статье В. И. Корчин с соавторами, «отличительной особенностью организма человека на Севере является формирование синдрома полярного напряжения, определяющего быструю перестройку физиологических параметров. Синдром полярного напряжения – ведущий патогенетический механизм возникновения и развития заболеваний в условиях северных регионов. Негативные воздействия климатогеографических условий Севера на организм человека выступают в качестве разрушающего фактора, потенцирующего климатическое проявление патологических реакций. Подтверждением служат стабильно более высокие показатели первичной и общей заболеваемости населения в регионах Крайнего Севера, в том числе и в ЯНАО, в течение многих лет по сравнению с общероссийскими показателями» [Влияние климатогеографических факторов ... , 2021, с. 77]. Данные по показателям заболеваемости опубликованы в соответствующих официальных федеральных и региональных источниках

(например, [Доклад о состоянии здоровья ... , 2020]), а также приводятся в различных научных публикациях [Бойко, Солонин, 2015; Системная оценка результатов ... , 2015; Попова, Агбалян, Шинкарук, 2019; Качество жизни населения ... , 2021]. Для примера приведем также одно из исследований, проведенных в Ямало-Ненецком автономном округе. С помощью опроса жителей поселков на побережье Обской губы были выявлены факторы, которые, по их мнению, вредят здоровью проживающих в этих местах: «суровый климат – 75,9 %, вредные привычки – 48,3 %, недостатки медицины – 45,7 %, четвертое и пятое место заняли плохое питание – 27,6 %, экология – 25,6 %, другие факторы – 19,8 %» [Попов, 2013 с. 22]. По мнению этих же респондентов, для улучшения здоровья жителей прежде всего необходимы личные усилия, на втором месте заявлена необходимость улучшения медицинского обслуживания, на последнее место были поставлены усилия и решения со стороны государственных органов и властей в задаче повышения здоровья населения этого региона.

В связи с этим чрезвычайно актуальными становятся задачи снижения или нейтрализации негативного воздействия вредных факторов природной арктической среды. Одним из путей их решения является использование таких мер, как: улучшение условий труда и быта, обеспечение полноценного отдыха и лечения в благоприятных климатических условиях, использование комплекса профилактических мер, в том числе внедрение среди населения культуры здоровья и здорового образа жизни (ЗОЖ), что сформулировано в целом ряде важнейших государственных документов¹.

Эти меры могут, безусловно, в определенной степени смягчить действие жестких факторов арктической жизненной среды. Другим, на наш взгляд, необходимым превентивным направлением нейтрализации действия негативных природных факторов должна быть целенаправленная активность человека по совершенствованию своих адаптивных механизмов и развитию регулятивных систем разных уровней, приводящая к оптимизации своего актуального психофизиологического состояния и в конечном итоге повышению своей жизнеспособности. Рассмотрение целого ряда исследований, посвященных изучению роли и возможностей саморегуляции и управления своим состоянием с целью его оптимизации [Семикин, 1986; Конопкин, 2004; Ильин, 2005; Зеленова, 2013; Гусарова, 2016], показывает, что «именно в регулятивных свойствах скрыты ресурсы здоровья, устойчивости к воздействию вредных факторов, адаптационного потенциала и жизнеспособности» [О возможностях развития адаптационных ... , 2021]. По нашему мнению, оптимизация ПФС – это повышение его качества, т. е. приведение его характеристик на такой уровень, который обеспечивал бы человеку сохранение здоровья, а также оптимальное выполнение своих биологических и социальных функций. Повышение качества ПФС осуществляется в процессе его преобразования из наличного в потребное. Главную роль в этом преобразовании ПФС выполняет сам субъект, т. е. он является актором преобразова-

¹ Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204; Указ Президента РФ от 05.03.2020 № 164; Приказ Минздрава России от 15.01.2020 № 8.

ния. По-другому этот процесс можно назвать управлением своим ПФС с целью повышения своих адаптивных ресурсов и жизнеспособности в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Исходя из этих представлений, нами была поставлена задача экспериментально подтвердить возможности оптимизации ПФС человека на основе развития его регулятивных способностей в формате научного эксперимента. Экспериментальное исследование было организовано в рамках формирующего эксперимента на базе Научного центра изучения Арктики в г. Надыме. Основным фактором воздействия на испытуемых выступил пролонгированный психофизический тренинг, построенный на основе авторской комплексной программы «Развитие адаптивных ресурсов и жизнеспособности человека в Арктике» (В. В. Семикин). Для участников эксперимента она была представлена под названием «Твое здоровье в твоих руках». Основная цель эксперимента – подтвердить возможность оптимизации психофизиологического состояния человека в арктических условиях на основе собственной активности, направленной на развитие своих адаптивных ресурсов и жизнеспособности. Формирующий комплексный психофизический тренинг решал следующие основные задачи:

1) формирование у испытуемых позиции активного субъекта в управлении и преобразовании своего ПФС;

2) овладение методами произвольной саморегуляции или управления своим состоянием и формирование умений самопреобразования своего ПФС в направлении его оптимизации и совершенствования адаптивных возможностей в противостоянии неблагоприятным факторам окружающей среды.

В основу программы психофизического тренинга были положены следующие позиции: принцип активности субъекта в деятельности по саморазвитию [Сокольская, 2008; Богданова, Доценко, 2010; Маджуга, Калашников, Давлетшина, 2012], представление о внутренних адаптивных ресурсах человека [Маклаков, 2001; Рыльская, 2009; Калашникова, 2011; Лаврик, 2014], а также концепция произвольной саморегуляции психофизиологического (функционального) состояния [Семикин, 1986]. При разработке содержания программы использовались современные научные представления из таких областей, как: интегративная медицина [Парцерняк, 2007], психология здоровья и психогигиена [Ананьев, 2006; Никифоров, 2006], логотерапия [Waknin, Vogel, 2020]. В технологическую часть программы тренинга вошли элементы психофизических техник из следующих оздоровительных практик: когнитивно-поведенческая терапия [Харитонов, 2009], телесно ориентированная терапия [Зинченко, Леви, 2007], йога-терапия [Фролов, 2016], ауто-тренинг [Александров, 2007].

Организация и методы исследования

Программа психофизического тренинга реализовывалась в течение 10 недель регулярных ежедневных занятий общим объемом около 100 часов и включала в себя теоретические и практические занятия под общим руко-

водством опытных тренеров и медико-психологическим сопровождением соответствующими специалистами.

Комплекс психофизического тренинга был направлен на развитие систем саморегуляции на трех основных уровнях структурной организации человека: физиологическом, психофизиологическом и психологическом. Фактически осуществлялась тренировка основных систем жизнедеятельности человека при ведущей роли сознательно-волевых механизмов. Развитие основных функциональных систем саморегуляции происходило в процессе «многоэтажной» тренировки, а именно:

- тренировки сердечно-сосудистой системы;
- тренировки респираторной системы;
- тренировки системы терморегуляции;
- тренировки постуральной системы;
- тренировки вегетативной нервной системы (гармонизации симпатического и парасимпатического отдела ВНС);
- тренировки нейродинамических процессов центральной нервной системы и головного мозга (гармонизации процессов возбуждения и торможения);
- развития способностей управления мышечным и сосудистым тонусом, а также целостным психоэмоциональным состоянием;
- развития рефлексивно-перцептивных способностей, внимания, воображения и идеомоторики.

Предполагалось, что такая деятельность по саморазвитию должна привести ее участников к совершенствованию иерархической системы саморегуляции и тем самым к оптимизации психофизиологического состояния, повышению адаптивных ресурсов и жизнеспособности человека, проживающего в Арктике.

Для регистрации изменений физиологических, психологических и психофизиологических показателей у испытуемых был сформирован комплекс соответствующих методик.

На уровне физиологии и психофизиологии использовались следующие аппаратные методы.

1. Определение вегетативного баланса центральной нервной системы проводилось с помощью расчета индекса Кердо по формуле инд. Кердо = $100 \cdot (1 - \text{ДАД} / \text{ЧСС})$ [Оценка соответствия показаний ... , 2018]. Смещение индекса Кердо в отрицательные значения является указанием на преобладание парасимпатического тонуса ЦНС, что обеспечивает долгосрочное адаптивное состояние организма человека и более оптимальный режим его функционирования.

2. Исследование биологического возраста сосудов (контурный анализ пульса (КАП) в динамике) проводилось с помощью аппарата Pulse Trace PСA2 [Милягин, Комиссаров, 2010]. В аппарате реализована методика фотоплетизмографии, с помощью которой посредством специального датчика, устанавливаемого на концевую фалангу указательного пальца левой руки, осуществлялась регистрация параметров пульсовой волны в сосудах, зависящей от характеристик сердечной деятельности и жесткости сосудистой

стенки. На основании автоматических расчетов выводился интегральный функциональный показатель – биологический возраст сосудов (VA).

3. Оценка постуральной устойчивости выполнялась с помощью стабилкинезиометрии на аппарате «Стабилан-01-2» [Влияние антиортостатической гипокинезии ... , 2020]. Для этого использовался тест Ромберга, состоящий из двух фаз – с открытыми и закрытыми глазами. Для анализа был выбран интегральный показатель обеих проб – коэффициент Ромберга, отражающий вклад зрительного анализатора в обеспечение постурального баланса (референтные значения 100–250 ед.).

4. Для выявления уровня синхронизации и согласованности работы полушарий головного мозга была проведена диагностика биоэлектрической активности головного мозга с помощью аппарата биоакустической коррекции (БАК) «Синхро-С» [Восстановление межполушарной симметрии ... , 2000]. Для оценки гармонизирующего воздействия психофизического тренинга выбран показатель коэффициента межполушарной асимметрии.

Психологические методы исследования:

1. Шкала дифференцированной оценки функционального состояния по показателям «самочувствие», «активность», «настроение» (САН) [Практикум по психологии состояний, 2004].

2. Метод цветовых выборов (Тест Люшера), который использовался для оценки вегетативного баланса (КВБ), а также оценки степени субъективно переживаемого «благополучия/неблагополучия» (СО – суммарного отклонения от аутогенной нормы) [Там же, 2004].

3. Шкала уровня реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера (в адаптации Ю. Л. Ханина) [Там же, 2004].

4. Шкала социально-психологического стресса Л. Ридера [Копина, Сулова, 1994].

Перед началом экспериментального исследования все участники эксперимента дали информированное добровольное согласие на участие в неинвазивном исследовании. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе Excel и в программном пакете Statistica v.8.0. Был проведен тест на нормальность распределения Шапиро – Уилка. Статистическая обработка проводилась по *T*-критерию Вилкоксона и *T*-критерию Стьюдента.

В исследовании приняли участие условно здоровые добровольцы – 22 человека, средний возраст $41,5 \pm 9,0$ года, из них 19 женщин (86,7%), трое мужчин (13,6 %). Программа лонгитюдного экспериментального исследования состояла из трех диагностических срезов (1 – вход в эксперимент, 2 – середина эксперимента, 3 – выход из эксперимента). Кроме того, фиксировались значения отдельных показателей состояния испытуемых до и после каждого психофизического тренинга.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе реализации программы психофизического тренинга были выявлены позитивные изменения тонуса сосудистой стенки артериального звена сердечно-сосудистой системы, зафиксированные во время проведения

контурного анализа пульса. Контрольные значения биологического возраста сосудов в начале экспериментального исследования составили 41,0 года, через месяц тренинга – 34,6 года, к концу эксперимента – 36,0 года, что свидетельствует о достоверном улучшении функционального состояния сосудистой системы при ($p \leq 0,01$) (рис. 1).

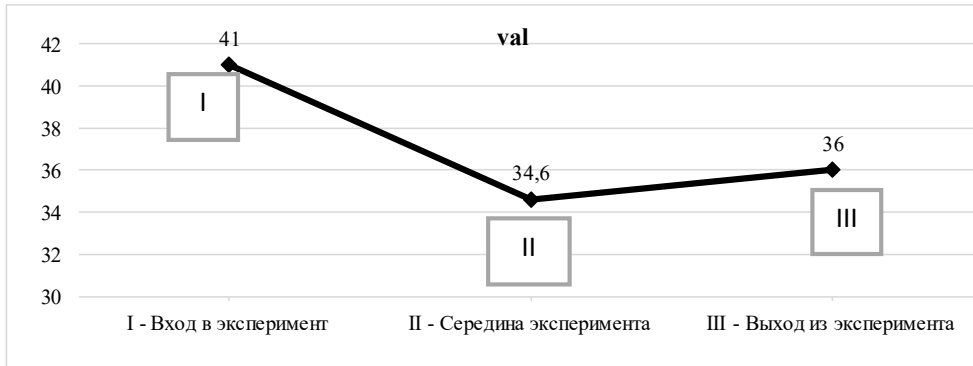


Рис. 1. Динамика биологического возраста сосудов в ходе экспериментального исследования (возраст, лет)

Динамика вегетативного баланса, рассчитанного по индексу Кердо у участников эксперимента, представлена на рис. 2, из которого видно, что полученные данные на выходе из эксперимента значительно сместились в парасимпатическую область, что указывает на формирование долгосрочной бессознательной адаптационной стратегии нервной системы организма на фоне регулярных психофизических тренингов. Сравнение данных измерений на выходе из эксперимента выявило достоверные отличия от значений, полученных на входе в эксперимент ($P < 0,05$).

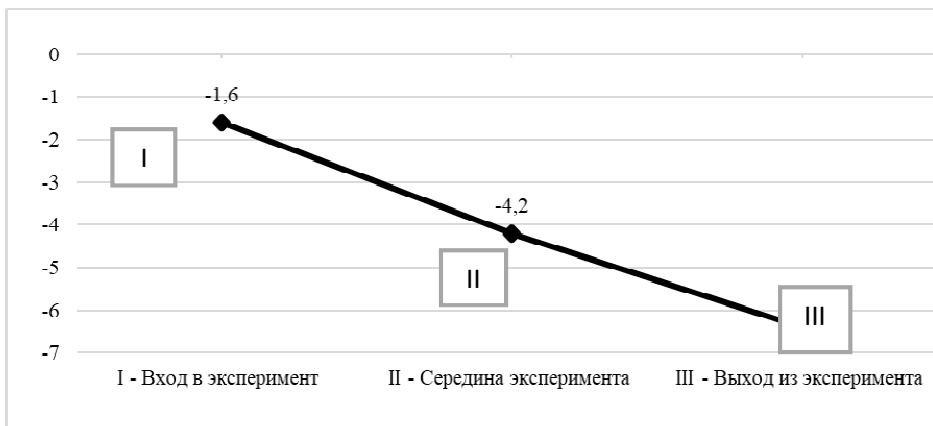


Рис. 2. Динамика вегетативного индекса Кердо в ходе эксперимента

При проведении стабиллокинезиометрии в динамике выявлено, что значение интегрального показателя (коэффициент Ромберга), отражающего вклад зрительного анализатора в поддержание равновесия тела в пространстве, стремится к середине референтного диапазона (норма – от 100 до 250 ед.), что может говорить об оптимизации взаимодействия нейронных сетей, отвечающих за мышечно-суставной и вестибулярный аппараты и обеспечивающих его поструральную устойчивость в вертикальном положении. Значения измерений на выходе из эксперимента статистически значимо по сравнению с показателями, полученными на входе в эксперимент ($p < 0,01$) (рис. 3).

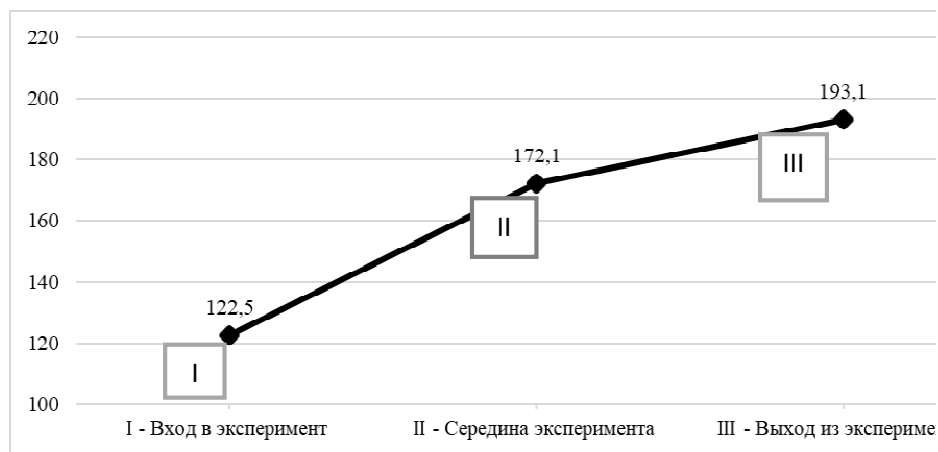


Рис. 3. Динамика коэффициента Ромберга в ходе эксперимента

При проведении сеансов биоакустической коррекции (рис. 4) нами выявлено достоверное ($P \leq 0,05$) снижение коэффициента асимметрии между затылочными долями головного мозга. Уменьшение асимметрии между затылочными отделами полушарий головного мозга может указывать на оптимизацию внутримозговых процессов за счет более интенсивного включения в процессы регуляции нейродинамики таламуса как неспецифической мозговой структуры, обеспечивающей в целом синхронизацию биоэлектрической нейрональной активности в коре мозга, а следовательно, гармонизацию ПФС человека [Восстановление межполушарной симметрии, 2000; Линдсли, 1962]. Можно предположить, что на фоне длительных и регулярных комплексных занятий началось формирование более эффективных бессознательных саморегулирующихся нейродинамических процессов в головном мозге, обеспечивающих большую синхронность в работе центральной нервной системы у участников эксперимента.

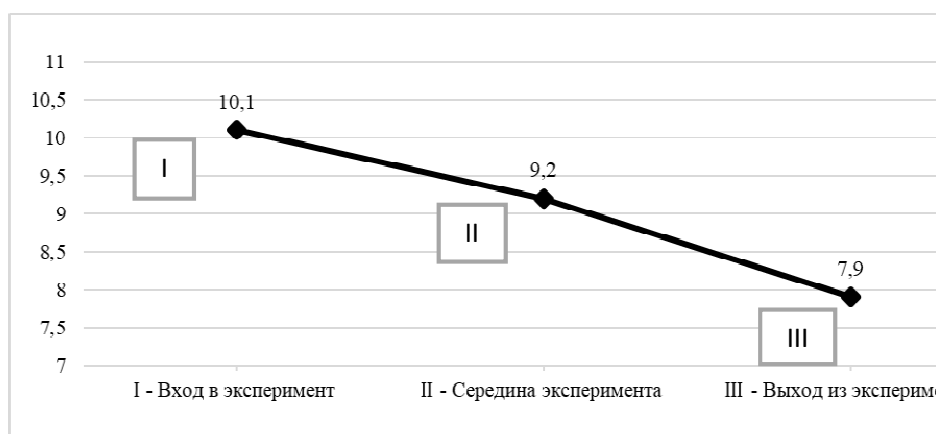


Рис. 4. ЭЭГ-динамика коэффициента межполушарной асимметрии в затылочных долях головного мозга в ходе эксперимента

Проведенный анализ данных по самооценке здоровья показал, что на входе в эксперимент доля респондентов, отмечающих состояние своего здоровья на уровне «удовлетворительное» и «хорошее», составила 47,8 и 43,5% соответственно. В середине эксперимента доля респондентов, характеризующих состояние своего здоровья как «хорошее», возросла до 57,2, а к концу эксперимента до 61,9 %. Доля респондентов, отмечающих, состояние своего здоровья на уровне «удовлетворительное», к середине эксперимента и по его завершении – соответственно 38,0 и 38,1%. Негативную оценку здоровья отмечали в начале эксперимента 8,7 % респондентов, к середине эксперимента их доля уменьшилась до 4,8 %, на выходе из эксперимента – до 0 % (табл. 1).

Таблица 1

Динамика самооценки здоровья испытуемых в ходе эксперимента, %

Самооценка здоровья	Диагностика		
	Вход в эксперимент	Середина эксперимента	Выход из эксперимента
Хорошее	43,5	57,2	61,9
Удовлетворительное	47,8	38,0	38,1
Плохое	8,7	4,8	0,0

Изменение в динамике показателей психоэмоционального и психофизиологического состояния в ходе экспериментального исследования представлены в табл. 2. Анализ изменений по показателю «самочувствие» показывает достоверное повышение среднего балла к концу эксперимента при $p < 0,05$, одновременно происходит и увеличение среднего значения по показателям «активность» и «настроение», что свидетельствует об улучшении психофизиологического состояния. Об этом говорят и показатели уровня ситуативной тревожности, средний балл которой достоверно снизился к концу экспериментального исследования до диапазона низкого уровня. Показатели КВБ (тест М. Люшера) в зависимости от этапа диагностики варьировали в пределах от 1,40 на входе в эксперимент до 1,57 баллов на выходе

из эксперимента, что соответствует среднему оптимальному уровню вегетативного баланса. Аналогичная картина наблюдалась и по степени СО, показатели которого на всех этапах диагностики соответствовали невысокому уровню непродуктивной напряженности и хорошей нервно-психической устойчивости и составили 11,96 на входе в эксперимент и 11,14 балла на выходе из эксперимента (табл. 2).

Таблица 2

Динамика субъективной оценки психоэмоционального и психофизиологического состояния испытуемых в ходе эксперимента ($M \pm SD$), тест САН

Показатели	Психофизиологическая диагностика		
	Вход в эксперимент	Середина эксперимента	Выход из эксперимента
Самочувствие	5,12±1,33	5,74±1,40	5,86±1,21*
Активность	4,80±0,90	5,44±1,02	5,41±1,15*
Настроение	5,08±0,90	6,04±0,83	6,10±0,78*
Коэффициент вегетативного баланса	1,40±0,53	1,46±0,59	1,57±0,61
Суммарное отклонение от аутогенной нормы	11,96±4,73	11,00±4,89	11,14±4,89
Ситуативная тревожность	40,1±8,83	34,77±9,36	33,80±7,25*

Примечание: достоверность отличий обозначена по *t*-критерию Вилкоксона при $*P < 0,05$

Субъективная оценка социально-психологических показателей по шкале Л. Ридера проводилась в ходе трех диагностических срезов (табл. 3). Обращает на себя внимание, что положительная динамика к концу экспериментального исследования отмечается по всем шкалам опросника, что может свидетельствовать о снижении психической напряженности и повышении субъективного чувства «благополучия» к концу эксперимента.

Таблица 3

Динамика субъективной оценки социально-психологических факторов по шкале Л. Ридера, %

Шкалы опросника Л. Ридера	Социально-психологическая диагностика		
	Вход в эксперимент	Середина эксперимента	Выход из эксперимента
1. Пожалуй, я человек нервный	28,5	40,1	19,0
2. Я очень беспокоюсь о своей работе	57,1	59,0	47,6
3. Я часто ощущаю нервное напряжение	42,8	42,8	33,3
4. Моя повседневная деятельность вызывает большое напряжение	42,8	36,4	28,6
5. Общаясь с людьми, я часто ощущаю нервное напряжение	14,3	9,0	0,0
6. К концу дня я совершенно истощен физически и психически	33,3	31,8	30,2
7. В моей семье часто возникают напряженные отношения	19,0	18,2	4,8

Анализ средних значений суммарных показателей теста САН представлен в табл. 4, из которой видно, что статистически значимые изменения показателей отмечались после занятий психотренингом по показателям «само-

чувствие» и «настроение», что свидетельствует о системных изменениях в психофизиологической организации испытуемых и оптимизации функционального состояния. Статистически не значимы были показатели активности теста САН, это объясняется тем, что завершающим элементом тренировочных занятий выступала «релаксация».

Таблица 4

Динамика средних значений суммарных показателей теста САН ($M \pm SD$) под влиянием психофизического тренинга

До занятий психотренингом			После занятий психотренингом		
Самочувствие	Активность	Настроение	Самочувствие	Активность	Настроение
5,08±1,18	4,77±1,07	5,48±1,00	5,96±0,92**	5,13±1,04	6,15±0,78*

Примечание: достоверность отличий обозначена по *t*-критерию Стьюдента * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Заключение

В нашем исследовании была поставлена цель – теоретически обосновать и экспериментально подтвердить возможность превентивной нейтрализации действия жестких, порой экстремальных, природных факторов Крайнего Севера с помощью целенаправленной активности человека. Субъектная активность была организована и направлена на совершенствование адаптивных механизмов и развитие регулятивных систем разных уровней, приводящих к оптимизации актуального психофизиологического состояния испытуемых в реальном эксперименте.

Результаты проведенного экспериментального исследования свидетельствуют, что под влиянием пролонгирующего формирующего воздействия, содержанием которого была целенаправленная деятельность испытуемых по развитию своих регулятивных систем на трех основных уровнях – физиологическом, психофизиологическом и психическом, получены достоверно значимые положительные изменения целого ряда показателей ПФС испытуемых. На уровне физиологии это проявилось в улучшении функционального состояния сосудистой системы. На психофизиологическом уровне достоверные положительные изменения произошли в следующих функциональных системах: в механизмах поструральной устойчивости; балансе вегетативной нервной системы; оптимизации межполушарного взаимодействия на уровне затылочных отделов головного мозга (снижение показателя асимметрии). На психическом уровне оптимизация ПФС четко проявилась в таких интегративных психологических сдвигах показателей, как снижение психической напряженности и повышение чувства благополучия к концу эксперимента, а также достоверном росте показателей самочувствия, настроения и самооценки своего здоровья после проводимых психофизических тренингов.

Полученные результаты экспериментального исследования свидетельствуют о реальной оптимизации ПФС под влиянием системы пролонгированных психофизических тренингов, и это позволяет нам утверждать, что существуют пути и технологии, которые могут обеспечить повышение адаптивных ресурсов и жизнеспособности человека и тем самым противодействовать влиянию жестких и экстремальных природных факторов Крайнего Севера на его жителей.

Список литературы

- Александров А. А.* Аутотренинг: справочник. СПб. : Питер, 2007. 272 с.
- Ананьев В. А.* Основы психологии здоровья. Кн. 1. Концептуальные основы психологии здоровья. СПб. : Речь, 2006. 384 с.
- Анохин П. К.* Очерки по физиологии функциональных систем. М. : Медицина, 1975. 448 с.
- Богданова В. М., Доценко Е. Л.* Саморегуляция личности: от защиты к созиданию : монография. Тюмень : Мандр и Ка, 2010. 204 с.
- Бойко Е. Р., Солонин Ю. Г.* Медико-физиологические аспекты жизнедеятельности в Арктике // Арктика: экология и экономика. 2015. № 1(17). С. 70–75.
- Василевский Н. Н.* Адаптивная саморегуляция функций / под ред. Н. Н. Василевского. М. : Медицина, 1977. 327 с.
- Влияние антигортостатической гипокинезии на параметры вертикальной позы: ортостатические и стабилметрические исследования / Д. О. Орлов [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2020. Т. 169, № 1. С. 13–16.
- Влияние климатогеографических факторов Ямало-Ненецкого автономного округа на здоровье населения / В. И. Корчин [и др.] // Журнал медико-биологических исследований. 2021. Т. 9, № 1. С. 77–88.
- Восстановление межполушарной симметрии биоэлектрической активности мозга больных с астеноневротическим синдромом методом биоакустической коррекции / К. В. Константинов [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2000. Т. 129, № 2. С. 139–141.
- Гудков А. Б., Попова О. Н., Лукманова Н. Б.* Эколого-физиологическая характеристика климатических факторов Севера // Экология человека. 2012. № 1. С. 12–17.
- Гусарова С. В.* К вопросу об адаптации и оптимизации функционального состояния студентов колледжа // Вестник психофизиологии. Педагогика и социология. 2016. С. 20–27.
- Доклад о состоянии здоровья и организации здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2020 г. URL: <https://depzdrav.yanao.ru/documents/reports/101976/> (дата обращения: 12.09.2022).
- Здоровьесбережение участников освоения арктического нефтегазового региона : монография / А. М. Акимов [и др.] ; отв. ред. А. Н. Силин, В. В. Маркин. Тюмень : ТИУ, 2019. 171 с.
- Зеленова М. Е.* Индивидуальный стиль саморегуляции как внутренний ресурс стрессоустойчивости субъектов трудовой деятельности // Социальная психология и общество. 2013. №1. С. 69–80.
- Зинченко В. П., Леви Т. С.* Психология телесности: между душой и телом. М. : АСТ, 2007. 732 с.
- Ильин Е. П.* Психофизиология состояний человека. СПб. : Питер, 2005. 412 с.
- Калашишникова С. А.* Личностные ресурсы и психологическое здоровье человека: соотношение содержания понятий // Гуманитарный вектор. 2011. № 2(26). С. 185–189.
- Качество жизни населения Ямало-Ненецкого автономного округа: социально-психологические аспекты : монография / В. В. Семикин [и др.] ; под науч. ред. Д. А. Фролова, В. В. Семикина. СПб. : Астернон, 2021. 150 с.
- Конопкин О. А.* Общая способность к саморегуляции как фактор и показатель субъектного развития // Вопросы психологии. 2004. № 2. С. 127–135.
- Копина О. С., Суслова Е. А.* Методика экспресс-диагностики уровня психоэмоционального напряжения и его источников и выявления лиц, нуждающихся в получении психологической помощи: методические рекомендации для психологов и медицинских работников. URL: <http://www.vashpsixolog.ru/psychodiagnostic-school-psychologist/69-diagnosis-emotional-and-thepersonal-sphere/560-the-method-of-express-diagnostic> (дата обращения: 12.01.2021).
- Лаврик А. В.* Личностные ресурсы как интегральная характеристика личности // Научно-практический журнал «Гуманизация образования». 2014. № 1. С. 44–47.
- Линдсли Д. Б.* Ретикулярная система и процесс раздельного восприятия // Ретикулярная формация мозга. М. : Медгиз, 1962. С. 451–470.

Маджуга А. Г., Калашиников В. Г., Давлетишина Р. М. Векторно-контекстуальная модель здоровьесозидающего потенциала личности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2012. № 2. С. 114–123.

Маклаков А. Г. Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. 2001. Т. 22, № 1. С. 16–24.

Милягин В. А., Комиссаров В. Б. Современные методы определения жесткости сосудов. Артериальная гипертензия // Современные технологии в медицине. 2010. Т. 16, № 2. С. 134–143.

Никифоров Г. С. Психология здоровья : учеб. для вузов / под ред. Г. С. Никифорова. СПб. : Питер, 2006. 680 с.

О возможности развития адаптационных ресурсов человека в арктических условиях / В. В. Семикин [и др.] // Актуальные проблемы экологии и природопользования : сб. науч. тр. XXII Междунар. науч.-практ. конф. Москва, 22–24 апр. 2021 г. : в 3 т. М. : РУДН, 2021. Т. 2. С. 338.

Оценка соответствия показаний вегетативного коэффициента, определенного по тесту Люшера, с показателями вегетативного индекса Кердо / А. А. Семенович [и др.] // Интернаука. 2018. № 15-1(49). С. 15–16.

Парцерняк С. А. Интегративная медицина: путь от идеологии к методологии здравоохранения / под ред. акад. РАМН А. В. Шабранова. СПб. : Нормедиздат, 2007. 424 с.

Попов А. И. Представления коренных жителей Ямала о вкладе в сохранение здоровья усилий индивидуума и общества // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2013. № 3(80). С. 22–26.

Попова Т. Л., Азбалин Е. В., Шинкарук Е. В. Исследование психофизиологического состояния и адаптивных возможностей городского населения Ямало-Ненецкого автономного округа // Научный Вестник ЯНАО. 2019. № 3(104). С. 46–51.

Практикум по психологии состояний : учеб. пособие / под ред. А. О. Прохорова. СПб. : Речь, 2004. 480 с.

Психофизиологические и психологические характеристики функционального состояния студентов в разных условиях организации учебного процесса в вузе / И. В. Ярославцева [и др.] // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2013. Т. 2, № 2. С. 83–98.

Рыльская Е. А. Жизнеспособность человека: понятие и концептуальные основы исследования // Сибирский психол. журн. 2009. № 31. С. 6–12.

Семикин В. В. Произвольная саморегуляция функционального состояния в условиях режима непрерывной деятельности : дис. ... канд. психол. наук. М., 1986. 280 с.

Системная оценка результатов психофизиологических обследований / А. Ф. Бобров [и др.] // Медицина экстремальных ситуаций. 2015. № 3(53). С. 13–19.

Сокольская М. В. Субъектная активность как условие личностного здоровья // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2008. № 62. С. 293–304.

Солонин Ю. Г. Медико-физиологические проблемы адаптации человека на Севере (обзор) // Экстремальные районы: вопросы хозяйственного освоения и структурных сдвигов. М. ; Сыктывкар : Коми НЦ УрО АН СССР, 1992. С. 82–95.

Ушаков И. Б., Богомолов А. В., Кукушкин Ю. А. Психофизиологические механизмы формирования и развития функциональных состояний // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2014. № 10. С. 1130–1137.

Фролов А. Йогатерапия: Хатха-йога как метод реабилитации. М. : Ориенталия, 2016. 474 с.
Харитонов С. В. Руководство по когнитивно-поведенческой психотерапии. М. : Психотерапия, 2009. 176 с.

Waknin E., Vogel G. Spiritual person and the realization of meaning in Logotherapy of Victor Frankl. Short course: study guide. Sillamae: Balti Rakendus Logotheraapia Instituut, 2020. 244 p.

References

Aleksandrov A.A. *Autotrening* [Auto-training]. Reference book. Saint Petersburg, Piter Publ., 2007, 272 p. (in Russian)

Anan'ev V.A. *Osnovy psihologii zdorov'ja. Kniga 1. Konceptualnye osnovy psihologii zdorov'ja* [Fundamentals of health psychology. Book 1. Conceptual foundations of health psychology]. Saint Petersburg, Rech Publ., 2006, 384 p. (in Russian)

Anohin P.K. *Ocherki po fiziologii funkcionalnyh sistem*. [Essays on the physiology of functional systems]. Moscow, Medicine Publ., 1975, 448 p. (in Russian)

Bogdanova V.M., Docenko E.L. *Samoreguljacija lichnosti: ot zashhit k sozidaniju* [Self-regulation of personality: from protection to creation]. Tyumen, Mandr i Ka Publ., 2010, 204 p. (in Russian)

Bojko E.R., Solonin Ju.G. Mediko-fiziologicheskie aspekty zhiznedejatel'no-sti v Arktike [Medical and physiological aspects of life in the Arctic]. *Arktika: jekologija i jekonomika* [Arctic: ecology and economics], 2015, no. 1 (17), pp. 70-75. (in Russian)

Vasilevskij N.N. (ed. by Vasilevskij N.N.) *Adaptivnaja samoreguljacija funkcij* [Adaptive self-regulation of functions]. Moscow, Medicine Publ., 1977, 327 p. (in Russian)

Orlov D.O. et. al. Vlijanie antiortostaticeskoy gipokinezii na parametry vertikal'noj pozy: ortostaticheskie i stabilometricheskie issledovanija [The effect of antiorthostatic hypokinesia on the parameters of vertical posture: orthostatic and stabilometric studies]. *Bjulleten jeksperimental'noj biologii i mediciny* [Bulletin of Experimental Biology and Medicine], 2020, vol. 169, no. 1, pp. 13-16. (in Russian)

Korchin V.I. et. al. Vlijanie klimatogeograficheskikh faktorov Jamalo-Neneckogo avtonomnogo ok-ruga na zdorov'e naselenija [The influence of climatogeographic factors of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug on the health of the population]. *Zhurnal mediko-biologicheskikh issledovanij* [Journal of medical-biological research], 2021, vol. 9, no. 1, pp. 77-88. (in Russian)

Konstantinov K.V. et. al. Vosstanovlenie mezhpolutsharnoj simmetrii bioelektricheskoy aktivnosti mozga bol'nyh s astenonevroticheskim sindromom metodom bioakusticheskoy korrek-cii [Restoration of interhemispheric asymmetry of bioelectric activity of the brain of patients with astheno-neurotic syndrome by bioacoustic correlation]. *Bulleten jeksperim. biologii i mediciny* [The expert bulletin. biology and medicine], 2000, vol. 129, no. 2, pp. 139-141. (in Russian)

Gudkov A.B., Popova O.N., Lukmanova N.B. Jekologo-fiziologicheskaja harakte-ristika klimaticheskikh faktorov severa [Ecological and physiological characteristics of climatic factors of the North]. *Jekologija cheloveka* [Human ecology], 2012, no. 1, pp. 12-17. (in Russian)

Gusarova S.V. *K voprosu ob adaptacii i optimizacii funkcional'nogo so-stojanija studentov kolledzha* [On the issue of adaptation and optimization of the functional state of college students]. *Vestnik psihofiziologii. Pedagogika i sociolo-gija* [Bulletin of Psychophysiology. Pedagogy and sociology], 2016, pp. 20-27. (in Russian)

Doklad o sostojanii zdorov'ja i organizacii zdravoohraneniya v Jamalo-Neneckom avtonomnom okruge v 2020 g. [Report on the state of health and organization of healthcare in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug in 2020] Available at: <https://depzdrav.yanao.ru/documents/reports/101976/> (date of access: 12.09.2022). (in Russian)

Akimov A.M. et. al. (ed. by Silin A.N., Markin V.V.) *Zdorov'esberezhenie uchastnikov osvoeniya arkticheskogo neftegazovogo region* [Health care of participants in the development of the Arctic oil and gas region]. Tyumen, TIU Publ., 2019, 171 p. (in Russian)

Zelenova M.E. *Individualnyj stil samoreguljacji kak vnutrennij resurs stressoustojchivosti subektov trudovoj dejatel'nosti* [Individual style of self-regulation as an internal resource of stress resistance of subjects of labor activity]. *Socialnaya psihologiya i obshhestvo* [Social psychology and society], 2013, no. 1, pp. 69-80. (in Russian)

Zinchenko V.P., Levi T.S. *Psihologija telesnosti: mezhdu dushoj i telom*. [Psychology of physicality: between soul and body]. Moscow, AST Publ., 2007, 732 p. (in Russian)

Il'in E.P. *Psihofiziologija sostojanij cheloveka* [Psychophysiology of human states]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2005, 412p. (in Russian)

Kalashnikova S.A. Lichnostnye resursy i psihologicheskoe zdorovie cheloveka: sootnoshenie soderzhaniya ponjatij [Personal resources and psychological health of a person: correlation of the content of concepts]. *Gumanitarnyj vector* [Humanitarian vector], 2011, no. 2(26), pp. 185-189. (in Russian)

Semikin V.V. et. al. (ed. by Frolov D.A., Semikin V.V.) *Kachestvo zhizni naselenija Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga: social'no-psihologicheskije aspekty* [The quality of life of the popu-

lation of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug: socio-psychological aspects]. Saint Petersburg, Asterion Publ., 2021, 150 p. (in Russian)

Konopkin O.A. Obshhaja sposobnost' k samoreguljácii kak faktor i pokazatel' subektnogo razvitiija [General ability to self-regulation as a factor and indicator of subjective development]. *Voprosy psichologii* [Questions of psychology], 2004, no. 2, pp.127-135. (in Russian)

Kopina O.S., Suslova E.A. *Metodika Ehkspress-dijagnostiki urovnya psikhoehmotsionalnogo napryazheniya i ego istochnikov i vyyavleniya lits, nuzhdayushchikhsya v poluchenii psikhologicheskoj pomoshchi: metodicheskie rekomendatsii dlya psikhologov i meditsinskikh rabotnikov* [Methods of express diagnostics of the level of psychoemotional stress and its sources and identification of persons in need of psychological assistance: Methodological recommendations for psychologists and medical workers]. Available at: <http://www.vashpsixolog.ru/psychodiagnostic-school-psychologist/69-diagnosis-emotional-and-the-personal-sphere/560-the-method-of-express-diagnostic> (date of access: 12.01.2021). (in Russian)

Lavrik A.V. Lichnostnye resursy kak integral'naja harakteristika lichnosti [Personal resources as an integral characteristic of personality]. *Nauchno-prakticheskij zhurnal «Gumanizacija obrazovaniya»* [Scientific and practical journal «Humanization of education»], 2014, no. 1, pp. 44-47. (in Russian)

Lindsli D.B. Retikuljarnaja sistema i process razdel'nogo vosprijatija [The reticular system and the process of separate perception]. *Reti-kuljarnaja formacija mozga* [Reticular formation of the brain]. Moscow, Medgiz Publ., 1962, pp. 451-470. (in Russian)

Madzhuga A.G., Kalashnikov V.G., Davletshina R.M. Vektorno-kontekstual'naja model' zdorov'esozidajushhego potentsiala lichnosti [Vector-contextual model of the health-creating potential of the individual]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sociologija* [Bulletin of the Saint Petersburg University. Sociology], 2012, no 2, pp. 114-123. (in Russian)

Maklakov A.G. Lichnostnyj adaptacionnyj potentsial: ego mobilizacija i pro-gnozirovanie v jekstremal'nyh uslovijah [Personal adaptive potential: its mobilization and forecasting in extreme conditions]. *Psichologicheskij zhurnal* [Psychological Journal], 2001, vol. 22, no. 1, pp. 16-24. (in Russian)

Miljagin V.A., Komissarov V. B. *Sovremennye metody opredelenija zhestkosti sosudov. Arterial'naja gipertenzija*. [Modern methods for determining vascular stiffness. Arterial hypertension]. *Sovremennye tehnologii v medicine* [Modern technologies in medicine], 2010, vol. 16, no. 2, pp. 134-143. (in Russian)

Nikiforov G.S. (ed. by Nikiforova G. S.) *Psichologija zdorov'ja: uchebnik dlja vuzov* [Psychology of health: Textbook for universities]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2006, 680 p. (in Russian)

Semikin V.V. et. al. O vozmozhnostjah razvitiija adaptacionnyh resursov cheloveka v arkticheskikh us-lovijah [On the possibilities of human adaptive resources development in Arctic conditions]. *Aktual'nye problemy jekologii i prirodopol'zovaniya: sbornik nauchnyh trudov XXII Mezhunarodnoj na-uchno-prakticheskij konferencii: v 3 t. Moskva, 22-24 aprelja, 2021* [Actual problems of ecology and nature management: collection of scientific papers of the XXII International Scientific and Practical Conference: in 3 vol. Moscow, april 22-24]. Moscow, RUDN Publ., 2021, vol. 2, p. 338. (in Russian)

Semenovich A.A. et. al. Ocenka sootvetstvija pokazanij vegetativnogo koeficienta opredelennogo po testu Ljushera s pokazateljami vegetativnogo indeksa Kerdo [Assessment of the correspondence of the indications of the vegetative coefficient determined by the Lusher test with the indicators of the Kerdo vegetative index]. *Internauka* [Internauka.], 2018, no. 15-1(49), pp. 15-16. (in Russian)

Parcernjak S.A. (ed. by Shabranov A.V.) *Integrativnaja medicina: put' ot ideologii k metodologii zdorovohranenija* [Integrative medicine: the path from Ideology to Healthcare methodology]. Saint Petersburg, Normedizdat Publ., 2007, 424 p. (in Russian)

Popov A.I. Predstavlenija korennyh zhitelej Jamala, o vklade v sohranenie zdorov'ja, usilij individuuma i obshhestva [The ideas of the indigenous people of Yamal, about the contribution to the preservation of health, the efforts of the individual and society]. *Nauchnyj vestnik Jamalo-Nenckogo av-tonomnogo okruga* [Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug], 2013, no. 3(80), pp. 22-26. (in Russian)

Popova T.L., Agbaljan E.V., Shinkaruk E.V. Issledovanie psihofiziologičesko-sostojanija i adaptivnyh vozmožnostej gorodskogo naselenija Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga [Investigation of the psychophysiological state and adaptive capabilities of the urban population of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug]. *Nauchnyj Vestnik JaNAO* [Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug], 2019, no. 3(104), pp. 46-51. (in Russian)

Prohorov A.O. (ed.) *Praktikum po psihologii sostojanij: učeбноe posobie* [A workshop on the psychology of states: a textbook]. Saint Petersburg, Rech Publ., 2004, 480 p. (in Russian)

Jaroslavceva I.V. et. al. Psihofiziologičeskie i psihologičeskie harakteristiki funkcional'nogo sostojanija studentov v raznyh uslovijah organizacii učebnogo processa v vuze [Psychophysiological and psychological characteristics of the functional state of students in different conditions of the organization of the educational process at the university]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Psihologija»* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series «Psychology»], 2013, vol. 2, no. 2, pp. 83-98. (in Russian)

Ryl'skaja E.A. Zhiznesposobnost' čeloveka: ponjatie i konceptual'nye osnovy issledovanija [Human viability: the concept and conceptual foundations of research]. *Sibirskij psihologičeskij žurnal* [Siberian Journal of Psychology], 2009, no. 31, pp. 6-12. (in Russian)

Semikin V.V. *Proizvol'naja samoreguljacija funkcional'nogo sostojanija v us-lovijah rezhima nepreryvnoj dejatel'nosti. Dis. ... kand. psihol. nauk* [Arbitrary self-regulation of the functional state in the conditions of continuous activity. Cand. sci. diss.]. Moscow, 1986, 280 p. (in Russian)

Bobrov A.F. et. al. Sistemnaja ocenka rezul'tatov psihofiziologičeskix obsledovanij [Systematic evaluation of the results of psychophysiological examinations]. *Medicina jekstremal'nyh situacij* [Medicine of extreme situations], 2015, no. 3(53), pp. 13-19. (in Russian)

Sokol'skaja M.V. Sub'ektnaja aktivnost' kak uslovie lichnostnogo zdorov'ja [Subjective activity as a condition of personal health]. *Izvestija Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogičeskogo universiteta im. A.I. Gercena*. [Proceedings of the A. I. Herzen Russian State Pedagogical University], 2008, no. 62, pp. 293-304. (in Russian)

Solonin Ju.G. Mediko-fiziologičeskie problemy adaptacii čeloveka na Severe (obzor) [Medical and physiological problems of human adaptation in the North (review)]. *Jekstremal'nye rajony: voprosy hozjajstvennogo osvoenija i struktural'nyh sdvigov* [Extreme areas: issues of economic development and structural shifts]. Moscow, Syktyvkar, Komi NC UrO AN SSSR Publ., 1992, pp. 82-95. (in Russian)

Ushakov I.B., Bogomolov A.V., Kukushkin Ju.A. Psihofiziologičeskie meha-nizmy formirovanija i razvitija funkcional'nyh sostojanij [Psychophysiological mechanisms of formation and development of functional states]. *Rossijskij fiziolo-gičeskij žurnal im. I.M. Sečenova* [I. M. Sechenov Russian Journal of Physiology], 2014, no. 10, pp. 1130-1137. (in Russian)

Frolov A. *Jogaterapija: Hatha-joga kak metod rehabilitacii*. [Yoga therapy: Hatha Yoga as a method of rehabilitation]. Moscow, Orientalija Publ., 2016, 474 p. (in Russian)

Haritonov S.V. *Rukovodstvo po kognitivno-povedenčeskoj psihoterapii*. [Guide to Cognitive Behavioral Therapy]. Moscow, Psihoterapija Publ., 2009, 176 p. (in Russian)

Waknin E., Vogel G. *Spiritual person and the realization of meaning in Logotherapy of Victor Frankl. Short course: study guide*. Sillamae, Baltti Rakendus Logotherapia Instituut, 2020, 244 p.

Сведения об авторах

Семикин Виктор Васильевич
доктор психологических наук, профессор,
заведующий, сектор социальных и
психологических исследований,
научно-исследовательский отдел
Научный центр изучения Арктики
Россия, 629008, г. Салехард, ул. Республики, 20
e-mail: semikin_v@mail.ru

Information about the authors

Semikin Viktor Vasilyevich
Doctor of Sciences (Psychology), Professor,
Head, Social and Psychological
Research Sector, Research Department
Scientific Center for Arctic Studies
20, Republica st., Salekhard,
629008, Russian Federation
e-mail: semikin_v@mail.ru

Попова Татьяна Леонтьевна

научный сотрудник, сектор социальных и психологических исследований, научно-исследовательский отдел
Научный центр изучения Арктики
Россия, 629008, г. Салехард, ул. Республики, 20
e-mail: popova-nadym@yandex.ru

Кочкин Руслан Алексеевич

старший научный сотрудник, сектор социальных и психологических исследований, научно-исследовательский отдел
Научный центр изучения Арктики
Россия, 629008, г. Салехард, ул. Республики, 20
e-mail: kochkin25011983@mail.ru

Межина Ольга Юрьевна

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, сектор социальных и психологических исследований, научно-исследовательский отдел
Научный центр изучения Арктики
Россия, 629008, г. Салехард, ул. Республики, 20
e-mail: mezhinaolga@gmail.ru

Popova Tatiana Leontievna

Research Scientist, Social and Psychological Research Sector, Research Department
Scientific Center for Arctic Studies
20, Republica st., Salekhard,
629008, Russian Federation
e-mail: popova-nadym@yandex.ru

Kochkin Ruslan Alekseevich

Senior Research Scientist, Social and Psychological, Research Sector, Research Department
Scientific Center for Arctic Studies
20, Republica st., Salekhard,
629008, Russian Federation
e-mail: kochkin25011983@mail.ru

Mezhina Olga Yuryevna

Candidate of Sciences (Pedagogy), Senior Research Scientist, Social and Psychological, Research Sector, Research Department
Scientific Center for Arctic Studies
20, Republica st., Salekhard,
629008, Russian Federation
e-mail: mezhinaolga@gmail.ru