

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ
КУРСАНТОВ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО РЕЙСА**

*Работа представлена кафедрой психофизиологии и психологии труда в особых условиях
Морского государственного университета им. Г. И. Невельского.
Научный руководитель - кандидат психологических наук, доцент В. В. Калита*

**14 месяцев (2003-2004 гг.) курсанты судоводительского и судомеханического факультетов
МГУ им. адм. Г. И. Невельского проходили производственную практику, совмещая ее с учеб-
ной деятельностью, на учебно-парусном судне «Надежда», совершавшем кругосветный рейс.**

В процессе плавания изучались динамика эмоционального, психического, физиологического состояния курсантов в разные периоды рейса и влияние различных факторов на процессы учебной и производственной деятельности курсантов.

In 2003-2004 cadets of the navigating and ship engineering departments of the Moscow State University were in practical training alongside with educational activity on board of the training sailing vessel «Nadezhda», which was making a world tour. During the trip psychologists' activity was mainly directed at detection and analysis of emotional, mental and physiological condition of the cadets at different stages of the voyage and influence of different factors on their educational and production activities.

14 месяцев (2003-2004 гг.) курсанты судоводительского и судомеханического факультетов МГУ им. адм. Г. И. Невельского проходили производственную практику, совмещая ее с учебной деятельностью, на учебно-парусном судне «Надежда», совершавшем кругосветный рейс в честь 200-летия первой российской кругосветной экспедиции И. Ф. Крузенштерна и Ю. Ф. Лисянского. В исследовании принимали участие две экспериментальные группы курсантов Морского государственного университета им. адм. Г. И. Невельского. Одна группа - это курсанты третьего курса судоводительского факультета в составе 90 человек, вторая - курсанты третьего курса судомеханического факультета в составе 94 человек. Судоводительский факультет - это престижный и элитный факультет, выпускающий командный состав в судоводительские компании торгового флота. Судомеханический факультет, выпускающий судовых механиков, будущих старших механиков, входящих в командный состав экипажа на судне, также отличается высоким уровнем преподавания и имеет отличную от судоводителей специфику обучения, куда также входит обязательная плавательная практика. Возраст курсантов - 18-20 лет.

Важное значение в обеспечении высокого качества профессиональной подготовки молодых специалистов имеет организация учебного процесса и производственного обучения. В создании условий, обеспечивающих наиболее эффективную профессиональную подготовку, решающую роль играет соединение обучения с производственным трудом. В рейсе курсанты проходили плавательную практику, и характер

их деятельности можно обозначить как «учебно-профессиональный», т. е. они работали с такелажом и парусами, занимались палубными работами, покраской судна, несли общесудовые вахты, вахты в машинном отделении, в рубке, на мостике. У курсантов длительность практик не превышает 1-1,5 месяца, поэтому пребывание в морских условиях и такая практика для курсантов внове. «Надежда» - трехмачтовый фрегат, его длина с бушпритом - 108,6 метра, ширина - 14 метров, высота грот-мачты над ватерлинией - 49,5 метра, количество мест на судне - 144, из них для курсантов - 99. Время переходов от одного порта к другому было разным - от 4-5 до 24 или 30 дней (например, Канарские острова - Рио-де-Жанейро, 16 октября-10 ноября).

Учебная деятельность (лекции, занятия, судовые работы) проходила в экстремальных условиях (температурный разброс составлял от -23 до +37 °С при 100%-ной влажности, резкая смена климатических и часовых поясов, что приводит к нарушению восприятия времени и суточного цикла, прохождение поясов с низким давлением и магнитным влиянием - области зарождения тайфунов, а также осложнялась тем, что учебный процесс часто прерывался на авралы, и курсантам вновь приходилось вникать в преподаваемый материал, а как отмечает ряд авторов (Б. М. Генкин, Б. М. Пегроченко, М. И. Бухалков), наличие рационализации трудовой деятельности и ее нормирование важно при подготовке специалистов любой профессии. Парусник, несмотря на его внушительные размеры, при любой волне испытывает ощутимую качку. Все это оказывало влияние на

эмоциональное, психическое, физиологическое состояние курсантов и являлось предметом изучения психолога экипажа (автор статьи), который отслеживал в разные периоды рейса влияние различных факторов на процессы производственной и трудовой деятельности². В сложных условиях моря в течение длительного времени курсантам необходимо умение сохранять устойчивое психическое состояние, контролировать эмоциональную сферу, поддерживать физическую форму при ограниченном движении, т. е. психофизиологические факторы определяют способность человека в экстремальных условиях сохранять работоспособность и профессионализм. В соответствии с пониманием особой значимости психологической готовности как фактора эффективности деятельности в экстремальных условиях С. А. Данченко отмечает, что «один из блоков, обеспечивающих способность к достижению необходимого результата, является способность выдержать испытание стрессом»³. Многие авторы отмечают факторы, оказывающие влияние на психоэмоциональное и физическое состояние человека в море: монотонность и сенсорная изоляция, ограничение двигательной активности, повышенная нагрузка на высшие психические функции на фоне однообразия, что ведет к нарастанию тревоги, апатии⁴. Психическая напряженность имеет физиологический предел, превышение которого сопровождается нарушением физиологических процессов, а также нарушениями психической деятельности и поведения⁵.

Учебный процесс на судне имеет свои особенности. В учебном заведении на берегу курсант знает, что у него есть расписание и определенное количество практических занятий, лекций сточным указанием времени их начала и окончания. Курсант приходит на занятие, мыслительные процессы направлены на восприятие информации, и в течение определенного времени курсант настроен на работу и его ничто не отвлекает. В судовых условиях у него тоже существуют расписание и распорядок

дня, но это все условно по времени, так как лекцию или практическое занятие может прервать аврал (и не однократно), а потом снова нужно возвращаться к учебе, работе, практике. Здесь требуется умение переключаться с одной деятельности на другую, преодолевать психическое напряжение, задействовать волевые процессы, чтобы настроиться и вернуться к прерванной деятельности. Для многих это большая психологическая и физическая нагрузка, к которой добавляется и эмоциональное напряжение.

В течение всего рейса проводилось изучение динамики физиологических показателей у курсантов, характеристик их эмоционального фона и психических состояний, устойчивости к фрустрирующим ситуациям. В данной работе приводится анализ данных, полученных по методике «Психические состояния» Г. Айзенка и стандартизированного опросника «САН» (Самочувствие. Активность. Настроение) на двух группах курсантов: судоводителей и судомехаников.

Анализ данных, полученных по методике САН

Количественная обработка проводилась при помощи критерия Фридмана, позволяющего оценить различия между результатами нескольких повторных измерений, проводимых с помощью одной и той же методики на одной и той же группе испытуемых⁶. В результате количественной обработки эмпирических данных по методике САН были получены следующие результаты оценки психических состояний во время рейса у курсантов-судоводителей и курсантов-судомехаников. Несмотря на то что статистическая достоверность различий не подтвердилась, визуально наблюдается тенденция к изменениям: средние значения показывают различия в показателях шкал методики САН. При показателе статистической достоверности, не подтверждающем видимые различия (*Asymp. Sig* > 0,05), у судоводителей средние показатели шкалы самочувствия в начале рейса были 3,80, в середине рейса - 3,00, в конце ... 3,40. У механиков более стабильные пока-

затели в начале и середине рейса 3,80, к концу рейса этот показатель снизился до 3,20. Показатели шкалы активности у судоводителей в начале рейса 3,55, в середине показатели снизились до 3,15, в конце - 3,65. У судомехаников показатели этой шкалы более высокие на всем протяжении рейса: в начале рейса 3,55, в середине рейса - 3,50, в конце - 3,60.

Показатели шкалы настроения у судоводителей и судомехаников в начале рейса одинаковые - 3,65. Показатели падают к середине рейса у судоводителей - 3,05, в отличие от судомехаников, показатели которых равны 3,55. К концу рейса показатели шкалы настроения у судоводителей повысились до 3,40, но у судомехаников эти показатели больше - 3,70.

Качественная обработка отображена в таблицах, и в результате качественного

описания получены некоторые различия в динамике психических состояний курсантов разных факультетов в разные периоды рейса. У судоводителей низкие значения шкалы самочувствия у большинства курсантов (от 1 до 3 стенов) - у 53 человек в начале рейса. К середине рейса отмечается снижение самочувствия - 1 стенов у 24 человек, 3 стенов у 21 человека. Такая же тенденция снижения показателей к концу рейса - 26 человек имеют оценку в 1 стенов, 44 человека оценивают свое самочувствие от 2 до 4 стенов. Показатели активности имеют стабильно невысокие показатели в начале рейса и в конце, в середине активность снижена. Конец рейса (условно 3-й период) характеризуется повышением настроения, так же как и в начале рейса (уход в море и возвращение домой), а в середине рейса показатели настроения более низкие (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Динамика изменения самочувствия, активности, настроения

Первый этап, начало рейса (судоводители)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|---|----|---|----|----|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 19 | 16 | 18 | 8 | 9 | 8 | 7 | 3 | 1 | 1 |
| Активность | 22 | 17 | 20 | 9 | 10 | 6 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Настроение | 10 | 10 | 7 | 9 | 8 | 8 | 16 | 11 | 7 | 3 |

Таблица 2

Второй этап, середина рейса (судоводители)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|----|----|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 24 | 11 | 21 | 9 | 9 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Активность | 17 | 18 | 20 | 11 | 8 | 6 | 3 | 3 | 0 | 3 |
| Настроение | 22 | 13 | 8 | 20 | 12 | 2 | 3 | 6 | 2 | 3 |

Таблица 3

Третий этап, конец рейса (судоводители)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|----|----|----|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 26 | 15 | 15 | 14 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| Активность | 31 | 11 | 15 | 10 | 2 | 11 | 0 | 7 | 0 | 3 |
| Настроение | 13 | 19 | 20 | 4 | 10 | 3 | 5 | 8 | 4 | 4 |

Судомеханики отличаются более стабильными средними показателями по шкале «самочувствие» - 6-7 стенов у 26 человек, 3-4 стенов у 25 человек, к середине рейса также нет тенденции к снижению самочувствия (от 3 до 8 стенов) у большинства курсантов-судомехаников, третий этап имеет более низ-

кие показатели (табл. 4, 5, 6). Показатели активности более стабильны в начале и середине рейса, в конце они снижены. В отличие от судоводителей показатели судомехаников по шкале «настроение» достаточно стабильно выдерживают средний уровень на всем протяжении рейса (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4

Динамика изменения самочувствия, активности, настроения

Первый этап, начало рейса (судомеханики)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 8 | 8 | 13 | 12 | 6 | 11 | 15 | 9 | 5 | 3 |
| Активность | 16 | 9 | 9 | 16 | 9 | 11 | 9 | 6 | 5 | 0 |
| Настроение | 10 | 5 | 8 | 3 | 11 | 9 | 7 | 18 | 13 | 6 |

Таблица 5

Второй этап, середина рейса (судомеханики)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 10 | 6 | 12 | 9 | 12 | 11 | 7 | 12 | 9 | 5 |
| Активность | 24 | 10 | 12 | 12 | 9 | 10 | 6 | 3 | 3 | 3 |
| Настроение | 9 | 6 | 11 | 9 | 7 | 8 | 10 | 10 | 5 | 15 |

Таблица 6

Третий этап, конец рейса (судомеханики)

| Характеристика | Окончательная обработка баллов (стены) | | | | | | | | | |
|----------------|--|----|----|----|---|---|----|----|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Самочувствие | 15 | 15 | 12 | 12 | 5 | 4 | 13 | 5 | 4 | 3 |
| Активность | 31 | 10 | 12 | 7 | 7 | 8 | 14 | 4 | 5 | 3 |
| Настроение | 11 | 6 | 14 | 6 | 9 | 7 | 3 | 12 | 7 | 16 |

Таким образом, были получены внутри- и межгрупповые количественные и качественные различия показателей шкал методики САН в различные периоды рейса, и эта динамика показывает общие закономерности изменения психических состояний в зависимости от периода рейса (уход в море, пребывание в рейсе, возвращение домой).

Анализ данных, полученных по методике Г. Айзенка

Обработанные показатели данных у двух групп курсантов по шкалам тревожности, фрустрации, агрессии, ригидности были выведены в графики, показывающие изменения с начала до конца рейса (рис. 1,2).

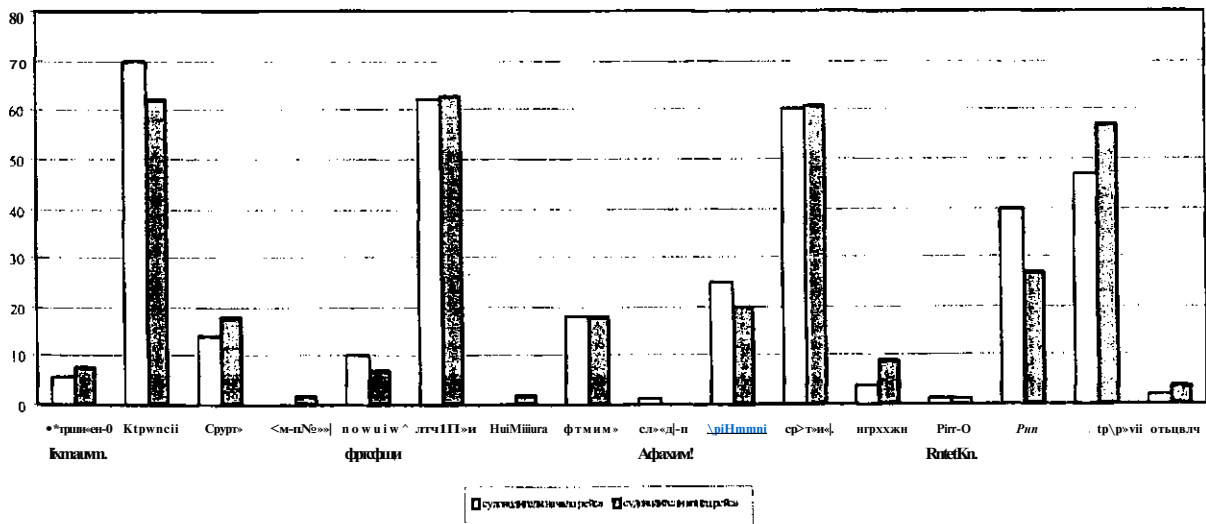


Рис. 1. Динамика психического состояния у судоводителей на начало и конец рейса

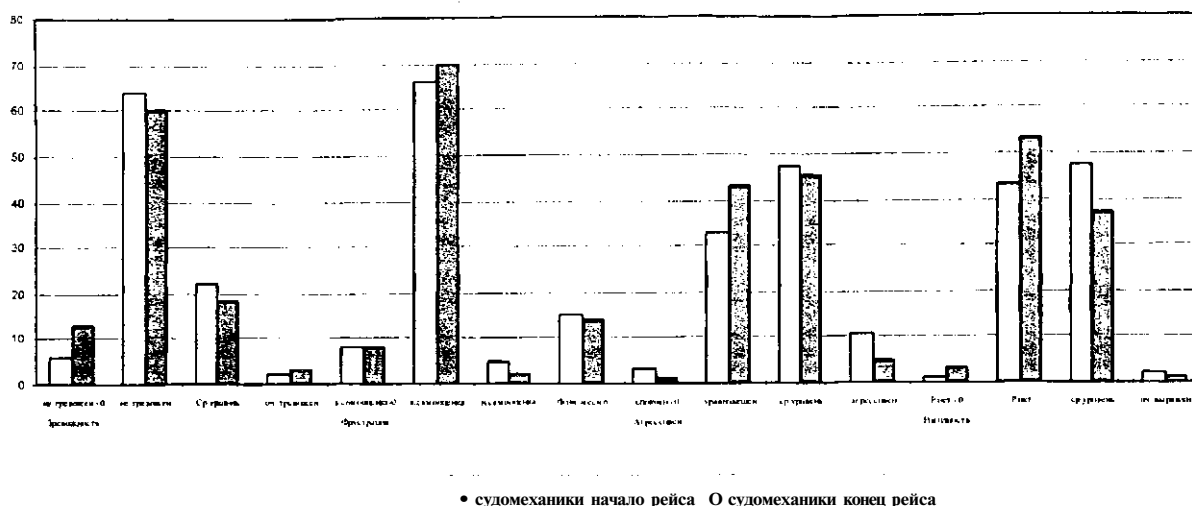


Рис. 2. Динамика психических состояний судомехаников на начало и конец рейса

Расчетные показатели были обработаны методами описательной статистики в программе Microsoft Excel, SPSS 11.5 for Windows Russian version, в данном случае методом χ^2 , где были получены средние арифметические данные, дисперсия, теоретические и эмпирические значения для определения нормальности распределения показателей испытуемых. Метод χ^2 , который относится к непараметрическим критериям, используется в качестве критерия согласия, то есть позволяет проверить соответствие (пропорциональность) наблюдаемых частот значений изучаемого признака ожидаемым частотам. Тип распределения данных не обязательно должен соответствовать нормальному (в отличие от параметрических критериев) ⁷. Нами получены данные, подтверждающие наличие сдвигов внутри группы (при обработке результатов две группы данных подчинялись закону нормального распределения, две другие группы не подчинялись закону нормально-

го распределения). Таким образом, мы получили статистическое подтверждение наличия видимых различий, полученных качественным описанием, что позволяет нам выбрать статистический критерий для оценки значимости различий (или оценки достоверности изменения в значениях исследуемого признака). Для определения случайности и не случайности сдвигов нами был использован метод критериев знаков G, который предназначен для установления общего направления сдвига (это разность между вторым и первым замерами) исследуемого признака. (Критерий знаков эффективен в тех случаях, когда сравниваемые данные варьируют в небольшом диапазоне и не имеют схожего распределения.) Он позволяет установить, изменяются ли показатели в сторону улучшения, повышения или усиления или, наоборот, в сторону ухудшения, понижения или ослабления ⁸. Полученные результаты отображены в табл. 7, 8, 9.

Результаты математической обработки по критерию G у судоводителей (начало и конец рейса)

| Test Statistics(a) | | Таблица 7 |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | Trevogn finish - Trevogn start | Frustr finish - Frustr start |
| 2 | -0,566 | -0,814 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,571 | 0,416 |

| Test Statistics(a) | | Таблица 8 |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | Agresivn finish - Agresivn start | Regidn finish - Regidn start |
| z | -2,925 | -1,823 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,003 | 0,068 |

Общая сумма по 4 шкалам
Типичный сдвиг положительный $n = 125$

$$G_{кр} = \begin{cases} 135 (p \leq 0,05) \\ 129 (> \leq 0,01) \end{cases}$$

$$GK = 125$$

$$g_{эм}^{р} \leq G_{кр} (p < 0,01); 125 < 129.$$

Сдвиг в целом за рейс является достоверным.

Таблица 9

Результаты математической обработки по критерию G у судомехаников (начало и конец рейса)

| Test Statistics(a) | | | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | Trevogn finish - Trevogn start | Frustr finish - Frustr start | Agresivn finish - Agresivn start | Rigidn finish - Rigidn start |
| z | -1,925 | -3,057 | -0,444 | -3,111 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 0,054 | 0,002 | 0,657 | 0,002 |

Общая сумма по 4 шкалам
Типичный сдвиг отрицательный

$$q_{кр} = \begin{cases} 1350? \leq 0,05 \\ 1290? \leq 0,01 \end{cases}$$

$$G_{эм} = 119$$

$G_{эм} \leq G_{кр} (p \leq 0,01)$. Сдвиг по шкалам является достоверным.

Таким образом, в результате математической обработки были получены следующие данные у судоводителей: к концу рейса тревожность повысилась ($G_{эм} = 36 > 0,05$). Увеличивается к концу рейса фрустрация ($G_{эм} = 33 > 0,05$) (табл. 7). Агрессивность в конце рейса сильно увеличилась (сдвиг является тем более достоверным, если $G_{эм}$ ниже или равен $G_{кр}$, т. е. $G_{эм} = 26 < 0,01$), также повышается и ригидность к концу рейса ($G_{эм} = 30 = 0,05$) (табл. 8). Общая сумма по 4 шкалам подтверждает, что сдвиг по реакциям в целом за рейс является достоверным.

Результаты по шкале «Тревожность» у судомехаников показали другую картину: сдвиги показателей тревожности первой и

второй выборки в начале и конце рейса практически равны, $G_{эм} = 30 \leq 0,05$, т. е. наблюдается нормальный уровень тревожности в течение рейса (оптимальный уровень «полезной тревоги»).

При обработке по шкале «Фрустрация» мы определили, что к концу рейса фрустрация у механиков уменьшилась: $G_{эм} = 25 \leq G_{кр} (p \leq 0,01)$ (табл. 9).

По шкале «Агрессивность»: сдвиг в сторону увеличения небольшой, возможно, обусловлен каким-либо случайным фактором, какими-либо условиями, создавшимися в определенный момент ($G_{эм} = 38 \geq 0,05$).

Ригидность также к концу рейса понизилась, сдвиг отрицательный $26 \leq 0,01$ (см. фрустрация) (табл. 9). Общая сумма по 4 шкалам подтверждает, что сдвиг по реакциям в целом за рейс является достоверным.

Подводя итог, мы можем сказать, что судомеханики показывают более устойчивые результаты к концу рейса, в отличие от судоводителей. У них не повышается тревожность, уменьшились показатели по шкалам фрустрации и ригидности. Специфика деятельности судоводителей отличается от деятельности судомехаников тем, что область деятельности более открыта, происходит большее число контактов, они взаимодействуют при выполнении своих функций и между собой, и с командным составом (например, со штурманами во время несения вахты или практических занятий), а у механиков более локализованное рабочее место и меньший контакт между собой, чаще работа с механизмами и автоматизированными системами. Судоводители являются «группой риска», и ее функциональные обязанности оказывают значительное влияние на изменения в психических состояниях, поэтому психологический аспект более значителен для судоводителей для дальнейшей подготовки к рейсам и профессиональной деятельности, что подтверждается проведенными исследованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Генкин Б. М., Петрович П. Ф., Бухалков М. И. Нормирование труда. М.: Экономика, 1985.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

¹ *Бессонова А. В.* Некоторые особенности учебной и производственной практики в условиях длительного рейса. Прикладная психология как ресурс социально-экономического развития современной России. Москва, факультет психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, 17-20 ноября 2005 года. М.: АНО УМО «Инсайт». 2005, С. 58.

³ *Данченко С. А.* Профессиональная направленность моряков. Владивосток; Мор. гос. ун-т, 2005. С. 30.

⁴ *Вересоцкий Э. С. Парохин В. Н.* Труд и отдых плавсостава. Человеческий фактор в экипаже. М.: Транспорт, 1986; *Лебедев В. И.* Экстремальная психология. Психическая деятельность в технических и экологически замкнутых системах. М.: Юнити-Дана, 2001; *Стенько Ю. М.* Психогигиена моряка. Л.: Медицина. 1981.

⁵ *Страхов А. П.* Адаптация моряков в длительных океанских плаваниях. Л.: Медицина, 1976.
^{fi} *Калинин С. И.* Компьютерная обработка данных для психологов / Под научн. ред. А. Л. Тулупьева. СПб.: Речь, 2002.

⁷ Там же. С. 134.

⁸ *Сидоренко Е. В.* Методы математической обработки в психологии. СПб.: ООО «Речь», 2002.