Министерство транспорта Российской Федерации
Агентство морского и речного флота

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»
Пермский филиал

НАУЧНЫЙ СТАРТ – 2023

*Материалы Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 110-летию Пермского речного училища, 300-летию г. Перми
в рамках Десятилетия науки и технологий
(г. Пермь, 24 марта – 31 мая 2023 г.)*

Пермь
2023

УДК 656.62.02:001.1
ББК 39.4
Н347

Н347 Научный старт – 2023 : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию Пермского речного училища, 300-летию г. Перми в рамках Десятилетия науки и технологий (г. Пермь, 24 марта – 31 мая 2023 г.) / ПФ ВГУВТ. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2023. – 141 с.

Представлены научные статьи студентов, курсантов и профессорско-преподавательского состава ПФ ВГУВТ (г. Пермь), ДЮЦ «Каскад» (г. Березники), ДВФУ (г. Владивосток), ПКТС (г. Пермь), ПНИПУ (г. Пермь), ФЭК (г. Пермь), КИМРТ им. генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал ВГУВТ (г. Астрахань), ИМРФ им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева – КФ «ВГУВТ» (г. Казань), АГТУ (г. Астрахань), УФ ВГУВТ (г. Уфа).

Сборник издается в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Научный старт», посвященной 110-летию Пермского речного училища, 300-летию г. Перми в рамках Десятилетия науки и технологий, которая проводится Пермским филиалом Волжского государственного университета водного транспорта.

Состав редколлегии

Е.В. Баранова – заместитель директора по учебно-методической и воспитательной работе;

Е.М. Мыльникова – канд. экон. наук, доцент отделения высшего образования;

О.В. Летошнева – преподаватель отделения высшего образования.

Материалы сборника «Научный старт» включены в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

УДК 656.62.02:001.1
ББК 39.4

ISBN 978-5-398-03070-9
© ПФ ВГУВТ, 2023

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Раздел 1. Наука и общество

Ефремов А.А.
Навигационное и историко-краеведческое описание проекта экскурсионного маршрута «Вглубь веков: Усолье» (Березниковский судоходный канал – причал «Палаты Строгановых»).....6
Желобкова С.Н.
Речевой портрет языковой личности 9
Казаков В.А.
Нацизм и фашизм: сущность и отличительные особенности 12
Казаков В.А.
Японо-китайская война как фактор, способствующий появлению и проявлению японского нацизма.....17
Колупаев А.К.
Был ли Иван IV самым жестоким правителем XVI в.....22
Кривоусов Р.Д.
Фомирование понятия «Объем тел вращения» в процессе создания геометрической шпаргалки.....26
Кузнецова Г.И.
Использование сервисов Web 2.0. в образзовательном процессе объединений дополнительного образования флотской направленности 29
Кучев К.И.
Профессиональная морская лексика.....33
Махнев А.Е., Калинина А.В., Воденков А.А.
«Юнги с Урала» 36
Митюкова Ю.И.
Историко-художественный анализ картины И.К. Айвазовского «Бриг „Меркурий“», атакованный двумя турецкими кораблями».....40
Нуртдинов Р.М., Пономарев М.В., Пирогов М.А.
Анализ статистических данных по выпуску курсантов плавательских специальностей Пермского речного училища.....42
Подвинцева И.В.
Сохранение памяти о соловецких юнгах в Прикамье.....48

Сунцов Н.А., Решетникова И.А.
Особенности организационного проектирования на предприятиях, чья деятельность связана с производством сервисной робототехники 52
Телегина Д.И.
«Что ты знаешь о Каме?» 57
Фирсова А.В.
Использование аббревиатур в профессиональной коммуникации в сфере логистики 59
Штейников С.Н.
Молотовский речной техникум накануне Великой Отечественной войны 62

Раздел 2. Актуальные вопросы развития транспортной отрасли

Ахметзянов А.Ф., Римша Д.А., Лукин А.С., Галкина В.Д.
Модернизация системы автоматизации подогрева груза нефтеналивного танкера проекта 1577 65
Волошина Ю.Д.
Маркировка как способ развития пешеходного туризма 69
Гладких И.Е.
Модернизация оборудования типовых морских терминалов и причалов 74
Дерябин М.А.
Модернизация котельного оборудования на судне проекта 588 «Александр Фадеев» 78
Иванов Д.С.
Обзор рисков информационной безопасности на этапе цифровизации морской отрасли 81
Иванова В.С., Лобанова В.И.
Возможности и перспективы развития водного туризма в Пермском крае 85
Кутепова Л.М., Тимербулатова И.Р.
Цифровая трансформация отрасли водного транспорта 91
Логинова Ю.А.
Уменьшение воздействия вибрации маломерных судов на работу экипажа и окружающую среду 94
Лыков А.Ю.
Внедрение навигационного оборудования на судно проекта Р-103 «Рейдовый-4» 98

Порядин И.А.
Математика в судовождении 102
Раймонд Раймонд Сабуни
Анализ эффективности Евразийского экономического союза (ЕАЭС)
в обеспечении маршрутов доставки проектных грузов в Россию
после введения санкций 107
Раймонд Раймонд Сабуни
Влияние санкций на маршруты доставки проектных грузов в Россию 112
Салахов И.Р.
Основные направления стратегического развития Института морского
и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева –
Казанского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ» 116
Соловьев К.А.
Модернизация системы управления судовой электростанцией
на танкере проекта 81180 «Борис Лавров» 119
Тюфяков Д.А.
Внедрение станции очистки подсланевых вод на судне проекта Р109
«Портовый-1» 123
Федяев Н.С., Курочкин К.С.
Модернизация оборудования типовых морских терминалов и причалов 129
Швая В.В.
Внедрение инсинератора на судно проекта Р-33Б 133
Шинкарова А.В.
Риски и перспективы строительства мостового сооружения через Волгу
в рамках Северного обхода г. Астрахани 137

УДК 908

НАВИГАЦИОННОЕ И ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА «ВГЛУБЬ ВЕКОВ: УСОЛЬЕ» (БЕРЕЗНИКОВСКИЙ СУДОХОДНЫЙ КАНАЛ – ПРИЧАЛ «ПАЛАТЫ СТРОГАНОВЫХ»)

Ефремов А.А.*

Аннотация. Статья содержит характеристику проекта экскурсионного маршрута, совершаемого на речном пассажирском судне, для разных групп населения. Показаны историко-краеведческая привлекательность маршрута, навигационные условия и особенности.

Ключевые слова: экскурсионный маршрут, судовой ход, музей, причал, «Палаты Строгановых».

В Интернете встречается не один десяток описаний туристических маршрутов по Каме или ее притоках с подробным описанием маршрута, необходимого снаряжения, пунктами заброски туристов, расчетом примерной стоимости на группу или на человека. Первым такую попытку сделал П.В. Сюзев в своем «Иллюстрированном путеводителе по реке Каме и по реке Вишере с Колвой» (1911 г.) [1]. Его работу продолжили другие авторы путеводителей и атласов [2–4].

Однако вы не найдете описания экскурсионного маршрута, совершаемого на пассажирском теплоходе или небольшом прогулочном катере до уникального историко-архитектурного ансамбля на г. Усолье, расположенного напротив города Березники на правом берегу Камы, включающего в себя знаменитые палаты Строгановых (1724), Спасо-Преображенский собор (1724–1731), усадьбу князей Голицыных (1815–1818), «падающую» Соборную колокольню (1832–1835), часовню Спаса Убруса (XVII в.) и другие, не менее знаковые для края исторические объекты.

И хотя объекты пользуются высокой популярностью у туристов, в настоящее время доступ к ним возможен только автомобильным транспортом. Туристам-пассажирам круизных теплоходов приходится сходить с теплохода и объезжать г. Березники и Усолье, делая «большой крюк».

---

*Курсант ДЮЦ «Каскад», научный руководитель – Г.И. Кузнецова, педагог дополнительного образования ДЮЦ «Каскад».

К 400-летию Усолья, в 2006 г., был даже открыт причал у музея «Палаты Строгановых». Однако дополнительный судовой ход от речного порта г. Березники, пересекающий основной судовой ход и далее проходящий вдоль правого берега до причала, просуществовал недолго: в настоящее время он небезопасен для движения судов, так как давно не углублялся и не тралился [5–7].

Цель нашего проекта – показать историко-краеведческую привлекательность для жителей и гостей Прикамья и возможность подхода к причалу у музея «Палаты Строгановых» при условии траления.

Речная экскурсия может быть осуществлена на пассажирском теплоходе или прогулочном разъездном катере, отвечающем всем требованиям безопасности, предъявляемым к пассажирским судам. Начальный пункт маршрута – судоходный канал г. Березники, так как имеется автодорога и регулярное рейсовое автобусное сообщение. В канале имеется причал, принадлежащий частному лицу, подход к которому по договоренности возможен «бортом», для посадки инвалидов-колясочников. В речной порт г. Березники можно попасть только на заказных автобусах, подход судна – только носом к берегу, причала нет.

Название экскурсионного маршрута: «Вглубь веков: Усолье».

Цель экскурсий: знакомство с историко-архитектурным музеем «Палаты Строгановых» и другими историческими объектами, находящимися в шаговой доступности от причала (Спасо-Преображенский собор, Часовня Спаса Убруса (Никольская), Соборная колокольня, Усадьба Голицыны и другие).

Типы маршрута:

– комплексный;

– сезонный (предпочтительное посещение с мая по октябрь);

– смешанный (водный и пеший);

– комбинированный (может быть использован как экскурсионно-прогулочный, рассчитанный на самый разнообразный не подготовленный специально контингент разного возраста, и как образовательный, рассчитанный на определенные возрастные группы и подготовленный контингент учащихся).

Принципы создания маршрута:

– привлекательность – красота речных просторов Камы, компактность расположения культурно-исторических объектов;

– уникальность – подобных экскурсионных маршрутов (с речной прогулкой на теплоходе) на территории Березников не имеется;

– доступность – хороший подход к объектам (при условии траления и (или) углубления дополнительного судового хода), доступность осмотра многих объектов лицами с ОВЗ (в том числе с нарушениями ОПА);

– информативность – исторические, географические аспекты (современные информационные и интерактивные стенды музея, экспозиции, картографи-

ческие материалы, буклеты, сувенирная продукция, в том числе в церковной лавке Спасо-Преображенского собора);

– комплексность – все объекты на территории объединены эпохой постройки (XVIII–XIX вв.) и историческими предпосылками возникновения;

– соблюдение требований охраны исторических памятников архитектуры и природоохранных правил.

Работа содержит навигационное описание маршрута, перечень и историко-краеведческую характеристику всех объектов, находящихся в шаговой доступности от причала «Палаты Строгановых».

Список литературы

1. Иллюстрированный путеводитель по реке Каме и по реке Вишере с Колвой / под ред. П.В. Сюзева. – Пермь: Типолитография Пермского губернского правления, 1911. – 42 с.
2. Поволжье. Справочник-путеводитель по Волге, Каме, Оке и их судоходных притоках / сост. Ю.М. Бочаров, Г.Г. Ситников, И.И. Феденко. – М.: Трансинформация НКПС, 1931. – 230 с.
3. Дубилет Н., Пак А. Кама. – Молотов: Молотовское областное гос. издательство, 1950 – 110 с.
4. Атлас единой глубоководной системы Европейской части СССР. Т. 9 (Ч. 1). – М.: Изд-во Министерства речного транспорта СССР, Служба судоходных путей, 1949. – 33 с.
5. Атлас единой глубоководной системы Европейской части СССР. Т. 9 (Ч. 1). – М.: Изд-во Министерства речного транспорта СССР, Служба судоходных путей, 1983. – 62 с.
6. Атлас единой глубоководной системы Европейской части РФ. Т. 9 (Ч. 1). – Пермь: Изд-во Камского управления бассейнового пути, Служба судоходных путей, 2000. – 81 с.
7. Атлас единой глубоководной системы Европейской части РФ. Т. 9 (Ч. 1). – СПб.: Волго-Балт, 2011. – 96 с.

УДК 8

РЕЧЕВОЙ ПОРТРЕТ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ

Желобкова С.Н.*

Аннотация. Работа направлена на создание речевого портрета Шубинцева Юрия Яковлевича, героя Великой Отечественной войны, автора книги «Великие и Тихий», преподавателя ПФ ВГУВТ. В процессе исследования раскрыто понятие «речевой портрет», изучены три уровня текста, выявлены и описаны лингвистические средства, участвующие в создании образа.

Ключевые слова: речевой портрет, Пермское речное училище, уровни текста.

В июле 2023 г. Пермский филиал «Волжского государственного университета водного транспорта» отмечает 110-летний юбилей. Подготовка к этому событию привела нас в местный музей. Среди архивных документов были обнаружены несколько страниц воспоминаний Шубинцева Юрия Яковлевича, бывшего преподавателя, который работал в Пермском речном училище в 1994–2002 гг.

Чтение обнаруженных рукописей поразило нас яркостью описанных событий. Воспоминания заканчивались словами: «Честь имею. Юрий Шубинцев, ветеран-подводник». Начались поиски. Исследования интернет-публикаций привели в Совет ветеранов г. Кунгура.

Здесь нас ожидали два открытия: во-первых, ветеран в 2014 г. издал книгу «Великие и Тихий» [1], во-вторых, Шубинцев Юрий Яковлевич умер в ноябре 2022 г.

В преддверии юбилея нашего учреждения книга и история жизни Шубинцева Юрия Яковлевича приобретают актуальность и значимость.

Мы поставили перед собой цель: составить речевой портрет героя Великой Отечественной войны, автора книги и найденных рукописей.

Задачи исследования:

– раскрытие понятия «речевой портрет»;

– выявление и описание лингвистических средств, участвующих в формировании речевого портрета;

– проведение сравнительного анализа рукописей и книги.

Предмет исследования – рукописи и художественно-документальное повествование Ю.Я. Шубинцева «Великие и Тихий».

В работе использованы методы выборки слов и метод наблюдения.

---

*Студентка ПФ ВГУВТ, научный руководитель – Н.Ю. Коробай, преподаватель отделения среднего профессиоанльного образования ПФ ВГУВТ.

Впервые о речевом портрете заговорил академик В.В. Виноградов. Затем детально это понятие было изучено Ю.Н. Карауловым, который сформулировал понятие «языковая личность». В основу нашего исследования легла концепция Ю.Н. Караулова «трехуровневой модели языковой личности»:

– изучение лексики;
– знакомство со словарем языковой личности;
– мотивационный уровень [2, 3].

Книга Ю.Я. Шубинцева «Великие и Тихий» была издана в 2014 г. в Израиле. Медлительный вначале сюжет вдруг начинает развиваться с бешеной скоростью, лихорадочно сменяя одно приключение другим. На наших глазах неуверенный, расслабленный, подражательный книжный слог автора становится образным, динамичным и выразительным. Энергию и юмор придают тексту просторечья, диалектные слова, которых автор старательно избегал в начале своего повествования.

В тексте появляется большое количество топонимов: Мурманск – Туркмения – Украина – Бердичев – Черемиска Пермской области – Сталинград – Пермь – Ашкелон – Израиль и т.д.

Также книга наполнена антропонимами: именами деревенских жителей, соседей, друзей, сослуживцев, начальников, министров и даже двух президентов. Автор не забывает имени ни одного человека, подчеркивает сложность пути, пройденного не только отдельным Юрой Шубинцевым, но и целым поколением, рожденным в гражданскую войну [4–7].

Таким образом, вербальный уровень рукописных текстов и повествования «Великие и Тихий» позволил выявить несколько граней речевого портрета автора. Перед нами начитанный, человек, владеющий разнообразными средствами выразительности.

Изучая второй уровень текста, мы проанализировали и название произведения «Великие и Тихий». «Тихий» – официальное название океана, неофициальное – «Великий». Писатель знал об этом факте и сознательно назвал людей, совершивших подвиг, великими. Так автор подчеркивает главную мысль о величии русского человека.

Чтение книги на втором уровне показало использование большого количества профессиональных терминов. Для более глубокого понимания текста нам пришлось составить словарь морских терминов. В него вошло 36 терминов (аврал, рында и т.д.).

Таким образом, второй уровень текста раскрыл следующие грани речевого портрета языковой личности: перед нами возник образ романтика и профессионала, глубоко увлеченного профессией.

Третий уровень изучения речевого портрета языковой личности – мотивационный.

Автор настойчиво доказывает, что патриотизм – основная черта россиянина. И прежде всего на становление характера русского человека влияет семья

и история страны. Примерами для героя повествования становятся его дед – герой Цусимской битвы, отец – один из первых матросов Балтийского флота. Именно эти люди сформировали характер героя.

Языковая личность несет на себе отражение традиций воспитания и отпечаток окружающей среды. 22 июня 1941 г. герою произведения 14 лет. И никто не ожидает повествования о подвиге, потому что герой – подросток. Но в августе 1945 г. на Дальнем Востоке, куда в отряд подводников попадает Юрий, военные действия продолжаются. Шубинцев рассказывает о героической высадке десанта на остров Шумшу. Взрывы, атаки, гибель товарищей, многодневная оборона – все это пережил семнадцатилетний юноша. Все это описал седовласый ветеран.

Таким образом, на наших глазах Шубинцев меняет несколько коммуникативных ролей: от внука героя Цусимы до преподавателя речного училища. В финале своей книги автор подчеркивает свою главную принадлежность: «русский матрос».

Таким образом, мотивационный уровень речевого портрета позволил показать этапы становления личности, духовные ценности и основные черты советского человека XX в.

Наши предложения: включить художественно-документальное повествование Ю.Я. Шубинцева «Великие и Тихий» в программу по литературе и в тематику классных часов Пермского филиала «Волжского государственного университете водного транспорта».

Список литературы

1. Шубинцев Ю.Я. Великие и Тихий. Художественно-документальное повествование. – Россия – Израиль: Ашкелон, 2014. – 305 с.
2. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность: учебное пособие. – М.: Наука, 2004. – 264 с.
3. Караулов Ю.Н. Лингводидактическое представление языковой личности и ее структура // Русский язык и языковая личность. – М., 2003.
4. Мамаева С.В. Речевой портрет коллективной языковой личности школьников 5–7 классов: дис. … канд. филол. наук. – Лесосибирск, 2007. – 202 с.
5. Тарасенко Т.П. Языковая личность старшеклассника в аспекте ее речевых реализаций (на материале данных ассоциативного эксперимента и социолекта школьников Краснодара): автореф. дис. … канд. филол. наук. – Краснодар, 2007. – 26 с.
6. Iva Мастер Как написать языковой портрет личности? [Электронный ресурс]. – URL: https://otvet.mail.ru/question/68756631 (дата обращения: 12.02.2023).

7. Переверзев А. Пермяк Юрий Шубинцев о войне с Японией и море [Электронный ресурс]. – URL: https://perm.aif.ru/society/details/120174 (дата обращения: 20.03.2023).

УДК 94

НАЦИЗМ И ФАШИЗМ: СУЩНОСТЬ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Казаков В.А.*

Аннотация. В настоящей работе раскрыты сущность и отличительные особенности таких понятий, как «нацизм» и «фашизм». Проанализированы причины, характеризующие Японию как государство, не имеющее в полной мере отношение к идеологии фашизма, но обладающее признаками идеологии нацизма.

Ключевые слова: нацизм, фашизм, политическая идеология, японская идеология эры Сёва, большая тройка стран «Оси».

Традиционно в нашей стране понятия: «нацизм» и «фашизм» – это нечто общее, имеющее знак равенства, «богомерзкое», античеловеческое явление XX в., с которым на сегодняшний день практически удалось справиться. На самом деле «нацизм» («национал-социализм») и «фашизм» хоть и имеют общие точки соприкосновения и связаны с насилием и дискриминацией людей, но все же обладают рядом серьезных отличий.

Нацизм – это термин, отражающий «сверхагрессивную» политическую идеологию, которая пропагандирует тотальное превосходство одной расы над всеми остальными.

Фашизм – это термин, имеющий отношение к политической диктаторской идеологии, которая рассматривает государство как высшую ценность, применяя при этом насильственные методы подавления инакомыслия, и полностью отрицает демократию и права человека [1].

Нацизм и фашизм – это две тоталитарные идеологии, которые тесно связаны между собой, что в конечном счете свидетельствует, что они оказали друг на друга значительное влияние. *К общим чертам данных идеологий можно отнести следующие черты:*

---

*Студент ДВФУ, научный руководитель – О.В. Летошнева, преподаватель отделения высшего образования ПФ ВГУВТ.

- Шовинизм – это идеологическое направление, имеющее непосредственное отношение к национальному превосходству за счет угнетения и эксплуатации других народов.
- Тоталитаризм – это вид политического режима, характеризуемый абсолютным контролем над всеми сторонами общественной и частной жизни местного населения со стороны государства.
- Вождизм – это тип властных отношений, основой которого является преданность одному человеку (вождю), занимающему господствующее положение в обществе.
- Однопартийная система – это политическая система, характеризуемая наличием только одной (единственной) правящей партии, которая обладает законодательной властью.
- Высокая роль карательных органов – это один из элементов политической системы, где важное место занимают различные «нечеловеческие» методы воздействия на «чужаков» и/или «врагов» со стороны государственных органов, которые руководствуются всевозможными подзаконными актами.
- Отсутствие плюрализма мнений в политике – это характерная черта недемократического политического режима, которая заключается в тоталитаризме общей государственной идеологии [2].

Однако, несмотря на некоторое сходство между нацистской и фашистской идеологиями, следует отметить, что нацизм и фашизм – это отнюдь не тождественные понятия [3]. Как показывает практика, терминологическая путаница очень часто порождает искаженное восприятие истории, даже когда речь идет о таких одиозных понятиях, как фашизм и нацизм. Для того чтобы более четко осознать различия нацизма и фашизма, проведем сравнительный анализ данных терминов, который позволит выявить отличительные особенности рассматриваемых идеологий. Более подробно критерии сравнения и выявленные различия наглядно отражены в таблице.

Таким образом, рассмотрев и проанализировав различные источники, можно утверждать, что по своей сути фашизм как политическое явление был создан Бенито Муссолини и его объединением «Союз борьбы» в Италии. Нацизм (национал-социализм) – это политическое «детище» Адольфа Гитлера (идея возрождения великой Германии как преемницы Священной Римской империи).

Изучая множество учебных, научных, периодических и монографических изданий, посвященных тематике нацизма в Японии, было выявлено, что *японская идеология в начале прошлого века в полной мере не подходит под идеологию фашизма по следующим значимым причинам.*

Во-первых, такое явление, как «фашизм» подразумевает наличие харизматичного лидера, который способен к манипулированию массовым сознанием

и готов осуществлять безраздельный контроль не только за действиями правящей партией, но и за функционированием всей страны. Японский император Хирохито не являлся таковым, поскольку его «голос» жители страны восходящего солнца услышали лишь после завершения Второй мировой войны. А сам император не обладал властью и задатками диктатора, будучи ограниченным в процедуре принятия окончательных решений со стороны военных, начиная с 1900 года. Подобная практика в Японии характеризует тысячелетнюю историю (например, Сегунаты Камакура, Муромати и Токугава) [4].

Различия нацизма и фашизма [3]

Критерии сравнения	Нацизм	Фашизм
1. Происхождение названия	От немецкого *Nazi*, сокращение словосочетания «национальный социалист»	От итальянского слова *fascio*, что означает «связка», «пучок», «охапка»
2. Период зарождения идеологии	Начало XX в. (предположительно 1929 г.)	Конец XIX в. (предположительно 1880 г.)
3. Официальная родина	Германия	Италия
4. Главный идеолог	Адольф Гитлер	Бенито Муссолини
5. Временной горизонт активной реализации идеологии	1933–1945 гг.	1922–1943 гг.
6. Основа идеологии (главное в идеологии)	Нация / раса (государство лишь средство сохранения нации, после полной гегемонии одной нации государство не нужно) Расизм	Государство (государство формирует нацию, независимо от национальности граждан) Гражданский национализм
7. Расовые теории	Главенство одной нации (расы), уничтожение и подчинение других рас	Отсутствуют
8. Религия	Возникновение языческих и оккультных явлений в обществе и политической среде	Поддержка церкви
9. Экономическая система	Государственно-монополистический капитализм	Корпоративная экономика
10. Политический режим	Тоталитаризм	Авторитаризм

Во-вторых, в стране восходящего солнца не существовало корпоративной системы и/или тоталитарной партии. И хотя в период Второй мировой войны действовала политическая организация под названием «Ассоциация помощи трону», она не была сосредоточена в одних «руках» и не служила «фундаментом» для корпораций, что было характерно для Италии того времени. Лидер ас-

социации, премьер-министр и министр сухопутных войск не обладали монопольной властью в Японии [5].

В-третьих, хоть Японская империя преследовала такие же цели, что и ее союзники по «оси» (участие в Антикоминтерновском пакте для того, чтобы осуществить передел мира и противостоять коммунизму), а также активно использовала методы геноцида, например знаменитая «Резня» в Нанкине 1937 г., но Страна восходящего солнца четко дала понять всему миру, что не является фашистским государством, еще в 1936 г. Именно тогда офицеры японской армии попытались осуществить путч и претворить в жизнь идеи, близкие по идеологии к фашизму. Однако переворот подавили, а император осудил действия заговорщиков, тем самым проведя границу допустимого [6].

В-четвертых, ни Хирохито, ни Тодзё не были всецело ответственны за принятие окончательных решений, поскольку власть находилась в «руках» военных. Поэтому, в отличие от единоличных диктатур Бенито Муссолини и Адольфа Гитлера, идеологию страны восходящего солнца (эра Сёва до 1945 года) можно отожествлять с милитаризмом (идеология, где основной политической целью является подготовка к войне и ее осуществлению) [7].

В-пятых, религия играла более важную роль для Бенито Муссолини (в Италии поддерживали связь с католиками), чем для Адольфа Гитлера (в Германии преследовали священнослужителей), но даже ее значение в этих странах несравнимо с положением синтоизма при правлении императора Хирохито. Синтоизм был впервые учрежден общей государственной религией, а буддизм стал религией второго плана. «Де-факто» синтоистское духовенство превратилось в бюрократию, а положения синтоизма были ориентированы на службу японской экспансии (реализацию концепции об исключительности японцев) [8].

И наконец, шестая причина заключалась в том, что Италия Бенито Муссолини и Германия Адольфа Гитлера позиционировали себя, как абсолютно новый альтернативный миропорядок, который является более конкурентоспособным по отношению к таким идеологиям, как коммунизм и демократия. Правительство Японской империи видело для себя разумным продолжением путь, который соответствовал всем предыдущим эпохам в истории страны восходящего солнца. Об этом красноречиво говорили и священный статус императорского рода, и синтоизм как основная религия Японии. Об еще одном (получается третьем) противоположном варианте, как это было в Риме и Берлине, речи вообще не велось [9].

Итак, можно констатировать, что японская идеология эры Сёва, конечно же, имела с фашизмом некоторые общие цели, методы и принципы реализации, но по своему существу никогда им не являлась. Следовательно, большую тройку стран «Оси» (Рим – Берлин – Токио) допустимо рассматривать вместе толь-

ко как объединение в сфере военного и экономического сотрудничества, а сравнивать Японского императора Хирохито с Адольфом Гитлером или Бенито Муссолини попросту не имеет смысла [10].

Однако в последнее время было замечено, что под понятие «фашизм» многим людям нравится подводить все, что угодно, в силу следующих причин: политические убеждения; более поверхностное восприятие истории; желание «свести» все к одному, а иногда и простая неграмотность. Во всяком случае, как бы кто не рассуждал, к подобному упрощению прибегать не стоит, поскольку очень важна объективность и критичность при исторической оценке.

Список литературы

1. Щербаков А. Отличие фашизма от нацизма [Электронный ресурс]. – URL: https://proza.ru/2020/06/07/421 (дата обращения: 04.03.2023).
2. Петров Д. Нацисты – это приверженцы идей нацизма и неонацизма [Электронный ресурс]. – URL: https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/nacizm-chto-ehto-takoe-kto-takie-nacisty.html#nac-1 (дата обращения: 07.02.2023).
3. Спильман К. Размышления о фашизме в новейшей истории Японии (1918–1941) // БЕРЕГИНЯ.777.СОВА. – 2016. – №4 (31). – С. 276–290.
4. Duus P., Okimoto D.I. Fascism and the History of Pre-War Japan: The Failure of a Concept // Journal of Asian Studies. – 1979. – Vol. 39 (No.1). – P. 65–76.
5. McCormack G. Nineteen-Thirties Japan: Fascism? // Bulletin of Concerned Asian Scholars. – 1982. – Vol. 14 (No.2). – P. 22–23.
6. Harootunian H.D. Overcome by Modernity: History, Culture, and Community in Interwar Japan. – Princeton, NJ, 2000.
7. Bix H. Rethinking «Emperor-System Fascism»: Ruptures and Continuities in Modern Japanese History // Bulletin of Concerned Asian Scholars. – 1982. – Vol. 14 (No.2). – P. 2–19.
8. Sims R. Japanese Fascism // History Today. – 1982. – Vol. 32 (No.1). – P. 29–42.
9. Szpilman C.W.A. Kita Ikki and the Politics of Coercion // Modern Asian Studies. – 2002. – Vol. 36 (No.2). – P. 467–490.
10. 田中宏「ナチズム」「日本百科事典」小学館 (Танака Хироши. «Нацизм». «Японская энциклопедия»). 2020年.

УДК 94

ЯПОНО-КИТАЙСКАЯ ВОЙНА КАК ФАКТОР, СПОСОБСТВУЮЩИЙ ПОЯВЛЕНИЮ И ПРОЯВЛЕНИЮ ЯПОНСКОГО НАЦИЗМА

Казаков В.А.*

Аннотация. В настоящей работе кратко рассмотрен период японо-китайской войны и определены этапы, характеризующие появление и проявление японского нацизма. Выявлены способы реализации японского нацизма в период японо-китайской войны.

Ключевые слова: нацизм, фашизм, японо-китайская война.

Вторая половина XIX в. ознаменовалась для огромной Китайской империи эпохой распада и анархии. Произошло «падение» последней династии Цин; страна разделилась на отдельные территории, которые стали подвластны генералам, воюющим между собой; последовали экономические и территориальные уступки западным государствам, а именно Японии, что привело к потере контрольных функций над страной и усилению влияния иностранных держав [1].

Причин для такого поведения со стороны Японии было несколько:

– во-первых, в связи с увеличением населения страны восходящего солнца требовалось расширение территории, обогащение сырьевых баз и пахотных земель;

– во-вторых, Японская империя желала мирового господства. Для достижения этой цели требовалось всего лишь захватить Китай и Маньчжурию, а также одержать победу над США и СССР. Поэтому специально для этого был создан меморандум под названием «Путь императора».

Если говорить об интересах Китая, то власти Поднебесной стремились: возродить свою нацию и узаконить ее на мировой арене; победить идеологию коммунистов; освободиться от влияния иностранных государств и защититься от «нападок» Японии.

Китайская империя совершенно не была готова к ведению серьезных военных действий. Данное обстоятельство было обусловлено: слабой промышленностью; плохо вооруженной и обученной армией, характеризуемой неважной организованностью; а мобильность войск была весьма ограничена. Все военные действия со стороны Поднебесной были основаны лишь на редких наступлениях в локальных зонах и «вылазках» партизан.

Большинство историков считают, что японо-китайская война началась в 1937 г. на этапе столкновения японского гарнизона с китайскими солдатами

---

*Студент ДВФУ, научный руководитель – Е.М. Мыльникова, канд. экон. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ПНИПУ.

на мосту Лугоу. Однако сами жители Поднебесной определяют стартовой датой японо-китайской войны сентябрь 1931 г., когда японскими военными была захвачена Маньчжурия. Данное историческое событие обусловлено тем, что в сентябре 1931 г. армия Японской империи не останавливала свои передвижения, поэтапно захватывая земли Поднебесной. А когда наступил июль 1937 г. то началась полномасштабная война между Японией и Китаем. Именно тогда в ход пошли все виды вооружения: авиация, флот, танки, тяжелая артиллерия, а также подключились страны-союзники [2].

Японо-китайскую войну историки условно подразделяют на четыре периода. Каждый период характеризуется определенными событиями.

I период (июль 1937 г. – октябрь 1938 г.). Основная цель, которую в этот период преследовали японцы, заключалась в полном уничтожении вражеской армии Китая. Однако на тот период цель не была достигнута.

Японские войска вели постоянные наступления, успешно захватив такие города, как: Пекин, Тяньцзин, Шанхай и Нанкин. Последний город особо памятен в истории, поскольку именно там японские захватчики устроили кровавый геноцид местного населения.

В городах Кайфэн и Сюйчжоу жители страны восходящего солнца применили бактериологическое и химическое оружие, попутно захватив Кантон [3].

II период (ноябрь 1938 г. – декабрь 1941 г.). Осенью 1938 г. Японская империя остро нуждается в ресурсах для продолжения военных действий. Значительно возрастает напряжение среди японских военнослужащих, в связи с враждебным настроением мирного населения на захваченных территориях, которое ставится все более обременительным.

Ответная реакция со стороны страны восходящего солнца не заставила себя долго ждать. Япония перекрывает Поднебесной морские пути, захватывая порты, что существенно усложняет принятие китайцами поставок от стран-союзников. С помощью флота японские войска достаточно быстро захватывают в 1939 г. такие города, как Хайкоку, Цзюньчжоу, Наньчан, Фучжоу и Шаньтоу. Однако китайцы, «собрав последние силы», освобождают от японских захватчиков города Наньчан и Хоань.

Очень памятна в истории японо-китайской войны кровавая битва возле города Чанша, которая принесла японцам весомые потери: около 25 000 военнослужащих и более 20 судов.

Начиная с 1940 г. объединение военных Китая (националистов и партизан-коммунистов), а также широкомасштабные военные действия возле территорий Хубэя, Чахар, Шаньси, Хэнань способствовали освобождению от японских оккупантов захваченных ранее городов.

До 1941 г. японцы не добились серьезных потерь во вражеской армии, несмотря на их массированные атаки (воздушные и наземные) [4].

III период (декабрь 1941 г. – август 1945 г.). В последний зимний месяц 1941 г. японцы вновь предпринимают попытку захватить городской округ Чанша и осуществляют военные действия в отношении колоний Великобритании (Гонконг), Нидерландов и США. В результате военной операции Япония захватывает Гонконг, но в 1942 г. отступает. До 1945 г. японские военные ведут мероприятия по «зачистке» среди захваченного населения, направленные против идеологии коммунистических партизан. А уже в апреле 1945 г. руководство СССР отказывает Японии в нейтралитете [5].

VI период (август–сентябрь 1945 г.). В августе 1945 г. Советский Союз присоединился к странам коалиции и официально объявил войну Японии. 14 августа 1945 г. Япония окончательно капитулирует, но официальное подписание акта о мире состоялось 2 сентября 1945 г.

Основной причиной поражения Японии и спасения Китая от полной ликвидации было активное участие сухопутных, воздушных и морских военнослужащих, отправленных странами-союзниками, а также уничтожение самой большой императорской Квантунской армии войсками СССР в 1945 г.

На основании этого сентябрь 1945 г. ознаменовался формальной капитуляцией страны восходящего солнца в японо-китайской войне, победой над идеологией фашизма в Азии в период Второй мировой войны, что подвело Японию перед союзными державами к полной капитуляции.

Благодаря принятому решению на Каирской конференции, прошедшей в 1943 г. по итогам японо-китайской войны, между Англией, Китаем и Америкой достигнута договоренность «пополнить» китайскую территорию Маньчжурией и Пескадорскими островами, а за Японией закрепить группу островов Рюкю [6].

Многие специалисты в области истории считают, что отличительное поведение японцев, влияющее на появление у них нацистских наклонностей, связано с исторической изолированностью страны восходящего солнца. Причем, когда правил Сёгунат Токугава (1603–1868 гг.), данная изолированность была особо ярко выраженной.

С установлением в Японской империи власти Сёгуната Токугава идеи конфуцианства (особенно в интерпретации философа Чжу-Си) получили широкомасштабное распространение. Он проповедовал обязательное подчинение младших поколений старшим и прочие идеалы, которые не всегда были и будут понятны жителям иностранных государств [7].

К слову, и сегодня в Японии очень важно то, какое место занимает на социальной лестнице человек, что вполне допускает с их стороны начать разговор, например, с таких вопросов: чем вы занимаетесь? Где и кем вы трудитесь? Какое у вас образование? Подобные вопросы японцы задают для того, чтобы

понимать, каким образом выстраивать диалог с собеседником и какое поведение допустимо при коммуницировании.

Именно в эпоху правления Сёгуната Токугава получил свое «рождение» японский национализм. Если на первых порах изыскания в данной сфере были ориентированы лишь на поиски национальной самоидентификации человека и носили исключительно мирный характер, то впоследствии они «переродились» в агрессивно враждебные догмы теории японского превосходства.

Так, в трактатах ярого синтоиста и националиста Ямага Соко громогласно пропагандируется исключительность японской расы, ее самодостаточность, значимость и независимость от других континентальных культур (в частности, акцентируется внимание на Китае). В дальнейшем это принесло свои «плоды» в формате миллионов зверски замученных и убитых людей (в Китае, Сингапуре, Маниле), когда жители страны восходящего солнца реализовали все свои устремления и желания, показывая в полной мере «подлинный облик». Даже изощренные умы немецких нацистов были обескуражены размахом и зверствами японской «машины для убийств» [8].

Главными предпосылками, мотивирующими японских националистов к массовым убийствам, являются следующие допущения:

- Легализация преступлений. В начале августа 1937 г. по указу императора страны восходящего солнца были сняты все ограничения, связанные с обращением китайцев, взятых в плен, что допустило возможность убийств и пыток последних. Особое внимание было акцентировано на методах «нечеловеческого» отношения к военнопленным. К ним даже обращались с нескрываемой неприязнью, называя их: «вещь»; «тело»; «материал» или «бревно».
- Японский национализм. Вплоть до окончания Второй мировой войны националистические «настроения» в Японии оставались значительными. Японские военнослужащие просто не видели в представителях Поднебесной, таких же людей, как они сами.
- Затяжная война за Шанхай. Армия Поднебесной удерживала оборону порта до последнего. Однако продолжительные военные действия оказали серьезное влияние на силы и моральный дух военнослужащих Японии. На основании этого командование японской армии приняло решение о том, что необходимо приостановить боевые наступления после того, как был захвачен Нанкин. Утомленные и озлобленные солдаты японской армии именно в этот период (в течение 3 месяцев) начали активно вымещать весь свой гнев и усталость на мирных жителях Нанкина и проявлять жестокость в отношении китайцев, взятых в плен.
- Практика безжалостности к врагу в японской армии. Командование японской армией считало, что боевой дух солдат должен быть всегда «на высоте», а новобранцы должны быстрее адаптироваться к реалиям военной службы.

Этому, по мнению японского командования, вполне может способствовать отсутствие запретов на грабежи, сексуальное насилие, пытки и убийства.

- Прямой приказ о ликвидации пленных. В декабре 1937 г. временно командующий японскими вооруженными силами в Нанкине принц Асака отдал приказ о тотальном уничтожении всех китайцев, взятых в плен. Хотя это можно посчитать довольно оригинальным поступком, ведь и до этого приказа убийства военнопленных не были под запретом для японских солдат.

В качестве подведения итога приведем несколько примеров, отражающих способы проявления японского нацизма в период японо-китайской войны: нечеловеческие эксперименты над беременными женщинами; пытка утоплением; замораживание; радиация; сожжение заживо; смерть от прилива; «посажение» на кол; приготовление заживо; принуждение к убийству товарищей и союзников [9].

Список литературы

1. Японо-китайская война 1937-1945 г.г. – причины, союзники и итоги [Электронный ресурс]. – URL: https://nauka.club/istoriya/yapono-kitayskaya-voyna-1937-1945.html (дата обращения: 19.02.2023).
2. Японо-китайская война 20 века. Об особенностях боевых действий и тактике сторон. Часть 1 [Электронный ресурс]. – URL: https://topwar.ru/150985-japono-kitajskaja-vojna-20-veka-o-nekotoryh-osobennostjah-boevyh-dejstvij-i-taktike-storon-ch-1.html (дата обращения: 11.01.2023).
3. 岡田と久外 大二次世界大戦のシテキ文関 (Окада и Кугаи. Исторический анализ второй мировой войны). 1953年.
4. 清三郎忍 にじ世界大戦を贈る (Синобу Сэйдзабуро. Вторая мировая война). 1953年.
5. 萩原哲 大戦の海房 (Хагивара Тэцу. Анализ мировой войны). 1950年.
6. 下村海南　スーザンは感じます (Симомура Кайнан. Закулисная история конца войны). 1950年.
7. 鈴木貫太郎 修泉の兵庫 (Судзуки Кантаро. Обстановка в конце войны). 1945年.
8. Новая Япония 19 век – наше время [Электронный ресурс]. – URL: https://jamato.ru/istoriya-yaponii/11-novaya-yaponiya-sozdanie-yaponskoj-imperii-19-vek-nashe-vremya (дата обращения: 18.12.2022).
9. 田中宏「ナチズム」「日本百科事典」小学館 (Танака Хироши. «Нацизм». «Японская энциклопедия»). 2020年.

УДК 433

БЫЛ ЛИ ИВАН IV САМЫМ ЖЕСТОКИМ ПРАВИТЕЛЕМ XVI В.

Колупаев А.К.*

Аннотация. Данная статья отвечает на сложный вопрос: был ли Иван Грозный самым жестоким правителем XVI в., как зачастую представляют первого русского царя некоторые историки и любители истории. Сравнительный анализ правителей сильнейших держав описываемого столетия опровергает теорию о жестокости Грозного, а цифры жертв, приведённые в аналитической таблице, доказывают, что европейские властители были куда более беспощадными, чем российский самодержец.

Ключевые слова: Иван IV Грозный, жестокий XVI век, Филипп II, Сулейман I, Мария I, Генрих III, Анна Ягеллонка.

Актуальность исследования заключается в том, что во всех странах мира были свои кровавые правители. XVI в. славится огромным количеством прославленных монархов и среди них русский царь Иван IV, известный во всем мире как Иван Грозный. В нашей истории царствование Ивана Васильевича, составляющее половину XVI столетия, является одной из самых важных эпох, содержащих в себе ключевые моменты становления российского государства: расширение территорий, подконтрольных Москве, изменение векового уклада внутренней жизни и, наконец, опричнина – одно из самых кровавых и величайших по историческому значению деяний царя Ивана Грозного.

Цель данного исследования – выяснить, был ли Иван IV самым жестоким правителем своего времени.

Детские годы будущего русского царя были трудными: потеря обоих родителей, давление боярских группировок. В сложной обстановке формировался сложный характер царевича. Постепенно и он сам втянулся в политическую борьбу, которая велась при дворе. В возрасте 12 лет Иван вынес свой первый приговор: по его приказу был казнен князь Андрей Шуйский [1].

В январе 1547 г. в Успенском соборе состоялось венчание Ивана IV на царство. Первоначально Иван IV проводит реформы с помощью Избранной рады – кругом людей, которым он доверял. В это же время ведётся активная завоевательная политика: присоединены Казанское и Астраханское ханства. Но неудачи в Ливонской войне окончательно подкосили царя, он прекратил отношения с Избранной радой, начал действовать по принципу самовластия и казнить всех несогласных [2].

---

*Студент ПКТС, научный руководитель – О.В. Львова, преподаватель высшей квалификационной категории ПКТС.

1560 г. стал переломным в его жизни. В августе умерла царица Анастасия, смягчавшая суровый характер царя. Государство вошло в эпоху террора. Во всех бедах и проблемах царь винил кого угодно, но только не себя. Государь везде видел интриги и заговоры. В результате в 1565 г. появилась новая форма правления «Опричнина».

Целями опричнины были: установление неограниченной власти царя, борьба с феодальной аристократией, ликвидация остатков феодальной раздробленности. Опричники полностью поддерживали царя и давали клятву верности, за это Иван им дал полную свободу действий, земщина же лишалась имущества и облагалась налогами. Начался розыск по преступлениям бояр и массовые казни и ссылки, искоренением измены занимались сами опричники [3].

В 1571 г. на Русь начались набеги крымского хана Давлет-Гирея, которому царь не смог дать отпор, поскольку наглые опричники даже не захотели идти воевать. После этого опричнина была отменена, а список жертв с момента введения этой реформы составил около 5 тысяч человек.

Иван IV правил дольше всех русских правителей, 50 лет и 105 дней. Единственным наследником после его смерти остался умственно неполноценный бездетный царевич Фёдор. На нём прервался род Рюриковичей.

В годы правления Ивана IV, с 1547 по 1584 г., было много сильных стран и правителей, но мы решили сравнить с «пятеркой» самых известных (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ времени правления ведущих европейских правителей по отношению ко времени правления при Иване Грозном

Страна	Правитель	Сколько лет правили при Иване IV
Испания	Филипп II (1556–1598 гг.)	28 лет
Османская империя	Сулейман I (1520–1566 гг.)	19 лет
Англия	Мария I (1553–1558 гг.)	5 лет
Франция	Генрих III (1574–1589 гг.)	10 лет
Речь Посполитая	Анна Ягеллонка (1575–1586 гг.)	9 лет

Пока Иван IV завоевывал Астрахань, в Испании Филипп II стал королем. При Филиппе II появилась постоянная столица, ею стал Мадрид. Филипп II, так же, как и Иван IV, никому не доверял. Спустя некоторое время началась жестокая война с еретиками и протестантами, Филипп был полностью на стороне католиков. Было запрещено проходить обучение за границей, Филипп боялся реформаций и хотел полностью отделить Испанию от других стран. В 1588 г. была проиграна война с Англией, непобедимая армада была разгромлена. Как итог:

Филипп II умер в 1598 г. в муках. Испания погрязла в бедности и налогах, умерло свыше 5 тысяч человек.

Сулейман I был правителем Османской Империи 1520–1566 гг. Его прозвали Великолепным, ведь за свое правление Османская Империя стала самой могущественной в XVI в. Султан был умным, справедливым, образованным, он любил искусство и поэзию, строил храмы и источники, но при этом он был жестоким человек с паранойей, как и Иван IV. Сулейман безжалостно казнил всех врагов и даже своих родных. Сулеймана I не только любили за его победы в войнах и хорошие реформы, но также и боялись как тирана и убийцу, к старости паранойя правителя увеличилась, он боялся потерять власть, поэтому начал казнить всех неверных. В 1566 г. Сулейман скончался во время похода на Венгрию.

Речь Посполитая возникла в 1569 г. в результате объединения Польского и Литовского княжества. Правители менялись очень быстро, но дольше всего на троне просидела Анна Ягеллонка, она была замужем за Стефаном Баторией, вместе они и правили 9 лет. Пока Анна занималась личной жизнью, Стефан вел походы и войны. Интересы Руси и Речи Посполитой часто пересекались. В 1581 г. войско Стефана осаждает Псков. Поляки потеряли 7 тысяч человек и были вынуждены снять осаду, шведы забрали многие города. Также была успешно закончена Ливонская война. Стефан был отличным полководцем, но не правителем, ему было не до этого, особых реформ он не проводил.

В 1574 г. Генрих III стал королем Франции. Он был достаточно образованным и элегантным, поэтому принял множество хороших реформ в сфере армии, этикета, законодательства и налогов. Постоянные религиозные войны не давали стабильно править, поэтому в 1576 г. он прекратил эти войны мирным договором, а в 1580 г. и сам углубился в религию. В 1589 г. Генрих III был убит.

В 1553 г. Мария I стала королевой Англии, она была дочерью одного из самых жестоких правителей XVI в. – Генриха VIII. При его правлении было казнено 70 тысяч человек, в то время как при Иване IV было казнено всего 5 тысяч человек. Мария была похожа на своего отца, поэтому после коронации она сразу же казнила всех, кому не доверяла, и кто мог бы строить интриги против нее.

Марии дали прозвище Кровавая за жесткие расправы и казнь 300 человек, она стремилась восстановить католицизм, но в 1558 г. началась эпидемия в Англии. Мария Кровавая также заболела лихорадкой и умерла [2].

В табл. 2 наглядно представлено количество жертв ведущих правителей XVI в.

Таблица 2

Сравнительный анализ количества жертв
ведущих правителей XVI в.

Правитель	Количество жертв
Иван IV	Около 5 тысяч человек
Филлип II	5 тысяч нищих, около 100 тысяч еретиков
Сулейман I	Около 3 тысяч человек
Генрих VIII и Мария I	70 300 человек
Генрих III	3 тысячи человек, 20 тысяч протестантов
Анна Ягеллонка	7 тысяч человек (из-за войны)

Исходя из этого, можно сделать вывод, что Иван IV не был самым жестоким и беспощадным правителем XVI в., по количеству казненных подданных Иван IV уступает Филиппу II и Генриху VIII.

Список литературы

1. Багаманов Н.А. Биография Ивана IV [Электронный ресурс]. – URL: https://biographe.ru/politiki/ivan-grozniy/?ysclid=lc4obp0qbe785323470 (дата обращения: 19.11.22).

2. Леманский М.А. Иван Грозный. Сравнение с европейскими правителями [Электронный ресурс]. – URL: https://dzen.ru/a/XOUt2YlAHgCzB_42 (дата обращения: 20.11.22).

3. Рассошина Ю.В. Опричнина Ивана Грозного – кто такие опричники, суть, причины и итоги введения опричнины в России при Иване IV [Электронный ресурс]. – URL: https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-istoriya-oprichnina-ivana-groznogo?ysclid=ldetw678fg56545349 (дата обращения: 20.11.22).

УДК 514.113.6

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЯ «ОБЪЕМ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ» В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ШПАРГАЛКИ

Кривоусов Р.Д.*

Аннотация. Актуальность данной темы обусловлена низким уровнем понимания стереометрического аппарата студентами средних профессиональных организаций. В процессе работы проведен анализ видов задач по теме «Объем тел вращения» и представлено описание продукта проектной деятельности. Продукт проекта выполнен в виде мультимедийной шпаргалки, создание которой позволяет показать практическое применение понятия «объем» и способствует качественной подготовке к экзамену.

Ключевые слова: тела вращения, объем, геометрическая шпаргалка, задача.

Геометрия занимает важное место в современном школьном образовании, её целью является: понять, как устроен мир вокруг нас, и научиться моделировать. Тема «Объем тел вращения» является неотъемлемой частью геометрии [1–4].

В настоящее время примеры тел вращения можно увидеть в жизни, например, колесо автомобиля, а в геометрии – это такие фигуры, как шар, цилиндр и конус. Тема «Объем тел вращения» является довольно не простой темой, как в изучении и усвоении материала, так и в решении задач, но данная тема обладает хорошим потенциалом для развития пространственных представлений учащимся [3].

Цель статьи: формирование понятия «Объем геометрических тел».

Задачи статьи:

– познакомиться с понятиями темы «Тела вращения»;
– рассмотреть понятие «шпаргалка» в более широком смысле;
– подобрать теоретический материал для «шпаргалки»;
– создать геометрическую шпаргалку.

Предмет статьи: тела вращения. *Объект статьи:* геометрическая шпаргалка. *Методы при написании статьи:* анализ литературы и интернет-источников. *Планируемый результат статьи:* подобрать материал для подготовки к экзамену, оформив его в виде удобном для понимания и использования.

Сам по себе теоретический материал без применения на практике не дает полного понимания. Сформировать умение применять теорию на практике позволяет формирование умения решать задачи, в частности на нахождение объема тел вращения. Данное умение необходимо для успешной сдачи экзамена по математике.

---

*Студент ПКТС, научный руководитель – Ю.А. Кобелева, преподаватель высшей квалификационной категории ПКТС.

Тела вращения – это так называемые объемные тела, возникающие при вращении плоской геометрической фигуры, ограниченной кривой, вокруг оси, лежащей в той же плоскости [2].

Основные фигуры, которые являются представителями класса «Тел вращения»: конус, цилиндр, сфера, шар.

В процессе рассмотрения каждого тела вращения по отдельности было выявлено, что каждое понятие можно сформулировать с двух разных точек зрения. Например:

– *цилиндр* – это тело, которое состоит из двух параллельных кругов (основание цилиндра), не лежащих в одной плоскости, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов, отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей кругов, называются образующими цилиндра. Также *цилиндр* – это тело вращения, которое получается при вращении прямоугольника вокруг его стороны;

– *конус* – это тело вращения, образованное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов. Также *конус* – это тело, поверхность которого состоит из круга (основания конуса), точки, не лежащей на плоскости круга (вершина конуса), и всех отрезков, соединяющих точку с точками окружности (основания) [2].

Рассмотрев задачи по данной тематике, получилось выделить два типа задач: задачи, в которых тело вращения представлено явно (например: радиус основания конуса равен 5 см, а образующая конуса равна 13 см. Найдите объем конуса); и задачи, в которых тело вращения представлено неявно (например: найдите объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большого катета) [1].

В первом типе задач явно можно увидеть, какое геометрическое тело дано в условии задачи – конус. Во втором типе задач, о каком геометрическом теле идет речь, необходимо догадаться, прочитав внимательно условие и представив описанную ситуацию.

В школе при изучении планиметрии такой ситуации никогда не возникало. При решении задач было понятно, о какой фигуре идет речь из формулировки условий задачи. Для правильного выбора формулы объема в первую очередь необходимо уметь определять вид тела вращения.

При решении данной проблемы и появилась идея создания продукта проекта: **мультимедийная презентация**, которая помогает рассмотреть основные теоретические моменты и решение задач с неявным заданным условием.

На вопрос: «Что может помочь в процессе подготовки и сдачи экзамена?». Чаще всего можно услышать ответ: «Шпаргалка».

В результате работы над проектом была создана шпаргалка по геометрии. В нашем мире существует два вида шпаргалок:

– шпаргалка, которую используют на экзаменах и других проверках знаний с целью подсмотреть или списать то, что испытуемый должен был запомнить;

– шпаргалка, которая помогает ученику (студенту) подготовиться и хорошо изучить данную ему тему.

Виды шпаргалок-помощников могут быть в форме: таблицы, презентации, аудио, сообщения и т.п. [3].

Польза таких шпаргалок заключается в том, что ученик, который готовится по таким шпаргалкам к какой-либо работе, будет чувствовать себя при выполнении уверенно и обязательно сделает эту работу на хорошую оценку.

Для успешного выполнения контрольной работы по теме «Объем тел вращения», появилась идея создания электронной «шпаргалки» в форме мультимедийной презентации, в которую включены основные моменты данной темы. Презентация была создана в программе WS Power Point. В шпаргалке представлены основные геометрические тела, являющиеся представителями класса «Тел вращения», и решение задач на данные темы.

Презентация состоит из одиннадцати слайдов. Второй слайд представлен в виде перечня тем, раскрытие которых можно найти с помощью анимации. Классификация тем содержит основные геометрические тела и задачи на данную тему. Благодаря анимации можно быстро и легко перейти на нужный вам слайд, тем самым студентам будет легче усваивать информацию. Начиная с третьего слайда, материал представлен с использованием различных видов информации: графическая (чертежи), текстовая (решение задач), числовая.

Решение, представленное в презентации, выполнено в соответствии с требованиями к оформлению экзаменационной задачи. Чертежи выполнены вручную, на бумаге в клеточку. Навигация, выполненная с помощью возможностей анимации, позволяет перейти к нужному разделу темы «Тела вращения».

Рассмотреть практическое применение понятия «объем» в процессе создания шпаргалки для подготовки к экзамену – это одна из задач, которая была достигнута путем создания продукта проекта. Данный вид деятельности позволил сделать формальные знания субъективно-значимыми.

Презентацию рекомендуется использовать в процессе подготовки к письменному экзамену по математике студентам первого курса колледжа, а также на уроках математики и в процессе выполнения домашних заданий по темам: цилиндр, конус, шар, сфера.

Список литературы

1. Дорофеев Г.В. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике. – М.: Дрофа. – 2000. – 160 с.
2. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 7-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение. – 2017. – 384 с.
3. «Инфоурок». Конспекты по математике на тему «Тела вращения. Объемы тел вращения» [Электронный ресурс]. – URL: https://infourok.ru/ (дата обращения: 16.12.22).
4. Тела и поверхности вращения – урок. Геометрия [Электронный ресурс]. – URL: https://www.yaklass.ru/ (дата обращения: 10.03.23).

УДК 374.31

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ WEB 2.0 В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ОБЪЕДИНЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФЛОТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Кузнецова Г.И.*

Аннотация. В статье кратко изложен опыт работы автора по использованию различных сервисов Web 2.0 для создания обучающих электронных ресурсов для объединений флотской направленности. Приведены ссылки на некоторые созданные автором интерактивные материалы, разработанные с помощью сервисов, с целью мотивации обучающихся к изучению основ флотских профессий, патриотического воспитания и профориентации.

Ключевые слова: ИКТ, электронные образовательные ресурсы (ЭОР), социальные сервисы, Web 2.0, викторина, дидактическая игра.

Кто сказал, что учиться скучно? Что сдавать зачеты страшно? Специально разработанные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) для объединений дополнительного образования флотской направленности дают уникальную возможность превратить изучение основ флотских профессий подростками в увлекательный процесс познания, игры. Применение подобных ЭОР помогает повысить результативность обучения; позволяет развивать интеллектуальный уровень обучающихся (их кругозор, креативные и когнитивные способности); повышать мотивацию к обучению; формировать универсальные учебные действия; стимулировать активную познавательную деятельность; учитывать ин-

* Педагог дополнительного образования высшей категории, МАУ ДО «Детско-юношеский центр „Каскад“» (г. Березники).

дивидуальные особенности обучающихся (обучаемость, темп усвоения, индивидуальные психологические особенности восприятия информации («аудиал-визуал-кинестетик») и другое); «снимать» страх и волнение перед контролем учебных результатов [1].

Термин Web 2.0 ввёл Тим О'Рейлли в 2004 г. В это понятие он включил некоторые сайты, которые предоставляют пользователям свои базовые функции на безвозмездной основе или хотя бы часть контента предоставляется бесплатно. Второе название Web 2.0. – это социальные сервисы, так как любой пользователь Интернета может неограниченно пользоваться данными ресурсами; разрабатывать собственные материалы; использовать и редактировать в сети различные: тексты, электронные таблицы, презентации и другие форматы информации, применяя готовые шаблоны или разрабатывая авторские варианты [2].

Сервисы Web 2.0 имеют важное значение в развитии информационной образовательной среды благодаря открытости, доступности, интерактивности, коллективному взаимодействию, что весьма значимо для реализации задач образования, патриотического воспитания, профориентации и социализации.

Подчёркивая актуальность использования ЭОР в обучении, нужно отметить, что созданные на этих сервисах ресурсы применяются автором статьи на разных этапах образовательного процесса в объединении флотской направленности: при изучении теоретического и практического материала по авторской образовательной программе «Рулевые-мотористы»; при закреплении и систематизации полученных знаний; отработке навыков и в качестве «домашнего задания» на каникулы или время вынужденного пропуска занятий (по болезни, командировке и т.д.); для дистанционного обучения обучающихся, отсутствовавших на занятиях по уважительной причине; для самостоятельного изучения учащимися некоторых тем; для подготовки юнфлотовцев-инструкторов и экскурсоводов по музейному уголку «История флота Прикамья: вчера, сегодня, завтра» (задания на самостоятельное создание ресурса по какой-либо теме, о знаменательных событиях и персоналиях флота) и, конечно, в качестве иллюстративного материала на практикумах и при подготовке к конкурсам, патриотическим слётам. Кстати, именно благодаря этому команда березниковских юнг в декабре 2021 г. стала победителем краевого слета юных моряков «Юнги Камы», а в апреле 2023 г. – 7 человек стали победителями и призерами всероссийской мультипредметной «Морской олимпиады» [3].

В своей работе автор использует сервисы:

– Prezi (сервис для создания сетевых мультимедийных презентаций);
– Конструктор тестов (https://konstruktortestov.ru);
– Google Формы и OnlineTestPad (https://onlinetestpad.com);
– генератор ребусов «Квестодел» (http://kvestodel.ru/generator-rebusov);
– универсальные online-конструкторы тестов, опросов, кроссвордов, квестов, ребусов;

– сервис шаблонов для создания дидактических игр Wordwall.net (https://wordwall.net/ru).

Prezi – сервис для создания сетевых мультимедийных презентаций. В какой-то момент педагогической деятельности автору статьи стало недостаточно возможностей стандартной офисной программы PowerPoint. Мультимедийный формат сервиса Prezi представляет собой один большой виртуальный стол, на котором возможно расположить демонстрируемые объекты: различные тексты, JPEG-картинки и фото, таблицы и диаграммы, небольшие аудио- и видеофрагменты, клипы, трехмерные модели из программ Tinkercad и 3D Slash, объекты с флэш-анимацией (гифы) и т.д. При демонстрации сервис позволяет изменять размер объектов, степень их приближения, группировать, перемещать, выстраивать в определенной последовательности для показа.

Викторины и тесты с помощью электронного сервиса **«Конструктор тестов»** создаются автором к разным памятным датам:

– «Об истории праздника День народного единства» (https://konstruktortestov.ru/test-23015);

– «Время выбрало нас» (ко дню вывода советских войск из Афганистана http://konstruktortestov.ru/test-37735);

– «Дорогой жизни» (ко дню окончательного освобождения Ленинграда от фашистской блокады http://konstruktortestov.ru/test-37720);

– «80 лет УДТК» (к 80-летию со дня создания Уральского добровольческого танкового корпуса http://konstruktortestov.ru/test-49733).

По флотской направленности для подростков с помощью этого ресурса автором созданы тесты:

– «Маркировка судовых дизелей» (https://konstruktortestov.ru/test-22821);

– «Юнга Камы» (https://konstruktortestov.ru/test-22491);

– «Системы судовых ДВС» (https://konstruktortestov.ru/test-22568);

– «Устройство судна» (https://konstruktortestov.ru/test-22599).

С помощью сервиса **Google-Формы** можно создавать тесты, викторины и опросы с разными типами вопросов, а также анализировать результаты – в реальном времени и с любого устройства. В методической «копилке» автора имеются тесты:

– «Системы и устройства ДВС»;

– викторина «С нами Бог и Андреевский флаг!», посвященная дню Андреевского флага;

– викторина «История одного теплохода» об учебном судне ДЮЦ «Каскад» двухпалубном теплоходе «Юнга Камы» и другие.

Wordwall.net представляет собой удобный и многофункциональный сервис для создания интерактивных дидактических игр с элементами анимации и озвучивания. Сервис среди прочих предоставляет русскоязычную версию.

Имеющиеся в базе сервиса или авторские интерактивные упражнения-игры можно воспроизводить на любом устройстве, имеющем доступ в Интернет: на домашнем или классном компьютере, планшете, телефоне или интерактивной доске. Шаблоны включают в себя знакомые каждому педагогу дидактические игры: «Сопоставить», «Найди пару», «Мемори», «Викторина», «Погоня в лабиринте», «Кроссворд» и другие. Создание игры в Wordwall – достаточно увлекательный процесс, интуитивно понятный, вполне по силам подросткам, занимает не очень много времени.

Для юнг на ресурсе Wordwall.net автором создано большое количество (более 20) интерактивных игр разной тематики, в том числе по темам флота:

– «Реки России» (https://wordwall.net/play/39727/490/545);
– «Судовые помещения» (https://wordwall.net/play/39702/390/318);
– «Устройство судна» (https://wordwall.net/play/42215/024/114);
– «Виды судов» (https://wordwall.net/play/42246/717/550);
– «Река в России или чужая? (https://wordwall.net/play/39727/844/215) и другие.

Конечно, использование сервисов Web 2.0 в учебно-воспитательном процессе требует от педагога постоянной работы над повышением уровня своей ИКТ-компетентности, творческого подхода к проектированию занятий. Однако последующие результаты обучения того стоят: грамотное использование онлайн-сервисов способствует формированию интереса обучающихся к занятиям в объединении флотской направленности, развитию у них способностей, воспитанию активной жизненной позиции, патриотизма, повышению мотивацию к самообразованию, позволяет эффективно организовывать работу по профориентации детей и молодежи.

Список литературы

1. Образовательные сервисы Web 2.0. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=http://lib.mygrodno.com/web-navigator/obrazovatel-ny-e-servisy-web-2-0/&ved=2ahUKEwiD0ZCGuYb-AhUtpIsKHbHVA90QFnoECAEQAg&usg=AOvVaw3RALrwTo02--aGa6wWQy3m (дата обращения: 07.03.2023).

2. Сервисы Web 2.0 в образовании и обучении [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%8B_Web_2.0 (дата обращения: 07.03.2023).

3. Кузнецова Г.И. Авторская общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Рулевые-мотористы» [Электронный ресурс]. – URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/obsheobrazovatelnaya_obsherazvivayushaya_programma_obe_110847.html (дата обращения: 07.03.2023).

УДК 81.373

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОРСКАЯ ЛЕКСИКА

Кучев К.И.*

Аннотация. Основная тема этой статьи – профессиональная морская лексика. Морская терминология играет значительную роль в успешном плавании судов в открытом море и, таким образом, на протяжении веков была предметом лингвистических исследований. Автор, пообщавшись с преподавателем, непосредственно связанным с работой на флоте, составил список профессионализмов и выяснил, что означают эти слова. Статья состоит из двух частей: теоретической, где рассматривается понятие профессионализмов, и практической, где выявляется значение профессионализмов с помощью словарей и интернет-источников. Материал этой статьи подходит как для уроков русского языка, так и для внеурочных мероприятий, связанных с профессиональной тематикой.

Ключевые слова: профессиональная лексика, профессионализмы, морская лексика, термины, работа на судне.

Поступив в Пермский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ» в 2022 г., мы познакомились с очень интересными и в самом начале непонятными словами: камбуз, палуба, гюйс, кубрик. Мы решили разобраться, чем являются эти слова.

Тема «Профессиональная морская лексика» стала актуальна для нас, именно поэтому мы её выбрали.

Цель статьи: ознакомиться с профессиональной лексикой моряков.

Задачи исследования:

– познакомиться со словосочетанием «профессиональная лексика»;
– изучить литературу по теме;
– проанализировать словарь профессионального морского языка;
– расшифровать неизвестные слова из профессиональной лексики моряков.

Объект исследования: профессионализмы в речи людей разных профессий.

Предмет исследования: профессиональная лексика моряков.

Гипотеза: люди разных профессий в общении пользуются профессиональной лексикой для лаконичного и точного выражения мысли.

Методы исследования:

– теоретический: изучение литературы и интернет-источников;
– эмпирический: интервью с преподавателем;
– экспериментально-теоретический: анализ полученной информации.

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – О.М. Федосеева, преподаватель отделения среднего профессионального образования ПФ ВГУВТ.

«Профессиональная лексика – это термины и выражения, которые используются членами профессионального сообщества в рамках общего обозначения различных аспектов и практик, связанных с их профессией. Профессиональная лексика не подходит для повседневного языка, а лишь является набором специализированных терминов и фраз, которые имеют конкретное значение в профессиональном контексте и могут быть незнакомы обычному человеку». В толковых словарях для уточнения значения терминов используются пометки, помечающие слово как «специальное». Кроме того, иногда указывается сфера, в которой данный термин наиболее употребительный: физическая, медицинская, математическая, астрономическая, морская и другие области. Профессионализмы используются в речи спортсменами, шахтерами, врачами, моряками, рыбаками и т.д. [1–4].

Наименования частей судна, используемые моряками, свидетельствуют о сильной связи морского языка с французским и голландским языками. Известно, что основатель российского флота Петр I имел тесные торговые отношения с Голландией, которые предшествовали созданию флота, а также важную роль Голландия играла в дипломатических реформах Петра I. Поэтому, многие из принятых морским сообществом наименований частей судна происходят от голландского языка. Например, для обозначения лестницы используется термин «трап»; для кухни – «камбуз» от голландского слова *kombuis*; для стен – «переборки»; для пола – «палуба», а для комнаты – «каюта» (голландское *kajuit*).

В морском словаре также много специфических терминов, которые отличаются от подобных понятий на суше. Для обозначения рядового на судне применяется слово «матрос»; для старшего матроса – «ефрейтор», а для мичмана – «прапорщик». Вместо обычных слов «веревка» или «канат» используются термины «трос» или «канат», которыми можно не только привязать судно, но и пришвартовать его к берегу. Известно также, что корабли «ходят», но не «плывут».

Речь мореплавателей, как и всех военных, отличается чёткостью, краткостью и точностью. Темп речи размеренный, между словами одинаковые интервалы для большей выразительности, все звуки хорошо проговариваются.

Также на флоте принято переставлять ударения, поэтому не удивляйтесь и не поправляйте, если услышите, что моряк говорит «компáс», «доґовор» или «áлкоголь». Это еще одна специфика их языка и, поверьте, вы их не убедите в том, что они говорят неправильно.

Никому не секрет, что в нашем учебном заведении работают преподаватели, которые большую часть жизни трудились на флоте. Мы пообщались с преподавателем специальных дисциплин В.Н. Араповым, который с 1988 по

1992 г. работал в океаническом рыболовстве на супертраулере «Герои Широнинцы» старшим электромехаником. Он нам предложил несколько слов, которые использовались на его судне: «чиф», «СЭМ», «светила», «мобр», «ложкомойка», «поварешка», «кок», «разруха», «дед», «дракон», «мастер», «тукомол».

Мы потратили немало времени, чтобы найти значения некоторых слов: воспользовались интернет-источниками, изучили словарь в библиотеке нашего учебного заведения, где нашли большую часть слов: «чиф» – старпом, «СЭМ» – старший электромеханик, «светила» – электромеханик, «мобр» – матрос-обработчик, «ложкомойка» – работница, занимающаяся мытьем посуды, «поварешка» – помощник повара, «кок» – повар на судне, «разруха» – механик рыболовного цеха, «дед» – старший механик судна, «дракон» – опытный боцман, «мастер» – капитан, «тукомол» – моторист рыбомучной установки.

В ходе данного исследования были рассмотрены морские профессионализмы. Работу по исследованию можно продолжать, так как мы рассмотрели совсем малую часть морских профессионализмов. Тема «Профессиональная морская лексика» оказалась интересной, увлекательной, необходимой для самого первого знакомства с бытом и условиями работы на судне.

Гипотеза «Люди разных профессий в общении пользуются профессиональной лексикой для лаконичного и точного выражения мысли» подтвердилась.

Список литературы

1. Зацепина Е.А. Англицизмы в современном русском языке рубежа XX – XXI столетий: этимологическая справка и функциональный спектр: монография. – М.: Юрайт, 2023. – 155 с.

2. Каланов. Н.А. Словарь морского жаргона. – М.: Моркнига, 2011. – 440 с.

3. Скрягин Л.Н., Каланов Н.А. Англо-русский словарь морских идиом и жаргона. – М.: Моркнига, 2013. – 57 с.

4. Смирнова И.В. Морской сленг в русском и в английском языках // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2015. – № 44.

5. Федотова А.Е. Языковые метафоры в англоязычной морской терминологии // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 1.

УДК 908

«ЮНГИ С УРАЛА»

Махнев А.Е., Калинина А.В., Воденков А.А.*

Аннотация. Цель работы – пополнение базы «Юнги Пермского края» ПермГАСПИ. Студентами опробованы разные способы архивной поисковой работы. Итоги – оцифрованные архивные документы, занявшие свое место в базе.

Ключевые слова: «Соловецкие юнги», архив, поисковая работа, история Перми, патриотическое воспитание.

Во время Великой Отечественной войны флот Советского Союза остро нуждался в квалифицированных боцманах, рулевых, радистах, мотористах, торпедных и артиллерийских электриках и т.д. Поэтому 25 мая 1942 г. народный комиссар Военно-Морского флота адмирал Н.Г. Кузнецов подписал приказ о создании школы юнг на Соловецких островах на Белом море. Всего за 1942–1945 гг. в школе юнг было подготовлено более четырех тысяч специалистов. В 2022 г. отмечали 80-летие создания Соловецкой школы юнг. Долгие годы её история была известна лишь узкому кругу людей, документы были засекречены [1].

С 2019 г. Пермский государственный архив социально-политической истории (ПермГАСПИ) ведет работу, направленную на сохранение исторической памяти о юнгах, ушедших добровольцами в годы Великой Отечественной войны из Молотовской области и прошедших обучение в Соловецкой Школе юнг. В рамках этой работы на сайте архива открыт портал «Юнги Пермского края» [2].

На портале размещена База данных юнг Великой Отечественной войны, призванных из Молотовской области. В Базу данных внесены персональные справки, содержащие биографические сведения юнг, проживавших на территории Пермского края. В рамках Базы данных подобраны и опубликованы более 400 документов и фотографий. Также на портале, посвященном юнгам, опубликованы книги, фильмы, библиография изданий о юнгах, имеется новостная лента событий, посвященных истории и популяризации истории юнг Великой Отечественной войны.

В 2022 г. ПермГАСПИ и наше учебное заведение заключили договор о сотрудничестве. Мы решили присоединиться к архиву в этой работе. Целью работы стало нахождение новых подробностей о наших героических земляках, пополнение базы «Юнги Пермского края». Задачи, которые встали перед нами

---

*Студенты ПФ ВГУВТ, научный руководитель – О.В. Летошнева, преподаватель отделения высшего образования ПФ ВГУВТ.

для достижения цели: знакомство с историей Соловецкой школы юнг, изучение способов и методов архивной работы. И в том, и в другом нам помогли сотрудники архива.

Мы прослушали мастер-класс по работе с архивными документами; внимательно изучили сайт ПермГАСПИ; прочитали книгу воспоминаний А. Леонтьева «Юнги с Урала»; участвовали в акции «День память юнг»; посмотрели фильм «Юнга Северного флота»; познакомились с документальной книгой «Соловецкие юнги» – это сборник автобиографий бывших юнг, изданный по решению Московского совета ветеранов Соловецкой школы юнг.

Мы изучили и опробовали три метода работы по поиску данных:

– посещение адресов, по которым когда-то жили уже известные юнги, в надежде найти оставшихся в живых родственников и узнать у них неизвестные подробности жизни героев;

– анализ и сравнение сайтов «Память народа», «Подвиг народа» и «Дорога памяти» и др. подобных, сравнение их с базой ПермГАСПИ с целью дополнения этой базы;

– работа в читальном зале ПермГАСПИ с документами.

Сначала мы выбрали первый вид работ. Группа студентов отправилась на проверку выданных адресов, но результата не было. Сравнение сайтов нам показалось менее интересным видом работ. Вот, например, для сравнения скриншоты сайта «Летопись Великой Отечественной» [3] и базы ПермГАСПИ с одним и тем же именем (рис. 1). Данные в этом примере совпадают.

Для работы в читальном зале мы заказываем дела с 1942 по 1945 г. Эти годы были выбраны потому, что именно в этот временной отрезок происходил набор в Соловецкую школу юнг. Поскольку масштаб поиска достаточно большой, то мы решили работать с документами территорий, откуда призывались будущие юнги, поочередно. Нами просмотрены документы Березниковского городского комитета ВЛКСМ и Большесосновского районного комитета ВЛКСМ за 1942 и 1943 гг. (ПермГАСПИ. Ф. 408. Оп. 1. Д. 53; ПермГАСПИ. Ф. 2877. Оп. 1. Д. 13; ПермГАСПИ. Ф. 2877. Оп. 1. Д. 15). Документы включали протоколы заседаний Большесосновского райкома ВЛКСМ и Березниковского горкома ВЛКСМ, в которых большей частью содержались заявления о приеме в члены ВЛКСМ, отчеты о проделанной работе и т.д.

По Правилам архивной работы мы могли одновременно получить не более 20 документов. Но здесь возникла трудность, с которой нам пришлось столкнуться. Это то, что заказывая дела для исследовательской работы, мы не можем быть уверены, что они не засекречены и нам его выдадут на руки, фотографировать выданные документы запрещено, работать требуется крайне бережно, не повредив документы.

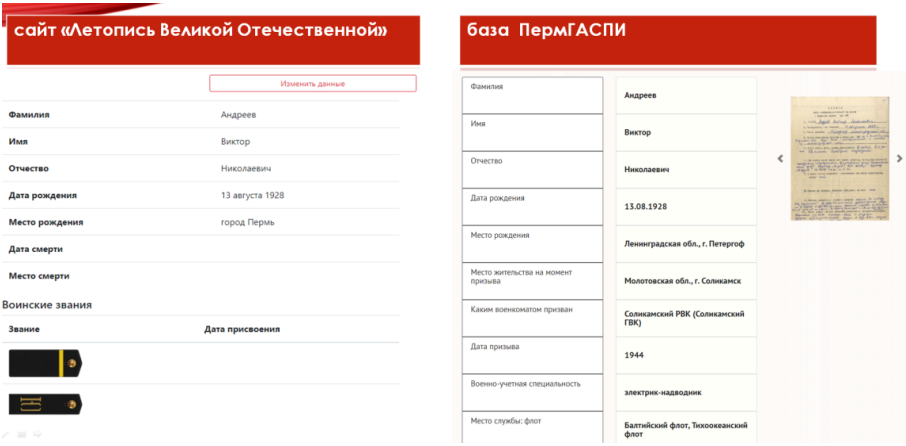

Рис. 1. Сравнение сайтов

Нам нужно было найти в этих документах: анкеты, заявления о приеме в ВЛКСМ (сверяем со списком юнг); заявления о приеме в Соловецкую школу юнг; протоколы заседаний бюро райкомов и горкомов ВЛКСМ, на которых в повестке дня значился вопрос о Соловецкой школе; правила приема в школу; положение о юнгах Военно-Морского флота. В процессе работы мы столкнулись со следующими сложностями: документы очень старые и плохо сохранившиеся, плохо читаемые, многие из них написаны от руки.

Мы не просто искали имена, а вчитывались в исследуемые документы. Очень интересно, чем интересовались наши ровесники почти век назад, какие у них были проблемы, как им жилось. Мы буквально «проникали» в ту эпоху во время работы. Некоторые документы прочитывали до конца, хотя уже понимали, что здесь нет нужных нам фамилий.

В процессе одной из наших исследовательских сессий в документе ПермГАСПИ (Ф. 408. Оп. 1 Д. 53. Л. 12, 12 об. «Протоколы заседаний бюро ГК ВЛКСМ. Документы Березниковского городского комитета ВЛКСМ, Пермская область») мы нашли имя Пружана Израиля Львовича. В протоколе заседания Березниковского ГК ВЛКСМ рассматривался вопрос о принятии в члены ВЛКСМ И.Л. Пружана. Теперь на странице с его именем появится новый документ (рис. 2).

Мы узнали о сыне Израиля Львовича, драматурге Михаиле Волохове [4]. Он очень гордится своим отцом и на своем сайте разместил страничку о нем и ссылку на главу из книги «Соловецкие юнги», посвященную своему отцу [5]. Мы написали Михаилу с просьбой поделиться с нами сканами фотографий отца, сохранившихся документов, писем, дневников и сейчас ждем ответ.

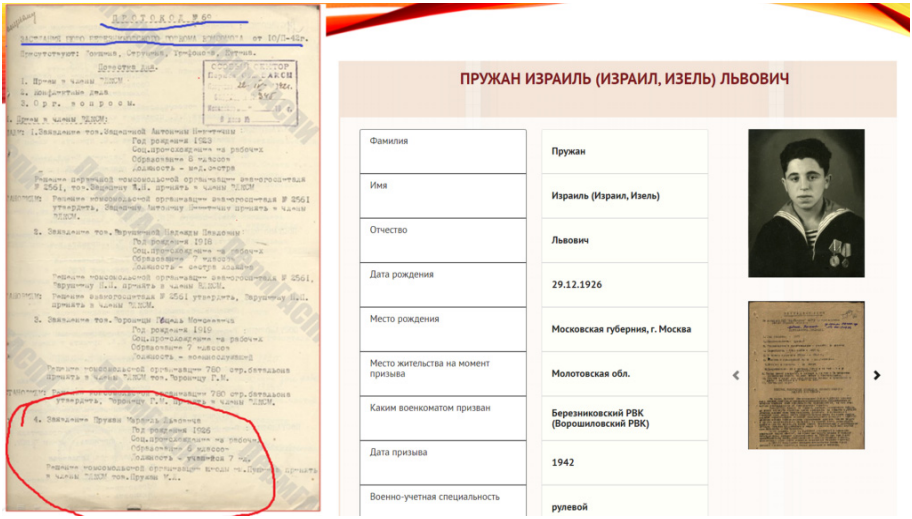

Рис. 2. Страница Пружана Израиля Львовича в базе ПермГАСПИ

Мы продолжаем нашу работу и видим в ней большую практическую значимость: цифровизация и систематизация архивных документов для сохранения народной памяти; помощь архиву в обеспечении сохранности, государственного учёта, комплектования и использование документов; патриотическое воспитание молодежи.

Список литературы

1. Леонтьев А.П. Юнги с Урала. – Пермь: Пермское кн. изд-во, 1980.
2. Пермский государственный архив социально-политической истории [Электронный ресурс]. – URL: http://www.permgaspi.ru/ (дата обращения: 17.02.2023).
3. Интерактивный музей «Летопись Великой Отечественной 2.0» [Электронный ресурс]. – URL: https://letopisofwar.ru/ (дата обращения: 01.02.2023).
4. Пьесы Михаила Волохова [Электронный ресурс]. – URL: https://www.volokhov.ru/site/?page_id=730 (дата обращения: 01.03.2023)
5. Соловецкие юнги // ред. и сост. Ю. Комаров. – СПб.: Монолит, 2004.

УДК 355.49

ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КАРТИНЫ И.К. АЙВАЗОВСКОГО «БРИГ „МЕРКУРИЙ“, АТАКОВАННЫЙ ДВУМЯ ТУРЕЦКИМИ КОРАБЛЯМИ»

Митюкова Ю.И.*

Аннотация. Статья содержит данные по исследовательской работе, в которой проводится сравнительный анализ сюжета известной батальной картины И.К. Айвазовского, изобразительные средства и авторские художественные приемы с известными историко-документальными описаниями сражения, другими картинами с аналогичным сюжетом. Автор в своей работе доказывает, что вышеупомянутая картина достоверно иллюстрирует данный эпизод истории военно-морского флота России.

Ключевые слова: бриг «Меркурий», И.К. Айвазовский, маринистика, картина, сюжет, бой, подвиг экипажа.

Поводом для написания картины послужил исторический факт – русский двухмачтовый небольшой бриг, вооруженный восемнадцатью пушками и предназначенный в основном только для разведки и крейсирования, в неравном бою 14 мая 1829 г. с турецкими 74-пушечным «Реал-бей» и 110-пушечным «Селимие» не только успешно противостоял им, но и, несмотря на полученные повреждения корпуса, рангоута и такелажа, вышел из боя победителем [1].

На момент этого сражения будущему художнику было 12 лет. А картину Айвазовский написал лишь в 1892 г., когда ему уже было 75 лет. Но насколько картина, написанная через 63 года, правдиво и точно отображает реальные события сражения? Не приукрасил ли художник изображаемую сцену, как окутывают легендами давно произошедшие случаи? А может быть, наоборот, автор пропустил что-то важное?

В исследовательской работе анализируются: сюжет; изображенные объекты; художественные приемы и изобразительные средства картины И.К. Айвазовского. Они сопоставляются с имеющимися описаниями боя в исторической литературе, судовых документах (шканечный журнал, воспоминания участников боя), картинами других авторов (штурман брига «Меркурий» И.П. Прокофьев, современник И.К. Айвазовского М.С. Ткаченко, советский художник В.М. Иванов), более ранней картиной И.К. Айвазовского на эту тему.

Айвазовский, даже судя только по одной этой картине, является действительно мастером маринистики. Ему удалось до мельчайших деталей написать

---

*Курсант ДЮЦ «Каскад», научный руководитель – Г.И. Кузнецова, педагог дополнительного образования ДЮЦ «Каскад».

не только море, небо, волны, ветер, но и бриг со всеми его частями и устройствами, передать дух сражения, настрой героического экипажа. Даже чисто технические моменты (сила ветра в парусах, угол постановки парусов для атаки, крен судна, потерявшего один из парусов – фок, открытые пушечные порты, правильное расположение бегучего такелажа и других снастей на кораблях, угол атаки судном волны и т.п.) переданы мастерски [2].

И если мы рассмотрим картины других художников, то увидим, что на их картинах четко, до мельчайших подробностей прописаны только корабли или только море, все остальное – штрихами, мазками. А у Айвазовского и корабли, и море, и небо являются самостоятельными героями сюжета картины, составляя при этом единую композицию, которая производит на зрителя цельное впечатление.

У Ивана Константиновича к моменту создания картины уже был большой творческий опыт, и поэтому, когда он писал это произведение, на его пути не вставали трудности технического порядка. И живописные образы кораблей, неба, морских просторов возникали на холсте во всей цельности и свежести первоначального, художественного замысла [3].

Айвазовский был самым ярким представителем романтического направления в русской маринистике. И эти черты его творчества особенно проявлялись, когда он писал полные героического пафоса морские баталии; в них была слышна та «музыка боя», без которой картина лишается эмоционального воздействия. Его глубокое знание моря и военного флота сочеталось в нем со свежестью восприятия. Можно утверждать, что картина И.К. Айвазовского «Бриг „Меркурий“, атакованный двумя турецкими кораблями» для изучения отдельного эпизода истории российского Военно-Морского флота является еще одним памятником неподражаемого подвига экипажа маленького русского корабля:

– памятником, к которому не надо ехать или плыть…

– памятником, который рядом всегда – на твоей книжной полке в шкафу или в настенном календаре…

– памятником, у которого историко-художественная правда и точность отображения событий понятны без слов любому человеку! [4].

Список литературы

1. Раздолгин А.А, Фатеев М.А. На румбах морской славы. – Л.: Судостроение, 1988. – 384 с.
2. Барсамов И.С. Иван Константинович Айвазовский. – М.: Искусство, 1971. – 100 с.
3. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2007.
4. Акопиан А.И. Потомкам в пример. – Л.: Знание, 1990. – 32 с.

УДК 908

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО ВЫПУСКУ КУРСАНТОВ ПЛАВАТЕЛЬСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПЕРМСКОГО РЕЧНОГО УЧИЛИЩА

Нуртдинов Р.М., Пономарев М.В., Пирогов М.А.*

Аннотация. Статья посвящена 110-летию Пермского речного училища, которое будет отмечаться в ноябре 2023 г. Авторы статьи проанализировали количество выпускников плавательских специальностей, полученные данные сопоставили с историей развития страны и речного флота. Авторы пришли к выводу, что плавательские специальности востребованы и пользуются популярностью среди выпускников школ.

Ключевые слова: Пермское речное училище, данные по выпуску курсантов, судоводители, судомеханики, электромеханики.

Нашему учебному заведению – Пермскому речному училищу – в этом году исполняется 110 лет. Мы решили выяснить, сколько курсантов плавательских специальностей окончили училище за этот период времени.

Мы поставили перед собой следующие *задачу:* проанализировать статистику выпустившихся курсантов плавательских специальностей.

Цель работы: узнать, сколько курсантов плавательских специальностей (судоводителей, судомехаников, электромехаников) окончили Пермское речное училище в период с 1913 по 2022 г.

Методы работы: изучение разнообразных источников, работа с архивами, анализ и обобщение полученной информации.

Посетив музей и изучив на сайте Пермского филиала ВГУВТ историю Пермского речного училища, мы узнали, что к 1900 г. более 270 пароходов курсировало на реках бассейна реки Камы [1–3].

«…200 пароходов были построены на прикамских заводах. Поэтому назрела необходимость в создании учебного заведения, способного выпускать специалистов для речной отрасли». И в 25 июня 1912 г. принимается одобренный Государственным советом и Государственной Думой закон, высочайше утверждённый Николаем II «Об основании Речного училища первого разряда в городе Перми» [4].

И уже в 1913 г. на улице Ирбитской (сейчас улица Александра Матросова), 9, было организовано первое на Урале – Пермское речное училище (рис. 1) [1].

---

*Студенты ПФ ВГУВТ, научный руководитель – Н.А. Криницына, преподаватель отделения среднего профессионального образования ПФ ВГУВТ.

Рис. 1. Здание Пермского речного училища (ул. Ирбитская, 9)

Прочитав книгу О. Даниловой «Пермское речное училище. Сто лет в фарватере», мы узнали, что «21 октября 1913 года прошло торжественное открытие училища. Первый набор состоял из 36 человек» [3].

В 1916 г. состоялся выпуск первой группы капитанов речного и озёрного плавания (рис. 2) [1].

Рис. 2. Первые выпускники Пермского речного училища, 1916 г.

Мы изучили книги регистрации и выдачи дипломов, которые хранятся в архиве отдела кадров Пермского речного училища (рис. 3).

Рис. 3. Книги регистрации и выдачи дипломов

Проанализировав данные, мы получили информацию, представленную далее.

Судоводители. Судоводитель – это специалист, основной задачей которого является безопасное ведение судна по маршруту, также он осуществляет навигацию и управляет деятельностью экипажа. Кроме знания лоции и технических средств судовождения, такой специалист должен владеть основами мореходной астрономии и метеорологии [4–6].

На рис. 4 видно, что судоводителей к 1975 г. выпускалось много, но в последующие годы выпускников становилось всё меньше и меньше, и уже с 2009 г. их выпускается не больше 40 человек [2].

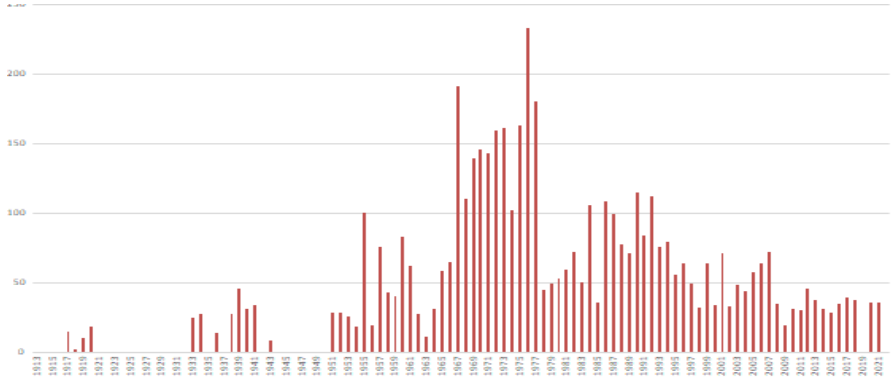

Рис. 4. Выпуск специалистов-судоводителей

Судомеханики. Судомеханик – это специалист, в обязанности которого входит организация бесперебойной, безопасной и нормальной работы всех судовых механизмов и систем. Он несет ответственность за экономное, безопас-

ное и бесперебойное использование, обслуживание и ремонт судового оборудования [7].

Самые многочисленные выпуски судомехаников были с 1979 по 1984 г., дальше количество выпускников пошло на спад. В 90-е годы на данную специальность набор не осуществлялся ввиду отсутствия спроса на специалистов данного направления. С 2006 г. возобновились выпуски судомехаников, но они не многочисленны (рис. 5) [2].

Электромеханики. Электромеханик – это технический специалист, член экипажа судна, отвечающий за надёжную безаварийную работу и техническое обслуживание систем энергообеспечения судна, электрических машин и механизмов, установленных на судах. Он производит замену отдельных узлов и агрегатов судовой энергетической системы, проводит плановый и срочный ремонт электрооборудования.

С электромеханиками ситуация обстоит немного иначе, изначально выпуски были единичными. В 50–60-е гг. набор не проводился ввиду отсутствия спроса на специалистов данного направления. Начиная с 1995 г. и по сей день количество выпускников стало возрастать (рис. 6) [2].

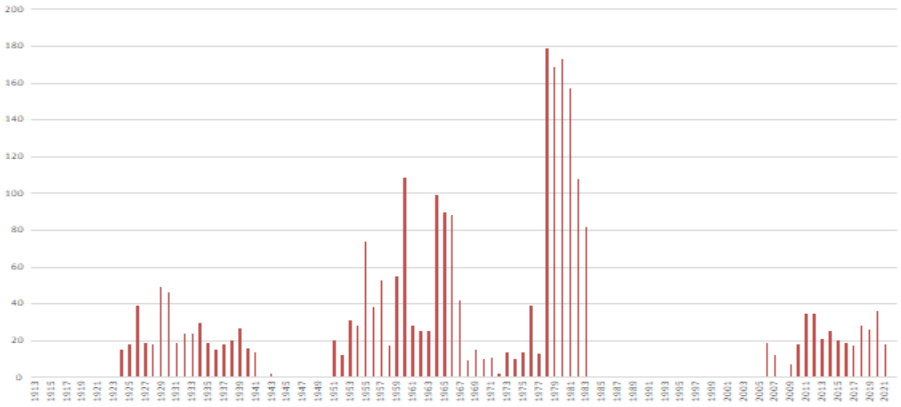

Рис. 5. Выпуск специалистов-судомехаников

Все полученные данные по выпускам курсантов плавательских специальностей мы объединили и представили в формате рис. 7.

Обобщив и проанализировав полученные данные, мы сделали следующие выводы:

– с 1913 по 1916 г. выпусков не было, так как в это время были только наборы курсантов на обучение;

– информация о выпускниках с 1917 по 1922 г. не совсем точна, поскольку на территории Российской империи шла гражданская война, не все данные сохранились и дошли до наших дней;

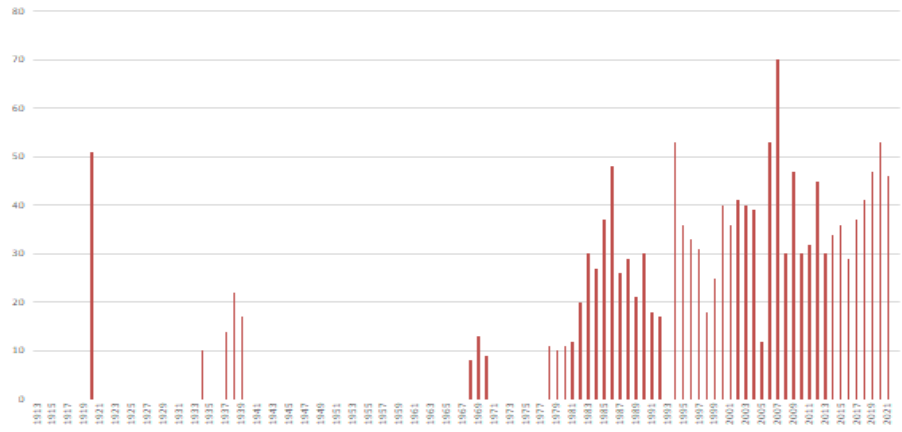

Рис. 6. Выпуск специалистов-электромехаников

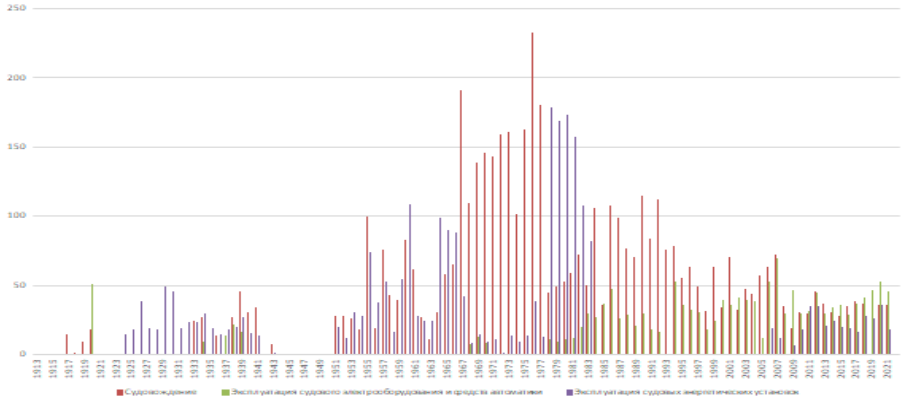

Рис. 7. Данные по выпуску курсантов плавательских специальностей

– с 1941 по 1945 г. выпускников практически не было, так как шла Великая Отечественная война. Также нам не удалось найти книгу выпуска с 1945 по 1951 г.;

– в 80-е гг. прошлого столетия количество выпускников сильно возросло, потому что Российский флот стал быстро развиваться, и возникла потребность в специалистах для работы в отрасли;

– в 90-е гг. XX в. количество выпускников сильно упало, так как в стране был кризис (распад СССР). Сокращение, ликвидация и банкротство портов, судоремонтных заводов, а также сокращение общего количества судов в речном пароходстве сказались на количестве работы в этой сфере и в общем престиже профессии. Вследствие низкого спроса на работников этой отрасли, перспективность обучения также падает;

– в 2000-е гг. нынешнего тысячелетия морской и речной транспорт России начинает выходить из кризисного состояния. Количество выпускников каждой специальности не превышает 50 человек.

По полученным нами данным за 110-летнюю историю из стен Пермского речного училища выпустилось около 10 тысяч специалистов плавательских специальностей (рис. 8).

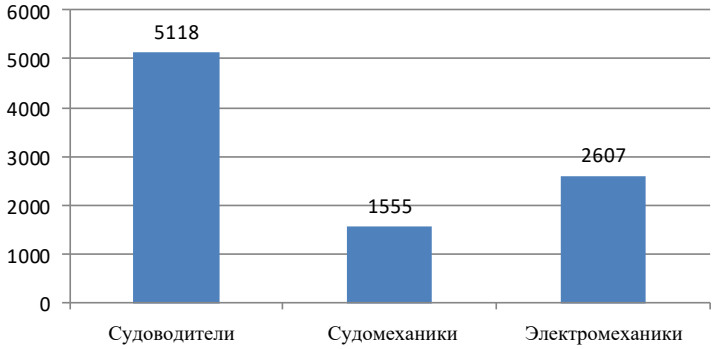

Рис. 8. Общее количество выпускников плавательских специальностей

На данный момент положение в отрасли претерпевает значительные изменения, которые можно сравнить с технологической революцией. Правительством РФ разработана «Стратегия развития морской деятельности РФ до 2030 года», распоряжение от 30 августа 2019 г. № 1930-р, которая является основой для выработки решений в сфере государственной транспортной политики, разработки целевых программ в области транспорта и смежных отраслях. «Транспортная стратегия России предусматривает развитие и совершенствование системы образования по подготовке кадров по специальностям и направлениям подготовки в сфере морской деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» [5].

В последние годы в нашем учебном заведении, Пермском филиале ВГУВТ, открываются новые специальности, увеличиваются контрольные цифры приёма на плавательские специальности, увеличивается конкурс при поступлении. Курсантами и преподавателями училища ведется активная профориентационная работа для привлечения абитуриентов.

Мы надеемся, что со временем специалистов плавательских специальностей (судоводителей, судомехаников, электромехаников), окончивших Пермское речное училище, станет больше.

Список литературы

1. Музей Пермского речного училища [Электронный ресурс]. – URL: https://vsuwt-perm.ru/kultura-i-sport/museum/ (дата обращения: 12.02.2023).
2. Архивы Прикамья. Пермское речное училище Министерства транспорта РФ (г. Пермь) [Электронный ресурс]. – URL: https://archives.perm-krai.ru/archive1/funds/789336 (дата обращения: 23.01.2023).
3. Пермское речное училище. Сто лет в фарватере / сост. О.Данилова. – Пермь: ИЦ Титул, 2013. – 168 с.
4. История Пермского речного училища [Электронный ресурс]. – URL: https://vsuwt-perm.ru/o-filiale/istoriya/ (дата обращения: 01.03.2023).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30.08.2019 № 1930-р [Электронный ресурс]. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201909020013 (дата обращения: 15.02.2023 г.)
6. Морской сайт. Судоводителям [Электронный ресурс]. – URL: http://seaman-sea.ru/sudovoditelyam.html (дата обращения: 10.12.2022 г.)
7. Морской сайт. Судомеханикам [Электронный ресурс]. – URL: http://seaman-sea.ru/sudomekhanikam.html (дата обращения 10.12.2022 г.)

УДК 908

СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ О СОЛОВЕЦКИХ ЮНГАХ В ПРИКАМЬЕ

Подвинцева И.В.*

Аннотация. 25 мая 2023 г. в Пермском крае впервые будет отмечаться День северных юнг. В данной статье рассказывается о том, как велась работа по сохранению и популяризации памяти о юнгах Соловецкой школы юнг из Прикамья в советское время, и что делается в этом направлении в наши дни.

Ключевые слова: портал «Юнги Пермского края», база данных юнг.

Молотовская область – одна из территорий, где в 1942 г. был объявлен призыв ЦК ВЛКСМ о наборе в Соловецкую школу юнг. За три военных года (1942–1944 гг.) 365 человек из Молотовской области поступило в Школу юнг, хотя желающих обучаться в ней было значительно больше [1–4].

* Главный архивист отдела комплектования ГКБУ «Пермский архив социально-политической истории» (г. Пермь).

Юнги наравне со взрослыми воевали на кораблях Северного, Балтийского, Черноморского, Тихоокеанского флотов, а также на Амурской, Беломорской, Волжской, Дунайской, Днепровской, Каспийской и Онежской флотилиях. За проявленный героизм и мужество многие юнги отмечены правительственными наградами.

В советское время тема соловецких юнг в Пермской области пользовалась большим вниманием, активно работал Пермский областной совет ветеранов-юнг. Так, им было выпущено информационное издание «Юнги Прикамья», в котором собрана информация о юнгах Соловецкой школы и Военно-Морского флота и книга копий газетных статей «Юнги Прикамья в печати». Председателем Совета ветеранов-юнг А.П. Леонтьевым была написана книга «Юнги с Урала», в которой содержатся воспоминания об учебе в Соловецкой школе, подвигах и судьбах юнг из Молотовской области.

В честь юнг Соловецкой школы названы улицы в городах Перми, Добрянке, Очере, в каждом из этих городов установлены обелиски и памятные доски. У школы № 19 г. Перми установлен памятник, посвященный юным героям. В Пермском крае существует три музея, посвященные юнгам Соловецкой школы. Все они созданы по инициативе и содействии бывших юнг и находятся в учебных заведениях [4].

В Пермском государственном архиве социально-политической истории (далее – ПермГАСПИ) хранятся документы, связанные с историей Школы юнг, справочные и документальные материалы о деятельности Пермского областного совета ветеранов-юнг, тексты лекций, выступлений, листовки, биографические анкеты, вырезки из газет со статьями, издания, посвященные юнгам.

С 2019 г. сотрудники архива ведут работу по сбору, сохранению и популяризации информации об истории юнг Пермского края, учившихся в Соловецкой школе и участвовавших в Великой Отечественной войне. В составе Единого Пермского общекраевого Банка информации по Великой Отечественной войне ПермГАСПИ создана «База данных юнг Великой Отечественной войны», которая составлена на основе документов, хранящихся в архиве. Там же создан и открыт портал «Юнги Пермского края», посвященный жителям Молотовской области (ныне – Пермского края), ставших юнгами в годы Великой Отечественной войны. На портале размещены База данных юнг Великой Отечественной войны, призванных из Молотовской области, книга А. Леонтьева «Юнги с Урала», подготовленный коллегами из Архангельска документальный фильм «Юнги Победы», научно-справочный аппарат, библиография изданий, посвященных юнгам Великой Отечественной войны. Также на портале имеется новостная лента событий, посвященных истории и популяризации истории юнг Великой Отечественной войны, и форма обратной связи. В настоящее в Перм-

ГАСПИ подготовлены методические рекомендации по организации и проведению уроков/внеурочных занятий по теме «Соловецкие юнги Молотовской области» для учащихся среднего и старшего звена средней школы, разработанные канд. ист. наук, доцентом, зав. кафедрой ЦНППМПР ГАУ ДПО «ИРО ПК» Л.В. Жениной [2].

24–25 мая 2022 г. в г. Архангельске прошла межрегиональная конференция «Юнги России: прошлое настоящее и будущее», приуроченная к 80-летию со дня создания школы юнг Военно-Морского флота на Соловецком архипелаге. Участие в конференции приняли и сотрудники архива.

В июле 2022 г. делегация ПермГАСПИ приняла участие в мероприятиях, посвященных 80-летию Соловецкой школы юнг ВМФ, в городах Архангельске и Северодвинске, а также на Соловецких островах, основываясь на инициативе федерального проекта «Историческая память» партии «Единая Россия». 26–29 июля 2022 г. делегация ПермГАСПИ приняла участие в работе Летней Соловецкой школы юнг в поселке Соловецкий на Большом Соловецком острове. Директор ПермГАСПИ С.В. Неганов выступил перед юнгами с докладом «Соловецкие юнги Пермского края: сохранение и пропаганда памяти о подвиге». В рамках поездки 31 июля 2022 г. делегация ПермГАСПИ приняла участие в круглом столе, посвященном истории Соловецкой школы юнг, который прошел в Архангельске. В своем выступлении директор ПермГАСПИ С.В. Неганов рассказал о работе по сохранению и популяризации исторической памяти о пермских юнгах Соловецкой школы юнг [3].

При реализации проекта «Юнги Пермского края» ПермГАСПИ организована совместная работа по поисковой деятельности, научно-исследовательской работе с преподавателями и курсантами Пермского филиала Волжского государственного университета водного транспорта (далее – ПФ ВГУВТ), Всероссийским общественным движением «Волонтеры Победы» и Центром дополнительного образования для детей «Луч» г. Перми – клубом «Орион».

В декабре 2022 г. было подписано соглашение о сотрудничестве между ПермГАСПИ и ПФ ВГУВТ. Сотрудники архива приняли участие в III Межрегиональной научно-практической конференции обучающихся «Научный старт-2022», заседании регионального учебно-методического объединения «Техника и технология кораблестроения водного транспорта» и других мероприятиях вуза. Для курсантов в октябре 2022 г. в ПермГАСПИ было проведено обучающее мероприятие, в ходе которого учащиеся смогли познакомиться с документами по истории Соловецкой школы, получили рекомендации по поиску и работе с документами, посетили архивохранилище. Работа по поиску информации об юнгах курсантами ПФ ВГУВТ начата, и уже есть первый результат.

Всероссийским общественным движением «Волонтеры Победы» на основе «Базы данных юнг Великой Отечественной войны» ПермГАСПИ был разработан квест «Юнги Прикамья». В онлайн-формате квест был проведен для семейных отрядов. В нем приняло участие более 20 семей. Для участников Университетской смены – кадетов и детей из ЛДНР – квест был проведен в очном формате. В нем приняли участие 60 детей и подростков.

29 сентября 2022 г. губернатором Пермского края Д.Н. Махониным подписан указ № 93 «Об установлении знаменательной даты Пермского края – Дня памяти Северных юнг». Указ губернатора устанавливает 25 мая каждого года как знаменательную дату Пермского края – День памяти Северных юнг. Правительство Пермского края в рамках этой даты должно осуществлять подготовку и проведение мероприятий, направленных на сохранение героических традиций старших поколений и патриотическое воспитание молодежи.

Опыт работы по пропаганде и популяризации истории Соловецкой школы юнг и в целом юнг Военно-Морского флота, в Пермском крае дает неоспоримые доказательства того, что пример 14–16-летних подростков, добровольно уходивших на фронт юнгами, является уникальным фактом в истории нашей страны, позволяющим на этом примере достоверно и убедительно выстраивать патриотическую воспитательную работу с юными гражданами России.

Список литературы

1. ПермГАСПИ. Ф. 3915. Оп. 1. Д. 1. Приказ Народного комиссара ВМФ Н.Г. Кузнецова о создании школы юнг и выписка из протокола бюро ЦК ВЛКСМ о наборе комсомольцев в школу юнг ВМФ.
2. ПермГАСПИ. Ф. 1458. Оп. 1. Д. 212 Списки и другие материалы на отобранных комсомольцев в Красную Армию.
3. ПермГАСПИ. Ф. 3915. Оп. 1. Д. 2. Анкеты об основных биографических данных и ответы на них бывших юнг, состоящих на учете в Пермском совете юнг ВМФ.
4. Леонтьев А. Юнги с Урала. – Пермь, 1990.

УДК 658.5.011

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ЧЬЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СВЯЗАНА С ПРОИЗВОДСТВОМ СЕРВИСНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Сунцов Н.А., Решетникова И.А. *

Аннотация. Рассмотрены теоретические основы построения структуры предприятий в сфере робототехники. Выявлены ключевые особенности, влияющие на организацию деятельности структурных подразделений предприятий в области сервисной робототехники. В качестве объекта исследования выбрана компания, производящая сервисную робототехнику. В качестве предмета выбраны корпоративная культура, структурные особенности предприятий сферы робототехники, существенно отличающие их от других компаний.

Ключевые слова: организационное проектирование, робототехника, предприятия робототехники.

Организационная структура предприятия является важнейшим механизмом регулирования взаимодействия между структурными подразделениями и позволяет эффективно достигать целей. Каждое предприятие стремится к успеху и развитию, а достижение этого во многом зависит от организованной системы управления. Управление в организации во многом связано с ее структурой. Выбор структуры предприятия – это решение, относящееся во многом к стратегическому планированию, и обосновывается оно на стратегии организации [1].

Исходя из этого, можно сформулировать авторское определение понятия «организационное проектирование», которое активно используется вместо понятий организационной структуры.

Организационное проектирование – это интегральный подход к анализу, разработке и внедрению структурных и функциональных элементов организации, направленный на гармонизацию внутренних процессов и взаимодействий с внешней средой, в результате чего достигается более высокий уровень эффективности, гибкости и конкурентоспособности [3].

Цели исследования:

– анализ текущей организационной структуры предприятий робототехники;

– выявление возможных неэффективных элементов структуры;

– разработка рекомендаций по оптимизации и совершенствованию организационной структуры.

---

*Студенты ПНИПУ, научный руководитель – Е.М. Мыльникова, канд. экон. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ПНИПУ.

Задачи исследования:

– изучение теоретических подходов к построению организационной структуры;

– анализ отраслевых тенденций и особенностей;

– определение ключевых компетенций и функций предприятий области робототехники;

– анализ текущей организационной структуры с целью выявления проблемных зон и возможностей для улучшения.

Робототехника. Рынок робототехники в Российской Федерации

Робототехника – это междисциплинарная область науки и техники, объединяющая знания и методы из различных сфер, таких как механика, электроника, информатика и искусственный интеллект, с целью разработки, проектирования, создания и управления автономными или полуавтономными механическими системами, способными выполнять задачи, заменяя или содействуя человеку в разнообразных отраслях промышленности, науки и повседневной жизни.

Робототехника в Российской Федерации является одной из ключевых отраслей для дальнейшего экономического и технологического развития страны. Роботы уже на протяжении многих лет используются в различных сферах нашей страны: промышленности; оборонно-промышленном комплексе; сфере гражданской защиты; научных исследованиях и сфере образования. Продукция российской робототехники уже давно была признана как одна из наиболее передовых и технологичных во всем мире, в частности, является лидером в области разработки и производства боевых наземных роботов (первый в истории боевой робот – телетанк – был разработан и сконструирован на территории СССР) [6].

Все это показывает огромный объем работы, проделанной отечественными лидерами в этой инновационной сфере, но сложность производства и разработки продукции сказывается на особенности организации бизнес-процессов внутри предприятий и на построение самой структуры, исходя из специфики деятельности.

Изучая отечественный рынок робототехники, было выделено два направления, которые наиболее широко представлены отечественными производителями. Сервисная робототехника – устройства, которые выполняют полезную для людей и оборудования работу, исключая промышленные задачи по автоматизации. Промышленная робототехника – отрасли производства, занимающиеся разработкой и производством роботов-манипуляторов, направленных на автоматизацию промышленных процессов и замещение ручного труда механическим [5].

В качестве объекта для исследования организационной структуры была выбрана компания – ООО «Promobot» (г. Пермь).

Особенности организационной структуры «Promobot»

«Promobot» – крупнейший производитель автономных сервисных роботов на территории РФ. Ведет разработки в области мехатроники, электроники, распознавания лиц и речи. Является обладателем премии «Экспортер года». Резидент инновационного фонда «Сколково» с 2015 г. [4].

Особенности деятельности компании сказываются и на структуре подразделений и специфике их работы. Исследование показало, что подразделения формируются исходя из функционального назначения, и предприятие в корне не отличается от предприятий высокотехнологичной сферы, кроме конструкторского отдела и департамента лингвистики.

Предприятие характеризуется традиционной функциональной структурой. Данная структура позволяет генеральному директору передавать задачи функциональным руководителям, не теряя при этом вертикаль власти, но при этом оставаясь достаточно гибким в принятии решений.

Какие подразделения, в чем заключаются их задачи и какие специалисты, входят в их состав, рассмотрим более подробно.

- Департамент маркетинга. Руководит данным структурным подразделением директор по маркетингу. Основными задачами департамента являются: продвижение продукции на рынке; анализ конкурентов; проведение рекламных компаний; организация профильных мероприятий и поддержание связи с клиентами. Отдел занимается фундаментально важной направленностью – выстраивание имиджа компании, как внешнего, так и внутреннего.
- Департамент логистики. Руководством занимается директор по логистике. Функциональными обязанностями являются организация трансфера комплектующих для производства продукции, а также транспортировка роботов для участия в различных мероприятиях.
- Отдел продаж. Во главе отдела находится руководитель отдела продаж. Задачей является выполнение плана продаж и сопровождение клиентов на всех этапах – от заявки до фактического заключения сделки.
- Отдел лингвистики. Задачами данного подразделения являются исследование и разработка систем распознавания речи, а также расширение лингвистической базы и информационных объемов данных роботов.
- Технический департамент. Руководителем данного подразделения является технический директор. Отдел занимается огромным количеством задач, таких как: разработка конструкции робота; программирование движений; исследования в области мехатроники и т.п.
- Производственный цех. Руководителем является начальник цеха. В данном подразделении происходит сборка роботов и их тестирование.

- Административный департамент. Руководит данным структурным подразделением директор по общим вопросам. Сюда входит персонал, занимающийся вопросами, которые поддерживают деятельность компании: бухгалтерия, юристы и т.п.

Анализ структурных подразделений компании «Promobot» дает картина приблизительной организации деятельности предприятий, которые занимаются производством сервисной робототехники. Исходя из этого, были выявлены *особенности, которые влияют на структурную организацию компании:*

– высокая степень инновационности. Предприятия регулярно имеют дело с необходимостью принятия инновационных решений и разработкой новых технологий. Поэтому всегда должна присутствовать гибкость и вариативность;

– комплексный подход. Построение организационной структуры должно осуществляться с учетом не только технических факторов, но маркетинговых, коммерческих и юридических;

– длительный жизненный цикл продукта. Структура предприятия должна обеспечивать эффективную коммуникацию между всеми подразделениями на всех этапах жизни продукта;

– высокая автоматизация. Предприятия робототехники отличаются высокой степенью цифровизации и автоматизированности. Организационная структура должна соответствовать этому и обеспечивать высокую автоматизацию процессов;

– наличие специализированных отделов. Для предприятий робототехники характерно наличие узконаправленных подразделений, в частности департаментов разработки.

Проанализировав структуру компании, следует отдельно упомянуть о *корпоративной культуре,* позволяющей удерживать специалистов и привлекать новых, создавая HR-бренд успешной и прогрессивной компании:

– гибкий график работы, позволяющий сотрудникам самостоятельно распределять свое рабочее время, что является очень важным критерием для привлечения молодых сотрудников;

– наличие различных мероприятий, направленных на сплочение коллектива (праздники, спортивные мероприятия и т.п.);

– предоставление сотрудникам времени и возможностей для работы над собственными идеями и проектами, что стимулирует креативность и развитие новых продуктов.

Чек-лист организационного проектирования

Исходя из полученных данных о компании «Promobot», удалось сформировать фундаментальный чек-лист этапов проектирования организационной структуры предприятий в сфере сервисной робототехники:

1. Определение цели и стратегии предприятия в области робототехники.

2. Оценка текущей организационной структуры (выявление достоинств и недостатков).

3. Выявление ключевых компетенций и функций подразделений, необходимых для успешной реализации стратегии предприятия.

4. Определение степени децентрализации и формализации, подходящих для предприятия.

5. Разработка структуры управления, включая иерархию и роли.

6. Определение подходящих типов организационного проектирования, соответствующих целям и стратегии (например, иерархический, матричный, горизонтальный, сетевой или органический).

7. Установление процессов и механизмов коммуникации между различными уровнями и подразделениями организации.

8. Разработка системы мотивации и стимулирования сотрудников, чтобы поддерживать их активное участие и развитие компетенций.

9. Оценка готовности сотрудников и менеджеров к изменению и выявление возможных препятствий для успешного внедрения новой организационной структуры.

10. Разработка плана внедрения новой организационной структуры с учетом ресурсов, сроков и возможных рисков.

11. Обеспечение постоянного мониторинга и анализ реализации новой организационной структуры с целью выявления и устранения возникающих проблем и неэффективных практик.

12. Проведение регулярного пересмотра организационной структуры, чтобы адаптировать ее к изменяющимся условиям и потребностям предприятия.

При проектировании организационной структуры предприятий робототехники следует учитывать особенности индустрии, такие как: высокая степень инновационности; быстрое развитие технологий и необходимость своевременного реагирования на изменения трендов и рынка в целом [3].

В заключение можно подчеркнуть, что эффективное организационное проектирование играет ключевую роль в успехе предприятий робототехники. Учитывая быстрое развитие технологий, инновационность и динамичность рынка, организационная структура должна быть гибкой, адаптивной и способной к быстрому реагированию на изменения.

Особенности организационного проектирования предприятий робототехники заключаются в выборе подходящего типа организационной структуры, обеспечении кросс-функционального сотрудничества и постоянной коммуникации между различными подразделениями. Также важно поддерживать инно-

вационную корпоративную культуру, обеспечивать развитие компетенций сотрудников и мотивировать их к непрерывному совершенствованию.

Выбор подходящего типа структуры зависит от стратегии, целей и особенностей каждого предприятия. Чек-лист для проектирования организационной структуры, представленный в статье, может служить полезным инструментом для менеджеров и специалистов, занимающихся разработкой и внедрением организационных изменений на предприятиях робототехники.

В целом особенности организационного проектирования на предприятиях робототехники требуют глубокого понимания специфики индустрии и гибкого подхода к формированию структуры. Успешное организационное проектирование является основой для достижения конкурентных преимуществ и обеспечения устойчивого роста в перспективе.

Список литературы

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учебное пособие / под общ. ред. И. И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
2. Мильнер Б.З. Теория организации. – М.: Инфра-М, 2016. – 884 с.
3. Промобот [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Promobot (дата обращения: 10.03.2023).
4. Промышленные роботы в России [Электронный ресурс]. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php/ (дата обращения: 22.02.2023).
5. Российская робототехника [Электронный ресурс]. – URL: https://ruxpert.ru/ (дата обращения: 23.03.2023).

УДК 908

«ЧТО ТЫ ЗНАЕШЬ О КАМЕ?»

Телегина Д.И.*

Аннотация. В статье представлено описание учебно-информационного проекта о реке Каме ученицы 3-го класса. Продуктами проекта являются цветной информационный буклет «Что ты знаешь о Каме?» и одноименная онлайн-игра, разработанная автором проекта в двух стилях оформления.

Ключевые слова: река Кама, онлайн-игра, онлайн-сервис, буклет, учебный проект.

---

*Курсант ДЮЦ «Каскад», научный руководитель – Г.И. Кузнецова, педагог дополнительного образования ДЮЦ «Каскад».

Город Березники стоит на реке Каме. Точнее, чуть выше города начинается одно из крупнейших водохранилищ Европейской части России – Камское водохранилище. Кама во все времена была важнейшей транспортной магистралью, потому что по ней шли самые важные грузы для страны – соль, минеральные удобрения, лес, металлы, химическая продукция [1].

Особо ценилось всегда в России, что для перемещения груза на большие расстояния не нужно дорогостоящее строительство автомобильных или железных дорог.

Автор проекта – юнга, уже третий год занимается в Детско-юношеском центре «Каскад» в кружке «Рулевые-мотористы», уже не один раз сама стояла вахту за штурвалом учебного двухпалубного пассажирского теплохода «Юнга Камы», на котором юнги проходят судоремонтную и судоводительскую практику.

На занятиях в кружке подростки узнают, откуда и куда течет река Кама, где протекают и как называются ее притоки, какие города есть на Каме в Пермском крае, какими достопримечательностями Кама известна всей России и всему миру [2].

Однако среди друзей и одноклассников автора проекта не многие могут назвать даже основные части реки, не знают ее главные притоки и города на Каме. А ещё иногда «просто учить» – это бывает скучно.

Поэтому возникла *цель проекта* – познакомить детей начальной школы с рекой Камой в необычной форме – в виде буклета и игры.

Автор с помощью педагога подобрала в библиотеке кружка необходимые книги о реке Каме и ее притоках, отобрала нужную информацию в интернет-источниках.

Потом по ним составила текст «Кама – главная река Пермского края», включила и дала пояснения основным элементам реки – исток, устье, русло, притоки. Для информационной части проекта была отобрана такая информацию о Каме, которая была бы интересна не только детям возраста начальной школы.

Затем автор расположила текст в формате буклета, добавила свои фотографии, сделанные летом на Каме в окрестностях Березников. Буклет был распечатан на цветном принтере и презентован одноклассникам и юнгам кружка.

Затем была создана интерактивная игра «Что ты знаешь о Каме?» на платформе онлайн-сервисе Wordwall.net [3]. Сервис бесплатный, есть версия на русском языке. Последовательность создания игры подробно описана в проекте. Автор создала эту игру в двух стилях оформления – для девочек и для мальчиков:

- оформление «Весна» (https://wordwall.net/play/53799/651/324);
- оформление «Космос» (https://wordwall.net/play/53801/461/414).

Сам процесс работы над проектом стал для автора очень привлекательным, она узнала много интересного о реке Каме и научилась новым действиям по работе в Интернете.

Цель проекта достигнута. Игру и буклет можно использовать:

– на уроках по предмету «Окружающий мир»;

– на классном часе по предмету «Краеведение»;

– для игры в семейном кругу или для соревнования между командами (на правильность и время прохождения).

Список литературы

1. Дубилет Н., Пак А. Кама. – Молотов: Молотовское областное гос. издательство, 1950. – 110 с.
2. Зеленин А.С. Пермь и Пермский край: занимательное краеведение: пособие по краеведению для детей младшего и среднего школьного возраста. – Пермь: ООО «Лира-2», 2022. – 216 с.
3. Онлайн-сервис Wordwall.net [Электронный ресурс]. – URL: https://wordwall.net (дата обращения: 10.03.2023).

УДК 81.373.46

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АББРЕВИАТУР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ

Фирсова А.В.*

Аннотация. В статье рассматривается роль аббревиации в профессиональном общении в сфере логистики. Профессиональное общение рассмотрено в тесной связи с профессиональной деятельностью логиста. Использование аббревиатур повышает эффективность профессионального общения в сфере логистики, в связи с этим повышается эффективность профессиональной деятельности логиста. Опрос курсантов III и IV курсов Пермского филиала ВГУВТ специальности «Организация перевозок на транспорте» позволил сделать выводы, что необходимо овладеть знаниями профессиональных аббревиатур, так как они в большом количестве встречаются в процессе изучения спецдисциплин и во время прохождения производственной практики и, соответственно, овладение знаниями в данной области повышает качество подготовки будущих специалистов.

Ключевые слова: профессиональные аббревиатуры, профессиональная коммуникация/профессиональное общение, эффективная профессиональная деятельность логиста, эффективное профессиональное общение в сфере логистики, опрос курсантов.

---

*Студентка ПФ ВГУВТ, научный руководитель – И.А. Никитина, преподаватель отделения среднего профессионального образования ПФ ВГУВТ.

В последние десятилетия аббревиация становится всё более продуктивным способом словообразования, охватывая в том числе лексику, используемую в профессиональной коммуникации [1–4].

Целью исследования стало описание языкового явления аббревиации и определение её роли в профессиональном общении работников в сфере грузоперевозок.

Для достижения цели были определены следующие *задачи:*

– изучить литературу и материалы сети Интернет по теме исследования;
– определить понятия профессиональной коммуникации и аббревиации;
– рассмотреть особенности профессиональной коммуникации;
– познакомиться с речевыми средствами профессиональной коммуникации;
– познакомиться с видами и классификациями аббревиатур;
– определить выборку русскоязычных и англоязычных аббревиатур для проведения опроса курсантов;
– проанализировать полученные в результате опроса данные;
– создать словарь англоязычных аббревиатур.

Объектом исследования стала профессиональная коммуникация, а предметом исследования – явление аббревиации как неотъемлемой части профессиональной коммуникации в сфере логистики.

Актуальность исследования состоит в том, что аббревиатуры не просто широко используются в профессиональном общении логистов, но и имеют тенденцию к постоянному пополнению. Для того, чтобы профессиональное общение способствовало эффективной профессиональной деятельности, необходимо владеть знанием профессиональных аббревиатур.

Практическая значимость исследования заключается в том, что его материалы и результаты можно использовать: на занятиях по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности»; на занятиях по специальным дисциплинам курсантами специальности «Организация перевозок на транспорте»; преподавателями при подготовке к участию в конкурсе «Молодые профессионалы».

В теоретической части исследования рассмотрены понятие профессиональной коммуникации, её особенности, понятие аббревиатуры, виды и классификации аббревиатур.

Практическая часть исследования включает в себя опрос курсантов III и IV курсов Пермского филиала ВГУВТ специальности «Организация перевозок на транспорте» с целью выявить их степень владения профессиональными аббревиатурами, необходимыми в их будущей профессии, определить роль профессиональных аббревиатур, а также создать словарь международных аббревиатур, используемых в профессиональной деятельности логиста.

Проведённый опрос показал, что 89 % курсантов III курса сталкивались с аббревиатурами на занятиях по спецдисциплинам и 44 % – с использованием аббревиатур на производственной практике. Тогда как 100 % курсантов IV курса пользуются аббревиатурами на занятиях по спецдисциплинам, и чуть меньшее количество, по сравнению с III курсом, – 43 % – сталкивались с аббревиатурами в профессиональном общении во время производственной практики.

Опрошенные курсанты III курса показали знание 28 % от общего количества профессиональных русскоязычных аббревиатур, предложенных в опросе, и 27 % англоязычных профессиональных аббревиатур.

На IV курсе курсанты продемонстрировали знание 35 % русскоязычных профессиональных аббревиатур, предложенных в опросе, и 36 % англоязычных аббревиатур. Курсанты IV курса в большей степени владеют как русскоязычными, так и англоязычными аббревиатурами, используемыми в профессиональном общении, нежели курсанты III курса.

Большинство опрошенных курсантов, и III, и IV курсов, испытывают потребность расширить свои знания в области аббревиатур, используемых в профессиональном общении логиста.

Проведённое исследование позволило сделать следующие выводы:

– профессиональная коммуникация – это способ организации и оптимизации профессиональной деятельности. От качества профессиональной коммуникации зависят взаимопонимание, согласованность действий и четкость приоритетов, возникающих у субъектов, занятых общим делом [2];

– профессиональная коммуникация в значительной степени основывается на принципе экономии, и потому явление аббревиации получило широкое применение в профессиональном общении;

– использование как русскоязычных, так и англоязычных аббревиатур в профессиональной деятельности логиста способствует эффективному профессиональному общению;

– опрос курсантов III и IV курсов специальности «Организация перевозок на транспорте» выявил высокую потребность в овладении русскоязычными и англоязычными профессиональными аббревиатурами, так как они в большом количестве встречаются в процессе изучения спецдисциплин и во время прохождения производственной практики, и, соответственно, овладение знаниями в данной области повышает качество подготовки будущих специалистов.

Данные выводы легли в основу идеи создать словарь профессиональных англоязычных аббревиатур с целью помочь курсантам расширить знания в данной области и овладеть профессиональным общением, способствующим эффективной профессиональной деятельности в сфере логистики.

Список литературы

1. Жаркова Т.И. Аббревиатура в межкультурной деловой коммуникации [Электронный ресурс] // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. – 2012. – № 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/abbreviatura-v-mezhkulturnoy-delovoy-kommunikatsii/viewer (дата обращения: 22.03.2023).
2. Жернакова М.Б., Румянцева И.А. Деловое общение: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – М.: Юрайт, 2023. – 370 с.
3. Максименко О.И. Новые тенденции аббревиации (на примере русского, английского и немецкого языков) [Электронный ресурс] // Вестник РУДН. Серия «Теория языка. Семиотика. Семантика». – 2017. – Т. 8, № 1. – С. 174–181. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/novye-tendentsii-abbreviatsii-na-materiale-russkogo-angliyskogo-i-nemetskogo-yazykov/viewer (дата обращения: 22.03.2023).
4. Фельдман Н.Б. Структурные особенности и специфика функционирования аббревиатур в профессиональном дискурсе (на примере лексики атомной отрасли) [Электронный ресурс] // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2020. – Т. 26, № 3. – С. 121–130. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-osobennosti-i-spetsifika-funktsionirovaniya-abbreviatur-v-professionalnom-diskurse-na-primere-leksiki-atomnoy-otrasli/viewer (дата обращения: 22.03.2023).
5. Англо-русский толковый словарь логистических терминов [Электронный ресурс]. – URL: https://alliancelogistic.ru/files/download/logistics_terminology.pdf (дата обращения: 22.03.2023).

УДК 908

МОЛОТОВСКИЙ РЕЧНОЙ ТЕХНИКУМ НАКАНУНЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Штейников С.Н.*

Аннотация. В истории многих учебных заведений есть малоизвестные события, которым не всегда уделяется внимание. Такие проблемы есть и в истории Пермского речного училища, но выявление новых источников позволяют «пролить свет» на многие события.

Ключевые слова: Пермь, речной флот, Молотовский речной техникум.

В 1931 г. Пермский дневной речной техникум водного транспорта из ведения Наркомата просвещения передали в ведение Наркомата водного транс-

* Преподаватель, руководитель музея Пермского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ» (г. Пермь).

порта. Индустриализация, начавшаяся в нашей стране, требовала квалифицированных капитанов, судомехаников.

С 1936 г. Пермскому речному техникуму было передано учебное судно «Военмор» [1, с. 25]. До появления своего собственно судна, практику проходили на судах Камского речного пароходства (КРП). Также для учащихся организовывали и береговую практику в затонах КРП на штатных должностях. Были случаи, когда на практику отправляли в Пермский железнодорожный техникум НКПС.

После введения специализации техников НКРФ, в Пермском речном техникуме с осени 1938 г. закрепили судоводительскую и судомеханическую специальности, а также гидротехническую, но в 1940 г. она была закрыта. Преподавательский состав техникума состоял из 22 человек, 15 их них имели высшее образование, что говорит о достаточно профессиональной подготовке кадров для флота [2, с. 13].

8 марта 1949 г. в связи с празднованием пятидесятилетия председателя правительства СССР В.М. Молотова г. Пермь Указом Президиума Верховного Совета переименовал г. Пермь в г. Молотов. В том же году Пермский речной техникум стал называться Молотовским речным техникумом (МРТ).

В январе 1941 г. МРТ торжественно отмечал своё двадцатилетие. В тот период ошибочно считали, что техникум ведёт своё начало с 1921 г., когда вместо профессионально-технических курсов был образован Пермский дневной рабочий техникум водного транспорта. Хотя в паспорте МРТ за 1941 г. указывается, что с 1914 по 1919 г. в здании техникума располагалось Пермское речное училище (ПРУ), затем двухгодичные профессионально-технические курсы, а вот в отчётах по выпускникам за эти годы указывали всех окончивших за эти годы [2, с. 2]. Возможно, это было связано с идеологическими установками, так как царский период не совсем был удобен для начала истории техникума. Тем более, что именно Николай II подписал указ об открытии ПРУ.

К началу Великой Отечественной войны МРТ готовил профессиональные кадры для флота на дневном отделении по следующим специальностям: судоводители – с 1930 г., поскольку в 1922 г. судоводительское отделение вместе с материальной базой было переведено в Нижний Новгород. С 1921 г. в техникуме готовили судомехаников-паровиков, а с 1940 г. стали уже обучать судомехаников-дизелистов, что было обусловлено техническим развитием флота. В 1926 г. было открыто отделение стажистов судомехаников-паровиков, а в 1930 г. появилось отделение стажистов судоводителей. Заочное отделение было открыто только в 1941 г.

К 1941 г. было подготовлено и выпущено 691 человек. Сразу стоить отметить, что достоверные сведения мы можем указать только для 1916 г., а также для 1925–1941 гг. [3, л. 1–159 об.]. Документов по выпускам 1917–1924 г.

найти не удалось, что обусловлено, с одной стороны, событиями, связанными с Гражданской войны, а также реорганизациями учебного заведения в первые годы советской власти. Так, в 1916–1919 гг. выпущено 40 человек, в 1919–1922 гг. – 51 человек, в 1922-1941 г.г. – 600 человек. Безусловно, история Молотовского речного техникума или, как официально теперь он называется – Пермский филиал Волжского государственного университета водного транспорта, заслуживает большего внимания и дальнейшего скрупулезного изучения.

Список литературы

1. Пермское речное училище 100 лет в фарватере. – Пермь, 2013. – 168 с.
2. Паспорт Молотовского речного техникума. – Молотов, 1941.
3. Государственный архив Пермского края. ГАПК. Ф. р-1499, Оп. 7, Д. 1. Книга регистрации дипломов за 1925–1952 гг.

УДК 62.524

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДОГРЕВА ГРУЗА НЕФТЕНАЛИВНОГО ТАНКЕРА ПРОЕКТА 1577

Ахметзянов А.Ф., Римша Д.А., Лукин А.С., Галкина В.Д.*

Аннотация. Танкеры, перевозящие нефть или вязкие нефтепродукты, оборудуют системой подогрева жидких грузов, находящегося в грузовых танках. Система обеспечивает понижение вязкости груза, т. е. повышение его текучести, благодаря чему резко повышается производительность грузовых насосов при перекачивании груза и сокращается продолжительность погрузо-разгрузочных операций на танкере.

Ключевые слова: подогрев, модернизация, проект 1577, танкер, нефтепродукты, автоматизация, программируемый контроллер.

Актуальность научной работы заключается в модернизации системы автоматизации подогрева жидкого груза, до степени А1, в которой управление и контроль за состоянием системы осуществляются управляющим комплексом. Данный уровень автоматизации позволяет эксплуатировать объект без постоянного присутствия вахты в централизованном посту управления и машинном отделении. Данный класс автоматизации повысит надёжность и безопасность эксплуатации системы подогрева жидких грузов, позволит сократить трудозатраты персонала для поддержания работы системы.

Объект исследования: система подогрева жидких грузов в грузовых танках нефтеналивного танкера проекта 1577.

Предмет исследования: процесс модернизации системы автоматизации подогрева жидких грузов в грузовых танках.

Цель исследования: обоснование модернизации степени автоматизации подогрева жидких грузов в грузовых танках путем контроля и управления системой автоматического регулирования парового котла.

Для достижения цели необходимо решить следующие *задачи:*

– изучить и описать работу системы подогрева вязкого груза нефтеналивного танкера проекта 1577;

*Студенты ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

– провести анализ электроснабжения и автоматизации существующей системы подогрева вязкого груза;

– обосновать выбор необходимого оборудования и систем регулирования;

– провести выбор элементной базы для автоматизации;

– провести технико-экономическое обоснование.

Модернизация проводится на нефтеналивном судне, типа танкер «Волгонефть-212» проекта 1577 класса «река – море». Назначение судна – перевозка нефтепродуктов I и II классов и нефтепродуктов III и IV классов, требующих подогрева.

Автоматическое регулирование процесса питания паровых котлов заключается в автоматической подаче питательной воды в котёл в зависимости от паровой нагрузки.

Характер и закон управления выбираются в зависимости от свойств объекта управления и требований к технологическим процессам. Регулятор должен таким образом воздействовать на объект, чтобы компенсировать влияние внешних возмущений на величину регулируемого параметра [1].

Действие системы: система обнаруживает изменения в значении переменной процесса и генерирует действие коррекции для возврата переменной процесса к заданному значению.

Автоматические устройства должны выбираться в рамках требований Российского речного регистра (РРР) и иметь сертификаты одобрения РРР. Предпочтение следует отдавать однотипным, централизованным и серийно выпускаемым устройствам. Это значительно упростит поставку и эксплуатации [2].

В проекте использованы программируемый логический контроллер ПЛК73 от производителя «ОВЕН» для управления и контроля тепловых процессов котлоагрегата.

В качестве датчиков температуры используются термопреобразователи сопротивления ОВЕН ДТП со встроенным высокоточным в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4…20 мА, которые предназначены для измерения температуры воды на выходе котлоагрегата.

В качестве датчиков давления используются измерительные преобразователи типа ОВЕН ПД100, которые предназначены для измерения и непрерывного преобразования в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА [3].

Для обеспечения стабильной и бесперебойной работы котельной установки в автоматическом режиме необходимо контролировать следующие основные параметры (на основе действующих нормативных актов; национальных и отраслевых стандартов; технических требований и отраслевых руководящих документов): температура насыщенного пара; давления воздуха на горение; давления топлива перед форсункой; давления пара на выходе котлоагрегата.

В качестве первичных преобразователей температуры используются аналоговые преобразователи температуры с унифицированным выходным сигналом. Первичный преобразователь температуры выбираем по каталогу завода-изготовителя «ОВЕН». Для дистанционного контроля давления выбираем датчик избыточного давления ОВЕН ПД100 со следующими техническими характеристиками. Правильно подобранные блокировки обеспечивают чёткую сигнализацию и помогают предотвратить несчастные случаи и инциденты. Схема сигнализации должна обеспечивать одновременное включение светового и звукового сигналов, съем звуковых сигналов и повторное включение привода звукового сигнала после остановки [4].

Организация подключений цифровых датчиков и внешних устройств производится подключением к разъемам программируемого логического контроллера ПЛК73 в соответствии с рисунком.

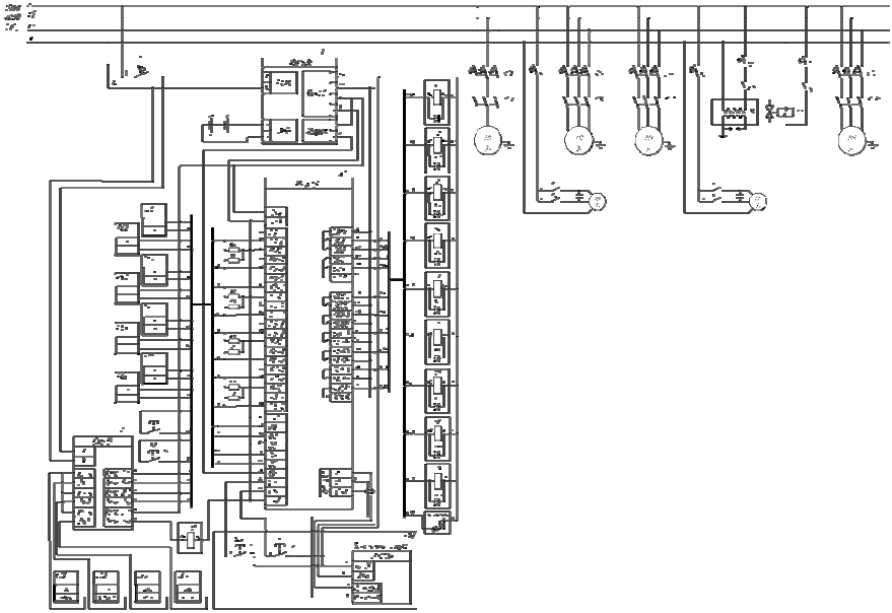

Рис. Схема подключения цифровых датчиков и пускателей исполнительных механизмов к ПЛК

К группе дискретных выходов DOx подключены электромагнитные реле управления (K1-K8) управления исполнительными механизмами. К группе аналоговых измерительных входов AIx – первичные преобразователи датчиков TE1-TE2 и PE1-PE6. К группе дискретных входов DIx подключено ручное

управление запуском и остановкой с кнопки по месту и из центрального поста управления.

Для определения срока окупаемости данного проекта необходимо знать цены и объём затрат на покупку оборудования, все расчёты представлены в таблице.

Экономическая эффективность модернизации электрооборудования

Показатель	Единица измерения	Значение
Затраты на модернизацию	руб.	15 6252
Амортизация объекта	руб.	25 594
Норматив отчислений в ремонтный фонд	руб.	5 781
Экономия затрат на оплату труда работников	руб.	23 457
Экономия затрат на топливо	руб.	40 176
Экономия затрат на электроэнергию	руб.	6 552
Экономия расходов, ΔЭ	руб.	101 560
Время окупаемости	лет	1 год 7 мес.
Рентабельность инвестиций	%	65

В результате технико-экономических расчетов было установлено, что проведение модернизации позволит снизить текущие годовые расходы на содержание и эксплуатацию оборудования на 101 560 руб. При этом экономия затрат будет складываться за счет сокращения трудозатрат персонала на обслуживание системы, затрат на проведение ремонтных работ, более экономичный расход сжигаемого топлива. Срок окупаемости 1 год 7 месяцев, таким образом, данная модернизация являются экономически обоснованы и целесообразны.

В ходе проделанной работы были получены следующие результаты:

– выбор каналов внесения регулирующих воздействий парового котла;

– выбор контролируемых и сигнализируемых величин;

– выбор сигнализаций и блокировок парового котла;

– выбор контрольно-измерительных приборов и аппаратуры парового котла, обеспечивающие повышение надежности и безопасности работы системы;

– разработаны системы автоматического регулирования работы парового котла, обеспечивающие экономию расхода топлива;

– разработана схема подключений аппаратов автоматики;

– проведено экономическое обоснование, в результате получена высокая экономическая эффективность и срок окупаемости 1 год 7 месяцев.

Список литературы

1. Технико-эксплуатационные качества судов смешанного плаванья / А.Ф. Анфимов, В.И. Асиновский, Ю.Л. Беляк, А.Ф. Видецкий, Ю.Н. Мамонтов. – М.: Транспорт, 1974. – 272 с.
2. Правила Речного регистра РФ и Морского регистра судоходства. – М., 2019.
3. Архангельский В.С. Автоматика и аппаратура контроля судовых энергетических установок: учебное пособие. – Л.: Судостроение, 1991. – 264 с.
4. Речная справочная книжка корабельного инженера Смирнова Е.Л. [Электронный ресурс]. – URL: https://russrivership.ru/page/vvedenie (дата обращения: 21.01.2023).

УДК 908

МАРКИРОВКА КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПЕШЕХОДНОГО ТУРИЗМА

Волошина Ю.Д.*

Аннотация. Маркировка по единым стандартам пешеходных маршрутов способствует развитию пешеходного туризма. Разнообразные элементы маркировки позволяют «насытить» туристский маршрут интересным познавательным материалом, а также обеспечить безопасность туристов на маршруте. Включение пешеходных маршрутов в единый информационный ресурс способствует их популяризации.

Ключевые слова: пешеходный туризм, маркировка пешеходных маршрутов, единые стандарты маркировки.

Одним из важных направлений развития экологического туризма является маркировка по единому стандарту пешеходных маршрутов.

Цель проекта: популяризация пешеходного туризма через включение экологических троп Пермского края в единую базу «Маркированные маршруты России».

Задачи проекта:

– проанализировать какие требования предъявляют к маркировке пешеходных маршрутов, выявить, соответствует ли маркировка экологических троп Пермского края единым стандартам;

– выполнить нанесение маркировки по маршруту экологической тропы «Липовая гора»;

---

*Студентка ФЭК, научный руководитель – И.А. Казанцева, преподаватель специальных дисциплин ФЭК.

– подготовить пакет документов для включения экологической тропы «Липовая гора» в базу «Маркированные маршруты России».

Практическая значимость проекта: включение экологических троп Перми в базу «Маркированные маршруты России» способствует развитию туризма в нашем регионе.

Маркировка – один из наиболее простых способов создания инфраструктуры для пеших, вело-, конных прогулок и походов. Анализ нормативной документации показал, что в настоящее время в России отсутствуют законодательные акты, которые регулируют деятельность по маркировке туристических маршрутов.

Впервые методические рекомендации по маркировке туристских маршрутов были выпущены Центральным советом по туризму и экскурсиям в 1975 г. Согласно данному документу, туристская маркировка – это система специальных условных обозначений, которые наносятся на различные предметы или устанавливаются на местности для разметки рекомендуемых маршрутов туристских путешествий, походов и прогулок [1–3].

Рис. 1. Указатель «Пешеходный туристический маршрут» / Tourist trail

Требования к информационным знакам системы навигации в сфере туризма, включая знаки объектов туристской инфраструктуры, туристско-рекреационных зон, туристских маршрутов и достопримечательностей, обозначенные в государственном стандарте ГОСТ Р 57581-2017, носят только общий характер [3]. Например, на рис. 1 представлен знак, обозначающий пешеходный туристский маршрут.

Маркировка позволяет разместить вдоль туристского маршрута интересный познавательный материал. При этом используют такие носители, как информационный щит, просветительский щит, промежуточные марки, указатели с дополнительной разметки маршрута, информационные таблички, карты-схемы, знаки. Информационные знаки могут быть предупреждающими, указательными, предписывающими и запрещающими.

Также допускается использование пиктограмм, предусмотренных ГОСТ Р 52290-2004 «Национальный стандарт Российской Федерации. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» [1].

В ходе работы над проектом выявлено, что самым простым и часто используемым способом маркировки пешеходных маршрутов является нанесение

знаков краской. При использовании краски для разметки маршрутов применяется система нанесения марок с указанием направления движения. Этот метод был изобретен Бобом Фуллером в 1969 г., волонтером конференции New York – New Jersey Trail [1].

Марки обычно наносятся либо латексными, либо масляными красками. Обычно их нужно перекрашивать каждые 2–3 года из-за роста деревьев и постепенного стирания. При отсутствии на местности четкой тропиночной сети, необходимых ориентиров, маршрутные марки могут играть роль основного, а иногда и единственного направляющего ориентира [2].

К единым стандартам маркировки относится маршрутная марка в форме прямоугольника, на белом поле которого нанесена цветная полоса или квадрат, а также марки-стрелки (красного цвета на белом поле), применяемые для обозначения поворота тропы [2]. Примеры маркировки представлены на рис. 2 и 3.

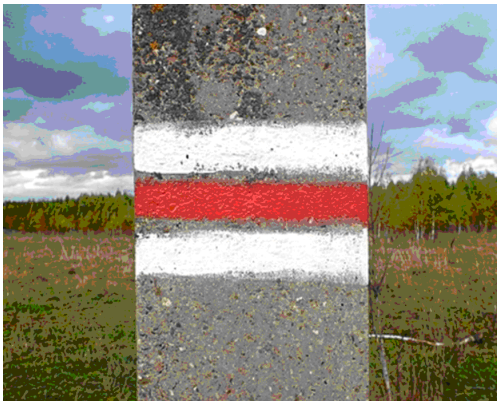

Рис. 2. Маркировка основного маршрута

Рис. 3. Маркировка поворота тропы

В качестве пилотной выбрана экологическая тропа «Липовая гора». Данная экологическая тропа находится в южной части Перми у выезда на Бродовский тракт. Протяженность пять километров, маршрут круговой. Часть экологической тропы совпадает с участком лыжной трассы в зимнее время и роллерной трассы в летний период. Тропа появилась в 2011 г. благодаря Пермскому региональному отделению Общероссийской общественной организации «Центр экологической политики и культуры». Выявлено, что указатели по маршруту «Липовая гора» давно не обновлялись, выцвели и практически не видны (рис. 4).

Рис. 4. Нанесение маркировки на экологической тропе «Липовая гора», г. Пермь, ноябрь 2022 г.

Для обновления существующих указателей на экологической тропе «Липовая гора» изготовлены трафареты, выполненные по единым стандартам, опубликованным на сайте проекта «RUTRAIL», получен ответ от Управления по экологии и природопользованию администрации города Перми, а также проведено пробное нанесение маркировки (рис. 5).

Результатом работы над проектом является заявка для включения экологической тропы «Липовая гора» в Общероссийскую информационную базу «Маркированные маршруты России» (https://rutrail.org/) [2].

Заявка направлена организаторам информационного ресурса по электронной почте. В качестве рекомендации предлагается создать региональную информационную базу «Маркированные маршруты Пермского края» по аналогии с ресурсом «RUTRAIL».

Рис. 5. Пробное нанесение маркировки на экологической тропе «Липовая гора», г. Пермь, ноябрь 2022 г.

Таким образом, маркировка пеших маршрутов по единым стандартам, а также создание информационной базы позволят способствовать продвижению туристского продукта Пермского края и развитию активного туризма.

Список литературы

1. Методические рекомендации «Маркировка туристических маршрутов. Международный опыт» [Электронный ресурс]. – URL: https://asi.ru/ (дата обращения: 23.12.2022).
2. Методические рекомендации по маркировке туристических маршрутов походов выходного дня для проекта «RUTRAIL» [Электронный ресурс]. – URL: https://rutrail.org/creators/ (дата обращения: 26.12.2022).
3. ГОСТ Р 57581-2017. Туристские услуги. Информационные знаки системы навигации в сфере туризма [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200146503 (дата обращения: 14.01.2023).

УДК 629.124

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ТИПОВЫХ МОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ И ПРИЧАЛОВ

Гладких И.Е.*

Аннотация. В статье дано обоснование и рассмотрена модернизация главной энергосистемы судна проекта 911В «РТ-355» путем ее замены дизель-аккумуляторной пропульсивной установкой (гибридной).

Ключевые слова: модернизация, гибридная установка, электродвигатель, судно.

Главная проблема в эксплуатации судна – использование всех ресурсов двигателя для получения выгоды в экономической и технической сферах.

Проведя анализ проектов судов небольшого водоизмещения, в том числе РТ-355, выявлена особенность при их эксплуатации, которая заключается в том, что большую часть времени данные суда находятся в режиме ожидания или движутся со скоростью 10–15 км/ч. При этом основные двигатели работают с нагрузкой 10–15 %, иногда доходит и до 20 %, что крайне отрицательно сказывается на ресурсе этих двигателей. Исходя из этого, невыгодно использование таких двигателей на судах малого водоизмещения, тем более на паромной переправе, где судно постоянно работает в режиме «старт/стоп», так как в экономическом плане имеются большие потери для судовладельца и компании в целом [1].

Имеются проблемы при эксплуатации двигателей со стороны их надежности и преждевременного износа. Не исключается и проблема загрязнения отходами, выбросов парниковых газов, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду в целом [2].

Объект исследования: дизель-электрическая главная установка судна проекта 911В «РТ-355».

Предмет исследования: система управления дизель-аккумуляторной пропульсивной установкой на различных режимах ее работы.

Цель проводимого исследования – обосновать целесообразность замены штатного двигателя дизель-аккумуляторной пропульсивной установкой.

Исходя из поставленной цели, были решены следующие *задачи:*

– анализ предметной области;
– исследована существующая система и выявлены её недостатки;

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – П.В. Кулешов, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

– обоснован выбор дизель-аккумуляторной пропульсивной установки;

– выполнено экономическое обоснование модернизации судна проекта 911В «РТ-355».

Электродвижение распространено на больших судах: сухогрузах, танкерах, ледоколах, а суда малых габаритов не охвачены по причине малогабаритности машинных отделений, и, как результат, – проблема установки дополнительного оборудования [3].

Для решения данной проблемы предлагается установить на «РТ-355» (паром) дизель-аккумуляторную пропульсивную установку (гибридную), которая позволяет решить и проблему экологичности судна. Уникальность этой системы заключается в том, что она позволяет на низких скоростях движения использовать установленные на судне дизель-генераторы, которые будут работать на 80–90 % своей загрузки, т.е. в оптимальном режиме.

В комплекте оборудования дизель-аккумуляторной пропульсивной установки имеется компактный электродвигатель/валогенератор переменного тока с постоянными магнитами и специализированный выпрямитель/трансформатор тока и напряжения [4].

Дизель-аккумуляторная установка представлена на рисунке.

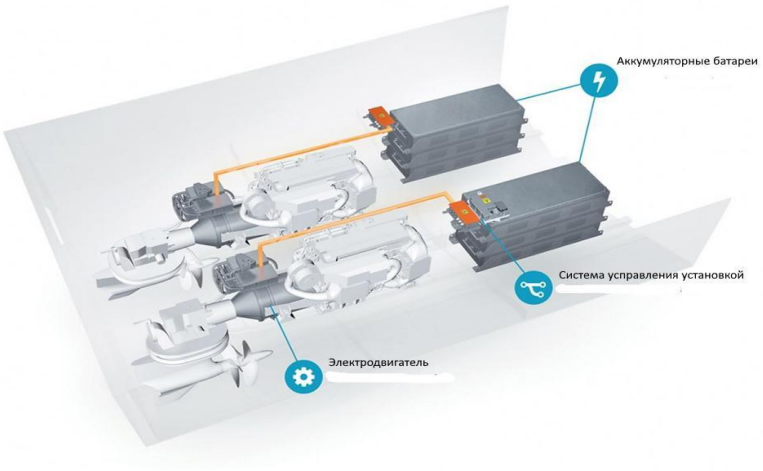

Рис. Дизель-аккумуляторная установка

Паром выполняет достаточно много маневров и постоянно работает в режиме «старт/стоп», расход топлива при этом максимальный. При использовании дизель-аккумуляторной пропульсивной установки на маневрах, подходах и отходах будут работать только электродвигателя. Поэтому работа парома будет более выгодна с экономической точки зрения для судовладельца.

В табл. 1 приведен сравнительный анализ характеристики ходовых двигателей 6ЧН 18/22 («Хабаровец») и дизель-аккумуляторной установкой.

Таблица 1

Сравнительные характеристики ходовых двигателей [5, 6]

Наименование	6ЧН 18/22 («Хабаровец»)	Дизель-аккумуляторная установка
Номинальная мощность, кВт	100	100
Рот тока	Переменный трехфазный	Переменный трехфазный
Напряжение тока, В	230-400	230-400
Частота, Гц	50	50
Масса сухого дизель-генератора со всеми навешенными на него устройствами и агрегатами, кг	5 200	3 400
Габаритные размеры, мм		
Длина	3 550	3 200
Ширина	1 000	920
Высота	1 890	1 300

Исходя из приведенных характеристик судна проекта 911В «РТ-355», можно сделать вывод, что предлагаемая система удовлетворяет массогабаритным требованиям данного судна с экономической и с технической стороны. Сравнительный анализ нового дизельного судна с судном, оснащённым дизель-электрической гибридной установкой, показывает, что удорожание судна, модернизированного новой установкой, составит порядка 15–18 % (табл. 2).

Таблица 2

Расчет срока окупаемости

Показатель	Значение
Капитальные вложения (руб.)	23 100 000
Чистая прибыль (руб.)	8 200 000
Срок окупаемости (год)	2,8

Судовладелец при этом будет экономить на обслуживании и закупке топлива. Тем самым увеличит чистую прибыль для компании. Так, окупаемость составит 2,8 года, с выходом в прибыль.

Снижение воздействия на окружающую среду:

– двигатели внутреннего сгорания работают в своём оптимальном режиме, в режиме наиболее полного сгорания топлива;

– снижается нагрузка на окружающую среду за счёт уменьшения объёма отработанного масла для утилизации;

– снижается уровень шума, так как работают не главные машины, а дизель-генераторы [5].

При исследовании дизель-аккумуляторной пропульсивной установки была обоснована целесообразность модернизации судна проекта 911В РТ-355 данной установкой. Это технически и экономически выгодно для судовладельца. Срок окупаемости не превышает трех лет. Эксплуатация указанной установки более экологична и снижает нагрузку на окружающую среду.

Список литературы

1. Моторесурс и срок службы судового двигателя [Электронный ресурс]. – URL: http://td-power.ru/publ/motoresurs_i_srok_sluzhby_sudovogo_dvigatelja/1-1-0-1 (дата обращения: 20.01.2023).
2. Надежность судов, судового оборудования [Электронный ресурс]. – URL: https://studizba.com/lectures/transport/upravlenie-tehnicheskoj-jekspluataciej-flota/25975-nadezhnost-sudov-i-sudovogo-oborudovanija.html (дата обращения: 26.01.2023).
3. Технические характеристики судна «Шлюзовой 102» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.korabel.ru/fleet/info/16674.html (дата обращения: 18.01.2023).
4. Судно как источник загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]. – URL: https://moluch.ru/archive/211/51586/ (дата обращения: 16.01.2023).
5. Компания «Морская техника», объяснение работы установки [Электронный ресурс]. – URL: https://sudostroenie.info/novosti/20730.html (дата обращения: 14.01.2023).
6. Технические характеристики судна проекта 911В «РТ-355» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.korabel.ru/fleet/info/11397.html (дата обращения: 18.01.2023).

УДК 629.5.062.3

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА СУДНЕ ПРОЕКТА 588 «АЛЕКСАНДР ФАДЕЕВ»

Дерябин М.А.*

Аннотация. В статье рассматривается тема автоматизация котельной системы судна. Проанализирована возможность и целесообразность модернизация котельных подсистем, а также выявлены недостатки штатной котельной системы и преимущества предлагаемой.

Ключевые слова: модернизация, автоматизация, котельное оборудование, топочное устройство, питательная система, поддержание оптимальной температуры.

Котельная установка – важнейшая судовая система, обеспечивающая паром главные энергетические установки, а также поддерживающая функционирование всего бытового хозяйства. Судовая котельная установка судна «Александр Фадеев» (проект 588) ввиду своего технического устаревания перестает соответствовать современным требованиям безопасности и энергоэффективности. Из-за отсутствия сопряжения между технологически связанными подсистемами полностью отсутствуют автоматизированные системы контроля и поддержания номинальной работы. Это снижает энергоэффективность, а также приводит к необходимости постоянного контроля над техническими показателями, что увеличивает влияние человеческого фактора. От надежности котельной установки зависит безопасность и комфорт пассажиров, а автоматизированная работа системы позволит снизить требование к обслуживающему персоналу [1–4].

Объектом исследования является судовая котельная установка проекта 588 «Александр Фадеев».

Предметом исследования является процесс модернизации судовой котельной установки путем внедрения автоматизированной системы контроля и регулирования технических параметров.

Цель исследования – провести обоснование модернизации судовой котельной установки для повышения экономической эффективности установки.

Задачи: провести анализ предметной области, существующей котельной установки, обосновать необходимость в проведении модернизации, а также предложить пути решения.

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

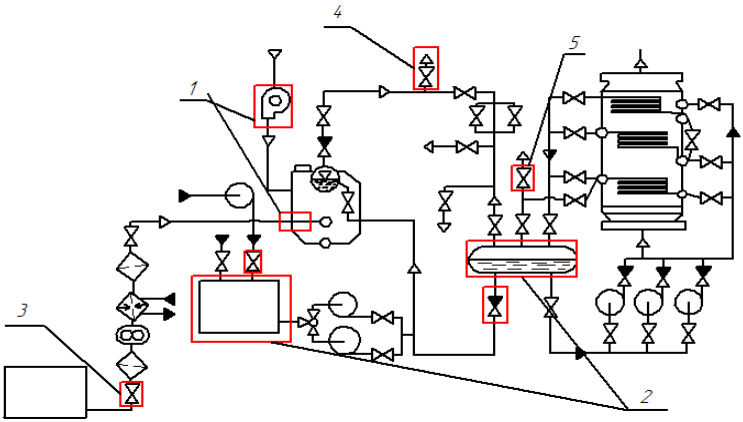

Рис. 1. Технические недостатки котельной установки

Выявление технических недостатков системы наглядно представлено на рис. 1:

– топочное устройство вспомогательного котла. На судах проекта 588 подготовка топлива к горению производится двумя подсистемами: воздушно-газовой и топливной. Поскольку данные подсистемы не сопряжены между собой электронным блоком управления, распыление и горение топлива производится не эффективно. Также ввиду отсутствия электронного блока управления невозможно реализовать корректную работу аварийно-предупредительной системы. Розжиг топливно-воздушной смеси производится вручную (см. рис. 1, *1*);

– отсутствие автоматизированной системы поддержания необходимого уровня жидкости. Поскольку определение уровня жидкости в теплом ящике и паровом сепараторе происходит по мерному стеклу, а пуск питательных и циркуляционных насосов происходит вручную, возможен риск выхода из строя насосов (сухой ход), что также может привести к критическому возрастанию температуры и давления в котле (см. рис. 1, *2*);

– отсутствие удаленной системы перекрытия клапанов. При возникновении воспламенения или критического возрастания давления в системе возникает необходимость в оперативном перекрытии или открытии клапанов в котельных подсистемах. Поскольку управление клапанами производится вручную, увеличивается риск возникновения чрезвычайной ситуации на судне (см. рис. 1, пункты *3* и *5*).

– отсутствие автоматизированной системы поддержания необходимой температуры. Поскольку поддержание необходимой температуры бытовой воды происходит вручную, открытием/перекрытие клапана подогрева горячей во-

ды, повышается риск выхода из строя водогрейного бойлера, а также возникает риск пропажи горячей воды на судне (см. рис. 1, *4*) [4].

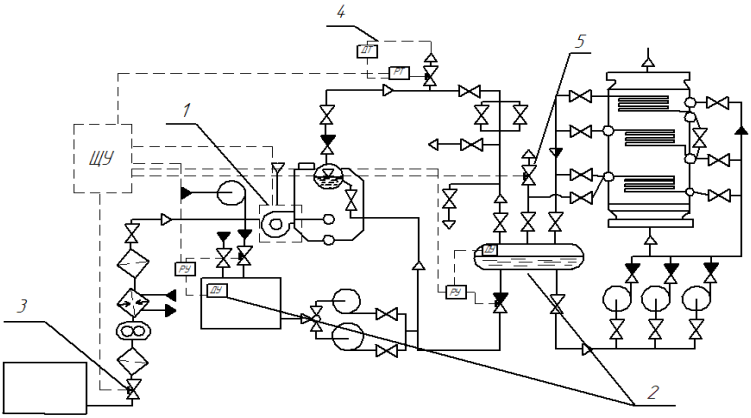

Рис. 2. Схема внедрения предлагаемого оборудования

Далее на рис. 2 представлена схема внедрения предлагаемого оборудования:

– топочное устройство. Автоматизированная топливная горелка вспомогательного котла увеличивает энергоэффективность всей установки, снижая топливные затраты за счёт поддержания номинального режима работы, а также позволяет производить автоматический запуск и контроль за техническими показателями (см. рис. 2, *1*);

– поддержание уровня питательной воды. Внедрение датчиков и регуляторов уровня жидкости позволяет повысить автономность системы за счет автоматического управления подачи жидкости к питательным насосам и насосами подпитки теплого ящика (см. рис. 2, *2*);

– клапана с дистанционным управлением. Внедрение запорной арматуры с возможностью удаленного управления позволяет оперативно открыть/перекрыть участки системы, работающие не в номинальном режиме (см. рис. 2, *3* и *5*);

– поддержание оптимальной температуры. Внедрение датчиков и регуляторов температуры позволяет автоматически поддерживать температуру воды хозяйственных нужд за счет открытия/перекрытия подачи пара в водогрейный бойлер (см. рис. 2, *4*);

– защита по возрастанию давления в системе. Внедрение датчиков и регуляторов давления позволяет автоматически сбрасывать избыточное давление, а также сигнализировать о неисправности котельной установки (см. рис. 2, *5*) [2, 3].

Проанализировав судовую котельную установку, были выявлены и описаны технические недостатки системы. В результате исследования средств автоматизации было выбрано необходимое оборудование, а также представлена схема по внедрению систем автоматизации. В результате модернизации повышается энергоэффективность, а также автономность всей системы.

Список литературы

1. Библиотека корабельного инженера Смирного [Электронный ресурс]. – URL: https://russrivership.ru/public/files/doc29.pdf2 (дата обращения: 01.02.2023).
2. Овен. Каталог автоматизированного оборудования [Электронный ресурс]. – URL: https://owen.ru/product/sau_m7e/specifications (дата обращения: 01.02.2023).
3. Выбор оптимальных режимов работы вспомогательного парового автономного котлоагрегата на пассажирских теплоходах проект 588 и 26-37 [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-optimalnyh-rezhimov (дата обращения: 01.02.2023).
4. Электромагнитный клапан [Электронный ресурс]. – URL: https://ster-brust.tech/tehnologicheskaya- klapan.html (дата обращения: 01.02.2023).

УДК 629.54

ОБЗОР РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОРСКОЙ ОТРАСЛИ

Иванов Д.С.*

Аннотация. Автоматизация судов, системы отслеживания грузов и контейнеров, глобальные навигационные системы и безопасность цепочки поставок подвержены риску кибератак. Цифровизация трансформирует, переформулирует и реструктурирует морскую отрасль. Судоходство сталкивается с вызовами глобальной киберпреступности. В статье рассматриваются возможные риски цифровизации морской отрасли.

Ключевые слова: цифровизация, информационная безопасность, морской транспорт, риски, судоходство.

Примерно девяносто процентов мировой торговли осуществляется за счет международного судоходства, которое остается наиболее экономичным сред-

*Студент КИМРТ им. генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал ВГУВТ, научный руководитель – А.А. Волков, доцент кафедры «Судовождение» КИМРТ им. генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал ВГУВТ.

ством глобальной транспортировки грузов. Упрямая культура отрасли и барьеры, которые судоходство должно преодолеть, чтобы перейти к цифровизации, являются причиной отставания сектора в процессе цифровой трансформации (DX).

Судоходство находится на переходном этапе, чтобы приобрести перспективы цифровой трансформации в отношении оптимизации обработки грузов, улучшения процессов морских закупок и логистики, повышения эффективности, безопасности и минимизации воздействия на окружающую среду.

Тот факт, что цифровизация трансформирует, переформулирует и реструктурирует морскую отрасль, ее операции и стратегии, нельзя оспаривать и, конечно же, нельзя игнорировать. Многие другие отрасли, такие как горнодобывающая промышленность, производство, авиация и другие, уже продвинулись в цифровых технологиях, таких как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), цифровой двойник (DT), большие данные (BD), визуализация данных (DV), автоматизация, блокчейн (BC), датчики, мобильные технологии и 3D-печать, которые разработаны для стимулирования 4-й промышленной революции.

Как и в других отраслях, судоходство сталкивается с вызовами глобальной конкуренции и испытывает постоянный спрос на эффективность. Отрасль сталкивается с проблемами, связанными с продолжающейся зависимостью от устаревших систем, необходимостью специального обучения в области кибербезопасности, растущей цифровизацией сектора и во многих случаях перекладыванием киберрисков на ИТ-отделы, без осознания того, что кибербезопасность представляет собой системный риск для морского сектора.

Автоматизация судов, системы отслеживания грузов и контейнеров, глобальные навигационные системы и безопасность цепочки поставок подвержены риску кибератак. Риски могут исходить и из других секторов, например, кибератака на спутники, обеспечивающие GPS, может нанести ущерб отрасли.

Крупная кибератака на безопасность может представлять как потенциальную опасность для травм и гибели людей, так и физический ущерб морской, судоходной и портовой инфраструктуре. Разрушения могут быть драматическими, что может привести к экономическим последствиям в миллиарды долларов [1].

В то же время мировое сообщество работает над оценкой и снижением рисков для морского сектора совместно с Международной морской организацией (IMO), которая недавно выпустила «Временные руководящие принципы по управлению киберрисками на море». Тем не менее необходимо сделать больше, чтобы быстро решить проблемы, стоящие перед отраслью.

У организаций и отдельных лиц есть мотивация использовать киберуязвимости. Условно их можно разделить на следующие группы:

– активисты (в том числе недовольные сотрудники) мотивированы на нанесение ущерба репутации и срыв операций с целью уничтожения данных, публикации конфиденциальных данных или привлечения внимания СМИ;

– преступники ищут финансовую выгоду или участвуют в коммерческом или промышленном шпионаже; их цели включают в себя: коммерческий и промышленный шпионаж, продажа и выкуп украденных данных, организация мошеннической перевозки груза, сбор разведданных для более изощренных преступлений, точное местонахождение груза, планы транспортировки судна и т.д.;

– оппортунисты пытаются преодолеть защиту кибербезопасности, часто ради финансовой выгоды;

– спонсируемые государством организации или террористы, которые ищут политическую выгоду или совершают шпионаж. Они намерены получить сведения и разрушить критически важную инфраструктуру.

Потенциально угроза со стороны национальных государств, находящихся в состоянии конфликта, может участвовать в гибридных операциях, пытаясь помешать противнику, нацеливаясь на доставку товаров, используемых в конфликтах.

Другие субъекты угрозы со стороны национальных государств также могут быть нацелены на отрасль, чтобы обогатить страну или принадлежащие стране отрасли, осуществляя промышленный шпионаж, который может осуществляться из-за перевозимых товаров, а не нацеливаться на конкретную компанию.

Кроме того, экосистема киберпреступности в глобальном масштабе представляет собой индустрию стоимостью в миллиард долларов; это означает, что киберпреступники будут продолжать искать жертв, которые могут обеспечить финансовые потоки.

Атаки со сбоями вызывают озабоченность во всех отраслях, особенно в тех, которые используют системы управления, в значительной степени зависящие от доступности и времени безотказной работы, где любой простой приводит к значительным потерям для любой компании.

Сектор судоходства и морского судоходства не отличается в этом аспекте, и атака, направленная против судов или портов, может нанести ущерб репутации и привести к финансовым потерям [2].

Наиболее насущной проблемой кибербезопасности на море является то, что большинству организаций необходимо осознать, что у них уже есть инструменты, необходимые для существенного улучшения кибербезопасности. Однако им, как правило, не хватает либо специальных навыков, либо – чаще –

организационной направленности для осуществления действий, которые являются утомительными, но необходимыми.

Многие судоходные компании ошибочно полагают, что кибербезопасность должна быть дорогостоящей. Реальность такова, что зачастую простые и недорогие действия значительно повышают безопасность как на суше, так и на судах. Часто необходимо обеспечить своевременное обновление систем, незначительные изменения бизнес-процессов, правильную настройку сетей, тестирование функций безопасности и надлежащее обучение пользователей [3].

Реальность такова, что большинство нарушений информационной безопасности и кибербезопасности часто происходят как прямой результат человеческой ошибки. Неспособность учитывать человеческий фактор при защите данных или сетей, используемых в информационных или оперативных целях, серьезно снижает эффективность технологий глубокой защиты следующего поколения. Судоходство по-разному подвержено крупным утечкам данных. Обучение моряков политике в области информации и кибербезопасности учитывает постоянно меняющийся ландшафт угроз в судоходстве [2].

По мнению автора, к вышеперечисленным рискам необходимо отнестись серьезно. Лучше заранее принять меры по их предупреждению, чем дожидаться стимула в виде кибератаки или санкций.

Список литературы

1. Семенов С.А. Кибербезопасность морского и речного транспорта [Электронный ресурс] // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2018. – № 1 (74). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kiberbezopasnost-morskogo-i-rechnogo-transporta (дата обращения: 17.03.2023).

2. Руководство по обеспечению кибербезопасности // Российский морской регистр судоходства. – СПб., 2021. – 46 с.

3. CRISP-DM: проверенная методология для Data Scientist-ов [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kiberbezopasnost-morskogo-i-rechnogo-transporta (дата обращения: 17.03.2023).

УДК 338.485

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОДНОГО ТУРИЗМА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Иванова В.С., Лобанова В.И.*

Аннотация. В статье рассматривается потенциал разработки новых речных круизных маршрутов в Пермском крае. Проводится описание состояния внутреннего водного транспорта и туристической отрасли в Пермском крае и Российской Федерации в части численности туристов, пассажирооборота, протяженности внутренних водных путей, в том числе с гарантированными габаритами судовых ходов, за период с 2020 по 2022 г. Речной круизный туризм представляется как совокупность нескольких туристических продуктов.

Ключевые слова: внутренний туризм, внутренний водный транспорт, речной круиз, маршрут, Пермский край.

Индустрия туризма – это сфера услуг, которая развивается весьма динамично, отражает все современные тенденции, поэтому напрямую зависит от происходящих событий как на мировом, так и на внутреннем уровне. Нестабильная экономическая, политическая, эпидемиологическая обстановка в мире привела к сокращению международных туристических потоков, ориентируя к трансформации в сторону развития ответственного, устойчивого внутреннего туризма.

В России набирает обороты речной туризм. Современный речной туризм отмечен высокой популярностью среди любителей необычных путешествий. Взору пассажирам судов открываются удивительные пейзажи прибрежных городов и деревень, а красоты водных пространств порождают удивительные эмоции. Человек, побывавший однажды в подобном круизе, непременно желает повторить путешествие [1–5].

Согласно данным Единой межведомственной информационно-статистической системы, протяженность водных путей Российской Федерации с гарантированными габаритами судовых ходов в 2020 г. по сравнению с 2022 г. уменьшилась из-за экологической ситуации.

Подробные данные Единой межведомственной информационно-статистической системы представлены в табл. 1.

---

*Студентки ПФ ВГУВТ, научный руководитель – Е.В. Бартова, канд. экон. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ.

Таблица 1

Протяженность внутренних водных путей
Российской Федерации, 2020–2022 гг. (тыс. м) [2]

Наименование	Год		
	2020	2021	2022
Протяженность внутренних водных путей	101 578,4	101 591,5	101 484,8
Протяженность водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов	50 242,5	50 442,1	49 872,6

Согласно существующим статистическим сведениям официального сайта Росстат, показатели пассажирооборота на внутреннем водном транспорте в Российской Федерации за период январь–август 2021 г. увеличился на 113,8 % (64,5 %) по сравнению с 2020 г., и за период январь–август 2022 г. вырос на 32 % (64,5 %) по сравнению с 2021 г., что отражает положительную динамику внутреннего туризма в Российской Федерации в общем и круизного туризма в частности (табл. 2).

Таблица 2

Пассажирооборот на внутреннем водном транспорте в Российской
Федерации, январь–август 2020–2022 гг. (млн пассажиро-км) [1]

Месяц	Год		
	2020	2021	2022
Январь	0,47	0,54	1,32
Февраль	0,39	0,44	0,69
Март	0,65	0,53	1,06
Апрель	0,90	0,53	1,06
Май	5,11	1,65	4,56
Июнь	16,08	88,71	100,05
Июль	45,29	86,01	129,04
Август	60,03	97,32	125,19
Итого	128,92	275,73	362,97

Важно отметить, что круизный туризм решает одну из основных проблем внутреннего российского туризма. Однако существует целый ряд проблем, требующих безотлагательных решений связанных, в первую очередь, с недостаточным развитием туристической инфраструктуры, отсутствием условий, соответствующих запросам туристов и международным стандартам качества.

В текущем году спрос на экскурсии на воде и круизы достиг, а в некоторых случаях даже превысил допандемийный период. Но за растущим интересом к речным круизам остается ряд нерешенных проблем.

Это в первую очередь связано с неудовлетворительным состоянием пропускной способности водных путей, наличием старого флота, неподготовленностью многих городов к приему туристических судов, высокая себестоимость круизных маршрутов и слабая система продвижения их на рынке.

В связи с этим особое внимание следует уделить созданию условий для интенсивного обновления флота и инфраструктуры внутренних водных путей (порты, причальные стенки, дебаркадеров, дноуглубления); развитию наземной инфраструктуры, необходимой для организации круизного туризма.

Для достижения цели развития туризма на внутреннем водном транспорте федеральными властями, а также властями Пермского края организуются различные способы привлечения инвестиций, поскольку именно участие государства в развитии сферы круизного туризма позволит обеспечить создание качественной инфраструктуры внутренних водных путей, а значит, и создать возможность организации новых речных круизных маршрутов [4].

Пермский край имеет большой туристический потенциал, следовательно, одной из основных задач, стоящих перед руководством Пермского края, является привлечение инвестиций на уровне государства и частных инвесторов к созданию новых речных круизных маршрутов и их инфраструктурному обеспечению.

Пермский край представляет собой регион, расположенный в бассейне реки Кама, которая имеет длину 1805 км и впадает в реку Волгу. Кама – это крупнейший приток Волги, протекающий по просторам Пермского края и территориям соседних регионов: Республики Татарстан, Удмуртии, Кировской области, Башкортостана. Кама является одной из 29 000 рек, расположенных в Пермском крае. Именно большое количество разнообразных рек и уникальных природных и культурных особенностей Пермского края обусловливают его огромный культурный потенциал, что определяет широкий диапазон возможностей для создания региону имиджа туристического центра Западного Урала.

Туристическая привлекательность Пермского края создается и обеспечивается благодаря поддержке отрасли на федеральном уровне и реализации проекта «Живая Кама». Таким образом, количество, в результате которого удалось увеличить заходов туристических теплоходов из разных регионов, увеличилось на 70 %.

Возрастающий интерес к внутреннему туризму и положительная динамика показателей пассажиропотока на теплоходах, различных туристических маршрутов играют ключевую роль и подтверждают актуальность в создании и разработке новых туристических маршрутов по реке Каме и способствуют развитию разных направлений круизных путешествий от этнокультурного туризма, до активного отдыха на природе.

Основной целью повышения туристической привлекательности является увеличение качественного туристического потока в Пермский край. Данные проекты должны быть реализованы в рамках программы комплексного развития региона и предусматривать ряд мероприятий по разработке и продвижению туристических продуктов, развитию культурного и социального туризма.

Создание разных и правильно организованных туристических круизов по Каме позволит пермякам и гостям Прикамья больше узнать об этническом разнообразии народов, проживающих на данной территории, приобщиться к культурному наследию и истории этих мест.

Наша исследовательская деятельность посвящена развитию туристических круизов Пермского края и прилегающих к нему территорий, связанных с разработкой планируемых туристических речных маршрутов по реке Каме и её притокам.

В рамках данного исследования рассмотрены два варианта туристических маршрутов, которые позволят вам за неделю увидеть множество интересных мест и достопримечательностей. Первый маршрут предлагает пройти по реке вверх, и вы побываете в таких городах и селах, как Хохловка, Добрянка, Ильинский, Березники и Соликамск. Второй маршрут предлагает спуск по реке через Усть-Качку, Осу и Чайковский. В каждом из этих городов вы можете посетить различные музеи, парки, исторические места и многое другое. Если вы выберете водный транспорт в качестве способа передвижения, то сможете полностью насладиться пейзажами и атмосферой плавания по реке Каме [3].

Первый маршрут, который проходит вверх по Каме. В Хохловке можно посетить музей народной культуры и декоративно-прикладного искусства, где вы сможете увидеть коллекцию народных ремесел и народного быта. В Добрянке находится музей истории и культуры, который рассказывает о традициях и обычаях камского края. В Ильинском стоит посетить музей археологии и этнографии, где хранятся артефакты разных эпох. В Березниках вы можете посетить парк культуры и отдыха с аттракционами и развлечениями для детей и взрослых. В Соликамске можно посетить музей камня и добычи соли, который расскажет об истории и традициях добычи соли в камском крае.

Второй маршрут проходит вниз по реке. В Усть-Качке можно посетить парк культуры и отдыха, где вы найдете место для пикника и отдыха на свежем воздухе. В Осе можно посетить музей краеведения и истории края, где вы узнаете о традициях и культуре народов, населяющих регион. В Чайковском вы сможете посетить музей деревянного зодчества и народного творчества, который покажет вам уникальные образцы деревянной архитектуры и народных промыслов.

Само путешествие на теплоходе-пансионате дарит полноценный отдых и расслабление. Необычайное зрелище представляют собой многочисленные

шлюзы ГЭС, особенно 6-камерный в Перми. Продолжительность прогулки по реке варьируется от пары выходных до недели приятного отдыха.

Комфортабельный четырехпалубный теплоход «Константин Федин» – теплоход проекта 301, построен в Германии (рисунок). Прошел комплексное переоборудование всех кают и общественных помещений в 2017–2018 гг.

Рис. Теплоход «Константин Федин»

Теплоход «Константин Федин» оснащен современным навигационным оборудованием. Подробные технические характеристики представлены в табл. 3.

Таблица 3

Технические характеристики теплохода «Константин Федин» [5]

Характеристика	Параметр
Длина (м)	125
Ширина (м)	16,7
Осадка (м)	2,8
Максимальная скорость (км/ч)	26
Год реновации	2018
Количество пассажиров (чел.)	222

Средняя осадка для мест остановки в городах Хохловке, Добрянке, Ильинском, Березниках и Соликамске может варьироваться в зависимости от уровня воды в реке в разное время года.

Однако, как правило, теплоходы, предназначенные для туристических путешествий по внутренним водным маршрутам, имеют относительно малую осадку, которая может варьироваться в диапазоне от 1 до 2 метров. Это позволяет им проходить по рекам, где глубина составляет от 2 до 3 метров.

Также стоит учитывать, что при прохождении теплохода по реке могут возникать изменения в глубине и осадке, вызванные, например, изменением уровня воды в реке или неравномерным распределением грунта на дне реки. Поэтому операторы туристических путешествий могут выбирать определенные маршруты и остановки для теплохода в зависимости от текущих условий и особенностей реки.

Список литературы

1. Пассажирооборот [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/transport# (дата обращения: 06.10.2022).
2. Протяженность водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов [Электронный ресурс]. – URL: https://www.fedstat.ru/indicator/39287 (дата обращения: 06.10.2022).
3. Речные круизы в Прикамье [Электронный ресурс]. – URL: https://travel.rambler.ru/news/46456841/?utm_content=travel_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylinkhttps://travel.rambler.ru/news/46456841-rechnye-kruizy-v-prikame-perspektivy-trudnosti-podvodnye-kamni/ (дата обращения: 06.10.2022).
4. Чабанова Е.В., Константинов А.А., Дегаев Д.Н. Оценка возможности организации речного круиза «Пермь – Озерная» в Пермском крае [Электронный ресурс] // II Международный научно-практический форум «Транспорт: Горизонты развития». – URL: http://вф-река-море.рф (дата обращения: 06.10.2022).
5. Численность граждан Российской Федерации, размещенных в коллективных средствах размещения (Росстат) [Электронный ресурс]. – URL: https://tourism.gov.ru/other/statistika/chislennost-grazhdan-rossiyskoy-federatsii-razmeshchennykh-v-kollektivnykh-sredstvakh-razmeshcheniya/ (дата обращения: 06.10.2022).

УДК 656.6

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛИ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Кутепова Л.М., Тимербулатова И.Р.*

Аннотация. В статье рассматриваются основные задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. Отмечено, что цифровая трансформация в отрасли водного транспорта затрагивает самые разные направления: управление пассажиропотоками, загрузка грузовых рейсов, работа с багажом, бухгалтерские и финансовые операции, закупки, управление персоналом, казначейство, документооборот, управление договорами, бюджетирование и другие процессы. Проанализированы основные возможности использования цифровых технологий в отрасли водного транспорта.

Ключевые слова: водный транспорт, цифровые технологии, цифровая трансформация.

Современное общество переживает период цифровой трансформации. По данным «Организации экономического сотрудничества и развития», в ближайшие 15–20 лет в результате автоматизации производства исчезнет 15 % существующих рабочих мест, а 32 % рабочих мест потребуют переподготовки в связи с развитием новых технологий, появлением новых запросов от бизнеса.

В качестве предпосылок цифровой трансформации общества можно назвать следующие:

– технологические предпосылки (развитие технологий связи; всеобщая цифровизация; новые технологии, обеспечивающие переход к платформам; взрывное увеличение объема данных);

– развитие систем автоматизации от разрозненных системы автоматизации (60–80-е гг. прошлого века) до платформенных технологий (начало 10-х гг. XXI в.);

– изучение потребителей (омниканальный доступ к сервисам в любое время из любой точки земного шара, сервисная модель пользования – OPEX).

Наиболее успешной моделью деятельности в эпоху цифровых трансформаций является платформенная бизнес-модель. Главная особенность платформенной бизнес-модели заключается в облегчении обмена данными между потребителями и производителями товаров или поставщиками услуг. Цифровые платформы и сервисы – это основа экосистемы перевозок. На платформенной модели построены бизнесы Amazon, Google, Apple, Microsoft, Uber, Booking, Airbnb и многих других мировых гигантов.

---

* Кутепова Л.М. – канд. пед. наук, доцент кафедры электромеханических объектов водного транспорта ИМРФ им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ» (г. Казань).
Тимербулатова И.Р. – канд. техн. наук, начальник отдела ВО ИМРФ им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ» (г. Казань).

Цифровая трансформация в отрасли водного транспорта затрагивает различные направления: управление пассажирскими и грузовыми потоками, управленческие, бухгалтерские и финансовые операции, электронный документооборот и многие другие процессы.

По Распоряжению Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3744-р было утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 г. [1].

Задачами цифровой трансформации транспортной отрасли РФ являются:

– цифровизация пассажирских и грузовых перевозок;

– цифровизация жизненного цикла инфраструктуры и транспортных средств;

– цифровизация управления транспортным комплексом;

– повышение уровня технологического развития и декарбонизация транспортного комплекса.

Использование цифровых технологий для судоходства планируется осуществлять по нескольким направлениям:

– искусственный интеллект: искусственный интеллект на судах способен диагностировать интеллектуальное оборудование, помогать выбирать экономичный и безопасный маршрут к месту назначения, формировать и проводить караваны судов, распределять грузы по судам для оптимизации провозных мощностей и минимизации расходов;

– сенсоры и интернет вещей: сенсоры позволяют физическим системам воспринимать окружающий мир, это то, что позволяет автономным судам безопасно двигаться в сложных условиях. Основные проблемы связаны с качеством и точностью данных, связью с серверами и недостаточной отказоустойчивостью датчиков;

– кибербезопасность: нарушение работы информационных систем и связи вследствие технических проблем или злонамеренного вмешательства может привести к разрушительным последствиям;

– блокчейн: технология блокчейн упрощает трекинг миллионов контейнеров и снижает затраты на перевозку грузов, снижает количество человеческих ошибок, уменьшает количество махинаций;

– регуляторный режим: традиционно регулирование отстает от технологий. Регулирование абсолютно необходимо в области судоходства. Морское регулирование должно научиться управлять рисками, а не избегать их.

Искусственный интеллект и аналитика данных станут мощным инструментом для определения лучших маршрутов и позволят отрасли водного транспорта справиться со сложностью цепочки поставок. Используя искусственный интеллект, продавцы могут привлекать клиентов в режиме реального времени, что дает продавцам возможность заключать больше оптовых сделок и в более быстром темпе.

Интернет вещей используют для открытия и закрытия отсеков, люков, управления гидравликой и системами переборок при отсутствии на месте членов экипажа, при этом передача/получение данных происходит от датчиков.

Другими приложениями интернета вещей являются дистанционное управление судами без участия человека, дистанционное управление переходом, автоматическая швартовка и т.п.

Немаловажное значение для судоходства играет кибербезопасность. Резолюция «Управление морскими киберрисками в системах управления безопасностью» призывает администрации обеспечить учет киберрисков в системах управления безопасностью судов после [2].

В судоходных компаниях для обмена коммерческой информацией, оформления товарных документов планируется широкое использование блокчейнов.

Дирекция Севморпути ГК «Росатом» разработала концепцию единой платформы цифровых сервисов, предоставляемых в акватории Северного морского пути. Платформа предполагает создание 27 сервисов по 9 направлениям, связанным с работой транспортного маршрута, включая управление судоходством, безопасность мореплавания, навигационно-гидрографическое и гидрометеорологическое обеспечение, мониторинг экологического состояния и ледовой обстановки в акватории Севморпути. Предполагается, что к единой платформе смогут подключиться до 1500 пользователей.

«Транзас» является ведущей компанией в создании интегрированных цифровых решений для повышения безопасности и эффективности судоходства, навигации и судовых операций.

Комплексные решения TRANSAS по управлению движением судов – это набор эффективных инструментов для обеспечения безопасности мореплавания, мониторинга и поддержки принятия решений.

Цифровая трансформация затрагивает не только отрасль водного транспорта, но и всю транспортную отрасль Российской Федерации. Реализация стратегии цифровой трансформации позволит решить задачи перехода к интенсивной, инновационной и социально ориентированной модели развития транспортной отрасли на основе цифровых технологий.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 г. № 3744-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли РФ до 2030 года» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.garant.ru/ (дата обращения: 23.03.2023).

2. Морская кибербезопасность – ситуация, проблемы и риски [Электронный ресурс]. – URL: https://russiancouncil.ru (дата обращения: 23.03.2023).

УДК 629.526

УМЕНЬШЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИИ МАЛОМЕРНЫХ СУДОВ НА РАБОТУ ЭКИПАЖА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Логинова Ю.А.*

Аннотация. В статье ставится задача раскрыть последствия негативного воздействия вибрации маломерного судна на работу экипажа и судна. Перечислены различные патологии, которые возникают в результате продолжительного воздействия вибрации на человека, и последствия действия вибрации для различных структурных составляющих маломерного судна, выделены основные причины такого воздействия. Приведено экспертное мнение о воздействии вибрации на транец маломерного судна, эксперт его считает главной «точкой» воздействия вибрации. Обозначены основные способы уменьшения воздействия вибрации, один из которых – использование виброизолирующей транцевой накладки (результат исследований специалистов кафедры «Эксплуатация водного транспорта» ФГБОУ ВО «АГТУ»), раскрывается эффективность и перспективность ее применения.

Ключевые слова: вибрация, маломерное судно, воздействие вибрации на экипаж, воздействие вибрации на судно, способы уменьшения воздействия вибрации.

Многие устройства и механизмы имеют тенденцию к вибрации и ударам во время работы. Однако такие вибрации и удары могут снижать надежность и долговечность устройств, а также негативно влиять на здоровье человека и окружающую среду, как подтверждают исследования В.В. Тупова, Н.И. Иванова, В.И. Зинченко, Г.Д. Изака, Э.А. Гомзикова, Е.А. Германа и А.С. Курылева [1–3].

В частности, проблемы, связанные с защитой от вибрации, особенно актуальны на судах водного транспорта.

Если человек подвергается длительным колебаниям, то это может вызвать утомляемость, концентрационные нарушения и заболевания сердечно-сосудистой системы. Исследования показывают, что до 60 % морских аварий происходят из-за переутомления экипажа, включая высокую вибрацию. Но не только здоровье человека страдает от вибраций, также судно может претерпевать повреждения и повышенный износ, такие как ухудшение крепежных элементов или появление усталостных трещин. Таким образом, уменьшение виб-

*Студентка АГТУ, научные руководители – М.Н. Покусаев, д-р техн. наук, профессор кафедры «Эксплуатация водного транспорта» АГТУ; А.А. Кадин, аспирант кафедры «Эксплуатация водного транспорта» АГТУ.

рации на маломерных судах является важной и срочной проблемой, которая требует решения [1].

Воздействие вибрации на работу экипажа. Вредное воздействие вибрации при работе может вызывать у человека различные заболевания, что делает ее второй по частоте причиной профессиональных заболеваний после пыли. Когда человек подвергается вибрации, его тело можно рассматривать как сочетание массы и упругих элементов, которые имеют свои собственные частоты. Например, для плечевого пояса, бедер и головы они составляют 4–6 Гц, а для головы относительно плеч – от 25 до 30 Гц. У большинства внутренних органов человека собственные частоты находятся в диапазоне от 6 до 9 Гц [2].

Когда корабль вибрирует, это может негативно повлиять на членов экипажа, сначала на нервную систему и зрительный, тактильный и вестибулярный анализаторы. Это может вызвать головные боли, головокружения, нарушения сна, снижение эффективности работы, изменения сердечной деятельности, ухудшение зрения, онемение и отёчность пальцев рук, а также заболевания суставов и изменение чувствительности. Когда частота вибраций на рабочих местах близка к собственным частотам внутренних органов, это может привести к механическим повреждениям, таким как разрывы. Низкочастотная вибрация может вызвать болевые ощущения в области поясницы, дегенеративные изменения позвоночника и хронический гастрит. Особенно опасной считается толчкообразная вибрация, так как она может являться причиной микротравм различных тканей [2].

При работе со штурвалами, рукоятками и другими механизмами локальная вибрация передается через кисти рук человека. На маленьких судах, вибрация, возникающая на рулевых подвесных лодочных моторах, может быть причиной спазмов сосудов кисти и предплечья, что затрудняет кровообращение в этих органах. Область частот от 35 до 250 Гц является особенно опасной для здоровья. Продолжительное воздействие локальной вибрации может привести к развитию вибрационной болезни, которая может быть классифицирована как профессиональное заболевание [2].

Воздействие вибрации на судно. Вибрация на судне может повлиять на работу и экипаж, а также повысить затраты на ремонт судна. Это может привести к ускорению коррозии и усталости подвески судна. Радионавигационное оборудование также может работать неустойчиво и ненадежно из-за вибрации. Кроме этого, вибрация может создавать шум в помещениях, находящихся далеко от источника вибрации. На речных судах из-за сильной вибрации могут возникать трещины в обшивке вскоре после начала эксплуатации, а вода на листах обшивки может «кипеть» из-за необходимого виброускорения более 9,8 м/с^2 [3–5].

Речные суда имеют ограниченный осадок из-за малой глубины рек, поэтому для достижения высокой скорости они должны быть более энергоэффек-

тивными. В последнее время речные суда стали более мощными и имеют новые силовые установки. Новые типы судов включают в себя легкие суда на подводных крыльях, суда на воздушной каверне и подушке, катамараны и другие типы. Для грузовых перевозок используется метод толкания, который позволяет использовать мощность двигателя на единицу массы толкача для создания большей скорости. Кроме того, на судне может возникать вибрация от волнения воды, резонансной вибрации корпуса судна, работы гребного винта в косом потоке воды, что может привести к ухудшению условий работы на борту и повышению затрат на ремонт.

На небольших судах основным источником вибрации являются подвесные лодочные моторы, которые являются наиболее часто используемым типом двигателей для таких судов. Вибрация может возникать из-за неравномерности потока воды на гребном винте, несовершенства механизма кривошип-шатун, малой массы маховика или его отсутствия, и других причин. Но также ещё из-за горизонтального расположения цилиндров и выпуском выхлопных газов в воду.

При использовании моторных лодок с подвесными лодочными моторами возможно ослабление заклепочных швов и нарушение их водонепроницаемости из-за повышенной вибрации корпуса в области транца, где транец лодки испытывает наибольшие нагрузки, включая упор, вибрацию и массу подвесного лодочного мотора. Это подтверждено исследованиями Е.Г. Хорхордина [3].

Способы уменьшения воздействия вибрации. Для снижения вибрации на малых судах используют различные способы, такие как виброизоляция и применение новых масел. Исследования специалистов показали, что многослойные транцевые накладки более эффективны, чем резиновые накладки для виброизоляции. Однако применение новых масел дает результат только на низких частотах вибрации [6, 7].

Сейчас исследуются другие технические решения для более эффективного снижения вибрации на малых судах, такие как использование амортизационной резины и виброизоляционных материалов, используемых в автомобильной промышленности. Это подтверждается результатами исследований кафедры «Эксплуатация водного транспорта» ФГБОУ ВО «АГТУ», основанными на практических измерениях вибрации подвесных моторов маломерных судов [4].

Крепление подвесного мотора на маленьких судах с помощью струбцин является простым способом уменьшения вибрации за счет использования виброизолирующих транцевых накладок. Накладки могут быть изготовлены из пластика или алюминия и используются для предотвращения механических повреждений на транцах и для корректировки угла наклона ПЛМ относительно корпуса лодки. Однако они не предназначены для снижения вибрации, несмотря на заявления производителей.

Многие владельцы маломерных судов используют виброизоляционные и вибропоглощающие материалы в качестве установки для подвесных лодочных моторов. Резиновые накладки располагаются между транцем лодки и струбцинами мотора. Анализируя воздействие вибрации на судно и на участников плавания, а также методы для уменьшения вибрации, можно сделать вывод, что использование виброизолирующих транцевых накладок, несмотря на некоторые недостатки, является многообещающим подходом для решения проблемы снижения вибрации на малых суда [6].

Список литературы

1. Шербакова О.В. Исследование требований санитарных норм, предъявляемых к вибрации и шуму на речном транспорте // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2010. – С. 1-4.
2. ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001). Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2010. – 28 с.
3. Колосов Ю.В., Барановский В.В. Защита от вибраций и шума на производстве: учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. – 38 с.
4. Оценка эффективности снижения вибрации корпуса лодки при помощи многослойной транцевой накладки для подвесного мотора / К.Е. Хмельницкий, М.Н. Покусаев, Т.В. Хоменко, А.А. Кадин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. – 2020. – № 4. – С. 16–22.
5. Снижение локальной вибрации на румпеле подвесного лодочного мотора при помощи транцевой многослойной вибронакладки / М.Н. Покусаев, А.А. Хмельницкая, К.Е. Хмельницкий, А.А. Кадин // Научные проблемы водного транспорта. – 2020. – № 65.
6. Оценка эффективности использования виброизолирующих устройств для подвесных лодочных моторов / М.Н. Покусаев, А.А. Хмельницкая, К.Е. Хмельницкий, А.А. Кадин // Научные проблемы водного транспорта. – 2020. – № 64. – С. 125–131.
7. Влияние смазочных масел на частоту вращения коленчатого вала подвесных лодочных моторов / М.Н. Покусаев, К.Е. Хмельницкий, А.А. Хмельницкая, М.М. Горбачев, А.А. Кадин, Е.В. Кадина, М.А. Толочин, С.А. Прудков // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. – 2021. – № 4. – С. 84–90.

УДК 621.396.967.2

ВНЕДРЕНИЕ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА СУДНО ПРОЕКТА Р-103 «РЕЙДОВЫЙ-4»

Лыков А.Ю.*

Аннотация. В статье рассматривается и обосновывается возможность внедрения навигационного оборудования на судно проекта Р-103. Проведен сравнительный анализ систем, обеспечивающих безопасность движения судна. Дано обоснование варианта решения проблемы. Предлагаемый вариант навигационного оборудования позволяет повысить безопасность, надежность работы судна.

Ключевые слова: внедрение, радиолокационная система, автоматическая идентификационная система, безопасность движения.

Актуальность настоящего исследования заключается в обеспечении повышения безопасности движения судна с использованием современных систем навигации. Проблема заключается в необходимости внедрения продвинутой системы навигационного оборудования на судно проекта Р-103 «Рейдовый 4».

Объект исследования – судно проекта Р-103 «Рейдовый 4».

Предмет исследования – процесс внедрения современного навигационного оборудования.

Цель исследования – повышение безопасности пассажиров и экипажа и судна в целом, а также обоснованное внедрение навигационного оборудования на судно буксир-толкач проекта Р-103 «Рейдовый 4».

Основными *задачами* работы по модернизации системы являются:

– анализ предметной области;

– анализ существующего навигационного оборудования судна и других вспомогательных систем;

– сравнительный анализ выбранного оборудования по цене, качеству и другому ряду требований;

– экономическое обоснование выбранной системы навигационного оборудования.

Сведения о судне: судно проекта Р-103 «Рейдовый 4»; буксир-толкач проекта Р-103 «Рейдовый 4»; стальное, двухпалубное, самоходное двухвинтовое судно с двухъярусной рубкой, ледокольным носом и ледокольной кормой.

Навигация судна является одной из главных тем при обеспечении безопасности, так как последствия «тарана» могут привести к пробоине, а впоследствии к порче имущества, гибели людей, засорению окружающей среды и

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

затоплению судна. В настоящий момент на толкаче отсутствует основное навигационное оборудование [1–3].

Анализ источников информации позволяет сделать вывод, что лучшим вариантом для локальной навигации является радиолокационная система (далее – РЛС).

Согласно требованиям Российского речного регистра (том 3, глава 23.2) – состав навигационного оборудования не предусматривает обязательное оснащение подобных видов судов РЛС. Но в стесненных условиях работы, при отсутствии способности вести непрерывное круговое визуальное наблюдение и в условиях интенсивного судоходства в районе порта была поставлена задача оснастить буксир РЛС с возможностью оповещения при приближении к судну опасных целей. Для выбора необходимой РЛС нужно провести сравнительный анализ радиолокационных систем, представленный в табл. 1.

Таблица 1

Анализ радиолокационных систем

Основные технические параметры	Furuno M-1815	JRC JMA-5204-2BB	Koden MDC-5204	JRC JMA-3334
Тип антенны	Закрытая, обтекаемая	Закрытая, купольная, обтекаемая	Открытая	Закрытая, купольная, обтекаемая
Диаметр антенны, см	48,8	61	120	61
Ширина луча по горизонтали/вертикали 3дБ, футов	5,2/25	4/25	0,8-9/25	4/25
Скорость вращения, об/мин	24	16-48	24-48	16-48
Частота передачи сигнала, МГц	9 410 ± 30	9 410 ± 30	9 410 ± 30	9 410 ± 30
Выходная мощность, кВт	4	4	4	4
Максимальная дальность, км	58	154	77	77
Наличие предустановленной внешней АИС	Нет	Нет	Нет	Есть
Дисплей	8,4 дюйма ЖКД (480x640)	15/26 дюйма ЖК	12,1 дюйма (768x1024)	4 дюйма ЖК (640x480)
Рабочая температура, антенный блок, °С	-25/+55	-25/+55	-25/+55	-25/+55
Влагозащищенность, антенный блок	IPX6	IP26	IPX6	IP26
Питание, В	12/24 DC / 100-240 AC	24 DC / 100-240 AC	24 DC	12/24 DC
Максимальное потребление, Вт	60	60	100	60
Русская локализация	Есть	Есть	Есть	Есть
Черный ящик	Нет	Есть	Нет	Нет
Сертификация РРР	Есть	Есть	Есть	Есть
Цена, руб.	410 000	426 000	910 000	260 000

Из данной таблицы можно сделать вывод, что РЛС JRC JMA-3334 является лучшим вариантом для установки, так как обладает рядом преимуществ, по сравнению с другими представленными системами. Преимуществами выбранной системы являются низкая цена, встроенная автоматическая идентификационная система (далее – АИС), а также сравнительно небольшие габариты, которые так важны при установке в рулевую рубку [1].

Совместное применение радиолокационной станции и АИС-транспондера (рисунок) позволяет приобретать более информативные и полные результаты мониторинга надводной обстановки. Повышает безопасность плавания путем обмена критически важной навигационной информации от АИС-оборудованных судов поблизости. Предупреждению столкновений судов способствует вдобавок взаимный обмен по линии АИС информацией о названии и типе судна, о его позывном, MMSI-номере, размерах, осадке, о наличии небезопасного груза, о навигационном статусе. С помощью РЛС указанных сведений о судне получить невозможно, следовательно, совместная их работа попросту необходима. АИС значительно увеличивает уровень ситуационной осведомленности даже в условиях тумана, темноты или перегруженных водных путей [2, 4].

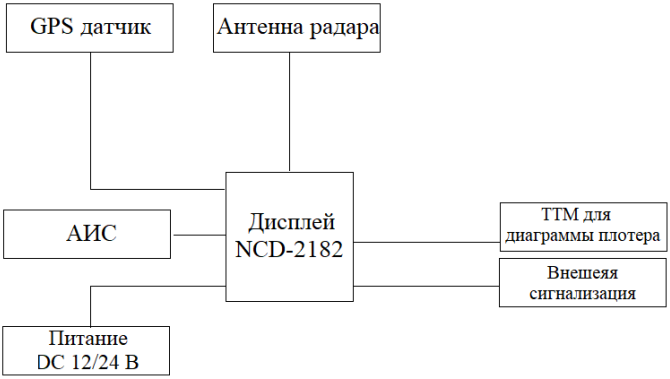

Рис. Структурная система РЛС JRC JMA-3334

Для анализа экономического обоснования внедрения РЛС нужно рассмотреть показатели, влияющие на срок окупаемости. Данные показатели представлены в табл. 2.

Из приведенных расчетов можно сделать вывод, что влияние на экономическую составляющую прибыли судна невелико, что позволяет при необходимости внедрить нужную систему.

В ходе внедрения системы были успешно решены следующие задачи: проведена исследовательская работа по нахождению нужного навигационного

оборудования, проведён анализ литературы по теме исследования, что позволило выполнить различные расчеты, которые позволили внедрить нужную систему, тем самым повысив безопасность участников судового хода.

Таблица 2

Экономические показатели

Показатель	Значение
Капитальные вложения (руб.)	510 000
Затраты на текущий момент (руб.)	5 010 000
Общие расходы (руб.)	5 520 000
Доходы (руб.)	8 100 000
Чистая прибыль (руб.)	2 342 250
Срок окупаемости (мес.)	3

Результаты решения задачи внедрения навигационного оборудования на подобные суда имеют очень важное практическое значение и позволяют решить проблемы по предотвращению возникающих аварийных ситуаций на воде.

Список литературы

1. Совместное использование АИС-транспондера и радиолокационной станции [Электронный ресурс]. – URL: https://seacomm.ru/dokumentaciya/stati/sovmestnoe-ispolzovanie-ais-transpondera-i-radiolokatsionnoy-stantsii/ (дата обращения: 15.02.2023).

2. Преимущества АИС перед РЛС и САРП [Электронный ресурс]. – URL: https://studopedia.ru/8_53121_preimushchestva-ais-pered-rls-i-sarp.html (дата обращения: 10.02.2023).

3. Использование и эксплуатация технических средств судовождения и связи на судне [Электронный ресурс]. – URL: https://sea-man.org/navigatsionnoe-oborudovanie.html (дата обращения: 10.02.2023).

4. Судовой радар JRC JMA-3334 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mir-racii.ru/jrc_jma-3334.html (дата обращения: 15.02.2023).

УДК 51

МАТЕМАТИКА В СУДОВОЖДЕНИИ

Порядин И.А.*

Аннотация. В статье рассматривается роль чисел в безопасности плавания. На примере конкретного исследования (измерения уровня вод, выполнения расчетов, построение графиков) изучается, как используют математику в судовождении.

Ключевые слова: числа, безопасность плавания, угол крена, уровень воды.

Само возникновение понятия числа – одно из гениальнейших проявлений человеческого разума. Вся наша бытность состоит из арифметики, простой или сложной, у нас есть счастливые числа и памятные даты, и мы не мыслим свою жизнь без количественной системы счисления. Мы уделяем большое внимание числам. Одни числа нас радуют: например, на занятиях мы стремимся к оценкам «4» и «5», а «2» и «3» нас огорчают, хотя на соревнованиях мы желаем занять первые, вторые, третьи призовые места. Также и в будущей профессии автора статьи числа играют важную роль. Допустим, 3^0, 5^0 наклонения судна (крен) обеспечивает безопасность плавания. Также особое внимание уделяется и тоннажу. А какие еще вычисления необходимы в судовождении? Как процессу безопасного плавания помогают числа? Эти вопросы способствовали формулировке темы исследования: «Может ли судоводитель обойтись без чисел?» [1–4].

Цель исследования: показать важность чисел в безопасности человека и изучить на практических примерах применение математики в судовождении.

Объект исследования: числа.

Предмет исследования: содержание и роль чисел в будущей профессии.

Гипотеза: полезная информация о числах заинтересует курсантов и, возможно, они будут более углубленно изучать математику, что повысит их математическую грамотность и результативность обучения.

Новизна работы состоит в том, чтобы показать применение чисел в безопасности плавания.

Методы исследования: изучение и анализ литературы по вопросу исследования, опрос студентов, исследование, систематизация и обобщение полученных результатов.

Теоретическая значимость: ознакомиться с трудами ученых и новыми понятиями в математике.

---

*Студент УФ ВГУВТ, научные руководители – З.Ш. Акбарова, канд. пед. наук, преподаватель высшей квалификационной категории УФ ВГУВТ; А.Ф. Галимова, преподаватель высшей квалификационной категории УФ ВГУВТ.

Задачи:

– изучить числа, встречающиеся в судовождении;

– рассмотреть на примере конкретного исследования, как используют математику в нашей профессии;

– ознакомиться с применением формул по вычислению различных величин.

Практическая значимость заключается в возможности применения итогов исследования на занятиях и при написании курсовых работ.

Судовождение или кораблевождение – это наука о том, как провести корабль из одного пункта к другому безопасным и наивыгодным путем [4].

Любая наука содержит в основе теорию и расчеты.

Главный расчет в судовождении – это определение количества груза, которое можно загрузить в судно, чтобы не нарушить безопасность плавания. Эти расчеты интересовали ученых с первых появлений судов. Ознакомимся с трудами самых первых открывателей основ гидромеханики судна Л. Эйлера и Архимеда [2].

Свободное плавание судна на поверхности воды подчиняется закону Архимеда, согласно которому на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вертикально вверх, численно равная весу жидкости, вытесненной телом, и приложенная в центре тяжести объема погруженной части тела. А Леонард Эйлер доказал, что при равнообъемном наклонении плавающего судна на малый угол его равнообъемные ватерлинии пересекаются по прямой, проходящей через их общий центр тяжести [1].

Безопасность в мореплавании является основным требованием каждого судоводителя. Все это упирается в расчеты, в числа. Для того чтобы выяснить роль и значение чисел для будущих судоводителей, был проведен опрос в группе 255 по специальности «Судовождение».

Опрос содержал два вопроса:

1. Если бы не было чисел, чем бы вы оперировали?
2. Зачем судоводителю математика?

Результаты опроса приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты опроса будущих судоводителей

Вопрос	Ответ
Если бы не было чисел, чем бы вы оперировали?	– Ничем бы, не смогли бы жить без чисел. – Буквами. – Придумал бы свои символы. – Листочками, камнями, природными материалами. – Дополнительными буквами и символами. – Массой или количеством, т.е. чем больше ты отдаешь, тем больше получаешь (подобие Марксовской теории)

Окончание табл. 1

Вопрос	Ответ
Зачем судоводителю математика?	– Рассчитывать дифферент крена и наклона судна. – Знать вес перевозимого груза. – Рассчитать расстояние до встречного судна и успеть выполнить маневрирование. – Чтобы знать, за сколько можно добраться из т. А до т. В. – Для расчета тоннажа груза и вместимости грузовых отсеков, для точного построения курса

Когда мы слышим информацию о тонущем судне, в большинство случаев это происходит из-за нарушения расчетов посадки судна, вызванных перемещением груза. Для определения изменения посадки судна и надо знать угол крена.

Угол крена судна – это угол наклонения судна с борта на борт относительно продольной оси [3]. Он определяется следующим уравнением:

$$gm_{\text{г}}l_y \cos\theta_k - K'_\theta \sin\theta_k = 0, \tag{1}$$

где g – ускорение свободного падения; m – масса груза; l_y – длина судна; $\cos\theta_k$ – угол горизонтального наклонения; K'_θ – коэффициент остойчивости; $\sin\theta_k$ – угол вертикального наклонения.

И решается по алгоритму решения однородных тригонометрических уравнений путем разложения на множители [3].

$$\text{tg}\theta_k = \frac{gm_г l_y}{K'_\theta}. \tag{2}$$

И второй критерий, может быть даже ключевой момент – это уровень воды. В основе измерения уровня вод, выполнения расчетов, построение графиков, проведения статистических отчетностей лежит операция над числами.

Для расчета было проведено исследование уровня вод реки Белой в период начала навигации, это – апрель 2022 г. [5].

Изменения уровня воды, показаны на рис. 1.

Результаты реализации проекта следующие:

Статистический ряд: -77, -84, -89, -87, -51, 6, 78, 102, 129, 171, 228, 246, 304, 332, 373, 426, 455, 460, 449, 428, 405, 393, 373, 360, 332, 312, 274, 246, 228.

Вариационный ряд: -89, -87, -84, -77, -51, 6, 78, 102, 129, 171, 228, 246, 274, 312, 332, 360, 373, 393, 405, 426, 428, 449, 455, 460.

Рис. 1. Уровень воды реки Белая

Из полученных показаний составлен ранжированный вариационный ряд, данные которого представлены в табл. 2.

Таблица 2

Ранжированный вариационный ряд (x_i – уровень воды, n_i – частота)

x_i	-89	-87	-84	-77	-51	6	78	102	129	171	228	246
n_i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
x_i	274	312	332	360	373	393	405	426	428	449	455	460
n_i	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Сумма всех частот значений признака равна объему выборки:

$$n=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+2+2+1+1+1+1+1+1+1+2+1+1+1+1+1+1=28$$

Значение частот представлено в табл. 3 и наглядно демонстрируется на рис. 2.

Таблица 3

Относительные частоты значений

x_i	-89	-87	-84	-77	-51	6	78	102	129	171	228	246
w_i	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,071	0,071
x_i	274	312	332	360	373	393	405	426	428	449	455	460
w_i	0,036	0,036	0,071	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036

Из данных рис. 2 видно, что в целом за месяц уровень воды держался на средней отметке по относительной частоте w_i = 0,04.

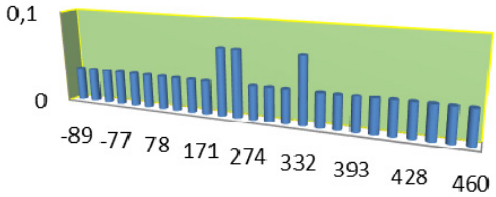

Рис. 2. Полигон относительных частот

Однако в период с 17.04.2022 по 19.04.2022 из-за погодных условий произошел скачок до w_i = 0,07. Если судна в этот момент находятся в рейсе, то капитан должен иметь данные значения для анализа и принятия правильного курса, тем самым обеспечить безопасность плавания.

Более наглядно уровень воды представлен на рис. 3.

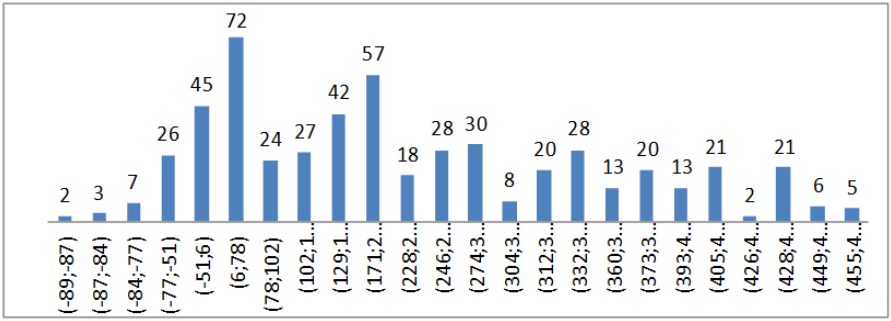

Рис. 3. Уровень воды при проведении исследования

Данное исследование показывает, какую роль играют числа в судовождении. Их правильное измерение помогает высчитывать маршрут (интервальный ряд, как правило, графически изображается в виде гистограммы).

Профессия «судоводитель» – одна из нелегких профессий. Будущие командиры флота несут ответственность за жизни людей и грузов, которые окажутся на судах. За период обучения осваиваются премудрости управления судном, выполняются расчеты оптимальных маршрутов по перевозке пассажиров и грузов. Путеводителем здесь будет математика!

В рамках исследования разрешены поставленные вопросы, ведь цель исследования – показать важность чисел в безопасности человека и изучить на практических примерах применение математики в судовождении – достигнута.

Выдвинутая гипотеза, что полезная информация о числах заинтересует курсантов и, возможно, они будут более углубленно изучать математику, что повысит их математическую грамотность и результативность обучения – доказана.

Список литературы

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавров / В.Е. Гмурман. –11-е изд. – М.: Юрайт, 2018. – 404 с.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10-11 класс. Алгебра и начала математического анализа: учебник для обучающихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 3-е изд. – М.: Мнемозина, 2018. – 448 с.
3. Рябченко В.К., Кучер Ю.П. Устройство судна: учебное пособие – 3-е изд. – Одесса: Феникс, 2014. – 118 с.
4. Свинин Н.И. Словарь судоводителя – Ростов-на-Дону, 2005. – 384 с.
5. Сводка измерений по гидропосту г. Уфа на р. Белая (Агидель) [Электронный ресурс]. – URL: https://allrivers.info/gauge/belaya-agidel-ufa (дата обращения: 01.04.2022).

УДК 339.545

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА (ЕАЭС) В ОБЕСПЕЧЕНИИ МАРШРУТОВ ДОСТАВКИ ПРОЕКТНЫХ ГРУЗОВ В РОССИЮ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ САНКЦИЙ

Раймонд Раймонд Сабуни*

Аннотация. В ЕАЭС входит несколько стран из Европы и Азии, из Европы – Республика Беларусь и западная часть России, и из Азии – Армения, Казахстан, Киргизия и восточная часть России. Хотя есть другие страны, которые не являются прямыми членами этого экономического союза, но имеют некоторые экономические и торговые привилегии с ЕАЭС, они включают в себя Вьетнам, Сингапур, Сербию, Иран. В отличие от Европейского союза, ЕАЭС не был столь эффективным и продуктивным для своих стран-членов, что было замечено после того, как Запад наложил пакеты санкций на Россию. Это вызвано фактом большой зависимости от стран-членов ЕАЭС со стороны Российской Федерации. Из-за вторич-

*Студент АГТУ, научные руководители – К.О. Сибряев, канд. техн. наук, доцент кафедры морских технологий, энергетики и транспорта АГТУ; А.И. Рожко – доцент кафедры морских технологий, энергетики и транспорта АГТУ.

ных санкций большинство стран, в том числе члены ЕАЭС, избегают ведения бизнеса с Российской Федерацией, и это привело к тому, что Российская Федерация нашла другие способы доставки проектных грузов через такие страны, как Турция и Иран.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, экономические санкции, маршруты доставки грузов, проектные грузы.

Проектные грузы относятся к категории негабаритных грузов, перевозка которых является сложной операцией. Такое название следует из того, что для перевозки этих грузов разрабатывается специальный проект и прокладывается особый маршрут. Хорошим примером проектных грузов являются линия электропередачи (ЛЭП), промышленное оборудование, станки, турбины, установки для бурения скважин, генераторы, промышленное оборудование для добычи полезных ископаемых. С позиции политического реализма создание Евразийского экономического союза – это проект, посредством которого Россия пытается увеличить свое влияние на постсоветском пространстве. Создание на постсоветском пространстве более или менее интегрированного объединения возможно лишь в том случае, если вместе с Россией в этом будет участвовать также и Украина. Но Украина выбрала путь интеграции с Европейским союзом [1–5].

Член Европейского союза пользуется огромной поддержкой со стороны Экономического союза, хорошим примером является Греция, страна на юго-востоке Европы. Данный член Европейского союза имел долг в размере 392,27 млрд долларов, но Европейский союз при европейских властях помог Греции преодолеть долг, одолжив стране 53 млрд долларов.

Но в случае с ЕАЭС поддержка, оказанная Российской Федерации, чтобы помочь ей преодолеть последствия санкций, не была такой эффективной, как это должно быть в любом экономическом союзе, особенно в случае доставки проектных грузов в Россию, и ниже приведены причины.

Степень политического влияния в экономическом блоке

Хотя ЕАЭС является экономическим блоком, в котором его страны-члены координируют свои действия в социальном, экономическом и финансовом плане, но в случае ЕАЭС Россия рассматривается как имеющая больше политического влияния, чем экономического. Политическое влияние, которое Россия имеет на некоторые страны-члены, привело к тому, что другие члены также были подвергнуты санкциям из-за их поддержки России в этой специальной военной операции.

Хорошим примером является совместная военная операция между Россией и Республикой Беларусь, где Беларусь проводит совместные военные учения с Россией, что рассматривается как угроза для Украины и западных стран, поскольку от Киева чуть меньше 200 км от границы Беларуси.

В последние годы ни одна страна в мире не была застрахована от вторичных санкций [1]. Это привело к санкциям в отношении Беларуси, которые начались Соединенными Штатами Америки, которые ввели санкции против Беларуси в тот самый день начала военной операции, а затем Европейским союзом 27 февраля и, наконец, Японией 28 февраля.

Ниже приведены санкции, которые были введены против Беларуси:

– индивидуальные и экономические санкции в отношении 22 человек, включая политиков и бизнесменов;
– ограничения на торговлю;
– запрет SWIFT для пяти белорусских банков;
– запрет на операции с Центральным банком Беларуси;
– ограничения на приток финансовых средств из Беларуси в ЕС.

Эти санкции против Беларуси сделали невозможным для страны помочь Российской Федерации, особенно с финансовым и банковским сектором, поскольку Беларусь, будучи частью Европы, выступала бы в качестве финансового моста между Европой и Россией, обеспечивая финансовый поток денег из одной стороны в другую, и, таким образом, позволяя инвестициям продолжаться без каких-либо препятствий. Но в результате участия Беларуси в российских политических делах обе страны попали под санкции, что позволяет одной из них помогать другой.

Огромная экономическая разница между Россией и другими членами ЕАЭС

Огромные экономические различия между экономикой России и экономикой других стран были одной из причин того, что ЕАЭС был менее эффективен в создании маршрутов для доставки проектных грузов в Россию, в основном из-за инфраструктурных проблем и нехватки средств. «Одной из серьезных проблем развития ЕАЭС является экономическое неравенство, существующее, как между странами-участницами, так и между их регионами. Существенная экономическая дифференциация стран препятствует развитию интеграционных отношений и переходу на более высокую ступень интеграции, а региональное неравенство ведет к политической нестабильности, что, в свою очередь, также негативно сказывается на экономике стран» [2].

Таким образом, поскольку Россия имеет крупнейшую экономику, санкции против нее или любые попытки дестабилизировать ее также негативно повлияют на экономику других стран и, таким образом, затруднят для них предоставление необходимых мощностей России для транспортировки проектных грузов в России. В результате Россия была вынуждена сместить свою зависимость на Турцию на западе и Китай на востоке.

На рис. 1 приведено сравнение экономики России и других членов ЕАЭС (в млн долларов), где видно, что валовой внутренний продукт России намного больше, чем у других стран-членов.

Рис. 1. Сравнение ВВП стран-членов ЕАЭС [6]

На рис. 2 приведены сравнения валового внутреннего продукта 6 стран Евросоюза, где мы видим, что данные, хотя и исчисляются триллионами долларов, но разница между ними не такая большая, как в ЕАЭС.

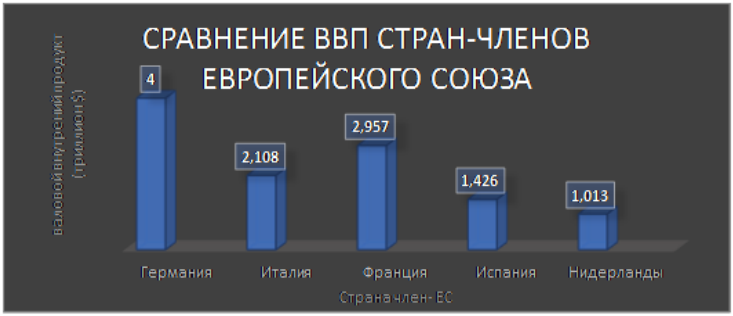

Рис. 2. Сравнение ВВП среди стран-членов ЕС [6]

Географический недостаток

Перевозка проектных грузов очень затратна, и процесс наладки транспорта может быть долгим и сложным. Но наличие водного объекта может быть связано с процессом перевозки негабаритных грузов, так как из-за веса и размеров перевозка данного вида груза в целом отличается от перевозки обычного груза. Потому что дороги имеют ограничения по весу, но при наличии водных

объектов процесс транспортировки может быть немного проще, и груз может добраться до места назначения с помощью железной дороги.

Но в ЕАЭС, за исключением России, все остальные страны не имеют выхода к морю [3], и это всё делает организацию маршрутов доставки проектных грузов более сложной и дорогостоящей, чем это было бы, если бы существовал водный объект. Кроме того, тот факт, что страны ЕАЭС не имеют выхода к морю (за исключением России), привел к тому, что они не вкладывают много средств в морской сектор по сравнению с другими секторами. Таким образом, для транспортировки проектных грузов России приходится полагаться на суда из других стран (которых после введения санкций очень мало), что еще больше затрудняет доставку проектных грузов.

Заключение

Санкции против России в значительной степени повлияли на экономическую деятельность в ЕАЭС, и это сделало ее еще более неэффективной, чем это было раньше. Главным образом потому, что Россия выступала в качестве географического и экономического моста, соединяющего не только ЕАЭС, но и остальную северную Азию с Европой. Россия, занимая 30 % территории евразийского континента, в силу своего географического положения объективно является естественным коммуникационным мостом между производящими и потребляющими странами Азии и центрами Европы [4].

Список литературы

1. Белоус Ю.А. В поисках новой архитектуры многополярности: международное сотрудничество ЕАЭС [Электронный ресурс]. – URL: https://publications.hse.ru/chapters/377748690 (дата обращения: 03.05.2023).

2. Бедрина Е.Б. Экономическое неравенство в евразийском экономическом союзе и пути его преодоления [Электронный ресурс]. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/55761/1/8udf2_008.pdf (дата обращения: 03.05.2023).

3. Лисоволик Я.Д. География стран евразийского экономического союза: от вызовов к возможностям [Электронный ресурс]. – URL: https://eabr.org/upload/iblock/5d8/2017_10-Geografiya-stran-Evraziyskogo-ekonomicheskogo-soyuza.pdf (дата обращения: 03.05.2023).

4. Садовничий В.А. Интегральная евразийская инфраструктурная система как приоритет национального развития страны [Электронный ресурс]. – URL: https://eabr.org/upload/iblock/5d8/2017_10-Geografiya-stran-Evraziyskogo-ekonomicheskogo-soyuza.pdf (дата обращения: 04.05.2023).

5. Ольгина Д. Проблемы и перспективы развития Евразийского союза в контексте интеграционных процессов на постсоветском пространстве [Электронный ресурс]. – URL: https://core.ac.uk/download/pdf/46462408.pdf (дата обращения: 04.05.2023).

6. The World bank [Электронный ресурс]. – URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=RU (дата обращения: 04.05.2023).

УДК 656.053.83

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА МАРШРУТЫ ДОСТАВКИ ПРОЕКТНЫХ ГРУЗОВ В РОССИЮ

Раймонд Раймонд Сабуни*

Аннотация. Уже более полувека экономические санкции используются Америкой и ее союзниками как инструмент политического влияния, контролируя и направляя внутренние дела тех стран, которые имеют иную политическую идеологию, чем у западных стран, а также тех, которые выступают в качестве угрозы гегемонии США. Санкции, как правило, блокируют доступ страны к материальным и финансовым потокам, чтобы оказать давление на администрацию страны, чтобы она подчинилась требованиям Соединенных Штатов и их союзников. По данным Европейского союза, Россия попала под санкции в основном по трем причинам: возвращение Крыма в 2014 г.; военная операция на Украине в 2022 г.; возвращение Донецкой, Луганской, Запорожской и Херсонской областей в 2022 г., что в очень большой степени действительно сказалось на доставке проектных грузов: в летний период привело к задержке и в некоторых случаях к удорожанию доставки.

Ключевые слова: проектные грузы, экономические санкции, маршруты доставки грузов.

Проектные грузы относятся к категории негабаритных грузов, перевозка которых является трудной операцией. Такое обозначение следует из того, что для перевозки этих грузов разрабатывается специальный проект и прокладывается особый маршрут. В проекте учитываются следующие нюансы:

- выбор транспорта в соответствии с весом и габаритами объекта;
- подготовка и согласование маршрута;
- оформление документации.

*Студент АГТУ, научные руководители – К.О. Сибряев, канд. техн. наук, доцент кафедры морских технологий, энергетики и транспорта АГТУ; А.И. Рожко – доцент кафедры морских технологий, энергетики и транспорта АГТУ.

Хорошим примером проектных грузов являются линия электропередачи (ЛЭП), примышление оборудование, станки, турбины, установки для бурения скважин, генераторы, промышленное оборудование для добычи полезных ископаемых. Далее приведено влияние санкций на маршруты доставки проектных грузов в России.

Потеря специалистов

Введение санкций привело к нехватке российской рабочей силы, особенно тех, кто занят в судоходстве и логистике. Это включает в себя как тех, кто работает в офшоре, так и тех, кто работает на суше. Большинство из этих специалистов потеряли работу из-за ухода западных компаний из России, включая Maersk, также многим крупным компаниям пришлось отпустить членов своих экипажей из-за страха перед вторичными санкциями.

Транспортировка проектных грузов требует большого надзора и надлежащей организации, это связано с их размерами и ущербом, который они наносят окружающей среде, безопасности и инфраструктуре, если ими плохо управляют. Поэтому эта область нуждается в высококвалифицированных людях, которые специально обучены для планирования, экскурсии и обслуживания проектного груза из одной области в другую. Это коснулось не только России, но и всей Европы [1].

Отсутствие судов, предназначенных для перевозки проектных грузов

Россия является самой большой страной в мире, имеющей третью по длине береговую линию после Канады и Индонезии, имеющих 37 653 км, но, к сожалению, ей не хватает морских судов, которые в основном предназначены для перевозки крупногабаритных грузов. До введения санкций перевозка проектных грузов осуществлялась в основном судами, ходившими под флагами, принадлежащими странам, которые теперь ввели санкции против Российской Федерации. Таким образом, в результате этого морские суда перестали перевозить любые виды проектных грузов в Россию, что делает транспортировку проектных грузов гораздо сложнее, чем это было раньше [2].

«Выход» иностранных судоходных компаний из России

После санкций большое количество иностранных компаний, особенно из Европы, прекратили работу в России и временно закрыли свои офисы в Российской Федерации. Сразу после первого дня военной операции 450 иностранных компаний закрыли свои офисы и покинули Российскую Федерацию. К январю 2023 г. более 800 компаний покинули Россию, в том числе энергетические

и логистические компании, которые либо прекратили всю свою деятельность, либо полностью покинули Россию.

Уход судоходных компаний из России в значительной степени повлиял на импорт и транспортировку проектных грузов, усложнив его. С уходом компаний трудно организовать доставку проектных грузов, поскольку у этих компаний не только был персонал, который мог бы организовать доставку проектных грузов, но также имел возможности и для транспортировки, и для хранения груза. Достаточное количество компаний и умение их распределять маршруты с легкостью преодолели бы географические препятствия и обеспечивали бы доставку груза в нужное место и в нужное время [3].

Грузоотправители отказываются грузить российские грузы

Большинство грузоотправителей отказываются загружать проектные грузы, которые должны быть доставлены в Россию, из-за опасений, что их судоходная компания также попадет под санкции. Как правило, санкции делятся на две основные категории: первичные и вторичные. Первичные санкции представляют собой набор экономических ограничений в отношении лица, страны или бизнеса. Вторичные санкции – это санкции, которые предназначены для того, чтобы помешать третьим сторонам, торговать или вести какой-либо бизнес с санкционированной страной, чтобы гарантировать, что первичные санкции остаются в силе.

Увеличение стоимости доставки

Стоимость доставки постоянно растет с момента введения санкций в отношении России, и это связано с уменьшением поставок проектных грузов в Россию. Риск доставки в Россию очень высок. Судоходный бизнес является очень деликатным бизнесом, небольшой пессимизм среди грузоотправителей и судовладельцев может привести к очень печальному эффекту в снабжении судов и, следовательно, к поставкам проектных грузов. Пессимизм возникает из-за страха потерь со стороны судовладельцев и грузоотправителей. В этом случае страх вызван вторичными санкциями, которые могут быть наложены на их компании и, таким образом, повлиять на общее функционирование бизнеса, что может привести к банкротству судоходных компаний.

Заключение

Как только санкции были введены, Россия отреагировала на них и применила контрмеры, которые в целом стимулировали спрос на рубли. Чтобы укрепить экономику из-за рекордного падения рубля по отношению к курсу доллара в течение первых нескольких недель санкций, контрмеры, которые были при-

менены Российской Федерацией, заключались в следующем: продажа природного газа в рублях; выплата долгов исключительно в рублях; повышение процентной ставки; новая денежно-кредитная политика.

Что касается вопроса о влиянии санкций на маршруты доставки проектных грузов, то можно сказать, что санкции в очень большой степени действительно повлияли на доставку проектных грузов.

В летний период это привело к задержке и в некоторых случаях к увеличению стоимости доставки. Но поскольку политика в России была направлена на стабилизацию экономики, в частности в отношении логистического сектора, то в Российской Федерации 8 августа 2022 г. Северный морской путь был включен в план развития до 2035 г.

Основная цель создания этого маршрута – «отрезать» Европу от всех арктических ресурсов и сосредоточиться на азиатских клиентах, поскольку план предусматривает обеспечение надежной и безопасной транспортировки грузов азиатским заказчикам, а также создание условий для реализации инвестиционных проектов в Российской Арктике [4].

Список литературы

1. Дмитриева Н.И. Экономический санкции как инструмент политического давления [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-sanktsii-kak-instrument-politicheskogo-davleniya/viewer (дата обращения: 03.05.2023).

2. European Union with Ukraine [Электронный ресурс]. – URL: https://eu-solidarity-ukraine.ec.europa.eu/eu-sanctions-against-russia-following-invasion-ukraine_en (дата обращения: 03.05.2023).

3. Только 8,5 % западных компаний смогли уйти из России до конца 2022 года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.forbes.ru/biznes/483977-tolko-8-5-zapadnyh-kompanij-smogli-ujti-iz-rossii-do-konca-2022-goda (дата обращения: 05. 05.2023).

4. Правительство РФ расширило план развития Северного морского пути [Электронный ресурс]. – URL: http://government.ru/docs/46171/ (дата обращения: 05. 05.2023).

УДК 378

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.П. ДЕВЯТАЕВА – КАЗАНСКОГО ФИЛИАЛА ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Салахов И.Р.*

Аннотация. В статье определены основные направления стратегического развития Института морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева, способствующие развитию материально-технической базы; совершенствованию образовательной, воспитательной и научно-исследовательской деятельности; укреплению кадрового потенциала; цифровой трансформации основных видов деятельности.

Ключевые слова: институт, водный транспорт, направления стратегического развития.

В Республике Татарстан в настоящее время подготовку широкого круга специалистов флотских специальностей осуществляет Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта» (далее – ИМРФ). История данного профильного высшего учебного заведения, среди выпускников которого немало капитанов и представителей высшего офицерского состава сегодня работает на судах рыболовецкого флота России, а также научно-исследовательских судах ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», насчитывает 118 лет.

Основными направлениями стратегического развития ИМРФ являются:

– развитие материально-технической базы;

– совершенствование образовательной, воспитательной и научно-исследовательской деятельности;

– укрепление кадрового потенциала;

– цифровая трансформация основных видов деятельности.

В августе 2021 г. состоялось открытие единого учебного кампуса Института морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ». В новом кампусе было произведено оснащение учебных аудиторий, лабораторий, тренажерных классов и общежития необходимой мебелью и оборудованием. Был создан виртуальный тур по учебному кампусу ИМРФ.

---

* Канд. пед. наук, директор ИМРФ им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ» (г. Казань).

В дальнейшем планируется проведение следующих ключевых мероприятий:

– строительство модульного учебно-тренажерного центра (УТЦ);

– оснащение учебно-тренажерного центра необходимой мебелью и оборудованием.

Строительство модульного учебно-тренажерного центра (в соответствии с установленными требованиями в рамках международных конвенций) запланировано на период с 2023 по 2025 г. На данном этапе определено месторасположение учебно-тренажерного центра с бассейном и разработан проект. После строительства УТЦ планируется получение признания Минтранса России в части подготовки членов экипажей морских судов.

Основными задачами образовательной деятельности являются:

– увеличение контингента студентов.

– лицензирование новых специальностей.

– заключение новых договоров с организациями морского и водного транспорта для распределения студентов по базам практик и трудоустройства.

Одной из важных задач профессиональной подготовки студента является его воспитание как личности, имеющей свою гражданскую позицию, особые нравственные и волевые качества, способного участвовать в жизни общества [1].

Внеучебная работа в ИМРФ направлена на гражданское, отраслевое и военно-патриотическое воспитание, включая ежегодное участие в параде Победы; повышение престижа отраслевых профессий; реализацию основ государственной молодежной политики, развитие органов студенческого самоуправления и студенческих объединений.

Кадровая и управленческая деятельность ИМРФ направлена на:

– подготовку собственных преподавательских кадров через систему повышения квалификации и программы подготовки кадров высшей квалификации, в том числе аспирантуру ВГУВТ;

– укрепление кадрового потенциала в качестве подготовки работодателей в сфере водного транспорта для реализации учебного процесса в рамках ФГОС.

Таким образом, решается задача омоложения педагогического коллектива.

В сфере задач цифровой трансформации основных видов деятельности на сегодняшний день достигнуты следующие результаты [2]:

1. В ИМРФ имеется локальная сеть с выходом в Интернет. Проведены все необходимые мероприятия по повышению защищенности информационной инфраструктуры ИМРФ.

2. ИМРФ имеет свой сайт, на котором размещена вся необходимая информация согласно требованиям к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-коммуникационной сети Интернет.

3. Также на сайте имеется обратная связь для взаимодействия с абитуриентами и посетителями сайта.

4. Работа приемной комиссии осуществляется посредством суперсервиса «Поступление в вуз онлайн» через «Единый портал государственных и муниципальных услуг».

5. Система дистанционного обучения (СДО) на базе платформы Moodle является основой электронной образовательной среды ИМРФ. В СДО размещены учебно-методические материалы по всем дисциплинам для организации обучения студентов ВО, СПО и слушателей курсов ДПО. После изучения теоретического материала и выполнения практических или лабораторных работ промежуточная и итоговая аттестация студентов осуществляется с помощью тестов. Также в СДО размещены вступительные испытания по русскому языку, математике, физике и информатике.

Ведутся мероприятия по обновлению АСУ и внедрению следующих информационных продуктов:

– «1С: Колледж ПРОФ»;

– «1С: Документооборот государственного учреждения ПРОФ»;

– «1С: Библиотека».

В деле обучения будущих специалистов для морских судов и судов внутреннего водного плавания ИМРФ в течение многих лет тесно взаимодействует с Министерством транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан. Благодаря сотрудничеству и совместным усилиям институт по праву держит свою позицию и является единственным вузом в Республике Татарстан, осуществляет образовательную деятельность по подготовке кадров в сфере водного транспорта, и представляет собой современный образовательный комплекс, отвечающий запросам государства, общества и человека.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 23.03.2023).

2. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919 (дата обращения: 23.03.2023).

УДК 629.5.062.3

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СУДОВОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ НА ТАНКЕРЕ ПРОЕКТА 81180 «БОРИС ЛАВРОВ»

Соловьев К.А.*

Аннотация. В статье рассматривается тема модернизации системы управления энергетической установкой судна. Проанализирована возможность и целесообразность установки новой системы управления на судно, преимущества и недостатки двух систем управления: эксплуатирующихся сегодня и новой.

Ключевые слова: модернизация, автоматический переход, аварийный дизель-генератор, дизель-генератор, микропроцессорная система управления, судно.

В современном мире подавляющее большинство отраслей промышленности, компаний и производств внедряют в свою деятельность новые разработки и технологии, чтобы добиться оптимальных требований и темпов работы. На флоте такая модернизация практически не касается судов старых проектов, хотя существует возможность существенно повысить уровень автоматизации и безопасности на данных судах путем внедрения новых технологий. На большинстве судов за управление судовой электростанцией отвечают несколько человек, как правило, это судовой электрик и судовой электромеханик, что порой бывает достаточно сложно, так как не всегда удается вовремя зафиксировать изменение параметров электростанции, что может привести к неисправностям [1–3].

Внедрение новых технологий позволяет существенно упростить процесс эксплуатации, а также повысить уровень автоматизации, контроля и износостойкости судовой электростанции. Нередко встречаются случаи, когда невозможно, используя имеющиеся средства контроля, выявить неисправность и вовремя ее устранить [3].

Современные системы контроля и управления позволяют контролировать все параметры судовой сети и электростанции в случае неисправностей, сообщая о них оператору. Также эти системы разработаны для автоматизированного управления судовой электростанцией, то есть человек задает команду системе, а система проводит диагностику и выполняет заданную команду без непосредственного участия человека. Это повышает надежность и исключает неисправности и происшествия в связи с человеческим фактором, так как не нужно управлять электростанцией вручную [2].

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

Объект исследования: система управления судовой электростанцией судна проекта 81180 «Борис Лавров».

Предмет исследования: процесс модернизации системы управления судовой электростанцией путем внедрения микропроцессорной системы управления.

Цель исследования: обосновать модернизацию системы управления судовой электростанцией для повышения надежности ее работы и расширения диапазона.

Исходя из поставленной цели, были решены следующие *задачи:*

– провести анализ существующей системы управления;

– провести анализ предложенной системы управления;

– сформулировать обоснование модернизации системы управления судовой электростанцией.

Существующая система управления и контроля электростанции судна представлена:

– автоматическими выключателями (для включения ДГ под нагрузку);

– автоматикой контроля пуска (щиты, контролирующие параметры дизеля, во время прогрева ДГ);

– контрольно-измерительными приборами (для контроля параметров сети);

– щитом дистанционного управления ДГ (возможен пуск из рубки, но оснащен только 1 ДГ из 3).

Существующая система управления позволяет дистанционно запустить только 1 ДГ из 3 имеющихся. Также АДГ способен запускаться в ситуациях, когда пропадает питание от основного ДГ ввиду его поломки или выхода из строя автомата. Большинство операций производится вручную на ГРЩ (постановка ДГ на шины, контроль параметров сети).

На сегодняшний день система управления считается устаревшей, так как нет возможности управлять судовой электростанцией дистанционно, также нет никакой защиты от халатности и включения двух работающих ДГ в сеть (рис. 1). Данная система управления нуждается в модернизации, поскольку имеет ряд существенных недостатков.

Чтобы устранить все недостатки существующей системы управления, предполагается использовать микроконтроллер, который будет управлять электростанцией судна при поступлении команд от человека, также микроконтроллер имеет возможность контролировать все параметры электростанции и самостоятельно переходить на АДГ при выявлении неисправностей в работе ДГ. Новая система управления способна параллельно включать в сеть несколько ДГ, так как система использует синхроноскоп. Из-за использования синхроноскопа решается проблема потери энергии при переходе с одного источника пи-

тания на другой. Основной блок управления располагается в рубке для дистанционного управления электростанцией судна, также рядом с источниками располагается местный блок управления (МБ) именно для данного источника (рис. 2).

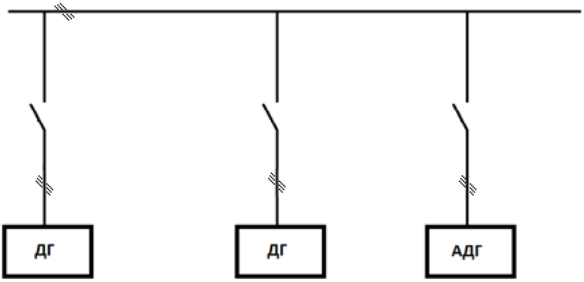

Рис. 1. Существующая система управления судовой электростанцией

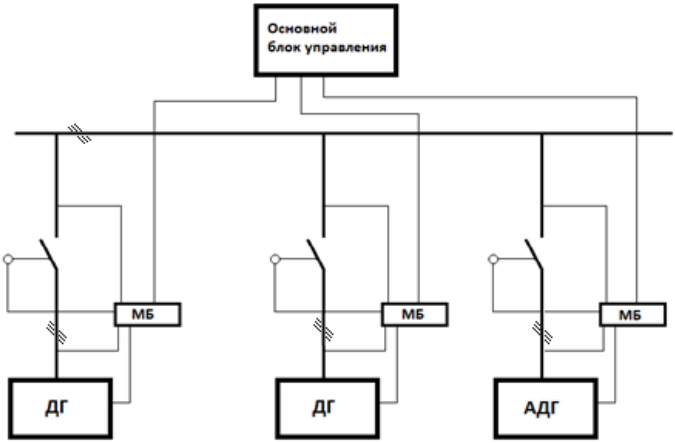

Рис. 2. Предложенная система управления судовой электростанцией

Модернизированная система управления использует элементы как старой системы, так и добавляются новые элементы, такие как: микропроцессорный блок управления; местные блоки управления; управляемые автоматические выключатели. Таким образом, решаются все проблемы существующей системы управления.

Модернизированная система управления позволит использовать больше потребителей, так как появится возможность параллельной работы ДГ. Также будет повышен ресурс работы большинства потребителей, из-за потерь энергии при переходах с одного источника на другой потребители могут не выдержи-

вать, что приводит к их отключению или выходу из строя, в предложенной системе потерь нет. Из-за усиления контроля параметров сети в новой системе управления повышается вероятность обнаружения неисправностей в работе системы и их оперативного устранения. Это положительно скажется на экономии, так как при несвоевременном обнаружении неисправности могут выйти из строя и другие элементы системы, что повышает затраты на ремонт [4].

Более подробно достоинства и недостатки предложенной системы управления наглядно представлены в табл. 1.

Таблица 1

Достоинства и недостатки предложенной системы управления

Достоинства	Недостатки
Отсутствие потери энергии при переходе с одного источника на другой	Сложность ремонта силами экипажа
Постоянный контроль параметров судовой электростанции	
Параллельная работа нескольких источников энергии	
Полноценное дистанционное управление и возможность визуального контроля всех параметров (из рубки)	

Расчет в экономической части показал, что модернизация более чем целесообразна (табл. 2).

Таблица 2

Расчет в экономической части модернизации

Показатель	Значения
Единовременные затраты (руб.)	1 150 000
Текущие затраты (руб.)	14 400 000
Чистая прибыль (руб.)	33 532 500
Срок окупаемости (мес.)	0,03

Судовладельческая компания будет экономить на ремонте и замене электрооборудования, тем самым увеличивая чистую прибыль компании. Окупаемость составит приблизительно один месяц с выходом в прибыль.

При исследовании системы управления судовой электростанции с использованием микропроцессора была обоснована целесообразность модернизации судна проекта 81180 «Борис Лавров».

Данная модернизация актуальна как с технической, так и с экономической точек зрения. И является выгодной для судовладельческой компании. Эксплуатация данной системы позволит расширить диапазон работы судовой электростанции и устранит недостатки существующей системы.

Список литературы

1. Российский речной регистр «Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания» [Электронный ресурс]. – URL: https://lk.rs-class.org/regbook/rules (дата обращения: 01.02.2023).
2. Самулеев В.И. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации: курс лекций для студентов очного и заочного обучения [Электронный ресурс]. – URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01004263248 (дата обращения: 01.02.2023).
3. Осовский Д.И. Системы автоматического управления судовыми энергетическими установками: конспект лекций [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studmed.ru/osovskiy-d-i-sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-sudovymi-energeticheskimi-ustanovkami_a7372e598fd.html (дата обращения: 01.02.2023).
4. Беспалов В.И., Колыванов В.В. Судовые энергетические установки: конспект лекций [Электронный ресурс]. – URL: https://vsuwt-perm.ru/sveden/education/method/26.05.06_method_024.pdf (дата обращения: 01.02.2023).

УДК 629.5.061.1

ВНЕДРЕНИЕ СТАНЦИИ ОЧИСТКИ ПОДСЛАНЕВЫХ ВОД НА СУДНЕ ПРОЕКТА Р109 «ПОРТОВЫЙ-1»

Тюфяков Д.А.*

Аннотация. В статье рассматривается внедрение станции очистки подсланевых вод. Обоснована причина внедрения. Проанализированы различные устройства, пути решения установки и вспомогательное оборудование. Дано обоснование решению внедрения устройства, предложен вариант внедрения устройства, который должен повысить экономичность и экологичность работы судна.

Ключевые слова: внедрение, аппарат, сепаратор, «Портовый-1», экологичность, подсланевые воды.

Извечная проблема Земли – это человечество, которое её загрязняет. Чем интенсивнее идёт развитие человечества, тем больше идёт загрязнение Земли. К числу часто загрязняющих природу предприятий можно отнести заводы, фермы, транспорт (наземный, воздушный и водный). В связи с этим всё чаще

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

стали подниматься вопросы о защите природы от вредных факторов, вызванных деятельностью человека [1–4].

В данной статье затронут вопрос водного (речного) транспорта на примере земснаряда «Портовый-1».

Как известно, на судах часто бывают поломки и неисправности, связанные с дизель-генератором (ДГ), ОЗОН, насосом. В результате чего под слани попадает много отходов нефтяного типа, из-за чего такую воду нельзя откачивать за бор, поскольку это будет вредить реке (фауне, флоре). Для того что бы откачать эту воду, приходиться ждать специальное судно, которое осуществит этот процесс. Но при большой загруженности рабочего времени, земснаряд может потерять в осадке судна, подсланевые воды могут стать одним из факторов этого. Для решения этой проблемы решено рассмотреть внедрение станции очистки подсланевых вод (СОПВ) на судне проекта Р109 [4].

Актуальность темы обусловлена внедрением очистительных установок с целью защиты природы.

Объектом исследования является судно проекта Р109 «Портовый-1».

Предметом исследования является процесс внедрения станции очистки воды, для повышения экономичности и экологичности судна.

Цель исследования: провести обоснование внедрения СОПВ, для экономичности и экологичности судна.

Задачи исследования:

– провести анализ предметной области;
– провести анализ существующих СОПВ;
– сформировать обоснование внедрения СОПВ.

Рассмотрев многочисленные виды СОПВ, можно выбрать более подходящий для судна. Из всех вариантов на судно «Портовый-1» подходит сепаратор отстойного типа СТВ-100.

Сепаратор льяльных вод – это устройства, предназначенное для защиты водных пространств от попадания нефтепродуктов и других отходов человека на судне. На данный момент суда используют сепараторы разных типов и конструкций, например: центробежные, комбинированные, флотационные, гравитационные и другие. Немаловажным достоинством является то, что в многочисленные страны-производители входит и Россия [3].

Далее, в табл. 1 и 2, представлены принцип работы и виды сепараторов.

Очистительные устройства делятся на несколько типов, вакуумные и напорные. Отличаются они немногим, основное отличие – это расположение насоса. Например, вакуумный тип, у такого вида сепараторов насосный механизм монтируется после сепаратора [5].

Классификация сепараторов по методу очистки наглядно представлена в табл. 3. По данным табл. 3 можно сделать вывод, что самым подходящим для

нашего судна «Портовый-1» является центробежный сепаратор, поскольку он наиболее практичен и удобен для флота и непосредственно для землесоса.

Таблица 1

Принцип работы сепаратора

Этап	Действие
Первый	Вода поступает с палуб, из-под сланей и т.п. в сборные колодцы
Второй	При помощи насоса откачивается в цистерну
Третий	Начинается работа сепаратора, который очищает жидкость
Четвёртый	Перекачка отходов (нефтепродукты) в специальный бак

Таблица 2

Виды сепараторов по технологическому названию

Вид	Принцип работы	Достоинства	Недостатки
Разделители	Применяемые для разделения смеси жидкостей, не растворимых одна в другой, и для концентрирования суспензий и эмульсий	Содержание грязи и песка минимальные, регулирование уровня жидкости, охлаждение	Содержание пенистой нефти
Осветлители	Предназначенные для выделения твердых частиц из жидкости	Компактность, содержание грязи и песка минимальные	Изготовление, пульсация потока, высокая вязкость и большая температура застывания
Комбинированные	Служащие для выполнения двух или более операций переработки жидкой смеси	Экономичность при высокой производительности и давлении, содержание пенистой нефти, высокая вязкость и большая температура застывания, монтаж	Регулирование уровня жидкости, охлаждение

Однако было решено сравнить разные виды центробежных сепараторов, чтобы выявить, какой из всего перечня будет служить дольше и практичнее остальных. Данные по центробежным сепараторам подробно представлены в табл. 4.

Исходя из всех данных, представленных в табл. 4, можно сделать вывод: для нашего землесоса более экономичным и практичным будет GNSD-40. Основными факторами выбора именно этого оборудования были габариты устройства и потребляемая энергия. Берём в расчёте на то, что данный аппарат

будет работать в промежутках между погрузками барж для того, чтобы не перегружать работу землесоса.

Таблица 3

Классификация СЛВ

Название	Принцип работы
Гравитационные установки	Одна из самых распространённых модификаций сепаратора. Очистка проходит в два этапа: 1. Гравитационная разделительная камера – в камере вода нагревается, нефтяные примеси всплывают на поверхность, за счет разности плотности. 2. Фильтрующий элемент – микрочастицы задерживаются в фильтре (проволочном, волоконном, синтетическом), после чего всплывают на поверхность
Центробежные сепараторы	Вода нагревается до определённой температуры, после чего переходит в барабан, который вращается. Нефтепродукты собираются в центре, за счёт центробежной силы выводятся из системы
Биологические сепараторы	В этом процессе всё зациклено на бактериях, которые питаются нефтепродуктами. Является высочайшей степенью очистки
Флокационные сепараторы	Частицы нефти захватываются пузырями воздуха, которые всплывают на поверхность. Из-за чего на поверхности образуется пена, которую потом убирают

Таблица 4

Разновидности центробежных сепараторов

Критерии / страны-производители	Китай	Россия	Германия
Модель	GNSD-40	DDE 2342	SAOG-2016
Тип	Трёхфазная центрифуга с разделительным диском «масло – вода – твёрдое»		
Диаметр барабана, мм	440	238	250
Скользящий поршень, мм	380	-	211
Теоретическая производительность, $м^3$/ч	1–2	2-5	3
Максимальная скорость об/мин	7 100	5 400	6 000
Мощность двигателя, кВт	11	-	11,2
Давление подачи, Мпа	0–0,1		
Время запуска, мин.	10–15		
Содержание твёрдого сырья, %	Меньше 3		
Использование	Трёхфазное разделение для масла, воды, твёрдого вещества		

Особенности данного устройства: трёхфазный дисковый сепаратор представляет собой высокоскоростное, стабильное, закрытое, эффективное и автоматическое трёхфазное сепараторное устройство. Широко используется в трёхфазном разделении масла, воды, твёрдых отходов, нефтепродуктов.

Отделенный материал вводится в сердечную часть машины, то есть внутрь барабана. Под действием сильной центробежной силы материал проходит через интервал разделения группы пучков дисков, нейтральное отверстие диска используется в качестве границы раздела, и жидкость с большей удельной массой идет вдоль. Стенка диска перемещается наружу от нейтрального отверстия, где тяжелый шлак накапливается в области осадка, а тяжелая фаза течет к центростремительному насосу вверх, жидкость с меньшей удельной массой движется вдоль стенки диска в направлении нейтрального отверстия и сходится к нижнему центростремительному насосу.

В то же время легкая и тяжелая фазы соответственно выводятся нижним центростремительным насосом и верхним центростремительным насосом. Тяжелый шлак периодически выгружается, непрерывное производство осуществляется. Он особенно подходит для трехфазного разделения жидких и твердых веществ, например, для отделения шлака от нефти и воды.

Твердофазный материал, обычно поступающий в трехфазный дисковый сепаратор, должен снизить содержание твердого вещества менее чем на 3 %, а твердых частиц – менее 400 микрон через центрифугу с детандером, что может обеспечить наилучший эффект трехфазного дискового сепаратора [1].

Чтобы посмотреть и убедиться в рентабельности нашего оборудования, проведём расчёт с точки зрения экономики (табл. 5–7).

Таблица 5

Расчёт экономической части

Категория затрат	Сумма затрат (руб.)
Стоимость оборудования	96 700
Транспортно-заготовительные расходы	11 604
Расходы на монтажные работы	6 769
Прочие производственные расходы	2 901
Общая стоимость капиталовложений	117 974

Таблица 6

Расчет затрат текущих

Статья затрат	Сумма за год (руб.)
Оплата труда (ФОТ)	5 710 000
Взносы в фонды от ФОТ (30,2%)	1 724 420
Аренда офиса (склада, стоянки)	900 000
Топливо АИ-92	1 264 297, 6
Запчасти и ремонт	571 000
Итого	10 169 717,6

Таблица 7

Прибыль за период одной навигации

Показатели	Сумма, руб.
Доходы	21 240 000
Расходы общие	13 539 098
Чистая прибыль	7 700 902

После проведённых расчётов можно сделать вывод, что для компании не будет затруднительно купить и установить данный аппарат. Однако как для организации, так и для природы – это будет отличный вариант.

В результате исследования можно прийти к выводу, что данное устройство подходит землесосу «Портовый-1» проекта Р109. Проанализировав все данные, был выбран оптимальный вариант для установки сепаратора на судно, по всем параметрам подходящий. Доставка и установка могут создать немного трудностей, но при установке и введении в эксплуатацию данный аппарат разгрузит работу персонала и других судов, помогающих в очистке подсланевых вод.

Также это скажется и на экологической сфере, станет меньше загрязнений и суда рано или поздно все перейдут к более экологически чистым аппаратам. На данный момент вопрос сохранения природы является одним из важнейших факторов разрушения планеты. Поэтому нужно начинать с малого, например, установки очистки и откачки подсланевых вод на судне «Портовый-1».

Список литературы

1. Сепараторы льяльных вод [Электронный ресурс]. – URL: https://sbs-spb.ru/nomenklatura_sudovogo_oborudovaniya/separatory_nadezhnaya_zawita_okruzhayuwej_sredy/ (дата обращения: 16.02.2023).
2. Судовые сепараторы. Международная конвеция по предотвращению загрязнения с судов [Электронный ресурс]. – URL: https://otherreferats.allbest.ru/transport/00497137_0.html (дата обращения: 16.02.2023).
3. Тарелочный сепаратор [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gnseparation.ru/3-phase-disc-separator (дата обращения: 15.02.2023).
4. Очистка подсланевых вод [Электронный ресурс]. – URL: https://studwood.net/2039217/tehnika/ochistka_podslanevyh_lyalnyh_vod_na_sudah (дата обращения: 10.02.2023).
5. Частотные преобразователи [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ampika.ru/oborudovanie.html?razdel=159&type=1262 (дата обращения: 16.02.2023).

УДК 629.12

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ТИПОВЫХ МОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ И ПРИЧАЛОВ

Федяев Н.С., Курочкин К.С.*

Аннотация. В статье рассматривается строительство новых модернизированных причалов и терминалов. Обоснована необходимость модернизации. Проанализирована классификация причалов и терминалов. Дано обоснование пути решения проблемы. Предложен вариант модернизации способом замены обычных кнехтов на электролебедки, тем самым обеспечивая эффективность и экономичность работы со швартовым механизмом.

Ключевые слова: модернизация, причал, терминал, электролебедка.

В настоящее время строительство новых терминалов и причалов позволяет повысить производительность и облегчить условия труда обслуживающего персонала, а также увеличить степень безопасности как судна, так и людей.

Строительство новых современных терминалов и причалов является выгодным вложением средств с позиции экономического роста и развития в стране. Новые причалы и терминалы позволят увеличить производительность, повысят точность и надежность работ, а также смогут быть многофункциональными [1–3].

Основной задачей причалов и терминалов являются безопасное и надежное посадка и высадка людей, погрузка и выгрузка товаров с судна. От надежности причалов и терминалов зависит живучесть и безопасность плавания судна. Таким образом, актуальность темы обусловлена необходимостью обновления старых причалов и терминалов.

Объект исследования: морские причалы и терминалы.

Предмет исследования: процесс усовершенствования причалов и терминалов отвечающим всем требованиям регистра.

Цель исследования: обосновать строительство новых модернизированных причалов и терминалов для повышения качества проводимых работ.

Задачи исследования:

– провести анализ предметной области;

– провести анализ существующих причалов и терминалов;

– сформулировать обоснование для строительства новых причалов и терминалов и пути решения;

---

*Студенты ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

– изучить требования регистра;
– изучить и привести требования по охране труда.

На морской и речной транспорт приходится более 60 % мирового грузооборота, что объясняется его высокой рентабельностью и возможностью перевозить все виды грузов.

Морской и речной транспорт требует соответствующей инфраструктуры, основным объектом которой является порт. Российская Федерация имеет выход к 12 морям трех океанов, поэтому на нашей территории расположено 67 портовых сооружений, и это без учета речного судоходства.

Морские и речные терминалы и причалы имеют разные классификации. К их общим признакам относят:

– технологические, эксплуатационные требования и срок эксплуатации;
– тип и особенности конструкции сооружения;
– функциональное назначение сооружения и его класс.

Морской и речной терминал – это совокупность объектов инфраструктуры морского порта, технологически связанных между собой и предназначенных и (или) используемых для осуществления операций с грузами, в том числе для их перевалки, обслуживания судов, иных транспортных средств и (или) обслуживания пассажиров.

Терминалы служат для посадки-высадки пассажиров, погрузки-выгрузки грузов. Тем не менее можно рассматривать терминал как пункт, предоставляющий доступ к транспортной сети. Как известно, терминалы бывают грузовые и пассажирские.

В табл. 1 представлен достаточно подробно состав причалов и терминалов.

Обобщая характеристики типовых составов причалов и терминалов, выделены их достоинства и недостатки, которые наглядно представлены в табл. 2.

Таблица 1

Типовой состав причалов и терминалов

Состав	Характеристика
Причал	
Кнехты	Устройства, служащие для закрепления швартовов, подаваемых с судна для стоянки
Кранцы	Резиновая прокладка между судном и причалом, предназначенная для предотвращения повреждения борта судна
Трап	Судовой мостик, предназначенный для безопасного входа или выхода людей на судно
Леера	Причальные ограждения, предназначенные для предотвращения падения в воду

Окончание табл. 1

Состав	Характеристика
Электрощит	Специальное устройство, которое обеспечивает надежную и безопасную работу системы электроснабжения причала
Терминал	
Резервуарный парк	Резервуары для хранения сжиженных газов, легковоспламеняющихся или горючих жидкостей
Насосная станция	Комплексная система для перекачки жидкостей
Дизельная электростанция	Генерирующее электроэнергию устройство
Трансформаторная подстанция	Электроустановка, предназначенная для приёма, преобразования напряжения
Воздушная компрессорная	Оборудование для хранения запаса сжатого воздуха, оборудование для очистки и осушки сжатого воздуха
Система водоснабжения	Водозаборные сооружения, при помощи которых осуществляется прием воды из природных источников
Противопожарная система	Совокупность оборудования, предназначенного для обеспечения тушения пожара
Замерные устройства	Оборудование для контроля разработки месторождений
Административное здание	Строения, которые размещаются в деловых районах с уже имеющейся застройкой и предназначены для размещения сотрудников, выполняющих соответствующие задачи
Мастерская-склад	Эффективное совмещение площади для хранения продукции или материалов и работы с ними
Караульное помещение	Специальное помещение для личного состава пожарной охраны, в котором работники несут дежурство
Помещение для операторов	Помещение, где работают операторы терминала
Стоянка автотранспорта	Здание, сооружение или специальная открытая площадка, предназначенная для парковки легковых автомобилей и других средств
Системы площадочных трубопроводов	Инженерно-техническое сооружение, предназначенное для транспортировки газообразных и жидких веществ

Таблица 2

Достоинства и недостатки причалов и терминалов

Достоинства	Недостатки
Причал	
Удобные подходы судов к причалу. Малые объемы земляных работ. Возможность расширения причала. Растянутость порта имеет большое противопожарное значение	Нет доступа жителей города к реке, заняты больше площади вдоль берега реки. Стесненность территории причалов по ширине – часто причал «зажат» между берегом и городом. Плохая защита от ледохода. Невозможность зимнего отстоя судов. Большая стоимость постройки

Окончание табл. 2

Достоинства	Недостатки
Терминал	
Удобные подходы к терминалу. Низкая стоимость обслуживания. Мобильность	Малый объем обработки судов. Малая функциональность

Исходя из анализа причалов и терминалов, можно отметить:

– у причалов должен быть безопасный выход для людей к воде;

– постройка причала должна вестись с соблюдением рельефа местности для комфортного подхода судна;

– причал должен быть устойчив ко всем природным и механическим воздействий;

– в план постройки причала необходимо заранее определить место для отстоя судов на зимний период;

– окупаемость постройки причала должна соблюдаться с момента его реализации в течение определенного срока;

– в связи с малой обработкой судов следует повысить объем выполняемых работ, расширить территорию, увеличить рабочие места и обновить «старую» технику на «новую»;

– расширить многофункциональность терминала.

Модернизация причалов. Нынешние причалы не отличаются особой технологичностью и удобством. Все привыкли, что причалы всегда по минимуму наполнены. Своими идеями мы хотим привнести удобство в швартовке разных судов, благодаря электрической лебедке, закреплённой на самом причале. Это уменьшит время швартовки и минимизирует количество людей, участвующих в ней. Швартоваться с помощью электролебедок станет новым методом швартовки судов. Для модернизации причалов взяли тяговую электрическую лебедку ТЛ-25, так как по всем характеристикам она подходит больше для модернизации [1].

Модернизация терминалов. В настоящее время в качестве разгрузки и погрузки груза морские терминалы пользуются огромным спросом у грузовых кораблей. Для лучшей работы и последующей отправки судна от терминала требуется ремонтная мастерская. Таким образом, для модернизации терминалов мы решили установить ремонтную мастерскую, состоящую из контейнера [2].

Достоинство таких мастерских обусловлено следующими факторами:

– установка таких мастерских занимает несколько часов;

– установленная мастерская остается мобильной, так как с помощью специальной техники ее можно перевезти в другое место;

– изготовлены такие мастерские из прочных и долговечных материалов.

Этапы строительства мастерской. Самое главное в установке таких мастерских – это подготовка фундамента. Затем можно приступать к основной части установки оборудования. В список задач войдут:

- монтаж электрической сети и блока автоматических выключателей;
- создание комфортных условий труда;
- отделочные работы;
- установка станков;
- отопление.

В ходе проведения исследовательской работы была решена задача по модернизации причалов и терминалов, что является необходимой задачей для улучшения состояния всех морских транспортировок.

Проведен анализ с использованием дополнительной литературы, что позволило внедрить нужные устройства, тем самым повысив качество выполняемых работ и уменьшив аварийные случаи на судне.

Список литературы

1. Информация про лебедку ЛР-25 [Электронный ресурс]. – URL: https://nppbetta.ru/catalog/1lebedki_montazhnye/43tyagovaya_lebedka_tl25a_elektricheskaya.html (дата обращения 06.02.2023).

2. Информация про мастерскую [Электронный ресурс]. – URL: https://smart-module.ru/blog/konteynery/masterskaya-iz-morskikh-konteynerov/ (дата обращения 06.02.2023).

3. Российский Речной Регистр «Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания» [Электронный ресурс]. – URL: https://lk.rs-class.org/regbook/rules (дата обращения: 01.02.2023).

УДК 629.5.062

ВНЕДРЕНИЕ ИНСИНЕРАТОРА НА СУДНО ПРОЕКТА Р-33Б

Швая В.В.*

Аннотация. В исследовательской работе рассматривается тема внедрения инсинератора на судно проекта Р33-Б. Проведен сравнительный анализ судовых установок. Дан обоснованный выбор устройства. Проанализирована возможность установки автоматизированного механизма, способного предотвратить экологическую проблему окружающей среды.

Ключевые слова: инсениратор, судно, внедрение.

---

*Студент ПФ ВГУВТ, научный руководитель – А.Л. Погудин, канд. техн. наук, доцент отделения высшего образования ПФ ВГУВТ, доцент кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

Объектом исследования данной работы является судовой инсинератор ЭКО-Ф2.

Предмет исследования: процесс внедрения судовой установки.

Цель исследования – провести обоснование внедрения инсинератора для повышения экологической безопасности.

Задачи:

– изучить работу судового инсинератора;
– провести грамотный выбор из действующих установок;
– сформулировать обоснование внедрения инсинератора и пути решения.

В современном мире проблема загрязнения окружающей среды должна быть на первом месте. Загрязнение окружающей среды – это повышенный уровень воздействия физических, химических или биологических реагентов, приводящий к негативным последствиям. Проблема дошла и до внутренних вод, где пластмасса, измельченная бумага, ветошь, стекло, бутылки, пищевые отходы неправильно утилизируются и выбрасываются за борт кораблей [1]. Внедрение на судно проекта Р33-Б судового инсинератора позволит правильно эксплуатировать мусор с минимальными усилиями рабочей силы и сократить риск загрязнения рек и прибрежных территорий

Инсинератор – это устройство, которое используется для утилизации любых отходов, включая отходы вторичной переработки шлама и топлива, наиболее экологически безопасным способом [2]. Для его работы потребуется электричество, определенный вид топлива для горелки, в нашем случае это дизельное топливо, и автоматическая система управления. Установка по переработке отходов состоит из загрузочной камеры, камеры дожигания, загрузочной заслонки, горелки и выхлопной трубы. Установка имеет ряд достоинств и недостатков, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Достоинства и недостатки инсинераторов

Достоинства	Недостатки
Экологичность. Высокая эффективность. Безопасность. Простота в эксплуатации. Экономичность. Высокая надежность. Отсутствует специальная подготовка исполняющего	Использование рабочей силы. Дополнительная нагрузка на сеть. Низкие санитарные условия

Из таблицы видны достоинства установки, такие как экологичность – то, за что мы боремся в первую очередь, безопасность – одно из главных преимуществ инсинератора, и экономичность – не будет приносить убытки компании.

Поэтому установка будет актуальна к использованию на кораблях любого из видов плавания.

Схема работы инсинератора включает следующие этапы:

1. Собранные отходы помещаются в камеру сжигания, и из-за воздействия высочайших температур мусор сортируется. Органические отходы попадают в камеру дожигания, а минеральные вещества, превращаясь в пепел, остаются. От общего объема остается лишь около 4–6 % серо-черной пыли – золы.

2. Камера дожигания используется для обеззараживания отходов при более высоких температурах, от 1000 до 1800 °С. Это сводит к нулю попадание загрязняющих веществ в атмосферу

3. Безопасный дым выходит в атмосферу через дымоход, не нанося вреда окружающей среде.

Существует множество судовых установок, которые отличаются по весу, размеру, виду и расходу топлива, напряжению, потребляемой мощности, частоте, цене и т.д. Мы проанализируем три установки отечественного производства, оснащенные необходимым автоматическим управлением, – это инсинераторы СП-10, СП-50 и ЭКО-Ф2 [3].

В табл. 2 приведена сравнительная характеристика инсинераторов СП-10, СП-50 и ЭКО-Ф2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика инсинераторов

Технические характеристики	СП-10	СП-50	ЭКО-Ф2
Производительность, кг/ч	12	48	45
Мощность, кВт	от 0 до 4,8	от 0 до 16	15,0
Масса отходного груза, кг	33	22	18
Частота, Гц	50	50	50
Максимальный расход топлива, кг/ч	2,37	6,3	4,75
Напряжение сети, В	380	380	220
Габаритные размеры, мм	1220×980×2020	1770×1470×1810	КС: 1700×1700×1950. Передвижной пульт управления: 650×1400×1140 труба: r=500, h=1950
Масса, кг	1400	2550	1084

В приведенной таблице заметно превосходство СП-50 по производительности. Вслед за ней идет большое потребление расхода топлива и, соответственно, большие финансовые убытки. Большой вес и габаритные размеры повлекут за собой дополнительную нагрузку на движение, работу судна и загорождаемость в машинно-котельном помещении.

ЭКО-Ф2 считается передвижным устройством, поэтому у этой установки этого недостатка нет. Проанализировав судовые инсинераторы, предпочтение было отдано ЭКО-Ф2, так как он имеет средние показатели и удобство в эксплуатации

ЭКО-Ф2 представляет собой мобильное устройство с камерой сжигания, крышкой с камерой дожигания, панелями управления, топливным баком и шлангами подачи топлива, дизельной горелкой, канальными шлангами, трубой для отвода дыма, механизмом для подъема крышки и поворотным механизмом [4].

Основные преимущества установки ЭКО-Ф2 заключаются в следующем: легкость в эксплуатации; отсутствует дополнительный монтаж; прост в техническом обслуживании; наличие официальной документации и разрешение РРР; относительно небольшая стоимость установки и деталей.

На судах, как правило, отходы занимают большие объемы. Это замасленная ветошь, отработанные фильтры, бумага, нефтесодержащие, бытовые и биологические отходы. Исходя из объемов, установке можно предоставить постоянную работу без простоя, благодаря чему произойдет грамотное исполнение затраченных финансов.

В качестве сравнения воспользуемся отечественным аналогом ЭКО-Ф2 – ЭКО Ф-1. Их сравнительная характеристика приведена в табл. 3.

Таблица 3

Сравнительная характеристика ЭКО-Ф1 и ЭКО-Ф2

Показатель	ЭКО-Ф1	ЭКО-Ф2
Чистый доход (ЧД), руб./год	4 421 041	4 562 646
Цена установки, руб.	780 000	800 000
Расходы на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) в год, руб.	8 567 392	7 646 400
Гарантия, лет	5	5
Срок окупаемости, лет	5,67	1,85

Из таблицы видно, что целесообразней использовать судовую установку ЭКО-Ф2. В ЧД входит отказ от услуг обслуживающих судов, вызова грузовых машин по сбору мусора. Срок окупаемости достигает от полутора до двух навигационных периодов, что не составит проблем для судовладельца.

В результате исследования средств, сохраняющих безопасность окружающей среды, были оценены достоинства и недостатки инсинераторов, проведен сравнительный анализ судовых установок и рассчитана экономическая эффективность выбранной модели. Данное внедрение сможет повысить финансы за счет отказа от дополнительных услуг очистки, а самое главное – обеспечить снижение отходов. В связи с уменьшением загрязняющих веществ как в гидро-, так и в атмосфере улучшится жизнь всех видов животных и растений.

Список литературы

1. Утилизация отходов [Электронный ресурс]. – URL: https://kpsk.ru/oborudovaniye/utilizatsiya-otkhodov/insineratory/forsazh.html (дата обращения: 16.02.2023).
2. Инсинераторы [Электронный ресурс]. – URL: http://www.dezcenter.ru/katalog-tovarov/ustanovki-termicheskogo-unichtozheniya-otkhodov-szhigateli/ustanovka-termicheskogo-unichtozheniya-otkhodov-serii-ko-f2-rosi (дата обращения: 16.02.2023).
3. Каталог инсинераторов [Электронный ресурс]. – URL: https://www.solidwaste.ru/enterprise/1336/rosimed/market/826/ustanovka_termicheskogo_unichtozheniya_othodov_serii_eko_f2_rosi.html (дата обращения 16.02.2023).
4. Виды и конструкция [Электронный ресурс]. – URL: https://nevadiesel.com/insinerator-sp-10-avtomatizirovannaya-ustanovka-dlya-szhiganiya-otkhodov (дата обращения: 16.02.2023).

УДК 656.11

РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВОГО СООРУЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ ВОЛГУ В РАМКАХ СЕВЕРНОГО ОБХОДА Г. АСТРАХАНИ

Шинкарова А.В.*

Аннотация. В данной статье обсуждаются риски и выгоды, связанные со строительством мостового сооружения через реку Волгу в рамках проекта Северного обхода Астрахани, направленного на улучшение транспортной сети в регионе. Риски включают потенциальное разрушение конструкции моста из-за экологических условий региона, ущерб окружающей среде, а также потенциальный перерасход средств и задержки. Преимущества включают улучшение транспортного сообщения, уменьшение заторов и стимулирование экономики региона. Статья предполагает использование передовых инженерных технологий, экологиче-

*Студентка АГТУ, научный руководитель – Ю.В. Мостовая, канд. экон. наук, доцент кафедры «Эксплуатация водного транспорта» АГТУ.

ски чистых строительных материалов, а также экологического мониторинга и планов управления для снижения рисков, связанных с проектом.

Ключевые слова: Северный обход, г. Астрахань, река Волга, мост, инфраструктурный проект, риски, перспективы.

Северный обход г. Астрахани – жизненно важный инфраструктурный проект, направленный на улучшение транспортной сети в регионе. Проект предполагает строительство мостового сооружения через реку Волгу, которое соединило бы восточную и западную части города.

Ожидается, что предлагаемый мост окажет значительное влияние на местную экономику, но он также сопряжен с рядом рисков, которые необходимо принимать во внимание.

Одним из основных рисков строительства мостового сооружения через Волгу является вероятность его разрушения из-за экологических условий региона. Река Волга подвержена непостоянным погодным условиям, включая сильные ветры, проливные дожди и образование льда в зимние месяцы. Эти условия могут представлять серьезную проблему для любой мостовой конструкции, требуя использования передовых инженерных технологий и материалов для обеспечения стабильности и долговечности конструкции [3].

Риск потенциального разрушения конструкции моста из-за экологических условий региона может быть снижен за счет внедрения передовых инженерных технологий и материалов. Это может включать использование ветроустойчивых конструкций, усиленных фундаментов и современных материалов, способных выдерживать суровые погодные условия. Кроме того, регулярное техническое обслуживание и проверки могут помочь обеспечить стабильность и долговечность конструкции моста с течением времени. Также важно учитывать специфические условия окружающей среды региона на этапе планирования и проектирования и включать меры, которые позволят смягчить потенциальное воздействие этих условий на конструкцию моста.

Еще одним значительным риском, связанным со строительством моста через Волгу, является потенциальный ущерб окружающей среде. Любые строительные работы, проводимые в регионе, потенциально могут нарушить или нанести ущерб этим экосистемам, что приведет к долгосрочным экологическим последствиям.

Чтобы снизить риски, связанные с этим проектом, инженерам и экспертам по охране окружающей среды необходимо будет тесно сотрудничать для разработки инновационных решений, которые уравновешивают необходимость развития инфраструктуры с необходимостью защиты окружающей среды. Это может включать использование экологически чистых строительных материалов, передовых инженерных технологий и строгих планов экологического мониторинга и управления.

Другим серьезным риском, связанным с проектом, является потенциальный перерасход средств и задержки. Крупномасштабными строительными проектами, как известно, трудно управлять, и быстро могут возникнуть неожиданные проблемы. Если проект превысит бюджет или будет отставать от графика, это может привести к значительным финансовым потерям для города и отложить реализацию преимуществ, которые, как ожидается, принесет проект строительства моста. Для исключения данного риска важно внедрить комплексный план управления проектом, который включает тщательное составление бюджета; составление графика и оценку рисков, а также внедрение передовых инженерных технологий и материалов для повышения стабильности и долговечности конструкции моста [1].

Несмотря на эти риски, строительство моста через Волгу потенциально может принести значительные выгоды региону. Ожидается, что северный обход города Астрахани придаст импульс экономике региона, создав новые возможности для бизнеса и предпринимательства. Мост также улучшит транспортное сообщение, позволяя людям легче и эффективнее передвигаться между различными частями региона.

Одним из главных преимуществ предлагаемого моста является то, что он соединит северный и северо-западный промышленные узлы г. Астрахани. Сокращение расстояния поездок между берегами для корреспонденций северной части Астрахани составит до 10–12 км, а для транзитного транспорта – до 15–20 км (рисунок). Строительство Северного обхода г. Астрахани решает задачи по развитию Астраханского транспортного узла международного транспортного коридора Е-40 до границы с Китаем (граница Украины – Волгоград – Астрахань – Атырау – Бейнеу и далее на Ташкент, Бишкек, Алматы по территории среднеазиатских государств), содействует развитию международной торговли, международного туризма и культурного сотрудничества, увеличению объемов экспортно-импортных и транзитных грузовых автомобильных перевозок, в том числе по международным автодорожным маршрутам [2].

В заключение отметим, что строительство моста через реку Волгу в рамках проекта «Северный обход» в г. Астрахани является жизненно важным инфраструктурным проектом, который мог бы принести значительные выгоды региону. Однако существует также ряд рисков, связанных с проектом, включая потенциальное разрушение конструкции моста из-за экологических условий региона, ущерб окружающей среде, а также потенциальный перерасход средств и задержки. Чтобы снизить эти риски, инженеры и эксперты по охране окружающей среды должны работать сообща над разработкой инновационных решений, которые уравновешивают необходимость развития инфраструктуры с охраной окружающей среды.

Рис. Карта региона с условными обозначениями

Использование передовых инженерных технологий, экологически чистых строительных материалов и строгих планов экологического мониторинга и управления могло бы помочь минимизировать риски, связанные с проектом. В целом в случае успешной реализации строительство моста могло бы улучшить транспортное сообщение, уменьшить заторы и стимулировать экономику региона.

Список литературы

1. Беляев В.М. Управление процессами в транспортных логистических системах: учебное пособие / В.М. Беляев, Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов, А.К. Покровский; под общ. ред. А.Г. Некрасова. – М.: МАДИ, 2018. – 127 с.

2. Вострикова Е.А., Мешкова А.П. Роль транспортных коридоров для регионального устойчивого развития: МТК «Север-Юг». – Астрахань: ФГБОУ ВПО «АГУ», 2022 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48649540 (дата обращения: 18.03.2023).

3. Аварии и разрушения мостовых сооружений, анализ их причин / И.И. Овчинников, И.Ю. Майстренко, И.Г. Овчинников, А.В. Кокодеев // Транспортные сооружения. – 2017. – № 4 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34957161 (дата обращения: 18.03.2023).

Научное издание

НАУЧНЫЙ СТАРТ – 2023

Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 110-летию Пермского речного училища, 300-летию г. Перми в рамках Десятилетия науки и технологий (г. Пермь, 24 марта – 31 мая 2023 г.)

Материалы издаются в авторской редакции.
Ответственность за сведения, представленные в издании, несут авторы

Подписано в печать 08.12.2023. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 8,8. Тираж 18 экз. Заказ № 281.

Издательство Пермского национального
исследовательского политехнического университета.
Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113.
Тел. (342) 219-80-33.

Отпечатано в типографии Издательства
Пермского национального исследовательского
политехнического университета.
Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113.
Тел. (342) 219-80-33.