

На правах рукописи



Пекарь Елена Валерьевна

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ
ОШИБОЧНЫХ ДЕЙСТВИЙ СУДОВОДИТЕЛЕЙ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ**

Специальность: 5.3.3. Психология труда, инженерная психология,
когнитивная эргономика (психологические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

Москва 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Научный руководитель: **Сокольская Марина Вячеславовна,**
доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры психологии, социологии и антропологии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Официальные оппоненты: **Королев Леонид Михайлович,**
доктор психологических наук, профессор, начальник научно-исследовательской лаборатории безопасности деятельности экипажей пилотируемых космических аппаратов – главный научный сотрудник ФГБУ «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина»

Башкатов Сергей Александрович,
кандидат психологических наук, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований»**

Защита состоится « 21 » апреля 2026 г. в 15.00 часов на заседании диссертационного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 75.2.016.01, созданного на базе Автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет» по адресу: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 22, конференц-зал (ауд. 529).

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке АНО ВО «Российский новый университет» по адресу: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 22, на сайте АНО ВО «Российский новый университет» <https://ds.rosnou.ru/> и на официальном сайте ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации: <https://vak.gisnauka.ru/adverts-list/advert>.

Автореферат разослан « » _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор психологических наук, профессор



С.В. Феоктистова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность диссертационного исследования. Современное развитие арктического судоходства сопровождается существенным ростом психофизиологических нагрузок на судоводителей, что выдвигает на первый план проблему обеспечения надежности их профессиональной деятельности в ледовых условиях. При этом, как определено в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации¹, арктическое судоходство относится к приоритетным направлениям, требующим разработки новых технологий обеспечения безопасности и надежности профессиональной деятельности в экстремальных условиях. В контексте психологии труда особую значимость приобретает исследование когнитивных механизмов возникновения ошибок при подготовке к ледовому плаванию, поскольку именно этот этап определяет последующую эффективность и безопасность всей операторской деятельности.

Анализ статистики аварийности в судоходстве выявляет устойчивую тенденцию: несмотря на совершенствование технических средств навигации, доля происшествий, связанных с человеческим фактором, остается критически высокой², что свидетельствует о наличии глубинных противоречий:

Во-первых, между возрастающей сложностью задач ледового плавания, требующих от судоводителя одновременной переработки больших объемов многомерной информации, и ограниченными возможностями человеческого восприятия и мышления в условиях стресса и дефицита времени, а также неадаптивностью существующих тренажерных систем профессиональной подготовки судоводителей к работе в ледовых условиях.

Во-вторых, между нормативной культурой безопасности в профессиональной деятельности судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях и психологической реальностью принятия решений в критических ситуациях, а также необходимостью системного анализа ошибок.

В-третьих, между технологическими возможностями взаимодействия судоводителя с современными навигационными комплексами и эргономической неоптимальностью их интерфейсов, требующих научно обоснованных когнитивно-эргономических моделей надежности в профессиональной деятельности судоводителей. Особую актуальность исследованию придает тот факт, что существующие подходы к анализу ошибок судоводителей часто ограничиваются формальным

¹ Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «Об утверждении Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

² НАСА. Отчет об анализе человеческого фактора в ошибках операторов в экстремальных условиях / Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства. – 2021. – № NASA/CR-2021-123456. – 120 с.

установлением внешних причин происшествий, не затрагивая глубинных психологических механизмов их возникновения. При этом недостаточно учитываются такие ключевые аспекты психологии труда, как динамика работоспособности в условиях полярного климата, особенности распределения внимания при длительном мониторинге ледовой обстановки, специфика принятия решений в условиях неопределенности.

Разрешение указанных противоречий требует комплексного подхода, объединяющего методы психологии труда, инженерной психологии и когнитивной эргономики. Особое значение приобретает разработка:

- психологических моделей формирования профессиональных ошибок на различных этапах подготовки к ледовому плаванию;
- критериев оценки когнитивной надежности судоводителей;
- эргономических принципов проектирования систем поддержки принятия решений.

Практическая значимость исследования определяется острой потребностью арктического судоходства в научно обоснованных методах повышения надежности профессиональной деятельности, учитывающих как особенности когнитивных процессов в экстремальных условиях, так и современные возможности технических систем. Результаты работы могут быть использованы для совершенствования систем профессионального отбора, подготовки и психологического сопровождения судоводителей, а также для оптимизации человеко-машинных интерфейсов.

Проблема надежности профессионала в системе «человек – техника – среда», ошибок оператора в значительной мере определяется тем, какие категории ошибок выделяются и подлежат анализу. Это позволяет предусмотреть и разработать целенаправленные средства для их диагностики и устранения. В этом контексте крайне важно проводить исследования и классификацию, поиск причин ошибок, относящихся к различным видам профессиональной деятельности.

Эксплуатация судна в ледовых условиях требует особого мастерства, предполагает наличие специальных знаний, сформированных умений, навыков и компетенций от оператора судна. С учетом особенностей и специфики данной профессиональной деятельности решение задачи по повышению надежности оператора и всей системы требует специализированных подходов, в этой связи особое значение приобретает изучение ошибок судоводителей, выявленных в процессе подготовки к деятельности в ледовых условиях.

Таким образом, актуальность проблемы выявления психологических причин ошибочных действий судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях определяется: нерешенностью проблемы, большим количеством подходов к ее ре-

шению, не обеспечивающих в полной мере надежность и безопасность деятельности судоводителей.

Многие отечественные исследователи: Ломов Б.Ф., Зараковский Г.М., Завалова Н.Д., Венда В.Ф., Котик М.А., Пономаренко В.А., Бодров В.А., Дикая Л.Г., Стрелков Ю.К., Леонова А.Б. и др., изучая ошибочные действия операторов и их психологические причины, рассматривали ошибочные действия в связи с надежностью, успешностью, эффективностью и безопасностью профессиональной деятельности. Среди зарубежных исследований, посвященных изучению ошибочных действий в профессиональной деятельности, выделяются работы: Norman D., Rasmussen J., Reason J., Hollnagel E., Wickens C., Hollands J., Rothblum A., Bogner M., Woods D., Leveson N. и др.

Степень разработанности проблемы исследования определяется наличием ряда трудностей и противоречий:

1. Со времени начала (середина XIX – начало XX вв.) исследований по психологии труда и психотехнике, в которых преимущественно рассматривались аварии на производстве, а основной акцент в определении причин аварий смещался в сторону личного и человеческого факторов, и по сегодняшний день, когда современная инженерная психология подошла к рассмотрению ошибочных действий оператора системно, рассматривая вопрос всесторонне: со стороны психофизиологических характеристик исполнителя, гносеологического и прикладного аспекта, характеристик системы, социального фактора и окружающей среды, результатам инженерно-психологических исследований на практике уделяется совершенно недостаточно внимания. Разработки в этой области, в том числе, по анализу ошибочных действий не находят прикладного применения.

2. Современные отечественные подходы к расследованию нарушений работы технических систем, управляемых, контролируемых операторами говорят о рассогласованности и отсутствии четких рекомендаций. Основной задачей расследования является выявление причастных и виновных³. При установлении причин транспортных происшествий психологическим причинам, которые часто являются основными, не уделяется должного внимания^{4 5}.

3. Несмотря на многочисленные отечественные и зарубежные исследования о роли человеческого фактора в опасных профессиях, тем не менее, сфера производства традиционно продолжает ориентироваться на вопросы технического ха-

³ <https://rostransnadzor.gov.ru/documents/categories/80/document/447> (дата обращения: 03.11.2024).

⁴ <https://rostransnadzor.gov.ru/documents/categories/80/document/453> (дата обращения: 03.11.2024).

⁵ Доклад об осуществлении государственного контроля (надзора) в сфере транспорта и транспортной безопасности и об эффективности такого контроля за 2020 г. <https://rostransnadzor.gov.ru/documents/265> (дата обращения: 08.06.2023).

рактера, не учитывая в должной мере роль и возможности человека. Обновление или выпуск новых технических систем для судов, разработка новых тренажерных продуктов для обучения оператора судна происходит без учета в полной мере потребностей и возможностей оператора, что проявляется в сложности освоения оборудования, неудобстве работы с элементами системы, в несоответствии исполнения механизмов тренажера по отношению к оборудованию, установленному на различных типах судов, в чрезмерном полагании судоводителей на точность работы оборудования, доверии к технике в ущерб, например, традиционному вахтенному наблюдению.

На основе сказанного выше сформулированы **научные и практические противоречия**, подтверждающие необходимость изучения проблемы ошибок судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях:

- *в настоящее время отсутствует целостная теория об ошибках судоводителей в экстремальных условиях труда и их психологических причинах.* Эффективность профилактической работы с ошибками оператора в значительной степени зависит от того, какие категории ошибок будут выделены и проанализированы, поскольку это обеспечит возможность предусмотреть эффективные средства для их диагноза и устранения;

- *усложняющиеся современные технические системы судов и тренажерных комплексов подготовки судоводителей не снижают риска возникновения ошибок на море и в ледовых условиях в частности, поскольку судовые системы, тренажеры, имитаторы, компьютерные образовательные системы, системы виртуального моделирования создаются методами инженерного проектирования, не учитывающими в полной мере психологическую специфику возникающих профессиональных и образовательных сред, в то время как возможности юзабилити и изучение ошибок оператора в процессе профессиональной деятельности и подготовки на тренажере будут способствовать активному развитию данного направления;*

- *специфика судовождения в ледовых условиях требует разработки особого подхода к подготовке операторов судов с учетом пересмотра методов образовательного процесса с ориентацией на концепцию BANI-мира, где акцентируется внимание на обучающемся, его мотивах, интересах, учитывается его отношение к обучению и достигнутым в нем результатам, в том числе ошибкам;*

- *ключевым вызовом для образовательной системы остается недостаточный уровень практических умений и психологической адаптивности у выпускаемых операторов.* Данная проблема усугубляется формальным подходом к программам переподготовки, где главной целью становится не приобретение знаний, а легитимация профессионального статуса через получение соответствующего документа.

Инженерно-психологические изыскания, представленные в данной работе, направлены на определение, исследование и описание ошибок судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях, поиск психологических причин ошибок, на разработку путей прогнозирования, профилактики и преодоления ошибок с целью достижения высокой эффективности систем «человек – техника – среда» и совершенствование деятельности морского специалиста. Исследование проведено в рамках междисциплинарного подхода с привлечением инженеров – судоводителей, учитывая специфику темы, именно использование данного подхода позволяет более системно подойти к описанию и анализу изучаемого явления (Зинченко Ю.П., 2018).

Цель исследования – выявление и систематизация психологических причин ошибочных действий судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях и разработка научно обоснованных рекомендаций для профилактики ошибок и повышения надежности профессиональной деятельности.

Объект исследования – ошибочные действия судоводителя.

Предмет исследования – психологические причины ошибочных действий судоводителя при подготовке к работе в ледовых условиях.

Для выполнения цели исследования поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать историю изучения ошибок операторов в рамках проблемы надежности; изучить классификации ошибок оператора в различных исследованиях и психологические причины их ошибок.

2. Представить психологическое описание профессиональной деятельности судоводителей и описать особенности деятельности судоводителей в ледовых условиях на основе требований, предъявляемых к старшему плавсоставу в ледовых условиях.

3. Разработать программу эмпирического исследования и обосновать методы изучения психологических причин ошибочных действий судоводителя при подготовке к работе в ледовых условиях.

4. Выявить и проанализировать учебные ошибки судоводителей при работе на тренажере в ледовых условиях; составить их классификацию и определить психологические причины ошибочных действий.

5. Разработать практические рекомендации для судоводителей и инструкторов по обучению для повышения эффективности подготовки профессионалов к работе в ледовых условиях.

Гипотезы, выдвигаемые в исследовании:

1. Существуют специфические профессиональные ошибки, характерные для деятельности судоводителей в экстремальных (ледовых) условиях, возникающие при выполнении ключевых операторских функций: прокладка и корректировка

маршрута, маневрирование в условиях низких температур и ледового покрытия, несение вахтенной службы, которые проявляются при отработке навыков на специализированном ледовом тренажере, используемом в программах начальной и расширенной подготовки судоводителей к эксплуатации судов в ледовых условиях.

2. Ошибочное действие как единица психологического анализа профессиональной деятельности судоводителя содержит в себе отражение отношения к труду, проявляющееся в отношении к делу, себе, коллегам, в особенностях ценностно-мотивационной, эмоциональной и когнитивной сфер, что влияет на «ошибочность» действий и является определяющим для профессиональной эффективности.

3. Тренажерная подготовка и опыт в ледовых условиях способствуют уменьшению количества ошибочных действий судоводителя.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили: теория деятельности, развиваемая Леонтьевым А.Н., Рубинштейном С.Л., Ломовым Б.Ф. и др.; концепция «человеческого фактора» в опасных профессиях в исследованиях Стрелкова Ю.К., Заваловой Н.Д., Пономаренко В.А., Зараковского Г.М., Бодрова В.А., Носова И.А., Сокольской М.В. и др.; исследования ценностно-смысловой и мотивационной сферы личности профессионала, проводимые под руководством Пономаренко В.А., Климова Е.А., Сокольской М.В. и др.

Методы исследования: метод регистрации действий; аналитический метод, в том числе анализ информации с автоматической системы оценки компетенций (АСОК) тренажера радиолокационной подготовки и морской электронной картографии (РЛП и МЭК); метод классификации ошибок; наблюдение за выполнением задач по ледовой подготовке судоводителями на мостиках тренажера; метод экспертной оценки; контент-анализ; интервью-метод с фокус-группой; анкетирование и диагностические методы: «Опросник терминальных ценностей» (Сенин И.Г.); диагностика мотивации (Элерс Т. – мотивация к успеху / избеганию неудач; Шуберт А.М. – готовность к риску; «Опросник направленности мотивации при совершении ошибки» Шелла К. (адаптация, Подбуккая И.В. и Кныш А.Е.)); «Личностный дифференциал»; проективный рисуночный тест «Моя работа», а также методы математической статистики.

Выборка исследования: В целом в исследовании приняли участие более 150 респондентов, окончательная выборка составила 121 человек: 76 специалистов-судоводителей и 45 курсантов-судоводителей пятого курса обучения. В качестве респондентов выступили 76 судоводителей: мужчины в возрасте от 24 до 58 лет, со средним специальным и/или высшим образованием, в должности капитана, помощника капитана, опыт работы по специальности – от 3-х до 25-ти лет, со средним стажем работы в должности 12 лет. Из 76 респондентов русскоговорящих – 64

чел., говорящих на китайском языке – 12 чел. График работы предполагает 4 месяца занятости в море, 2–4 месяца отдыха на берегу. В составе респондентов жители Дальневосточного региона (Приморского края, Сахалина) – 63 чел., Алтайского края – 1 чел., КНР – 12 чел. В исследовании участвовали 45 курсантов-судоводителей пятого курса обучения, возраст которых составлял от 21 года до 25 лет, опыт морской практики – от 2-х до 10 месяцев.

Научная обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается: фундаментальной теоретико-методологической базой исследования, соответствующей современным научным подходам; использованием взаимодополняющих методов исследования, обладающих доказанной валидностью и надежностью; применением современных статистических методов обработки эмпирических данных; всесторонним качественным анализом результатов исследования.

Содержание диссертационного исследования соответствует:

п.п. 2.2. Психологические требования к профессиональным компетенциям; профессиональный опыт и индивидуальный стиль трудовой деятельности; разработка технологий диагностики и развития профессионально важных качеств работника в разных видах труда; психосемантика профессий;

п.п. 2.3. Профессиональный отбор и подбор персонала; профессиональное обучение, развитие и психологическое сопровождение персонала; коучинг; социально-психологическая реадaptация участников экстремальной деятельности;

п.п. 5.1. Психологический анализ ценностных ориентаций, отношения к труду и удовлетворенности работой сотрудников традиционных и виртуальных организаций; включенность в организационную культуру; доверие в организации; психологический контракт; профессиональные деформации;

п.п. 5.4. Особенности когнитивной сферы человека при выполнении профессиональных задач; актуализация когнитивных ресурсов в напряженных и экстремальных условиях деятельности, при принятии управленческих решений; требования к когнитивной сфере работника в современных компьютеризованных видах труда в реальной и виртуальной среде, при взаимодействии с искусственным интеллектом; юзабилити-инженерия; когнитивная эргономика;

п.п. 6.1. Работоспособность человека и ее динамика в различных видах труда; эмпирические и математические модели работоспособности; работоспособность, трудоспособность и дееспособность; психологическое здоровье работника; психология безопасности труда

Паспорта ВАК специальности 5.3.3. Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика (психологические науки).

Научная новизна и теоретическая значимость. Составлена программа исследования ошибок судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях; разработана классификация ошибочных действий судоводителя, эксплуатирующего судно в ледовых условиях; описаны их психологические причины. Расширены представления о понимании процесса судовождения в экстремальных условиях; о причинно-следственных взаимосвязях ряда компонентов: свойств личности, ценностей, мотивов, состояния, ошибочных действий судоводителей. Разработана психологическая модель надежности судоводителей.

Практическая значимость. Подтверждено, что существуют специфические ошибки судоводителей, характерные для подготовки к деятельности управления судном в ледовых условиях; свойства личности, ценности, мотивы, состояние судоводителей взаимосвязаны с результатами деятельности при обучении на ледовом тренажере. В рамках исследования разработаны практические рекомендации психологического характера (с учетом психологических особенностей работы в экстремальных условиях, специфики управления судном в ледовой обстановке, требований к профессиональной надежности экипажей) для судоводителей, инструкторов по обучению и разработчиков (методистов) учебных программ. Выполнен запрос кадрового отдела ПАО «Совкомфлот» на проведение тестирования курсантов целевой группы (практика в компании с последующим трудоустройством) по определению психологической готовности к работе в экстремальных условиях труда (ледовые условия). Проведен курс лекционных и практических занятий с курсантами целевой группы ПАО «Совкомфлот», дополнительная программа: «Формирование лидерских и управленческих компетенций», темы: «Стресс менеджмент. Ошибки профессионала в экстремальных условиях труда», «Психологические причины профессиональных ошибок и их профилактика», «Психологические причины ошибочных действий морского специалиста и их профилактика», 4, 10 и 10 академических часов соответственно, 2022–2023, 2023–2024, 2024–2025 учебные годы. Разработаны: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Технологии саморегуляции в профессиональной деятельности морских специалистов: профилактика ошибочных действий», пособие по психологическим методам изучения ошибок оператора.

Положения, выносимые на защиту:

1. Ошибочное действие: характеризуется отклонением деятельности за установленные ограничения; является ключевым показателем взаимодействия судоводителя с системой тренажера в условиях обучения и важным индикатором эффективности освоения программ повышения квалификации; влияет на надежность оператора в обеспечении безопасности судовождения. Ошибочное действие выступает ос-

нованием для психологического анализа деятельности, поскольку указывает на индивидуальные, технические и ситуационные факторы, связанные с психологическими причинами ошибки.

2. Классификация ошибочных действий судоводителя, допущенных в процессе подготовки к ледовому плаванию, основана на девяти критериях: виде деятельности, области знаний, умений и навыков (ЗУН); пространственно-временных характеристиках; частоте появлений; степени тяжести; причинности; используемой стратегии; стойкости; возможности обнаружения; степени преднамеренности. Классификация отличается спецификой области применения, позволяет выявить наиболее проблемные аспекты ледового судовождения; психологические факторы, способствующие возникновению ошибок.

3. Психологические причины ошибочных действий судоводителя заключаются в: ценностно-мотивационных особенностях оператора (реактивных паттернах поведения, нормативной регуляции деятельности, внешней мотивации); недостаточной профессиональной и психологической готовности к действиям в ситуациях неопределенности и риска, включая когнитивные особенности принятия решений; неоптимальных функциональных состояниях, в том числе повышенной тревожности; недостаточно сформированных профессионально важных качествах, включая безответственность, склонность к риску, самоуверенность; нехватке опыта; демотивации к обучению, связанной с несовершенством системы тренажера; специфике профессионального обучения, влиянии организационных факторов.

4. Тренажерная подготовка является эффективным методом, обеспечивающим профессиональную и психологическую готовность судоводителей к работе в ледовых условиях, позволяет выявить и проработать спектр возможных ошибок в условиях реальной деятельности.

5. При подготовке к работе в ледовых условиях у судоводителей преобладают реактивные паттерны поведения, психофизиологическое напряжение, выражена нормативная регуляция деятельности; опыт работы в ледовых условиях способствует уменьшению количества ошибок при обучении на тренажере по ледовому модулю; количество допускаемых ошибок связано со склонностью к риску и безответственностью.

6. Для «надежных» специалистов характерны: умеренно-выраженная мотивация достижения успеха, средние либо сниженные показатели мотивации избегания неудач, а также умеренная готовность к обоснованному риску. Ключевыми особенностями «надежных» судоводителей являются доминирование конструктивной стратегии, направленной на анализ и извлечение опыта из ошибок, в сочетании с высоким уровнем ответственности. Судоводители с низкими показателями

надежности демонстрирует дисфункциональную структуру мотивации: высокие значения по шкале избегания неудач или по шкале неоправданного риска, низкий уровень стремления к успеху. Для них также типичны дезадаптивные реакции на ошибки, проявляющиеся в стремлении их скрыть, высокой тревожности, низкой личностной ответственности.

Апробация и реализация результатов. Ключевые результаты работы и основные положения публично представлены и получили положительную оценку на всероссийских, региональных, а также международных научно-практических конференциях, семинарах и симпозиумах, включая: «Морские исследования на Дальнем Востоке: VI и VII научно-практические конференции» (Владивосток, 2023 и 2024); «Психология труда: от истоков к современности», Всероссийская юбилейная конференция с международным участием (МГУ, Москва, 2025); «Стресс и саморегуляция в образовательной и профессиональной средах», Международная научно-практическая конференция (Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва, 2025).

Публикации результатов исследований. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 9 печатных работах в рецензируемых научных изданиях общим объемом 6,6 п.л., в которых в совокупности автору принадлежит 2,8 п.л., включая 4 работы в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Структура и объем диссертации обусловлена логикой решения поставленных задач и включает в себя введение, три главы основного текста, заключительную часть, список литературы и приложения. Общий объем работы составляет 199 страниц основного текста и 21 страницу приложения. Иллюстративный материал представлен 17-ю таблицами и 14-ю рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность заявленной проблемы, указана её методологическая основа, сформулированы объект и предмет исследования, поставлена цель и задачи для ее реализации. Сформулированы гипотезы исследования, положения, выносимые на защиту, обоснованы научная новизна работы, её теоретическая и практическая значимость.

В **первой главе «Теоретико-методологический анализ психологических исследований ошибок оператора»** проводится обзор основных работ, изучающих ошибки оператора, описывается роль ошибки в рамках проблемы надежности, а также психологические причины ошибок оператора.

В **первом параграфе «История изучения ошибок оператора в рамках проблемы надежности профессиональной деятельности»** рассматривается роль анализа ошибок в инженерной психологии в контексте повышения надежности си-

системы «человек – техника – среда». Прослеживается эволюция взглядов на ошибки оператора: от ранних психотехнических исследований до современных системных подходов, рассматривающих ошибку как интегральный показатель эффективности профессиональной деятельности. Особое внимание уделяется тому, что ошибки следует анализировать не для поиска виновных, а для совершенствования рабочих процессов и профилактики их повторения. В качестве рабочего в исследовании принимается определение Бодрова В.А., рассматривающего ошибку как результат взаимодействия субъекта с технической системой, выражающийся в выходе трудового процесса за установленные нормативные границы (Бодров В.А., 1998).

Второй параграф «Классификация ошибок оператора» посвящен классификации ошибок операторов, включая их виды (пропуск действий, качественные и количественные отклонения), последствия (для техники, системы или человека) и причины (когнитивные, психофизиологические, организационные). Особое внимание уделено анализу ошибок судоводителей, таких как: неверная оценка навигационной обстановки, переоценка опыта и слабая коммуникация в экипаже. Подчеркивается, что ошибки возникают из-за комплексного взаимодействия человеческого, технического и организационного факторов, а не только по вине оператора.

Третий параграф «Психологические причины ошибок оператора» посвящен рассмотрению вопроса психологической природы ошибок оператора. Выявлено, что ошибки оператора обусловлены не только его личными особенностями, но и сложным взаимодействием психофизиологических, технических и организационных факторов. Исследования показывают, что недостаточная обратная связь, эмоциональное состояние и дизайн оборудования значительно влияют на вероятность ошибок. В морской навигации такие просчеты могут привести к серьезным авариям, что подчеркивает необходимость системного подхода к повышению надежности специалистов.

Во второй главе **«Психологическое описание профессиональной деятельности судоводителя в ледовых условиях»** рассматриваются психологические особенности работы судоводителя, в том числе, на Северном морском пути (СМП), особенности влияния полярных условий на психическое состояние оператора, требования к подготовке судоводителя для работы в ледовых условиях.

В первом параграфе **«Психологические аспекты профессиональной деятельности судоводителя»** представлена психологическая характеристика описания деятельности оператора судна. Судоводитель – это высококвалифицированный специалист, отвечающий за безопасность судна, который должен обладать развитыми когнитивными (пространственное мышление, память, аналитические способности), эмоционально-волевыми (стрессоустойчивость, дисциплинированность) и

коммуникативными навыками (лидерство, работа в команде). Профессия сопряжена с психологическими трудностями: монотония, стресс, депривация сна и необходимость принимать решения в условиях неопределённости, риска и информационной перегрузки. Ключевые факторы при принятии решений – профессиональный опыт, анализ альтернатив, временные ограничения и индивидуальные психологические особенности. Основные задачи судоводителя включают: мониторинг навигационной обстановки (почти 50% времени), расчёты, маневрирование и связь, причём сложность задач определяется вариативностью решений и динамичностью внешних условий. Анализ показал, что безопасность зависит от баланса между стандартизированными действиями и адаптацией к негативным ситуациям.

Во втором параграфе **«Особенности профессиональной деятельности судоводителя в ледовых условиях»** показано, что работа судоводителей в ледовых, экстремальных условиях характеризуется высокой сложностью, многозадачностью и значительными психологическими и физиологическими нагрузками, что требует особой подготовки и наличия специальных профессиональных качеств. В условиях Арктики и полярных морей возникают уникальные навигационные и климатические угрозы, влияющие на психофизическое здоровье экипажа и повышающие риск аварий. Эффективное управление этими факторами возможно только при комплексной разработке специальных методов отбора, режима труда и отдыха, а также при внедрении технологий, адаптированных к особенностям суровой ледовой среды. Такой подход способствует повышению безопасности и устойчивости мореплавания в экстремальных условиях.

В третьем параграфе **«Требования, предъявляемые капитанам, старшим и вахтенным помощникам капитана, эксплуатирующим суда в ледовых условиях»** дается описание необходимых компетенций для успешного совладания с экстремальными условиями навигации на Крайнем Севере. Судоводители в полярных водах несут повышенную ответственность за безопасность судна, экипажа и экологию, соблюдая строгие международные нормы (Полярный кодекс, Морские конвенции). Их работа требует экспертных знаний о льдах (типы, динамика, риски), навыков навигации в экстремальных условиях и умения оперативно принимать решения при угрозах (айсберги, сжатие льдов, штормы). Ключевые сложности – нестабильная ледовая обстановка, недостаток точных карт, психофизические перегрузки и необходимость слаженной работы экипажа. Успех зависит от опыта, адаптивности и технической подготовки. Особое значение уделяется командной сплоченности, наличию запасных планов и готовности к внезапным авариям или изменениям в среде. Такой профессиональный процесс представляет собой баланс меж-

ду точным расчетом, оперативной реакцией и практическим опытом, что обеспечивает безопасность и эффективность судовождения в ледовых условиях.

В главе 3 «Эмпирическое исследование психологических причин ошибочных действий судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях» приведено обоснование выбора и описание основных методов исследования, рассматривается интерпретация и проверяются выдвинутые в исследовании гипотезы.

В первом параграфе «Организация и методы эмпирического исследования» дано описание выборки и методов, примененных в исследовании.

Метод - видеозапись тренажерной подготовки, участвовали 18 респондентов (из общего числа 64-х российских судоводителей), использовалась для анализа результатов. Метод интервью – привлекались 24 судоводителя (12 судоводителей – граждане России, 12 – граждане КНР), вошедших в общую выборку респондентов.

Российские судоводители были разделены на три группы в зависимости от опыта работы – этапа профессионального становления: «адаптанты» (стаж работы по специальности до 3-х лет включительно, этап адаптации, 35% выборки), «профессионалы» (судоводители со стажем работы от 4 до 15 лет, этап профессионализации, 43%) и группа «мастера» (судоводители со стажем работы 16–35 лет, этап профессионального мастерства, 22%).

Группу экспертов составили 18 мужчин в возрасте от 23 до 73 лет – капитаны и помощники капитана. Данные, полученные в результате работы с группой, легли в основу классификации ошибочных действий, деления ошибок по степени тяжести. Группа экспертов принимала участие в составлении психологического описания профессиональной деятельности судоводителя в ледовых условиях.

С целью расчета вероятности гипотез исследования были использованы непараметрические методы статистической обработки данных: U-критерий Манна-Уитни, коэффициент ранговой корреляции Спирмена, H-критерий Крускала-Уоллиса, угловое преобразование Фишера.

Исследование проводилось в Дальневосточном морском тренажерном центре, ФГБОУ ВО «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского», на тренажере радиолокационной подготовки и морской электронной картографии (РЛП и МЭК) на заключительном этапе (тренажерная практика) прохождения курсов повышения квалификации судоводителей по управлению судном в ледовых условиях.

Все респонденты проходили обучение по одной из 2-х программ ледовой подготовки («Начальная подготовка членов экипажей судов, эксплуатирующихся в полярных водах» или «Расширенная подготовка капитанов и старших помощников судов, эксплуатирующихся в полярных водах»).

Во втором параграфе «Описание ошибочных действий судоводителей в условиях тренажерной подготовки к работе в ледовых условиях» представлен развернутый анализ ошибочных действий, производимых на тренажерах. Предложена авторская классификация ошибочных действий судоводителей (рис. 1).

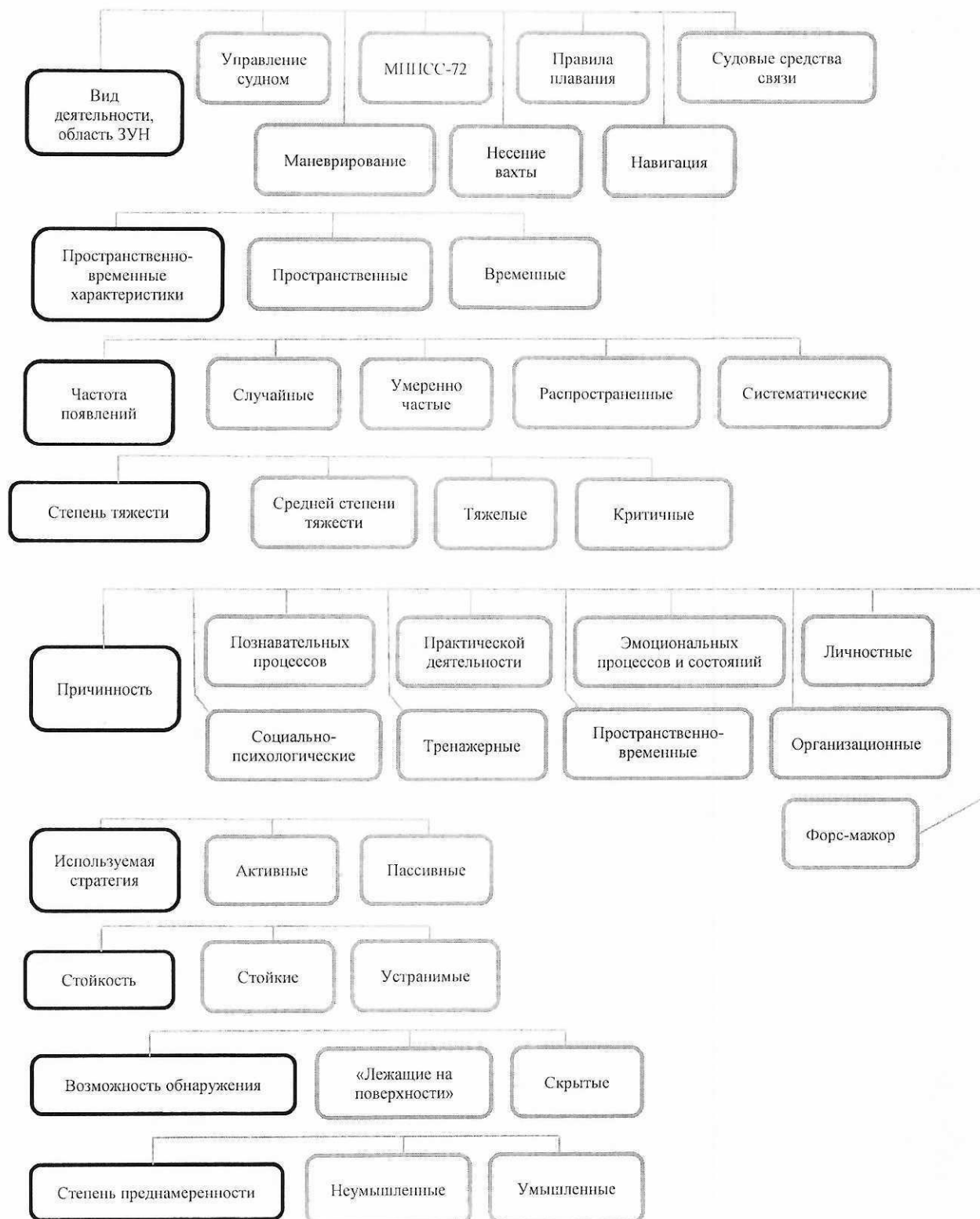


Рисунок 1- Классификация ошибок судоводителей (по критериям), допускаемых при выполнении задач ледовой подготовки в условиях тренажера
Источник: разработано автором.

Ошибки систематизированы по девяти критериям: вид деятельности, область знаний, умений и навыков (ЗУН), пространственно-временные характеристики, частота появлений, степень тяжести последствий, причинность, стратегия (активная/пассивная), стойкость, возможность обнаружения, степень преднамеренности. Ошибки были выявлены с помощью: метода регистрации действий, который включал фиксацию ошибок Автоматической системой оценки компетенций (АСОК) программой тренажера (автоматическая оценка); метода экспертной оценки, предполагающим выявление ошибок при анализе записей тренажерных сессий (оценка «вручную»); метода интервью с судоводителями – специалистами.

Выделены типы ошибок:

- наиболее распространённые (систематические): неуверенное управление, переложенный руль при движении вдоль кромки льда, нарушение правил ГМССБ, нарушение дистанции, опасный удар;
- критические (5/5 баллов по тяжести): затопление, столкновения, опасные удары.

В качестве причин ошибок выявлены (на основе вербализованных респондентами формулировок, приведены в кавычках):

- ошибки познавательных процессов (восприятия и мышления). К их причинам относятся, например, «незнание маневренных характеристик судна», «недооценка ситуации», «невнимание»;
- ошибки практической деятельности, вызванные, например, «нехваткой опыта», «отсутствием опыта»;
- ошибки эмоциональных процессов и состояний (причины: «усталость», «переживания», «ступор», «паника»);
- личностные ошибки, к причинам которых относят: «самоуверенность», «неуверенность», «чрезмерная уверенность», «дурость», «эгоизм», «невнимательность», «безалаберность», «раздолбайство»;
- социально-психологические – произошедшие по причине оказания влияния другого/группы, в результате взаимодействия с другими («он мне мешал», «другой не доложил, и я тоже», «ледокол идет с большей скоростью, чем ждали», «стадное чувство», «нежелание ком. состава контролировать управление»);
- тренажерные – «ограничения тренажера», «ошибочные данные на ледовых картах», «ненадежность источника информации»;
- пространственно-временные, где причиной стали «нехватка времени», «недостаточность места для маневра»;

- организационные – «нехватка людей на мостике», «загруженность работой», «недостатки в организации вахты»;
- по причине форс-мажора, которая описывается судоводителями в следующих терминах – «крайний случай», «экстренная ситуация на борту», «форс-мажор».

Выявлены также специфические для судоводителей на Северном морском пути ошибки (удары корпуса о лед, движение во льду назад с переложенным рулем, «застревание» во льду, попадание в «ледовый капкан», вхождение в лед не под прямым углом, прижимание ко льду, нарушение дистанции с судами при следовании за ледоколом и др.), что является подтверждением первой гипотезы исследования.

В третьем параграфе «Психологический анализ ошибок судовождения» представлено описание психологических причин ошибочных действий судоводителей.

Анализ результатов наблюдения показал, что у испытуемых преобладают: высокая концентрация внимания, активность и самостоятельность в принятии решений, однако у 33% наблюдаются признаки тревожности, а у 5,9% – дезорганизованное поведение (резкие движения, импульсивность). Невербальные маркеры напряжения (мимика, поза) выявлены у 58,8% респондентов, что связано с длительной когнитивной нагрузкой и монотонностью задач.

Эмоциональные реакции варьируются: в начале выполнения задания на тренажере доминируют интерес (83,3%) и удивление (55,8%), позже – скука (61,1%) и разочарование (33,3) из-за несоответствия тренажера реальным условиям (табл. 1).

Таблица 1- Эмоциональные реакции судоводителей в процессе обучения на тренажере, кол-во человек в %, имеющих объективные и субъективные признаки различных эмоций

Удивление (эмоция)	Радость (эмоция)	Гнев (эмоция)	Сомнение (интеллектуальная эмоция, отношение)	Недоумение (интеллектуальная эмоция, отношение)	Интерес (интеллектуальная эмоция, отношение)	Безразличие (эмоция, отношение)	Скука (эмоция, отношение)
55,8	41,2	23,5	11,8	11,8	83,3	33,3	61,1

Источник: составлено автором на основании полученных в ходе исследования данных.

Контент-анализ записей речи судоводителей – специалистов на мостике тренажера показал, что преобладает операциональная лексика (71,2% глаголов действия), но слабо выражены прогнозирование и анализ (9,6%), что указывает на реактивный, а не проактивный стиль работы. Эмоциональный компонент речи включает негативные маркеры («устал», «боюсь» – 42,7%), что может быть отражением

некоторой профессиональной неуверенности. Мотивация смещена в сторону должностования («должен» – 43,6%), а не личных желаний («хочу» – 24,3%).

По результатам тестирования обнаружено противоречие между высокой профессиональной самооценкой испытуемых, проявляющейся в позитивном самовосприятии по множеству параметров, и преимущественно инструментальным отношением к своей профессии, которая воспринимается, скорее, как средство достижения целей, чем как осмысленное призвание. Особого внимания заслуживают выявленные мотивационные предпочтения, личностные качества и ценности, так называемая «формула успеха» в профессиональной деятельности судоводителей. Установлены значимые положительные корреляционные связи ($p < 0,01$) между мотивацией к успеху и такими характеристиками, как активная жизненная позиция, настойчивость, новаторство, извлечение уроков из ошибок, креативность, активные социальные контакты, ориентация на саморазвитие и достижения, ценность профессиональной жизни, общественной жизни, обучения и образования (табл. 2).

Таблица 2- Корреляционные связи между мотивационными предпочтениями, личностными качествами и ценностями судоводителей – специалистов, $p < 0,01$

	Успех	Пассивный – активный	Уступающий – настойчивый	Консерватор – новатор	Извлечение уроков из ошибок	Креативность	Активные социальные контакты	Развитие себя	Достижения	Профессиональная жизнь	Обучение и образование	Общественная жизнь
Успех												
Пассивный – активный	0,45											
Уступающий – настойчивый	0,42	0,29										
Консерватор – новатор	0,55	0,11	0,20									
Извлечение уроков из ошибок	0,54	0,11	-0,11	0,25								
Креативность	0,53	0,02	-0,04	0,42	0,14							
Активные социальные контакты	0,43	0,30	0,06	0,49	0,18	0,62						
Развитие себя	0,50	0,08	-0,03	0,36	0,24	0,83	0,73					
Достижения	0,57	0,32	0,19	0,51	0,06	0,70	0,77	0,80				
Профессиональная жизнь	0,47	-0,12	0,16	0,18	0,21	0,75	0,68	0,83	0,63			
Обучение и образование	0,54	0,02	0,26	0,15	0,28	0,74	0,64	0,75	0,63	0,85		
Общественная жизнь	0,45	0,18	0,00	0,35	0,10	0,70	0,59	0,71	0,68	0,53	0,49	

Источник: составлено автором на основании полученных в ходе исследования данных.

В отношении к обучению на тренажере российские судоводители неустойчивы, независимы, ориентированы на достижение искомого результата: получение сертификата и допуск к деятельности; китайские – стабильны, ориентированы на получение социального одобрения, признания, поощрения от руководства. Главная ценность для судоводителей-специалистов и курсантов – достижения, но курсанты в большей степени ориентированы на материальное вознаграждение и в меньшей степени на профессию. Мотивация к риску снижается с опытом: «мастера» более осторожны, их тревога из-за ошибок выше (U-образная зависимость). 82% специалистов и 67% курсантов учатся на ошибках, тревога из-за ошибок выше у опытных («мастеров»), что связано с возросшей ответственностью. Курсанты жалуются на плохую организацию труда (30%) и отношение руководства (32%), специалисты – на тяжёлые условия (21%).

Разработана психологическая модель надежности судоводителя (рис. 2).



Рисунок 2 - Психологическая модель надежности судоводителя

Источник: разработано автором.

Таким образом, доказано, что ошибочное действие как единица психологического анализа профессиональной деятельности судоводителя содержит в себе от-

ражение отношения к труду, проявляющееся в отношении к делу, себе, коллегам, в особенностях ценностно-мотивационной, эмоциональной и когнитивной сфер, что влияет на «ошибочность» действий и является определяющим для профессиональной эффективности – вторая гипотеза данного исследования также подтверждена.

Опыт ледового плавания взаимосвязан с количеством ошибок – опытные судоводители допускают меньшее количество ошибок при тренажерной подготовке, демонстрируют более высокую тревожность при принятии решений, что является подтверждением третьей гипотезы исследования.

В четвертом параграфе «Практические рекомендации для судоводителей, инструкторов тренажера и методистов программ ледовой подготовки» представлены разработанные на основании результатов исследования рекомендации для всех участников программ ледовой подготовки с целью улучшения качества выполнения заданий на тренажерах и повышения эффективности подготовки. Основные из которых предназначены для инструкторов тренажеров, как специалистов, играющих ключевую роль в практической подготовке: необходимость создавать «безопасную среду» для открытого обсуждения ошибок, с акцентом на анализ истинных причин ошибочных действий и их предотвращение; систематически проводить разборы ошибок с последующим формированием персональных планов профессионального развития.

Для судоводителей: активно участвовать в разборах ошибок и анализе инцидентов, рассматривая их как ключевой ресурс для профессионального роста; осваивать и применять на тренажере методы оценки риска до начала действий и заключительного анализа после выполнения задач; развивать навыки рефлексии и управления своим эмоциональным состоянием в условиях неопределенности и стресса; участвовать в менторских программах для передачи практического опыта и адаптации к нестандартным ледовым условиям.

Для методистов программ ледовой подготовки: проводить систематический анализ учебных программ, интегрируя развитие адаптивных навыков – рефлексии, управления эмоциями, работы с неопределенностью; внедрять личностно-ориентированный подход через динамические тренажерные сценарии, где ошибки являются материалом для совместного анализа, включать в программы модули по управлению профессиональной тревожностью, ситуационной осведомленности и психологии принятия решений в экстремальной профессиональной среде.

В заключении обобщены ключевые результаты диссертационного исследования психологических причин ошибочных действий судоводителей при тренажерной подготовке в ледовых условиях. Выявлено 25 типов ошибок, их психологические причины. Определён профессионально-личностный профиль успешного

судоводителя, предложена психологическая модель надежности морского специалиста. Исследование подтвердило эффективность тренажерной подготовки для снижения ошибок, но также выявило её проблемы: ограничения симуляторов, нехватку практики и расхождение с реальными системами. В результате обоснована необходимость корректировки учебных программ с учётом психологических особенностей обучающихся, анализа ошибок и их причин для повышения безопасности мореплавания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках диссертационного исследования психологических причин ошибочных действий судоводителей при подготовке к работе в ледовых условиях достигнута цель исследования и реализованы все поставленные задачи.

Классифицирование ошибочных действий судоводителя выявило ряд психологических причин ошибок, допускаемых судоводителями при подготовке к работе в ледовых условиях: невнимательность, неуверенное управление, халатность и другие. Основными психологическими причинами совершения ошибок являются: личностные качества судоводителей, когнитивные причины, эмоциональные состояния, особенности поведения, отношение к деятельности. Профессиональное самотношение судоводителей характеризуется высокими профессиональными притязаниями, сочетающимися с инструментальным отношением к работе. Ошибки связаны со склонностью к риску и безответственностью. Анализ динамики готовности к риску в различных профессиональных группах показал тенденцию к снижению склонности к рискованным решениям по мере накопления опыта. Наиболее выраженная готовность к риску наблюдается у начинающих специалистов («адаптантов»), тогда как опытные профессионалы («мастера») демонстрируют более осторожный подход, что отражает процесс естественной профессионализации и формирования взвешенного отношения к принятию ответственных решений.

Важным результатом исследования стало составление профессионально-личностного профиля судоводителя. Были идентифицированы ключевые качества успешного специалиста, включающие стрессоустойчивость, ответственность, коммуникативные способности и умение работать в команде.

Возрастной и статусный анализ позволил выявить важные закономерности: с увеличением стажа работы отмечается рост профессиональной тревожности при одновременном снижении уровня удовлетворенности деятельностью. Особенно показательной оказалась связь между родительским статусом и степенью ответственности – специалисты, имеющие детей, демонстрируют более высокий уровень тревожности за результаты принимаемых решений.

Тренажерная подготовка и опыт работы в ледовых условиях способствуют уменьшению количества ошибочных действий судоводителя. Анализ результатов анкетирования судоводителей показал, насколько важную роль для них как специалистов имеет взаимосвязь теоретической и практической подготовки ледовых программ, актуальность обучения, в целом система подготовки и обучения специалистов обеспечивает профессиональную надежность морской отрасли. Результаты также позволили выявить и существующие проблемы в реализации профессиональной подготовки судоводителей к деятельности в ледовых условиях: ограничения систем тренажера, разногласия с реальными судовыми системами, нехватку практических часов для отработки навыков на тренажере.

Полученные в исследовании данные подчеркивают значимость тренажерной подготовки судоводителей к деятельности в ледовых условиях, важность корректировки учебных программ с учетом: когнитивных стилей обучающихся, особенностей поведения на тренажере, эмоциональных состояний, мотивационно-ценностных факторов, допущенных ошибок и их причин.

Перспективами дальнейшей разработки темы диссертационного исследования могут быть: изучение ошибочных действий морских специалистов и их причин в реальных ледовых условиях труда; создание конкретных методик и тренажеров для диагностики и развития «ледовой» психологической устойчивости у морских профессионалов; разработка системы психологического сопровождения для экипажей перед, во время и после сложных ледовых рейсов; внедрение результатов исследований в судовые и береговые системы контроля для предотвращения ошибок, вызванных человеческим фактором; изучение влияния специфики судна, региона плавания и состава экипажа на психологическое состояние; создание превентивной системы, минимизирующей влияние психологических причин ошибочных действий морских специалистов на безопасность мореплавания во льдах.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Пекарь, Е.В. Представление судоводителей о профессиональном обучении при прохождении тренажерной подготовки /Пекарь Е.В., Сокольская М.В., Волкова А.А.// Системная психология и социология. – 2024. – № 1 (49). – С. 60–70.
2. Пекарь, Е.В. Формирование профессионально важных качеств курсантов-судоводителей в процессе обучения на тренажере/ Пекарь Е.В., Аносов А.Н., Данченко С.А. // Прикладная психология и педагогика. – 2021. – Т. 6. – № 2. – С. 110–124.

3. Пекарь, Е.В. История изучения ошибки как единицы психологического анализа профессиональной деятельности / Пекарь Е.В., Сокольская М.В. // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. – 2021. – № 4 (58). – С. 180–202.

4. Пекарь, Е.В. Личностные качества в профессиональной деятельности морского специалиста / Пекарь Е.В., Иваницкая Е.А. // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2019. – Т. 12. – № 2. – С. 39–50.

Статьи, опубликованные в иных научных изданиях и журналах:

5. Пекарь, Е.В. Отношение курсантов-судоводителей к профессии / Пекарь Е.В., Ерескина Е.А., Сокольская М.В. // Морские исследования на Дальнем Востоке: сборник докладов VII научно-практической конференции. Владивосток, 2024. – С. 189–195.

6. Пекарь, Е.В. Представление судоводителей об обучении в рамках субъектно-ориентированного подхода к организации знаний // Морские исследования на Дальнем Востоке – Вопросы использования флота компании группы ПАО «Совкомфлот»: сборник докладов VI научно-практической конференции. 2023. – С. 158–163.

7. Pekar, E.V. Classification of navigators erroneous actions when operating a vessel in the ice conditions / Pekar E.V., Churacv K.A. // Актуальные проблемы транспортной отрасли в России и за рубежом: материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Новосибирск, 2020. – С. 116–127.

8. Pekar, E.V. Research of navigators mistaken actions when operating a vessel in ice conditions/ Pekar E.V., Anosov A.N., Danchenko S.A., Sokolskaya M.V. // Asia-Pacific Journal of Marine Science & Education. – 2019. – Т. 9. – № 1. – С. 46–57.

9. Пекарь, Е.В. Исследование ошибочных действий судоводителя при эксплуатации судна в ледовых условиях / Пекарь Е.В., Аносов А.Н., Данченко С.А., Сокольская М.В. // Проблемы транспорта Дальнего Востока: доклады научно-практической конференции. – 2019. – Т. 1. – С. 237–242.