

УДК 159.9 : 613.6

ИЗМЕНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КЛИМАТА, НАСТРОЕНИЯ КОЛЛЕКТИВА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ УЧАСТНИКОВ ЭКСПЕДИЦИИ В ДИНАМИКЕ АРКТИЧЕСКОГО РЕЙСА

© 2015 г. ^{1,2}И. А. Порохина, ¹Т. С. Войтехович, ^{1,2}Н. Н. Симонова¹Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова,²Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Изучалась динамика социально-психологического климата и настроения коллектива, функциональных состояний участников экспедиции в течение арктического рейса. Использовались методы психологического тестирования, наблюдения. Тип исследования – наблюдательное, описательное. Выборку составили члены экспедиции «Арктический плавучий университет-2013», 38 человек. Применялись методы описательной статистики, ANOVA с повторными измерениями, критерий χ^2 -Фридмана. Знание особенностей членов коллектива экспедиции, являющегося впервые сформированной группой, возрастает от начала к окончанию рейса. Длительность экспедиции (25 дней) недостаточна, чтобы коллектив исследователей перешёл на стадию функционально-ролевой соотнесённости. Развитие групповой сплочённости коллектива значительно не влияет на настроение коллектива в силу наступления у участников экспедиции усталости от общения и работы в однообразных условиях. В изменении функциональных состояний участников экспедиции отмечены следующие особенности: отсроченное снижение самооценки состояний (изначально ухудшается само состояние человека); фаза реверсивных тенденций предшествует фазе оптимизации расходования ресурсов; выделяется фаза «ожидания окончания рейса»; специально организованные, эмоционально насыщенные мероприятия в течение рейса влияют на самооценку функционального состояния участниками; изменения показателей состояний в течение рейса не имеют большой амплитуды, отсутствуют крайние их проявления.

Ключевые слова: экспедиционный метод организации труда, социально-психологический климат, настроение коллектива, стадии развития коллектива, функциональные состояния в динамике арктического рейса

CHANGES IN SOCIO-PSYCHOLOGICAL CLIMATE, TEAM'S MOOD AND EXPEDITION MEMBERS' STATUS IN DYNAMICS OF AN ARCTIC VOYAGE

^{1,2}I. A. Porokhina, ¹T. S. Voytekovich, ^{1,2}N. N. Simonova¹Northern (Arctic) Federal University after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk²Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

Objective: To study the dynamics of socio-psychological climate and mood of the team, a functional status of an expedition members during an Arctic voyage. Methods: psychological testing, observation. Type of study: observational, descriptive. Sample: members of the expedition "Arctic Floating University 2013", 38 people. Statistical methods: descriptive statistics, ANOVA with repeated measurements, the Friedman χ^2 - criterion. Conclusions: 1. Knowledge of the features of the expedition team members composing the group formed for the first time increased from the beginning to the end of the voyage. 2. The expedition duration (25 days) was not sufficient for the team to reach the stage of functional-role correlation. Development of the group unity did not significantly affect the team mood due to the onset of fatigue because of communication and work in monotonous conditions. 3. The features of the change of the expedition members' functional status were as follows: the delayed lowering of self-rating of the states (initially human condition itself worsened); the phase of reversing trends preceded the phase of resource use optimization; the phase of "waiting for the voyage end" was separated; during the voyage, specially arranged emotional events affected the participants' self-rating of the functional states; the changes in the states during the voyage did not have a large amplitude, in their manifestation was not extreme.

Keywords: expeditionary method of labor organization, socio-psychological climate, team's mood, stages of team development, functional status in dynamics of arctic voyage

Библиографическая ссылка:

Порохина И. А., Войтехович Т. С., Симонова Н. Н. Изменение социально-психологического климата, настроения коллектива и функциональных состояний участников экспедиции в динамике арктического рейса // Экология человека. 2015. № 10. С. 37–46.

Porokhina I. A., Voytekovich T. S., Simonova N. N. Changes in Socio-Psychological Climate, Team's Mood and Expedition Member's Status in the Dynamics of an Arctic Voyage. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2015, 10, pp. 37-46.

Арктика привлекает внимание не только промышленных и торговых компаний, но и исследовательских организаций, занимающихся комплексным изучением северного региона. Экспедиционный метод, применяющийся исследовательскими организациями, предполагает нахождение участников экспедиции в непривычных условиях в течение длительного време-

ни. Рабочие условия арктической экспедиции можно определить как экстремальные, если под экстремальными ситуациями понимать такие, в которых человек подвергается интенсивному воздействию стрессоров [21]. Согласно классификациям В. И. Лебедева [10], Ц. П. Короленко [9], существует ряд факторов, которые характеризуют рабочую ситуацию участников

экспедиции как стрессовую: монотонность, десинхронность, проявляющаяся в рассогласовании ритма сна и бодрствования, групповая изоляция, скудность сенсорных раздражителей и постоянное общение с одними и теми же людьми. Учитывая, что не только в период работы, но и во внерабочее время люди находятся в той же среде, условия их жизнедеятельности в период экспедиции в целом можно считать экстремальными.

Изучению влияния нетрадиционных методов организации труда на человека в экстремальных условиях Крайнего Севера и приравненных к ним территорий посвящены работы медиков и физиологов [1, 6, 7, 16, 23]. Влияние нетрадиционных методов организации труда на человека в условиях северных территорий в психологической науке рассматривается в русле изучения образа жизни и особенностей организации времени жизни специалистов, работающих в режиме вахтового, сезонного, полевого и сменного графика [18]; разработки метаадаптивного подхода, психологического анализа профессиональной деятельности специалистов, работающих вахтовым методом в условиях Крайнего Севера [20, 21]; факторов удовлетворенности трудом сотрудников добывающих предприятий Севера [12]; адаптационных стратегий вахтовых работников, изучения личностного ресурса и средового ресурса, психологических рисков в профессиональной деятельности работников вахтовых форм труда [7, 8], индивидуального стиля и способов саморегуляции, образной саморегуляции вахтовых работников [4, 5], психологической готовности к вахтовому труду в условиях Крайнего Севера [3].

Настоящее психологическое исследование проводилось в рамках научной экспедиции в период с 01 по 25 июня 2013 года, участниками ее являлись студенты, аспиранты, молодые и опытные исследователи Арктики, которые находились на научно-исследовательском судне «Профессор Молчанов». Маршрут движения: г. Архангельск — Белое море — архипелаг Шпицберген — архипелаг Новая Земля — Белое море — г. Архангельск. Высокая степень групповой изоляции участников экспедиции, суровость морского климата, однообразие окружающей среды, скудность внешних раздражителей, отсутствие возможности находиться вне ограниченного пространства судна (исключение — высадка на архипелаге Шпицберген в середине рейса) создают особый контекст жизнедеятельности участников экспедиции, в котором возрастает роль коллектива, большое значение имеют функциональные состояния участников экспедиции, регуляция которых в столь экстремальных условиях жизнедеятельности необходима для поддержания эффективной работоспособности на протяжении всего рейса. При этом контингент участников экспедиции может быть сравним с моряками, но в то же время уникален тем, что большинство исследователей идут в рейс впервые и их профессиональная подготовка не предусматривала морских экспедиций в условиях Арктики. Соответственно мы предполагаем, что в

случае разовой экспедиции фактор экстремальности условий будет влиять на состояния коллектива в целом и участников экспедиции особым образом, отличающимся от ситуаций, когда предполагается периодическое осуществление трудовых функций в экстремальных условиях Арктики, как в случае применения вахтового метода организации труда. Таким образом, цель исследования — изучить динамику социально-психологического климата и настроения коллектива, а также функциональных состояний участников экспедиции в течение арктического рейса. Задачи исследования: 1) анализ изменений социально-психологического климата в динамике арктического рейса; 2) анализ изменения настроения коллектива в динамике рейса и в соотношении со стадиями развития группы; 3) анализ изменения функционального состояния (психофизиологический и психологический уровень исследования) в динамике арктического рейса. Функциональное состояние понимается как интегральный комплекс наличных характеристик тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают выполнение деятельности [14]. Анализируется функциональное состояние на психофизиологическом (оценка состояния через проекцию цветовых выборов) и психологическом (самооценка своего состояния) уровнях.

Методы

В исследовании приняли участие члены экспедиции «Арктический плавучий университет-2013», которые являются генеральной совокупностью, объем ее составил 38 человек, 18 мужчин и 20 женщин в возрасте от 19 до 60 лет (средний возраст $(26,0 \pm 9,65)$ года). Члены экспедиции принимали участие в исследовании при их личном согласии, отбор по другим параметрам не требовался. Тип исследования — обсервационное, описательное. В таблице представлены применяемые в работе методики с указанием периодичности их использования. Обследование участников экспедиции проводилось ориентировочно в одно и то же время в дневные часы с учетом потребности в организации эквивалентности сбора данных эксперимента и возможности участников экспедиции принять участие в обследовании. Исследование проводилось на бумажных носителях. Длительность исследования варьировала от 10 до 30 минут в зависимости от количества использованных методик.

Для устранения влияния индивидуальных тенденций давать крайние или средние оценки баллы, полученные в результате обработки опросников эмоционально-цветовой аналогии и самооценки состояния «Самочувствие, активность, настроение», были нормированы путем перевода в z-оценки. Применялись следующие статистические методы: описательные статистики (среднее арифметическое, стандартная ошибка среднего арифметического); для подтверждения гипотезы о наличии различий в показателях самооценки функциональных состояний в течение рейса применялся дисперсионный анализ с

Методики диагностики

Замеряемый параметр	Методики и периодичность замера	Периодичность замера	
Социально-психологический климат коллектива	«Экспресс-методика изучения социально-психологического климата в трудовом коллективе» О. С. Михалюк и А. Ю. Шалыто [15]	В начале (2–3 дни рейса), середине (12–13 дни) и в конце (23–24 дни) рейса	
Настроение коллектива	Методика эмоционально-цветовой аналогии (цветописи) А. Н. Лутошкина [11]	Один замер в два дня в течение 25 дней	
Функциональные состояния участников экспедиции	Психологический уровень – самооценка своего состояния	Опросник самооценки состояния «Самочувствие, активность, настроение» (авторы В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников) [15]	Один замер в два дня в течение 25 дней
	Психофизиологический уровень (оценка состояния через проекцию цветových выборов)	Метод цветových выборов (модификация восьмицветового теста М. Люшера) [19] – вычислялись интерпретационные коэффициенты (гетерономность-автономность, концентричность-эксцентричность, личностный и вегетативный балансы, работоспособность и стресс), предложенные Г. А. Аминевым [2]; вегетативный коэффициент К. Шипоша, коэффициент суммарного отклонения от вегетативной нормы Вальнеффера [22]	Один замер в два дня в течение 25 дней

повторными измерениями и критерий χ^2 -Фридмана для сравнения трех и более выборок в качестве альтернативы (в случаях, когда невозможно применение вышеуказанного метода: если результат теста сферичности Моучли достигал статистически значимого уровня ($p \leq 0,05$)). Интерпретации подлежали данные при $p \leq 0,05$. Анализ данных проводился с помощью пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 19.0.

Результаты

Одной из задач исследования было изучение социально-психологического климата (СПК) и настроения коллектива экспедиции в динамике арктического рейса. Подъем индекса среднегрупповой оценки эмоционального компонента СПК от начала ($0,66 \pm 0,08$) балла к середине рейса ($0,74 \pm 0,07$) и его спад к концу экспедиции ($0,68 \pm 0,08$) обнаружен на уровне статистической тенденции ввиду малого объема выборки: привлекательность нахождения в коллективе снижается к окончанию рейса. Индекс среднегрупповой оценки поведенческого компонента СПК на уровне статистической тенденции растет от начала рейса ($0,29 \pm 0,11$) балла к его середине ($0,39 \pm 0,12$) и снижается к его концу ($0,21 \pm 0,12$): желание работать вместе, общаться с членами коллектива в сфере досуга к середине экспедиции растет, а к завершению рейса люди устают от общения с одним и

тем же кругом лиц. Индекс среднегрупповой оценки когнитивного компонента статистически значимо растет от начала рейса к его завершению ($p = 0,001$): в начале рейса он находится в зоне неопределенной оценки ($0,08 \pm 0,15$) балла ввиду нахождения коллектива экспедиции на этапе знакомства; к концу рейса показатель имеет высокий уровень ($0,74 \pm 0,09$) балла, члены экспедиции считают, что знают особенности членов коллектива.

Экстремальные условия оказывают влияние на эмоциональный фон развития внутригрупповых отношений. В рамках данного исследования производился ежедневный мониторинг эмоционального фона развития внутригрупповых отношений (рис. 1). В период с начала рейса и до 4–5 дня наблюдается незначительный подъем настроения коллектива ($mean = 0,89 \pm 0,17$; $z = 0,011$): участники знакомились, проявляли интерес друг к другу, ранее знакомые участники экспедиции объединялись в группы, определялись роли в группе, распределялись по сменам. Начиная с 6–7 дня экспедиции наблюдалось снижение показателя настроения ($mean = 0,58 \pm 0,11$; $z = -0,297$): возникали недопонимание, микроконфликты, протекавшие в скрытой форме, что затрудняло процесс стабилизации совместной деятельности; образовывались коалиции, происходило условное разделение на «новичков» и членов экспедиции, участвующих в экспедиции не в первый раз, нарушалось взаимо-



Рис. 1. Динамика оценки настроения коллектива экспедиции в течение рейса

действие и отсутствовало единство между членами группы. Подъемы показателя настроения коллектива возникают во временные периоды, насыщенные социальной активностью: самый большой подъем показателя, совпадающий с высадкой на Шпицберген, наблюдается на 12–13 день ($mean = 1,96 \pm 0,32; z = 1,027$); второй пик приходится на 16–17 день ($mean = 1,15 \pm 0,24; z = 0,51$), совпадающий с отчетным мероприятием и конкурсом. Начиная с 16–17 дня, согласно включённому наблюдению, участники двух групп-антагонистов начали взаимодействовать друг с другом в сфере межличностных отношений, границы данных групп стали проницаемыми, стали организовываться совместные формы досуга, но по-прежнему наблюдались локальные кратковременные конфликты. На 20–23 день приходится спад настроения коллектива, минимального значения показатель достигает на 20–21 день рейса ($mean = 0,17 \pm 0,18; z = -0,5$). В результате анализа бесед с участниками рейса было выявлено: снижение настроения коллектива является следствием интенсификации общения в предшествующий период, наступлением информационного перенасыщения, влияния фактора публичности пребывания в условиях ограниченного пространства, монотонности деятельности и однотипности окружающей обстановки. К концу рейса (24 день) настроение коллектива начало улучшаться ($mean = 0,83 \pm 0,21; z = 0,077$), что может быть связано с ожиданием возвращения домой.

Одновременно с изучением социально-психологического климата и настроения коллектива экспедиции проводилось исследование изменений функциональных состояний участников экспедиции в динамике арктического рейса. С первых дней до 9 дня рейса наблюдается медленное снижение показателей самооценки своего самочувствия, активности и настроения (активности до 10–11 дня) участниками экспедиции (соотносится с фазой адаптации к новым условиям жизнедеятельности в ситуации арктического рейса) (рис. 2). Период с 10 по 17 день (активности с 12 дня) самочувствие, активность и настроение участниками экспедиции оценивались выше среднего по рейсу (соотносится с фазой резистентности к условиям жизнедеятельности в ситуации арктического рейса, когда участники в определенной степени адаптировались к

новым условиям, что позволяет им чувствовать себя хорошо, быть положительно настроенными, активными), период наполнен разнообразными событиями (участие в лекционных занятиях, работа на разрезах, высадка на архипелаг, подготовка к отчетному мероприятию, конкурсу и участие в них). В то же время в данный период наблюдается незначительное снижение всех показателей (соответствующее среднему значению по всему рейсу) на 14–15 день, что совпадает с интенсивной подготовкой к ответственному отчетному мероприятию. Несмотря на прежнюю специфику деятельности участников экспедиции, в период 18–21 день наблюдается значительное снижение показателей самооценки, что возможно объяснить наступлением общей усталости от длительного рейса, отдаленности его окончания. В период 22–24 день наблюдается заметное улучшение самооценки самочувствия, активности и настроения участников арктического рейса, сравнимое с самооценкой состояния в начале рейса, что возможно объяснить ожиданием скорого возвращения домой. О наблюдаемых изменениях в динамике самооценки состояний можно говорить только на уровне статистической тенденции (дисперсионный анализ с повторными измерениями: самочувствие, $p = 0,257$; настроение, $p = 0,441$; χ^2 -Фридмана: активность, $p = 0,426$).

Динамика показателей гетерономности, концентричности, личностного и вегетативного баланса представлена на рис. 3. Колебания показателей гетерономности (от $-0,48$ до $+1,29$) и концентричности (от $-1,14$ до $+0,88$) в течение рейса незначительны. В течение всего рейса наблюдается преобладание автономности участников экспедиции, за исключением 10–11 (участие на разрезах, посещение лекционных занятий) и 16–17 дней рейса (участие в отчетном мероприятии, социальном мероприятии и работа на разрезах), когда участники находились в состоянии зависимости от внешних факторов, не ощущали себя способными управлять событиями. В начале рейса вплоть до 6–7 дня участники экспедиции проявляли интерес к другим людям, окружающим их предметам и явлениям, что объясняется знакомством членов коллектива между собой и адаптацией к новым условиям, сопровождающейся исследованием окружающей среды, ориентировкой в заданных условиях

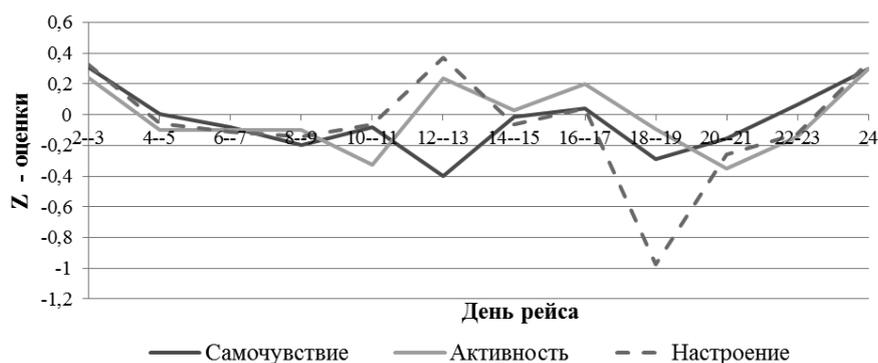


Рис. 2. Динамика самооценки самочувствия, активности и настроения участниками экспедиции

жизнедеятельности. Начиная с 8–9 дня и до конца рейса наблюдается доминирование тенденции к концентричности — интерес к своему внутреннему миру, своему состоянию, что объясняется, с одной стороны, наступлением адаптации участников к заданным условиям жизнедеятельности, получением достаточной для построения деловых и межличностных отношений информацией о других участниках экспедиции, привыканием к ним; с другой стороны, тем, что каждый человек сталкивается с ситуацией, когда внутренние ресурсы, имеющиеся у него, начинают исчерпываться, поддерживать функциональное состояние на оптимальном уровне становится все труднее, в связи с чем возникает интерес к собственному состоянию. Примечателен факт наблюдения незначительной тенденции к эксцентричности в периоды высадки на архипелаг (интерес к окружающему миру связан с изменением среды, в которой находились участники экспедиции) и подготовка к прощальному вечеру (возобновление интереса участников экспедиции друг к другу). Для проверки достоверности изменений показателей в динамике рейса был проведен дисперсионный анализ с повторными измерениями, в ходе которого были подтверждены изменения показателя концентричности ($p = 0,016$) и не подтверждены изменения показателя гетерономности ($p = 0,383$) на достоверном уровне значимости.

На протяжении всего рейса отмечается преобладание симпатической нервной системы: участники экспедиции находятся в состоянии мобилизации внутренних сил, активны, однако без чрезмерной активности (максимального значения $+3,55$ балла достигает на 4–5 день). Наблюдается постепенное снижение показателя вегетативного баланса, начиная с 8–9 ($+1,8$ балла) до 16–17 дня ($-0,24$ балла) в сторону преобладания парасимпатической нервной системы — расслабление, снижение активности, восполнение внутренних ресурсов. Повышение показателя вегетативного баланса (до $+2,28$ балла) на 12–13 день рейса можно связать с попаданием участников экспедиции в новые средовые условия при высадке на Шпицберген, когда от них требуется активность и мобилизация сил, а также общей акти-

визацией в связи с появлением новой разнообразной информации на архипелаге. Тенденция к снижению показателя вегетативного баланса существует даже при условии напряженной работы на разрезах (10–11 и 16–17 дни), подготовки к важному промежуточному отчетному мероприятию, требующих от участников рейса активной работы. Аналогичная картина наблюдается в динамике показателя личного баланса: постепенное снижение показателя личного баланса вплоть до 16–17 дня ($-0,28$ балла), когда наблюдается тенденция дисбаланса личностных свойств, и восстановление личного баланса после данного периода. Результаты дисперсионного анализа с повторными измерениями подтвердили изменения показателей личного ($p = 0,000$) и вегетативного баланса ($p = 0,000$) на достоверном уровне значимости.

Наблюдается высокая работоспособность участников экспедиции на протяжении всего рейса, данный показатель незначительно изменяется в диапазоне от 15,2 до 17,9 балла (рис. 4). Отмечается умеренный уровень стресса на протяжении всего рейса, данный показатель незначительно изменяется в диапазоне от 7,2 до 14,5 балла (см. рис. 4). Кривые, иллюстрирующие динамику работоспособности и стресса в течение рейса, зеркальны друг другу, что показывает противоположную зависимость работоспособности и стресса. Можно отметить снижение работоспособности и повышение уровня стресса на 16–17 день (два серьезных отчетных мероприятия и работа на разрезах). Снижению работоспособности на 16–17 день предшествовало постепенное изменение других показателей: нарастание уровня стресса, снижение сбалансированности личностных свойств, снижение вегетативного тонуса, повышения зависимости от внешних условий, ориентации на свой внутренний мир. Дисперсионный анализ с повторными измерениями показал изменения показателей работоспособности ($p = 0,000$) и стресса ($p = 0,001$) на достоверном уровне значимости.

Изменение суммарного отклонения от аутогенной нормы стандартизированного (СО станд.) (рис. 5) следующее: постепенное нарастание показателя от

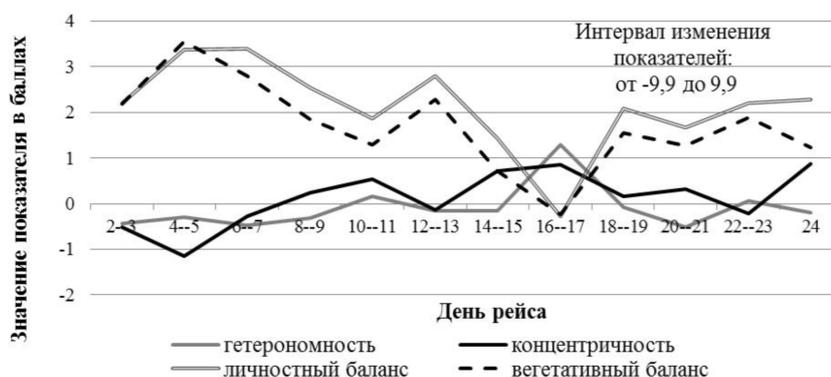


Рис. 3. Изменение показателей гетерономности, концентричности, личного и вегетативного баланса в динамике рейса

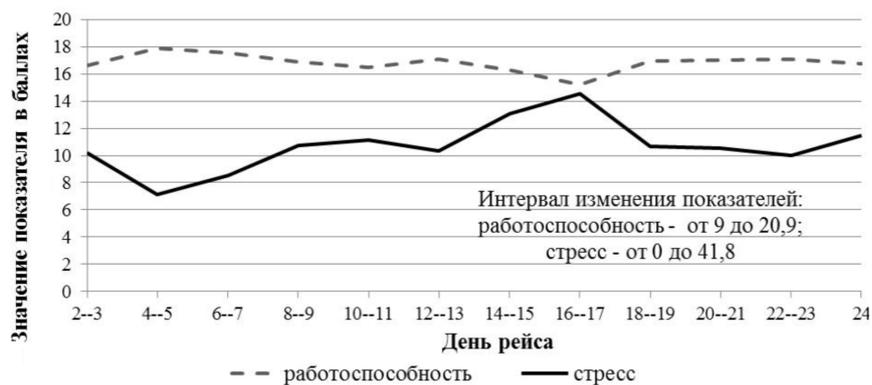


Рис. 4. Изменение показателей работоспособности и стресса в динамике рейса

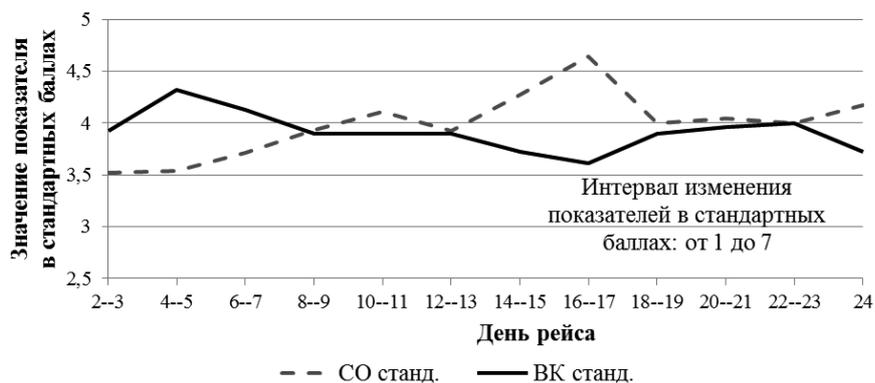


Рис. 5. Изменение показателей суммарного отклонения от аутогенной нормы (СО) и вегетативного коэффициента (VK) в динамике рейса

3,5 балла (незначительное нервно-психическое напряжение) в первые дни до 4,6 балла на 16–17 день рейса, на который приходится пик показателя СО станд., характеризующийся повышенным уровнем непродуктивного нервно-психического напряжения (участники экспедиции должны усилием воли заставлять себя делать те или иные необходимые дела); после 16–17 дня и до конца рейса – средний уровень непродуктивной нервно-психической напряженности (участники экспедиции справляются со своими обязанностями, чередуют труд и отдых, способны преодолевать усталость волевым усилием, что может приводить к длительному снижению работоспособности). Изменение вегетативного коэффициента стандартизованного (VK станд.) (см. рис. 5): отмечается незначительное колебание в пределах от 3,6 (установка на оптимизацию сил, умеренная потребность в отдыхе, достаточный энергетический потенциал для привычных условий, запаздывание ориентировки и принятия решений в экстремальной ситуации) до 4,3 (оптимальная мобилизация физических и психических сил, установка на активное действие, высокая скорость ориентировки и целесообразность, успешность действий в экстремальных условиях) балла. Снижение энергетического потенциала на 14–17 день согласуется с пиком непродуктивного нервно-психического напряжения, повышением уровня стресса и понижением работоспособности, стремлением ориентироваться на свои внутрен-

ние ощущения и неготовность быть автономным, снижением вегетативного и личного баланса. В результате статистического анализа с использованием процедур дисперсионного анализа с повторными измерениями и сравнения выборок с помощью критерия χ^2 -Фридмана были подтверждены изменения показателя суммарного отклонения от аутогенной нормы в стандартных баллах (χ^2 -Фридмана, $p = 0,000$) и вегетативного коэффициента в стандартных баллах (дисперсионный анализ с повторными измерениями, $p = 0,004$) на достоверном уровне значимости.

Обобщая, можно отметить, что изменение функциональных состояний участников экспедиции проходит ряд фаз: 1. Фаза адаптации (ориентировки) к условиям жизнедеятельности в условиях арктического рейса (2/3–8/9 день рейса), сопровождающаяся медленным снижением показателей самооценки самочувствия, активности и настроения, автономным поведением участников, интересом их к окружающей среде, другим членам экспедиции, сбалансированностью личностных свойств, вегетативным балансом, незначительным нервно-психическим напряжением и оптимальной мобилизацией физических и психических сил, установкой на активное действие, повышением работоспособности и снижением уровня стресса. 2. Фаза резистентности к условиям жизнедеятельности в ситуации арктического рейса, переходящая в фазу перекрёстной сенсibilизации (4/5–16/17 день), сопровождающаяся, с одной

стороны, высокими показателями самооценки самочувствия, активности и настроения, за исключением снижения самооценки самочувствия на 12–13 день, поддержанием изначального уровня работоспособности, с другой стороны, нарастающими уровнем стресса, непродуктивным нервно-психическим напряжением, личностным дисбалансом, снижением энергетического потенциала и активности, большей ориентацией на отдых, интересом к собственному состоянию, зависимостью от внешних условий. 3. Фаза реверсивных тенденций (14/15–18/19 день) с точкой максимума, приходящейся на 16–17 день, сопровождающаяся снижением работоспособности, высоким уровнем стресса, повышенным уровнем непродуктивного нервно-психического напряжения, значительным снижением энергетического потенциала, личностным дисбалансом, снижением активности и ориентацией на отдых, максимальной ориентацией участников экспедиции на своё состояние, внутренний мир, ощущением зависимости от внешних условий. Пик снижения показателей самооценки состояния, активности и настроения сдвинут на 2 дня вперёд (18–19 день). 4. Фаза оптимизации расходования ресурсов (18/19–22/23 день), сопровождающаяся повышением уровня работоспособности, снижением стресса, снижением до умеренного непродуктивного нервно-психического напряжения, оптимальной мобилизацией внутренних ресурсов, установкой на активное действие, восстановлением баланса личностных свойств, большей автономностью, ориентацией на свои внутренние ощущения, повышением самооценки самочувствия, активности и настроения. 5. Фаза ожидания окончания рейса (22/23–24/25 день), сопровождающаяся высоким уровнем самооценки самочувствия, активности и настроения, автономностью, ориентацией на свои внутренние ощущения, личностным балансом, оптимальной мобилизацией внутренних ресурсов, незначительным снижением работоспособности, умеренным уровнем непродуктивного нервно-психического напряжения.

Наблюдается отсроченное снижение самооценки состояний, изначально ухудшается само состояние человека. Самооценка состояний больше подвержена влиянию изменяющихся внешних условий, чем само психофизиологическое состояние.

Обсуждение результатов

Результаты исследования СПК частично повторяют полученные Н. Н. Симоновой при изучении групповой изоляции нефтяников при вахтовом труде на Севере [20]: привлекательность нахождения в коллективе (эмоциональный компонент СПК), желание работать и общаться с другими участниками экспедиции (поведенческий компонент СПК) несколько возрастает ($p < 0,1$) к середине и снижается к окончанию рейса. Результаты изучения когнитивного компонента СПК коллектива экспедиции (статистически значимый рост индекса среднegrupповой оценки когнитивного компонента от начала к концу рейса) отличаются от

результатов Н. Н. Симоновой. Возможная причина – различия выборок: коллектив экспедиции формировался впервые в отличие от уже функционирующих определённое время бригад нефтяников.

Результаты изучения динамики эмоционального фона развития внутригрупповых отношений во многом соотносятся со стадиями развития группы в сфере межличностной активности, выделенными Б. Такменом [25], и этапами группового функционирования в экстремальных условиях при наличии социальной изоляции, описанными М. А. Новиковым [14]. Развитие внутригрупповых отношений участников экспедиции с начала рейса до 4–5 дня соотносится со «стадией знакомства» по М. А. Новикову и «стадией проверки и зависимости» по Б. Такмену. Период начиная с 6–7 дня рейса можно соотнести со стадией «внутреннего конфликта» по Б. Такмену и со «стадией дискуссии» по М. А. Новикову. С 16–17 дня коллектив переходит на стадию «развития групповой сплочённости» (Б. Такмен). Подъёмы показателя настроения коллектива на 12–13 и 16–17 день, вызванные специально организованными, эмоционально насыщенными мероприятиями, не являются типичными для групповой динамики, описанной Б. Такменом и М. А. Новиковым. Стадии «функционально-ролевой соотнесённости» (Б. Такмен) / «ролевых ориентаций» (М. А. Новиков), проявляющейся в образовании ролевой структуры группы, складывании группы в единую систему, коллектив участников экспедиции в своём развитии не достиг, так как для этого, согласно М. А. Новикову, необходимо несколько месяцев совместной работы. Развитие групповой сплочённости коллектива значительно не повлияло на настроение коллектива: отмечается снижение настроения коллектива в последнюю неделю экспедиции.

В результате исследования были выделены фазы изменения функциональных состояний участников экспедиции в течение всего рейса: адаптации (ориентировки), резистентности, реверсивных тенденций, оптимизации расходования ресурсов, ожидания окончания рейса. Названия фаз предложены нами самостоятельно, но сами фазы изменения функционального состояния не противоречат этапам адаптации к экстремальным условиям, описанным Г. Селье, И. П. Чередниченко и Н. В. Тельных, В. Л. Маришук. Согласно Г. Селье [17], в ответ на воздействие экстремальных факторов у человека проявляется общий адаптационный синдром, проявляющийся изначально в мобилизации внутренних резервов, а потом выработке сопротивления к экстремальным условиям, что соотносится в общих чертах с описанными нами феноменами. И. П. Чередниченко и Н. В. Тельных [24] выделяют этапы адаптации к экстремальным условиям: 1) подготовительный, 2) стартового психического напряжения (соотносится с фазой ориентировки), 3) острых психических реакций выхода, 4) переадаптации в новых условиях (соотносится с фазами реверсивных тенденций, оптимизации расходования ресурсов), 5) завершающегося психического напря-

жения (соотносится по времени с фазой ожидания окончания рейса, но по содержанию в фазе ожидания окончания рейса участники экспедиции чувствовали себя более мобилизованными, настроенными на окончание рейса), 6) острых психических реакций выхода, 7) реадaptации (нет возможности соотнести, так как в настоящем исследовании изучалась динамика в течение рейса). В. Л. Маришук [13] считает феномен «перекрёстной сенсibilизации» (состояние, когда при значимом снижении одних показателей другие показатели возрастают, компенсируя их снижение, происходит перераспределение функциональных резервов), замеченный ещё Г. Селье, отдельным этапом, следующим сразу после этапа повышенной резистентности. Данный феномен был обнаружен и в результате нашего исследования (фазы реверсивных тенденций, оптимизации). По мнению В. Л. Маришука, реверс возникает после нарастания эмоционального напряжения и вызывает ухудшение деятельности, состояния человека в целом. В нашем исследовании подтверждается обратное — после фазы реверсивных тенденций путём переструктурирования различных компонентов адаптивного процесса наступает фаза оптимизации расходования ресурсов. Следует отметить, что в связи с особенностями коллектива (вновь организованная группа, учёные-исследователи, многие участники впервые оказались в подобной экспедиции) и организации труда (разовая экспедиция, наличие в течение рейса дней и событий, выбивающихся из общего монотонного ритма работы) наблюдается специфика в динамике функциональных состояний именно данной группы: специально организованные, эмоционально насыщенные, интенсивные мероприятия влияют на функциональное состояние участников экспедиции, в большей степени это влияние оказывается в отношении самооценки своего состояния; колебания показателей функциональных состояний участников рейса не имеют большой амплитуды, состояние участников находится в пределах оптимального для экстремальных условий, не наблюдается чрезмерных проявлений какого-либо состояния.

Новизна проведенного исследования заключается в выявленной специфике арктической экспедиции в сравнении с экспедиционно-вахтовым методом организации труда в плане динамики состояний коллектива и функциональных состояний участников экспедиции. На основе полученных данных организаторам экспедиции «Арктический плавучий университет» были предоставлены рекомендации по планированию осуществления научных работ с учетом выявленных фаз изменения функциональных состояний участников экспедиции в течение рейса. Рекомендуется проведение соответствующей работы с участниками экспедиции, целью которой является создание адекватного образа условий (климатических, социально-психологических и др.), в которые отправляется экспедиция.

Выводы:

1. Знание особенностей членов коллектива экс-

педиции, являющейся впервые сформированной группой, возрастает от начала к окончанию рейса, в отличие от постоянно действующих вахтовых бригад.

2. Длительность экспедиции (25 дней) недостаточна, чтобы вновь сформированный коллектив участников-исследователей в полной мере перешёл на стадию функционально-ролевой соотнесённости / ролевой ориентации. Развитие групповой сплочённости коллектива значительно не влияет на настроение коллектива в силу наступления у участников экспедиции усталости от общения и работы в однообразных условиях. Специально организованные, эмоционально насыщенные мероприятия приводят к подъёмам настроения участников экспедиции, не вписывающимся в классическую динамику развития группы.

3. В изменении функциональных состояний участников экспедиции можно отметить следующие феномены: а) наблюдается отсроченное снижение самооценки состояний, изначально ухудшается само состояние человека. Самооценка состояний больше подвержена влиянию изменяющихся внешних условий, чем само психофизиологическое состояние; б) фаза реверсивных тенденций сменяется фазой оптимизации расходования ресурсов; в) выделяется фаза «ожидания окончания рейса», сопровождающаяся высоким уровнем самооценки самочувствия, активности и настроения, автономностью, ориентацией на свои внутренние ощущения, личностным балансом, оптимальной мобилизацией внутренних ресурсов, незначительным снижением работоспособности, умеренным уровнем непродуктивного нервно-психического напряжения; г) специфика вновь организованной группы участников экспедиции и особенности организации труда в течение рейса накладывают свой отпечаток на динамику функциональных состояний: специально организованные, эмоционально насыщенные мероприятия в течение рейса влияют на самооценку своего функционального состояния участниками; изменение показателей состояний в течение рейса не имеют большой амплитуды, отсутствуют крайние их проявления.

Список литературы

1. Алексеев В. Д., Симонова Н. Н., Зуева Т. Н. Влияние производственных факторов на состояние здоровья работников нефтедобычи при вахтовой организации труда в Заполярье // Экология человека. 2009. № 6. С. 47–50.
2. Аминов А. Г. Математические методы инженерной психологии. Уфа : Изд-во Башкирского университета, 1982. С. 19.
3. Бойцова А. В., Симонова Н. Н. Социальные представления о психологической готовности к труду вахтовым методом на Севере у нефтяников на разных этапах профессионального становления // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 2 (3). С. 673–678.
4. Войтехович Т. С., Симонова Н. Н. Индивидуальный стиль и способы саморегуляции вахтовиков на Крайнем Севере // Научное обозрение: гуманитарные исследования. 2012. № 4. С. 57–66.

5. Войтехович Т. С., Симонова Н. Н. Образная саморегуляция профессионалов с разным стажем работы на различных этапах вахтового заезда на предприятиях Крайнего Севера // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 2–3. С. 679–688.
6. Губин Д. Г., Губин Г. Д., Ветошкин А. С., Шуркевич Н. П., Гапон Л. И. Хроноструктурные особенности артериального давления и частоты сердечных сокращений у вахтовиков Заполярья // Успехи современного естествознания. 2004. № 12. С. 41–43.
7. Корнеева Я. А., Симонова Н. Н., Дегтева Г. Н., Дубинина Н. И. Стратегии адаптации вахтовых работников на Крайнем Севере // Экология человека. 2013. № 9. С. 9–16.
8. Корнеева Я. А., Симонова Н. Н., Дегтева Г. Н. Понятие «психологического риска» в профессиональной деятельности работников вахтовых форм труда на примере нефтегазодобывающих предприятий в условиях Крайнего Севера // Гигиена и санитария. 2013. № 4. С. 60–64.
9. Короленко Ц. П. Психофизиология человека в экстремальных условиях. М. : Медицина, 1978. 215 с.
10. Лебедев В. И. Личность в экстремальных условиях. М. : Политиздат, 1989. 304 с.
11. Лутошкин А. Н. Эмоциональные потенциалы коллектива. М. : Педагогика, 1988. 128 с.
12. Маничев С. А., Астапенко Е. Е. Факторы удовлетворенности трудом сотрудников добывающих предприятий Крайнего Севера // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Социология. Педагогика. 2011. № 4. С. 77–89.
13. Маришчук В. Л., Евдокимов В. И. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса. СПб. : Сентябрь, 2001. 206 с.
14. Новиков М. А. Психофизиологические и экпсихологические аспекты межличностного взаимодействия в автономных условиях // Проблемы общения в психологии / под ред. Б. Ф. Ломова. М. : Наука, 1981. С. 178–217.
15. Райгородский Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты : учебное пособие. Самара : Изд. дом «БАХРАХ-М», 2001. 672 с.
16. Сарычев А. С., Алексеенко В. Д., Симонова Н. Н., Гудков А. Б., Дегтева Г. Н. Проблемы вахтового труда в Заполярье // Медицинский академический журнал. 2007. Т. 7, № 4. С. 113–119.
17. Селье Г. Стресс без дистресса. М. : Прогресс, 1979. 124 с.
18. Серкин В. П. Проблема эргономического проектирования профессионального образа жизни специалистов, работающих в режиме вахтового, сезонного, полевого и сменного графика // Вестник Северо-Восточного государственного университета. 2011. № 16. С. 23–31.
19. Собчик Л. Н. МЦВ — метод цветковых выборов. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера : практическое руководство. СПб. : Речь, 2001. 112 с.
20. Симонова Н. Н. Групповая изоляция нефтяников при вахтовом труде на Севере // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11, № 4 (24). С. 964–969.
21. Симонова Н. Н. Психологические аспекты вахтового труда нефтяников в условиях Крайнего Севера. М. : Палеотип, 2008. 196 с.
22. Тимофеев В. И., Филимоненко Ю. И. Цветовой тест М. Люшера (Стандартизированный вариант). СПб. : ГП «Иматон», 2001. 32 с.
23. Хаснулин В. И., Хаснулина А. В., Четчина И. И. Северный стресс, формирование артериальной гипертензии

на Севере, подходы к профилактике и лечению (по наблюдениям в медсанчасти Ямбурга) // Экология человека. 2009. № 6. С. 26–30.

24. Чередниченко И. П., Тельных Н. В. Психология управления. Ростов-на-Дону : Феникс+, 2004. 608 с.

25. Tuckman B. W. & Jensen M. A. Stages of small group development revisited // Group and Organizational Studies. 1977. Vol. 4. P. 419–427.

References

1. Alekseenko V. D., Simonova N. N., Zueva T. N. Influence of industrial factors on health status of oil production workers during rotations in Polar region. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2009, 6, pp. 47-50. [in Russian]
2. Aminev A. G. *Matematicheskie metody inzhenernoy psikhologii* [Mathematical methods of engineering psychology]. Ufa, Publishing house of Bashkortostan's University, 1982, p. 19.
3. Boicova A. V., Simonova N. N. Social representations of psychological readiness to shift work in the North of oil workers at different stages of professional development. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo centra Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of the Samara scientific center of Russian academy of sciences]. 2013, 15, 2 (3), pp. 673-678. [in Russian]
4. Voytekovich T. S., Simonova N. N. Individual style and methods of self-regulation of shift workers in the Far North. *Nauchnoe obozrenie: gumanitarnye issledovaniia* [Scientific Review: humanities]. 2012, 4, pp. 57-66. [in Russian]
5. Voytekovich T. S., Simonova N. N. Imaginative self-regulation of professionals with different work experience at different stages of the shift-in at the enterprises of the Far North. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo centra Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of the Samara scientific center of Russian academy of sciences]. 2013, 15, 2 (3), pp. 679-688. [in Russian]
6. Gubin D. G., Gubin G. D., Vetoshkin A. S., Shurkevich N. P., Gapon L. I. Chronostructural features of blood pressure and heart rate of shift workers in the Polar region. *Uspehi sovremennogo estestvoznaniia* [Successes contemporary science]. 2004, 12, pp. 41-43. [in Russian]
7. Korneeva Ya. A., Simonova N. N., Degteva G. N., Dubinina N. I. Shift Workers Adaptation Strategies in the Far North. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2013, 9, pp. 9-16. [in Russian]
8. Korneeva Ya. A., Simonova N. N., Degteva G. N. The concept of "psychological risk" in the professional activity of shift workers on the example of oil and gas companies in the Far North. *Gigiena i sanitariia*. 2013, 4, pp. 60-64. [in Russian]
9. Korolenko C. P. *Psihofiziologiya cheloveka v ekstremal'nykh usloviiah* [Human Psychophysiology in extreme conditions]. Moscow, 1978, 215 p.
10. Lebedev V. I. *Lichnost' v ekstremal'nykh usloviiah* [Personality in extreme conditions]. Moscow, 1989, 304 p.
11. Lutoshkin A. N. *Emocional'nye potentsialy kollektiva* [Emotional potentials of the collective]. Moscow, 1988, 128 p.
12. Manichev S. A., Astapenko E. E. Factors of job satisfaction of employees of mining enterprises in the Far North. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta* [Bulletin of Saint Petersburg University]. 2011, 4, pp. 77-89. [in Russian]
13. Marishchuk V. L., Evdokimov V. I. *Povedenie i samoregulyatsiya cheloveka v usloviyakh stressa* [Behavior and self-regulation in stress conditions]. Saint Petersburg, 2001, 206 p.

14. Novikov M. A. *Problemy obshheniia v psikhologii* [Communication problems in psychology]. Moscow, 1988, pp. 178-217.
15. Raigorodskii D. Ya. *Prakticheskaya psihodiagnostika. Metodiki i testy* [Practical psychological testing. Methods and tests]. Samara, 2001, 672 p.
16. Sarychev A. S., Alekseenko V. D., Simonova N. N., Gudkov A. B., Degteva G. N. Problems of shift work in the Arctic. *Meditinskii akademicheskii zhurnal* [Medical academic journal]. 2007, 7 (4), pp. 113-119. [in Russian]
17. Selie G. *Stress bez distressa* [Stress without Distress]. Moscow, 1979, 124 p.
18. Serkin V. P. The problem of ergonomic design of professional lifestyle of specialists working in shift mode, seasonal, field and replaceable schedule. *Vestnik Severo-Vostochnogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Northeastern State University]. 2011, 16, pp. 23-31. [in Russian]
19. Sobchik L. N. *MCV - metod cvetovyh vyborov. Modifitsirovannyi vos'micvetovoi test Lyushera: prakticheskoe rukovodstvo* [SCC - method of color choices. Modified Lusher test: a practical guide]. Saint Petersburg, 2001, 112 p.
20. Simonova N. N. Group isolation of oil workers during shift work in the North. *Izvestiia Samarskogo nauchnogo centra Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of the Samara scientific center of Russian academy of sciences]. 2009, 11, 4 (24), pp. 964-969. [in Russian]
21. Simonova N. N. *Psihologicheskie aspekty vahtovogo truda neftyanikov v usloviiah Krainego Severa* [Psychological aspects of shift work of oil production's workers in the Far North]. Arkhangelsk, 2008, 196 p.
22. Timofeev V. I., Filimonenko Yu. I. *Tsvetovoy test M. Lyushera (Standartizirovannyi variant)* [M. Lusher's color test (standardized version)]. Saint Petersburg, 2001, 32 p.
23. Hasnulin V. I., Hasnulina A. V., Chechetkina I. I. The northern stress, arterial hypertension in the North, approach to prophylaxis and treatment. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2009, 6, pp. 26-30. [in Russian]
24. Cherednichenko I. P., Telnykh N. V. *Psikhologiya upravleniya* [Psychology of management]. Rostov-on-Don, 2004, 608 p.
25. Tuckman B. W. & Jensen M. A. Stages of small group development revisited. *Group and Organizational Studies*. 1977, 4, p. 419-427.

Контактная информация:

Симонова Наталья Николаевна — доктор психологических наук, зав. кафедрой психологии института педагогики и психологии ФГОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» Минобрнауки России, зав. отделом изучения вахтовых форм труда в Заполярье НИИ Арктической медицины ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51
E-mail: polarmed@nsmu.ru