

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по подготовке, выполнению, оформлению и защите
выпускной квалификационной работы
для студентов специальности СПО**

26.02.03 Судовождение


Составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 26.02.03 Судовождение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 мая 2014 г. № 441

РАССМОТРЕНЫ И ОДОБРЕНЫ

Цикловой методической комиссией
судоводительского и судомеханического
циклов

от 30.08.18 протокол № 1
дата

Председатель ЦМК

 Малков А.Н.

УТВЕРЖДЕНЫ

Методическим советом Рыбинского филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

20.09.2018 протокол № 1
дата

секретарь МС

 Егорова Н.В.

Методические указания по подготовке, выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы для студентов СПО / Сост.: А.Н. Скучилов, преподаватель первой категории Рыбинский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2018г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
ГЛАВА 1 Общие положения	
1.1 Порядок определения тематики.....	
1.2 Обязанности исполнителя выпускной квалификационной работы	
1.3 Руководство выпускной квалификационной работой.....	
1.4 Внешнее рецензирование ВКР	
1.5 Примерный график выполнения ВКР	
ГЛАВА 2 Структура и содержание ВКР	
2.1 Содержание разделов ВКР	
2.1.1 Титульный лист	
2.1.2 Содержание.....	
2.1.3 Введение.....	
2.1.4 Основная часть работы.....	
2.1.5 Заключение	
2.1.6 Список использованных источников	
2.1.7 Приложения	
2.2 Требования к оформлению ВКР	
2.2.1 Нумерация страниц.....	
2.2.2 Оформление заголовков структурных элементов	
2.2.3 Оформление содержания.....	
2.2.4 Оформление текста основной части ВКР	
2.2.5 Оформление формул.....	
2.2.6 Оформление иллюстраций	
2.2.7 Требования к оформлению таблиц.....	
2.2.8 Требования к оформлению примечаний.....	
2.2.9 Оформление приложений.....	
2.2.10 Требования к оформлению ссылок на литературные источники	

2.2.11 Требования к оформлению списка использованных источников.

ГЛАВА 3 Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....

3.1 Допуск к защите ВКР.....

3.2 Организация защиты ВКР и процедура защиты.....

3.3 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

3.4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

3.5 Хранение выпускных квалификационных работ.....

ГЛАВА 4 Методические указания к выполнению первой главы ВКР

4.1 Справочные данные по судну

4.1.1 Техничко-эксплуатационные данные по судну

4.1.2 Состав навигационного оборудования судна, комплект радионавигационного оборудования

4.1.3 Точностные характеристики радиотехнических средств судовождения

4.2 Комплектование карт, руководств и пособий на переход. Порядок получения навигационной информации и информации по безопасности мореплавания и корректура по ней карт и пособий

4.2.1 Подбор навигационных карт, руководств и пособий по «Каталогу», комплектование судовой коллекции карт и книг на переход

4.2.2 Порядок получения и списания навигационных карт и пособий ..

4.2.3 Порядок получения корректурных документов на судне: передаваемых по радио, печатной навигационной информации, навигационных сообщений службы NAVTEX, аппаратуры РГВ «INMARSAT-C»

4.2.4 Выполнение корректуры навигационных карт, руководств и пособий на судне

4.3 Выбор маршрута плавания и предварительный расчет перехода.....

4.3.1 Выбор маршрута плавания, сведения из руководства «Океанские

пути мира»	
4.3.2 Предварительный расчет перехода. Таблица морских расстояний	

ГЛАВА 5 Методические указания к выполнению второй главы ВКР.....

5.1 Штурманская справка по порту отхода	
5.1.1 Навигационная характеристика, ориентиры, влияние приливов, течения, сведения о якорной стоянке, о стоянке у причала	
5.1.2 План порта отхода, «подъем» карты порта, фарватеры, рекомендованные курсы (лоция), расчет безопасной полосы движения, учет циркуляции. Запретные районы, режим плавания, территориальные воды, внутренние и внешние рейды, специальные сигналы, поднимаемые на постах, возможное использование СУДС,АИС	
5.2 Штурманская справка на переход	
5.2.1 Навигационно-гидрографические и гидрометеорологические особенности перехода (таблицы по отдельным участкам маршрута).....	
5.2.2 Плавание в узкостях, навигационные особенности, «подъем карты» в узкостях, учет изменения осадки и малых глубин, приливы, постоянные течения характеристика возможных убежищ-укрытий от неблагоприятных погодных факторов	
5.2.3 Штурманское обеспечение по маршруту	
5.2.4 Особенности режима плавания: сведения о территориальных водах, запретных, ограниченных для плавания районах; сигналы при плавании в территориальных водах, поднимаемые военными кораблями и подводными лодками	
5.2.5 Обеспечение навигационной безопасности плавания: сведения о рекомендованных путях по маршруту, о системах разделения движения, расписание работы радиостанций для получения навигационной, гидрометеорологической информации и	

факсимильных передач.....	
5.2.6 Курсы предварительной прокладки по генеральным картам с дальнейшей прокладкой на путевых, составление таблицы расчет общего расстояния и общего времени перехода	
5.2.7 Расчет астрономических данных по маршруту перехода.....	
5.2.8 Используемые по маршруту системы судовых сообщений в соответствии с требованиями ИМО.....	
5.3 Штурманская справка по порту прихода.....	
5.3.1 Навигационная характеристика, ориентиры, приливы, глубины, проверка осадки в полном грузу, течения, использование АИС на подходе, наличие СУДС, якорные стоянки, причалы.....	
5.3.2 План порта прихода, фарватеры, створы, каналы, «подъем» плана с указанием опасностей, контрольных навигационных параметров в точках поворотов, расчет ширины полосы движения при плавании фарватерам, режим плавания, территориальные воды, рейд, специальные сигналы. Учет циркуляции при плавании в узкостях.....	
5.3.3 Порядок лоцманской проводки, составление лоцманской карточки, заявка, сигналы, район приема лоцмана	
5.4 Надежность навигационного обеспечения безопасности перехода	
5.4.1 Распределение маршрута по отдельным участкам, анализ навигационного оборудования, их возможной точности обсерваций основными и дополнительными способами определений.....	
5.4.2 Требования ИМО к точности судовождения, расчет допустимой точности плавания по этапам маршрута.....	
5.4.3 Расчет частоты определений по этапам маршрута на основе установленного значения K_C	
5.5 План перехода судна по заданному маршруту	

ГЛАВА 6 Рекомендации по подготовке к защите ВКР	
6.1 Подготовка доклада	
6.2 Подготовка и оформление презентаций	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	Ошибка! Закладка не найдена.
ПРИЛОЖЕНИЕ А Примеры оформления структурных частей ВКР	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Основная надпись и дополнительные графы к ней	
ПРИЛОЖЕНИЕ В Графический план перехода по маршруту п. Циндао – п. Находка(предварительная прокладка на генеральной карте)	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Резолюция ИМО А. 953 (23) от 5.12.2003 г.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Места предполагаемого размещения ККС дифференциальной подсистемы ГНСС ГЛОНАСС GPS (Восточный сектор). Тихоокеанское побережье РФ	
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Расчет частоты определений по этапам маршрута (на основе установленного значения Кс).....	
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Резолюция А. 893 (21) Принята 25 ноября 1999г.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ И Составление плана перехода (в соответствии с Резолюцией А. 893 (21) ИМО)	
ПРИЛОЖЕНИЕ К Выписка из «Системы судовых сообщений» (адм. № 9019).....	
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Правила для расхождения судна с центром тропического циклона.....	

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с ФГОС СПО выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является обязательной частью государственной итоговой аттестации.

Содержание ВКР и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации образовательной программы. Успешное прохождение защиты ВКР является необходимым условием присуждения студентам квалификации **дипломированного специалиста по специальности 26.02.03 «Судовождение»**.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю специальности.

Работа над ВКР предоставляет студенту возможности для самореализации и творческого самовыражения. Формирование и развитие этих качеств личности, креативного (созидательного, инновационного) типа мышления составляет основу современной концепции образования. Ориентируясь на достижение общих целей образования в целом и целей среднего профессионального образования в частности, ВКР имеет свои специфические особенности, связанные с её основной функцией – итоговым контролем и оценкой качества образовательного процесса. При этом студентам и их руководителям следует учитывать те основные требования и показатели, по которым производится оценка выполнения и защиты ВКР и уровня профессиональной подготовленности студента:

- 1) умение четко формулировать рассматриваемую задачу, определять ее актуальность и значимость, структурировать решаемую задачу;

2) обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;

3) уметь генерировать и анализировать альтернативные варианты и принимать оптимальные решения с учетом множественности критериев, влияющих факторов и характера информации;

4) использовать в работе современные информационные технологии, средства компьютерной техники и их программное обеспечение;

5) уметь осуществлять поиск научно-технической информации и работать со специальной литературой;

6) грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных разработок.

ГЛАВА 1 Общие положения

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Целью написания выпускной квалификационной работы (ВКР) является

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности;

– применение полученных знаний при решении конкретных научных и практических задач с использованием автоматизированных систем управления;

– развитие навыков ведения самостоятельной работы;

– применение методик исследования и экспериментирования;

– выявление умения делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.

В этой связи при выполнении ВКР перед студентом ставятся *следующие задачи*:

– сформулировать проблему, ее актуальность, цель и задачи работы;

– закрепить знания основ ПМ. 01. «Эксплуатация и управление судном»;

– закрепить и проверить знание правил корректуры морских и речных карт и руководств для плавания, методики выполнения корректуры карт и пособий;

– научиться работать с нормативными и руководящими документами и материалами по организации обеспечения безопасности мореплавания;

– научиться самостоятельно выполнять навигационную проработку рейса с учетом различных условий плавания;

- владеть методами научного исследования, в том числе системного анализа, знать и уметь применять методы оценки технической эффективности;
- уметь использовать современные средства вычислительной техники, в первую очередь персональные компьютеры и интерактивные программы, как в процессе выполнения исследований, так и при оформлении выпускной квалификационной работы;
- свободно ориентироваться при подборе различных источников информации, уметь работать со специальной литературой и пользоваться Интернет-ресурсами;
- квалифицированно оформить аналитический, графический и табличный материал, иллюстрирующий содержание выпускной квалификационной работы;
- убедительно изложить основные результаты исследования и пути решения поставленных задач в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

1.1 Порядок определения тематики

Тематика выпускной квалификационной работы должна определяться содержанием одного или нескольких профессиональных модулей специальности 26.02.03 «Судовождение»:

- ПМ.01. Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок
 - ПМ.02. Обеспечение безопасности плавания,
 - ПМ.03. Обработка и размещение груза,
 - ПМ.04. Анализ эффективности работы судна
- должна быть актуальной и соответствовать перспективным направлениям развития науки и техники.

Темы выпускных квалификационных работ определяются преподавателями дисциплин профессионального цикла, рассматриваются и утверждаются цикловой методической комиссией.

Общий перечень тем выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае он должен обратиться к заведующему отделением с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность работы. При положительном решении вопроса тема квалификационной работы включается в перечень тем отделения. Важно, чтобы выбор студента отражал сферу его научных и практических интересов, поскольку в этом случае подготовка выпускной квалификационной работы окажет положительное воздействие на формирование будущего специалиста.

Кроме того, темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены предприятиями, организациями, учреждениями, являющимися потребителями кадров данного профиля.

Темы выпускных квалификационных работ, выбранные студентами по их заявлениям, утверждаются приказом директора по заявлениям студентов.

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщением и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоение знания, практические умения, общие и профессиональные компетентности и в соответствии с ФГОС СПО.

Студенты должны иметь практический опыт определения места судна с использованием радионавигационных приборов и систем; предварительной проработки и планирования рейса судна и перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания; руководств для плавания и навигационных пособий; навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи; постановки судна на якорь; проведения грузовых и швартовных операций, буксировки судов, снятия с мели; управления судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций. Иметь практический опыт действий по тревогам; борьбы за живучесть судна; проведения грузовых операций.

1.2 Обязанности исполнителя выпускной квалификационной работы

Разработка и освещение темы, а также качество содержания и оформления выпускной работы целиком и полностью лежат на ответственности студента.

Студент обязан:

- совместно с научным руководителем определить тему, составить план и календарный график выполнения работы;
- строго соблюдать календарный график выполнения работы;
- информировать руководителя о ходе выполнения выпускной работы;
- самостоятельно изучить относящиеся к теме основные литературные источники и составить обзор литературы;
- собрать, обработать и проанализировать все необходимые данные;
- в соответствии с планом выполнить теоретическую и практическую часть работы;
- обобщить полученные результаты и сделать обоснованные выводы;
- оформить выпускную квалификационную работу;
- в установленный срок предоставить руководителю законченную выпускную работу и диск с материалами работы.

1.3 Руководство выпускной квалификационной работой

В целях оказания выпускнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания выпускной работы приказом директора филиала назначается руководитель (консультант).

Руководителями назначаются лица из числа преподавателей дисциплин профессионального цикла и других квалифицированных специалистов. К каждому руководителю прикрепляется не более 8 студентов.

Руководитель ВКР обязан:

- разработать задание на подготовку ВКР;
- разработать совместно с обучающимся план ВКР;
- оказывать помощь обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ВКР;
- оказывать помощь обучающемуся в подборе необходимой литературы, справочных материалов и других источников по теме;
- консультировать обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР, указывать на недостатки в работе и давать рекомендации по их устранению;
- контролировать ход выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказывать помощь (консультировать обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ВКР;
- проверить рукопись выпускной квалификационной работы и диск с материалами работы;
- предоставить письменный отзыв на ВКР.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой.

Задание на ВКР рассматривается цикловыми методическими комиссиями, подписывается руководителем ВКР и утверждается заместителем дирек-

тора по учебно-методической деятельности.

Образец оформления отзыва руководителя ВКР приведен в приложении А (пример А.4).

В случае если руководитель, исходя из содержания выпускной работы, не считает возможным допустить студента к защите выпускной работы в ГЭК, этот вопрос рассматривается учебной частью с участием руководителя и автора выпускной работы.

1.4 Внешнее рецензирование ВКР

С целью получения объективной дополнительной оценки труда выпускника от специалистов в соответствующей области проводится внешнее рецензирование выпускной работы (50% количества ВКР на специальности – внешние рецензенты). Состав рецензентов утверждается директором филиала.

Образец оформления рецензии на ВКР приведен в приложении А (пример А.5).

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент. Подписанная рецензентом рецензия представляется заведующему отделением вместе с выпускной работой не позднее, чем за 10 дней до заседания ГЭК.

Рецензия должна быть доведена до сведения студента не позднее, чем за день до защиты работы.

Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты выпускной квалификационной работы. В случае отрицательного отзыва участие рецензента в заседании ГЭК, где защищается выпускная квалификационная работа, обязательно.

1.5 Примерный график выполнения ВКР

Основные этапы подготовки ВКР и примерные сроки их выполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные этапы подготовки ВКР и сроки их выполнения

Наименование этапа	Срок выполнения
1 Утверждение тематики выпускных квалификационных работ	Не позднее 1 ноября
2 Выбор темы и подача заявления	Не позднее 1 декабря
3 Ознакомление студентов с программой ГИА по специальности	Декабрь
4 Утверждение темы ВКР, назначение руководителя ВКР	
5 Выдача индивидуального задания на ВКР	
6 Знакомство с методическими рекомендациями по подготовке и защите ВКР	
7 Подбор литературы и ее изучение по теме ВКР	Январь
8 Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	
9 Разработка и представление на проверку введения	
10 Разработка и представление на проверку первой главы основной части ВКР	Февраль
11 Разработка и представление на проверку второй главы.	Март, апрель
12 Работа над разделами и главами ВКР. Подготовка заключения и приложений. Оформление ВКР.	1–15 мая
13 Сдача работы ответственному секретарю ГЭК для проверки работы на уникальность в программе «Антиплагиат»	16 мая
14 Подготовка презентации и демонстрационных материалов. Подготовка диска с материалами ВКР.	Не позднее 31 мая
15 Оформление отзыва руководителя ВКР	Не позднее, чем за 2 недели до защиты
16 Оформление внешней рецензии	Не позднее, чем за 10 дней до защиты
17 Предзащита ВКР	Не позднее, чем за 7 дней до защиты
18 Допуск к защите ВКР	Не позднее, чем за 5 дней до защиты
19 Защита ВКР	15.06.- 28.06.

ГЛАВА 2 Структура и содержание ВКР

Выпускная квалификационная работа содержит пояснительную записку и графический план перехода – предварительную прокладку на генеральной карте.

Объем пояснительной записки ВКР составляет 30 - 50 страниц, не включая приложения.

В пояснительной записке ВКР должны содержаться следующие структурные части в порядке их следования:

- отзыв руководителя (вкладывается);
- рецензия (вкладывается);
- титульный лист (подписывается руководителем, рецензентом, выпускником и зав. отделением)(вшивается);
- задание на ВКР (вшивается);
- график выполнения ВКР(вшивается);
- содержание;
- перечень условных обозначений, специальных терминов и сокращений (желательно, но не обязательно);
- введение;
- основная часть (две главы с изложением основных результатов работы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии);
- проверка на антиплагиат (вкладывается).

Примеры оформления титульного листа, задания на ВКР, графика выполнения ВКР, содержания, отзыва руководителя и рецензии приведены в приложении А.

Графический план перехода выполняется в виде предварительной про-

кладки на генеральных картах от порта выхода до порта прибытия. Переносится на кальку или ксерокопируется и представляется в виде приложения. При трансокеанских переходах может быть выполнен на картах мелкого масштаба (знаменатель масштаба более 2000000) или по картам из «Атласов океанов». Планы портов, узкостей, убежищ-укрытий могут быть сняты с частных карт и планов и вставлены в пояснительную записку (или в виде приложения). На судне предварительная прокладка выполняется на путевых и частных картах в соответствии с требованиями РШС-89 на трое суток плавания или «до выхода на чистую воду» (свободный участок моря, океана), если не было времени у судоводителя выполнить ее полностью.

2.1 Содержание разделов ВКР

2.1.1 Титульный лист

Титульный лист к выпускной работе оформляется на специальных бланках, разработанных ЦМК (приложение А). На нём ставятся подписи руководителя и заведующего отделением, подтверждающие допуск к защите ГЭК. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью - дату защиты. Дату подписания следует оформлять арабскими цифрами, по две для числа, месяца и года, например: *правильно* 04.06.05, *неправильно* 4.06.05г.

2.1.2 Содержание

Содержание включает введение, наименование всех глав и подразделов глав, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц с которых начинаются эти элементы ВКР.

Содержание следует оформлять в соответствии с 2.2.3.

2.1.3 Введение

Во введении должны быть отражены:

- актуальность темы;
- объект исследования;
- предмет исследования;
- цели выпускной работы;
- задачи исследования;
- методы решения поставленных задач;
- практическая значимость работы;

Рекомендуемый объем введения 2–4 страницы.

Актуальность исследования определяется несколькими факторами: потребностью в новых данных, потребностью в новых технологиях и потребностью практики.

Обосновать актуальность – значит проанализировать, объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать. При обосновании актуальности автору нужно показать важность, значимость выбранной темы. При этом обоснование не должно быть многословным, нет никакой необходимости начинать его описание издалека. Нужно показать главное, в чем суть проблемной ситуации, которая исследуется в работе.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию.

Предмет исследования – это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта их соотношения, зависимость объекта от каких-то условий. Предметом исследования могут быть явления в целом отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области исследуемого объекта, в которой выявлена проблема, требующая решения).

Цель исследования — это желаемый конечный результат исследования.

Задачи исследования – это выбор путей и средств для достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели исследования на подцели. В работе может быть поставлено несколько задач.

Практическая значимость – определяется влияние полученных рекомендаций, предложений на изучаемый процесс, решением практических вопросов.

2.1.4 Основная часть работы

В главах излагаются результаты решения задач и приводятся необходимые расчеты, дается их анализ. Каждая глава должна заканчиваться выводами, где в краткой форме излагаются результаты данного этапа работы и конкретизируются задачи и методы их решения в последующих главах.

Выпускная работа должна состоять из двух глав.

Первая глава, как правило, носит теоретический характер. Здесь можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. В первой главе должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого явления или процесса, уточнены формулировки и др.

Кроме того, в первой главе можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов. При этом целесообразно использовать справочные и обзорные таблицы, графики. По объему первая глава не должна превышать 30% всей работы.

Содержание второй главы носит практический характер. Это самостоятельный анализ собранного материала.

Объем второй главы выпускной квалификационной работы – 50 – 60% общего объема.

2.1.5 Заключение

В заключении формулируются главные выводы, показывающие достигнутый уровень решения проблемы, даются рекомендации.

Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью исследования и должны быть изложены таким образом, чтобы их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы целесообразно формулировать по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите выпускной квалификационной работы.

Объем заключения составляет обычно 1–2 страницы. (5-10% общего объема работы).

2.1.6 Список использованных источников

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении работы. Список использованных источников оформляют в соответствии с 2.2.11.

2.1.7 Приложения

В приложения включаются материалы вспомогательного характера (таблицы, результаты расчетов, схемы), подтверждающие выводы и рекомендации работы. Приложения оформляют в соответствии с 2.2.9.

2.2 Требования к оформлению ВКР

Требования к оформлению текстовой части составлены в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ 2.105-95.

Выпускная квалификационная работа – это документ, поэтому она должна быть оформлена с соблюдением необходимых требований и правил,

принятых в научной литературе.

При написании текста следует придерживаться определенных правил. В научной литературе принято писать от третьего лица, не употребляя местоимений «я», «мы» и других (исключаются формулировки типа «Я рассмотрел», «Целью моей работы», «Я считаю» и т.д.). Работа должна быть написана с применением нейтральных формулировок типа «Было рассмотрено», «Считаем», «Можно сделать вывод», «Было проведено исследование».

Каждую новую мысль в тексте следует начинать с красной строки.

В выпускной квалификационной работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

Текст работы должен быть набран в редакторе Microsoft Word версий 97 и позднее. При оформлении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и чёткость изображения по всей работе.

ВКР выполняется на белой бумаге формата А4 (210 × 297 мм) компьютерного набора и последующей печати без режима экономии тонера и чернил. Текст должен иметь четкие очертания всех символов. Печать должна быть без смазывания и непропечатанных мест, не должно быть помарок, перечеркивания, сокращения слов, за исключением общепринятых.

Текстовая часть ВКР помещается в рамку 2а в соответствии с ГОСТ 2.104-2006(приложение Б).

Название ВКР указывается в графе 2 рамки 2а (рисунок Б.2), горизонтальное выравнивание – по ширине графы, вертикальное выравнивание – по центру графы, межстрочный интервал – одинарный, размер шрифта (кегель) 12. При длинном названии допускается уменьшение шрифта.

От границ рамки до текста должен быть отступ справа и слева – 5 мм, сверху – 10 мм. Расстояние между текстом работы и штампом снизу – 10 мм.

Для этого необходимо установить следующие размеры полей страницы от края листа: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 30 мм.

Набор текста в редакторе MicrosoftWord необходимо выполнять с применением следующих требований:

- ориентация страницы: книжная;
- цвет шрифта: черный;
- типшрифта: Times New Roman;
- размер шрифта (кегель): 14;
- межстрочный интервал: полуторный;
- выравнивание основного текста: по ширине страницы;
- абзацный отступ: 1,25 см.

В тексте можно использовать шрифтовые выделения (размер шрифта, полужирный, курсив), но не используется подчеркивание символов.

Графические работы (схемы, чертежи, рисунки, графики, диаграммы), выполняются в одной из программ MicrosoftOfficeVisio, Autocad, Compass, Pcad, Splan и пр. Предпочтение следует отдавать программе MicrosoftOfficeVisio.

2.2.1 Нумерация страниц

Все страницы текста следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, номер страницы проставляют без точки в соответствующем поле рамки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляется.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц ВКР.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

2.2.2 Оформление заголовков структурных элементов

К структурным элементам ВКР относятся:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Наименования структурных элементов **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»**, **«ПРИЛОЖЕНИЯ»** служат заголовками структурных элементов ВКР.

Заголовки структурных элементов ВКР следует печатать прописными буквами без точки в конце, шрифт полужирный, выравнивание – по центру страницы, без абзацного отступа.

Расстояние между заголовком структурного элемента и основным текстом должно составлять 15 мм, что соответствует одному межстрочному расстоянию, выполненному полуторным интервалом (рисунок 1).

Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы.

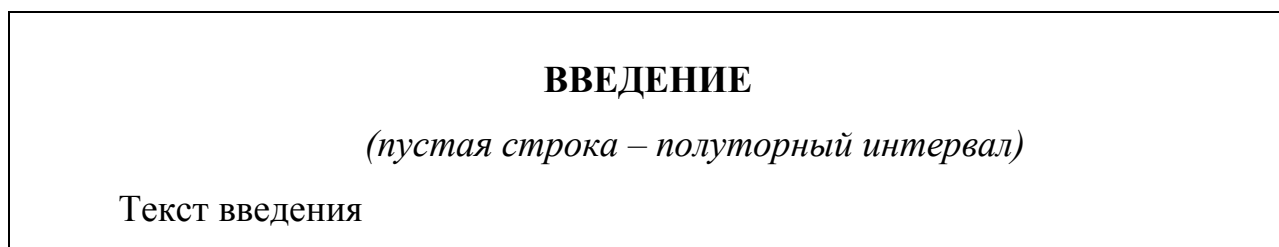


Рисунок 1 – Интервалы между заголовками и основным текстом

2.2.3 Оформление содержания

Содержание включает введение, порядковые номера и заголовки всех глав, подразделов глав (и при необходимости – пунктов), заключение, список использованных источников и обозначения и заголовки приложений (при наличии приложений). После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент. Записи в содержании выравниваются по левому краю поля, номера страниц – по правому краю поля.

Обозначения подразделов глав приводят после абзацного отступа, равного двум знакам (0,5 см), относительно обозначения глав. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам (1 см) относительно обозначения глав.

Пример оформления содержания приведен в приложении А.

2.2.4 Оформление текста основной части ВКР

Основную часть ВКР следует делить на главы и подразделы глав, с помощью которых логически раскрывается тема работы. В каждой главе должно быть не менее двух подразделов.

Главы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Все главы следует начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер подраздела состоит из номеров главы и подраздела, разделенных точкой (например, 2.3 обозначает главу 2, подраздел 3). В конце номера подраздела точка не ставится.

Подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номера главы, подраздела и пункта, разделенных точками, например: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

В конце номера пункта точка не ставится.

Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 2.3.1.1, 2.3.1.2, 2.3.1.3 и т.д.

Внутри глав, подразделов, пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте документа на один из элементов перечислений вместо тире можно использовать строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь), или строчные буквы латинского алфавита со скобкой, начиная с буквы «a» (за исключением букв i, o). Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Главы и подразделы глав должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание глав и подразделов глав. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Если заголовок не уместается на одной строке, то его следует печатать через один межстрочный интервал.

Если заголовок располагается в конце страницы, то после него должно быть не менее трех строк текста.

Заголовки следует начинать с абзацного отступа, печатать с прописной буквы, без точки в конце, полужирным шрифтом, выравнивание по левому краю, не подчеркивать. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

При наборе текста шрифтом Times New Roman, кегль 14, между заголовками необходимо вставлять одну пустую строку с одинарным интервалом. Между заголовком и основным текстом необходимо вставлять одну пустую строку с полуторным интервалом (рисунок 2).

ГЛАВА 1 Заголовок главы

(пустая строка – одинарный интервал)

1.1 Заголовок подраздела главы

(пустая строка – полуторный интервал)

Основной текст

Рисунок 2 – Интервалы между заголовками глав, подразделов глав и основным текстом работы

В тексте документа не допускается:

– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки, например, $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Если в документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например, на планки, таблички к элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками – если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например: «Сигнал + 27 включено».

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.

Когда в тексте записки приводится ряд цифровых величин одной размерности, единицы измерения указываются только в конце ряда, например: 20, 37, 115, 230 кВ.

Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, например: от 1 до 5 мм, от 10 до 100 кг, от плюс 10 до минус 40 °С, от плюс 10 до плюс 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)».

2.2.5 Оформление формул

Формулы выполняются в редакторе формул, встроенном в Office 2007 или другой более поздней версии. В случае использования более ранних версий (Word 98–2003) следует использовать редактор формул MathType версий 5, 6.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должен быть добавлен один интервал.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×».

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении. В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Прописные и строчные буквы, надстрочные и подстрочные индексы в формулах должны быть четко обозначены.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Нумерация формул сквозная.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например: (В.1).

Формулы следует располагать посередине строки. Номер формулы указывается в крайнем правом положении на той строке, что и формула, например,

$$V = 3,6 \cdot \frac{S}{t}, \quad (1)$$

где V – скорость, км/час;

S – путь, м;

t – время, с;

$$V = 3,6 \cdot \frac{5}{5} = 3,6 \text{ км/ч.}$$

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: ... в формуле (1).

2.2.6 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации в пояснительной записке (эскизы, схемы, графики, фотоснимки, диаграммы) называются *рисунками*.

Количество иллюстраций в ВКР определяется ее содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Иллюстрации должны быть аккуратно выполнены и иметь те же обозначения и нумерацию элементов, что и на чертежах.

Иллюстрации (рисунки, графики, диаграммы, эскизы) располагаются в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрация выполняется на одной странице. Выравнивание иллюстраций – по центру страницы, без абзачного отступа.

На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. При ссылках на иллюстрации следует писать слово «рисунок» без сокращения, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...».

Нумерация иллюстраций сквозная. Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации, размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3».

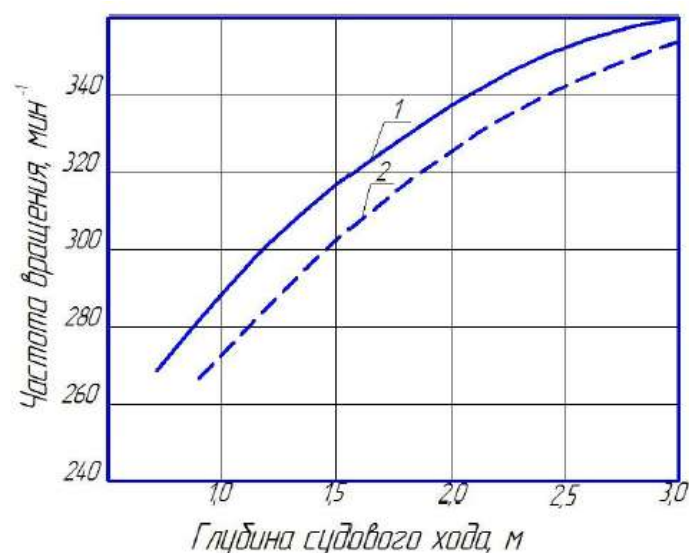
Пронумерованные иллюстрации должны иметь название и, при необходимости, пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире название, записанное с прописной буквы, помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком, без абзачного отступа, без точки в конце.

Если название рисунка состоит из нескольких строк, то название рисунка следует печатать через один межстрочный интервал.

Иллюстрацию и название иллюстрации от основного текста следует отделять дополнительным интервалом. Подрисуночный текст от названия иллюстрации так же отделяется дополнительным интервалом.

Пример оформления иллюстрации показан на рисунке 3.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации,



- 1 — движение теплохода вгрузу, $T_{\text{ср}} = 3,48$ м;
 2 — движение теплохода порожнем, $T_{\text{ср}} = 2,07$ м

Рисунок 3 — Зависимость частоты вращения главных двигателей от глубины судового хода для теплохода проекта 507Б при работе на режиме $G_e = \text{const}$ (постоянный расход топлива на 1 км пути)

которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов — позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Иллюстрации в тексте следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать, не поворачивая пояснительную записку. Если такое размещение невозможно, то рисунки располагают таким образом, чтобы для их рассмотрения надо было повернуть пояснительную записку по часовой стрелке на 90° .

2.2.7 Требования к оформлению таблиц

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые следует помещать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в приложении к работе.

Таблицы должны быть аккуратно выполнены и иметь те же обозначения и нумерацию элементов, что и на чертежах.

Все приводимые в таблицах данные должны быть достоверны, однородны, сопоставимы, в основе их группировки должен лежать существенный признак.

На все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.»

Таблицы, за исключением таблиц приложения, нумеруются арабскими цифрами, нумерация сквозная.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, таблица В.1.

Наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Наименование таблицы не выделяется шрифтом и не подчеркивается.

Оформление таблиц выполняют в соответствии с рисунком 4.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.



Рисунок 4 – Пример оформления таблицы

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321–84, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например: D – диаметр, H – высота, L – длина.

Выравнивание текста в головке таблицы (заголовки граф и подграф) – по центру страницы, без абзацного отступа.

Выравнивание текста в боковике таблицы – по левому краю страницы, без абзацного отступа. Выравнивание колонок с числовыми данными и колонок с текстом – по центру страницы, без абзацного отступа.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Текст в таблице печатается кеглем 12 Times New Roman, междустрочный интервал – 1. Допускается применять в таблице меньший размер шрифта по сравнению с основным.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных по-

рядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием, как показано в таблице 2.

Таблица 2 – Список потребителей электроэнергии

Наименование потребителя	Тип электродвигателя	Количество, шт
Системы силовой установки		
1 Компрессор	KMR160S8	1
2 Насос моторного топлива	KMR132S8	1

Вертикальная графа «Примечание» допустима лишь в тех случаях, когда она содержит данные, относящиеся к большинству строк в таблице.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

Слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, точку после номера таблицы не ставят, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует размещать так, чтобы читать ее без поворота работы. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы ее можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке на 90°. Таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

2.2.8 Требования к оформлению примечаний

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примеры оформления примечаний показаны на рисунке 5.

Примечание – Текст примечания.

Примечания

1 Текст первого примечания.

2 Текст второго примечания.

Рисунок 5 – Примеры оформления примечаний

2.2.9 Оформление приложений

Материалы вспомогательного характера представляются в виде приложения к основному тексту после списка использованной литературы.

На отдельном листе по центру страницы пишется прописными буквами слово «Приложения». Данная страница в общую нумерацию страниц не включается. За этой страницей размещаются приложения.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагаются в порядке упоминания о них в тексте работы.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «**ПРИЛОЖЕНИЕ А**»

Текст каждого приложения при необходимости может быть разбит на разделы, подразделы пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

2.2.10 Требования к оформлению ссылок на литературные источники

При написании выпускной квалификационной работы студент обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты исследований. Ссылки на источник оформляются в квадратных скобках [].

Ссылки могут быть различными:

1) На источник в целом, который оформляется в виде номера из списка литературы и ставится после упоминания автора либо цитаты из работы.

Например, Ю. Н. Дроздов, Н. И. Смирнов [25] считают универсальным измерением ...

2) На определенные фрагменты источника. После номера источника из списка литературы ставится запятая, указывается страница, откуда берется цитата.

Например, Ю. Н. Дроздов и Н. И. Смирнов считают, что «универсальным измерением...» [25, с. 140].

3) Комплексная ссылка. При необходимости сослаться на положение, разделяемое рядом авторов, через точку с запятой [;] отмечаются все порядковые номера, под которыми указанные работы значатся в списке литературы.

Например, исследованиями ряда авторов [15; 37; 61] установлено...

4) Комбинированная ссылка. Ее применяют, когда надлежит указать страницы цитируемой работы в сочетании с общими номерами остальных источников, согласно списку литературы.

Например: как видно из работ [18, с. 140; 38, с.122; 119, с. 42]...

2.2.11 Требования к оформлению списка использованных источников

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Международные нормативные правовые акты (декларации, конвенции, пакты, резолюции и др.);
- Конституция РФ;
- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолюции – рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- интернет ресурсы.

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления».

Примеры оформления записей в списке использованных источников:

1) Указы Президента Российской Федерации.

Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области военно-морской деятельности на период до 2030 года [Текст] : указ Президента Российской Федерации от 20 июля 2017 г. № 327 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 30. – Ст. 4655.

2) Постановления Правительства Российской Федерации.

О требованиях по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требованиях к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта [Текст] : постановление Правительства Российской Федерации от 16 июля 2016 г. № 678 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 31. – Ст. 5012.

3) Учебное пособие.

Аносов А. П. Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций [Текст] : учебное пособие для СПО / А. П. Аносов, А. В.

Славгородская. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 202 с.

4) Отдельный том многотомного издания.

Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания [Текст]. В 2 т. Т. 1. Конструкция двигателей / И.В Возницкий, А.С. Пуанда. – М.: Мор-книга, 2010. – 260 с.

5) Статья из журнала.

Попов И.Л. Анализ методов снижения вредных выбросов судовых дизельных двигателей [Текст] / И.Л. Попов // Речной транспорт (XXI век). – 2017. – №4. – С. 53-56.

6) Электронный ресурс.

Мясникова К. Д. Современное состояние и развитие морского и речного флота России [Электронный ресурс] / К.Д Мясникова // Молодой ученый. – 2016. – №13.1. – С. 66-69. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/117/30361> (дата обращения: 13.06.2018).

7) Интернет – источники.

Автоматические выключатели – конструкция и принцип работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektrik-sam.info/avtomaticheskie-vyklyuchateli-konstrukciya-i-princip-raboty> (дата обращения: 13.06.2018).

В приложении А (пример А.7) приведен список источников, которые могут быть рекомендованы при написании ВКР.

ГЛАВА 3 Процедура защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Допуск к защите ВКР

Студент считается допущенным к защите при условии отсутствия академических задолженностей и предоставления выполненной ВКР в печатном виде не позднее пяти дней до даты защиты, после получения на титульном листе подписей руководителя (консультанта), заведующего отделением и при наличии письменной рецензии рецензента и отзыва руководителя (консультанта). В случае если по уважительным причинам (представлены соответствующие документы) выпускная работа не готова к защите, защита переносится на более поздний срок.

Государственная итоговая аттестация выпускника не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Расписание защит доводится до сведения студентов за три недели до даты заседания ГЭК.

В случае неудовлетворительного состояния подготовки выпускника к защите руководитель письменно сообщает об этом заведующему отделением как минимум за два дня до заседания ГЭК.

В установленный графиком проведения мероприятий по ГИА срок студент должен представить окончательный вариант выпускной квалификационной работы в распечатанном и подшитом (сброшюрованном) виде с электронной версией на диске для проверки работы на отсутствие плагиата программой «Антиплагиат».

Ответственность за сбор и своевременную передачу секретарю ГЭК электронной версии ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» несут научный руководитель и автор выпускной квалификационной работы. Уникальность работы по результатам проверки должна составлять не менее 65%.

После успешной проверки работы на плагиат, студент должен представить работу научному руководителю для получения отзыва.

Не позднее, чем за 10 дней до проведения защиты, работа вместе с отзывом научного руководителя должна быть представлена рецензенту для получения рецензии.

Не позднее чем за 1 неделю до государственной итоговой аттестации организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется отработке доклада (формы и содержания). К предварительной защите студент представляет:

- готовую ВКР, подписанную автором, руководителем, всеми консультантами. Название темы ВКР должно точно соответствовать ее формулировке, указанной в приказе директора;

- презентацию ВКР в электронном виде на диске в виде слайдов, чертежи, схемы и плакаты, выполненные к выпускной квалификационной работе;

- отзыв руководителя;

- документы об использовании и внедрении на производство результатов ВКР (при их наличии).

Предзащита ВКР – промежуточное мероприятие ГИА, позволяющее установить степень готовности ВКР к защите, соответствие сопроводительных документов установленным требованиям и ФГОС направления подготовки.

По результатам предварительной защиты заведующий отделением принимает решение «допустить» или «не допустить» к защите ВКР, о чем производится соответствующая запись на титульном листе работы.

Если заведующий отделением не считает возможным допустить студента к защите выпускной квалификационной работы, вопрос рассматривается с участием студента, руководителя и заместителя директора по учебно-методической работе. Студент может быть не допущен к защите выпускной квалификационной работы по причинам:

- наличие академической задолженности по промежуточным аттестациям в соответствии с учебным планом;
- нарушение сроков закрепления и утверждения темы выпускной квалификационной работы;
- нарушение сроков изменения темы выпускной квалификационной работы;
- несоблюдение графика подготовки выпускной квалификационной работы.

3.2 Организация защиты ВКР и процедура защиты

Утвержденная приказом ректора государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) включает в себя председателя и членов – администрацию филиала, преподавателей, представителей работодателей.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Задачей ГЭК является определение уровня теоретической подготовки выпускника, его подготовленности к новому виду профессиональной деятельности и принятия решения о возможности выдачи выпускнику соответствующей квалификации.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, включает доклад выпускника (не более 10 минут), чтение отзыва и рецензии (не более 5 минут), вопросы членов комиссии и ответы студента (не более 15 минут). Возможно выступление руководителя ВКР, а также рецензента (если они присутствуют на заседании ГЭК) с целью защиты, согласия или несогласия с оценкой конкретной выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемая общая продолжительность защиты одной выпускной работы 25–30 мин.

Защита ВКР происходит в следующей последовательности:

1) Секретарь ГЭК сообщает о теме работы, руководителе (консультанте), рецензенте и авторе работы (Ф.И.О, группа);

2) обучающийся представляет доклад, в котором обосновывает актуальность темы, формулирует цели и задачи исследования, методы их решения, кратко излагает основные положения работы, выводы, особо выделяя положения и практические рекомендации. В процессе доклада необходимо использовать компьютерную презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический или иной демонстрационный материал, иллюстрирующий основные положения работы;

3) за время доклада члены ГЭК знакомятся с ВКР, демонстрационным материалом, оценивают умение обучающегося доложить о проделанной работе и готовят ему вопросы;

4) после завершения доклада председатель предоставляет членам ГЭК возможность задавать обучающемуся вопросы;

5) секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и желающие из числа присутствующих на защите;

6) обучающемуся предоставляется слово для ответов на замечания (если таковые имеются) рецензента и членов ГЭК.

7) председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (их вносят в протокол) и объявляет окончание защиты выпускной квалификационной работы.

В ходе защиты членами ГЭК обучающемуся могут быть заданы любые вопросы теоретического и практического характера, связанные с темой защищаемой работы, при ответе на которые, с разрешения председателя ГЭК обучающийся может использовать текст ВКР.

По окончании публичной защиты всех ВКР, намеченных на данное заседание, Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, при этом может учитываться успеваемость студента за время обучения в филиале. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае разделения мнения между членами комиссии о вынесении той или иной оценки и о присвоении квалификации поровну выносятся та оценка и принимается то решение, которое поддержал председатель комиссии. ГЭК принимает решение о присвоении студенту-выпускнику соответствующей степени (квалификации), после чего происходит оглашение результатов защиты.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же ВКР, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу и определить срок повторной защиты, но не ранее чем через 6 месяцев.

Студенты, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный филиалом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным гра-

фиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы СПО. Повторное прохождение ГИА назначается филиалом не более двух раз.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

3.3 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования специальности, требованиям профессиональной подготовки, сформулированным целям и задачам;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов квалификационной работы, использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;
- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;

– возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы обучающегося на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад обучающегося по каждому разделу;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

«Отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент-выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, в отзыве руководителя которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите студент-выпускник проявля-

ет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

3.4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления. Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение

апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под подпись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

3.5 Хранение выпускных квалификационных работ

Выполненные выпускные квалификационные работы на бумажном носителе и диски с материалами ВКР заведующие отделениями сдают в учебную часть, затем ВКР оформляются соответствующим актом и передаются в архив филиала, где работы хранятся пять лет после выпуска обучающихся из филиала, и по истечении указанного срока все ВКР списываются по акту.

Лучшие ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в филиале.

По запросу предприятия, учреждения, организации директор филиала имеет право разрешить снимать копии выпускных квалификационных работ студентов. При наличии в ВКР изобретения или рационализаторского предложения разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявки на авторские права студента.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной экзаменационной комиссии могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки-продажи и т.п.

ГЛАВА 4 Методические указания к выполнению первой главы ВКР

При выполнении работы можно использовать справочный материал, приведенный в приложениях В – Л.

Первая глава должна содержать:

- справочные данные по судну, технические средства судовождения и радионавигационное оборудование судна, их тактико-технические характеристики (ТТХ) и точностные характеристики;
- комплектование карт, руководств и пособий на переход, порядок получения навигационной информации, корректура по ней карт и пособий;
- выбор маршрута плавания и предварительный расчет перехода.

4.1 Справочные данные по судну

Курсанты очного отделения могут использовать данные по судну, выдаваемые преподавателем. Студенты заочного отделения могут использовать данные судна, где «пребывают на службе».

4.1.1 Техничко-эксплуатационные данные по судну

Основными технико-эксплуатационными характеристиками судна являются

- длина наибольшая (L);
- ширина наибольшая (B);
- осадка в полном грузу, порожнем, в принятом варианте – балластировки (T);
- водоизмещение в полном грузу, порожнем; в принятом варианте балластировки; дедвейт (U);
- грузоподъемность – полная и чистая;

- регистровая вместимость – валовая (брутто) и чистая (нетто);
- высота глаза на мостике в грузу, в балласте (e);
- количество тонн на сантиметр осадки в грузу, в балласте;
- тип и марка главного двигателя;
- мощность главного двигателя (N);
- запас топлива и масла;
- суточный расход топлива и масла на ходу и на стоянке;
- эксплуатационная скорость в грузу, в балласте;
- суточная себестоимость судна на ходу и на стоянке.

В таблицу могут быть внесены и другие данные, которые, по мнению исполнителя проекта, могут представлять интерес.

Маневренные элементы судна (фактического в период производственной практики) выполняются на отдельном листе формата 420*300 мм и оформляются вкладышем в данный раздел пояснительной записки. Отдельно указывается R циркуляции на скоростях, при разной перекладке пера руля, тормозные характеристики судна.

При выполнении проекта во время учебного процесса, семестра в отсутствии фактических данных возможно использовать данные – вкладыш РШС-89.

4.1.2 Состав навигационного оборудования судна, комплект радионавигационного оборудования

Исполнителем описывается состав навигационного оборудования судна: название, тип (проект), количество. Курсанты на отделении – предлагаемый проект преподавателем в период практики на данном судне; студенты-заочники – судно – место работы.

1) Перечисляются курсоуказатели: гирокомпасы, гироазимуткомпасы, магнитные компасы;

2) Лаги: относительные, абсолютные;

- 3) Эхолоты;
- 4) Судовые РЛС с используемым САРП, САС режима 3 см, 10 см относительной индикации, абсолютной индикации;
- 5) Приемоиндикаторы для наземных ИФ РНС (Лоран-С, Чайка);
- 6) Приемоиндикаторы для спутниковых радионавигационных систем NAVSTAR (GPS), ГЛОНАСС и др.

4.1.3 Точностные характеристики радиотехнических средств судовождения

В виде таблицы показать среднеквадратические погрешности всех навигационных приборов: гирокомпасов, магнитных компасов, точность пеленгования ПГК-2, пеленгатора МК, измерений по лагу V, ОЛ. Определяется точность измерения навигационных и технических параметров с использованием приемоиндикаторов всех РНС, всех РЛС судна. Точностные характеристики выбираются: МТ-2000 табл. 4.3[2]; РШС-89 (приложение 4) [6], «Оценка точности плавания» (упрощенные способы) Д. Н. Рубинштейн[7], «Справочник капитана дальнего плавания» [8]. Данные этого раздела используются в расчетах раздела 5.4.1 для оценки возможной точности наблюдений по районам маршрута плавания.

4.2 Комплектование карт, руководств и пособий на переход. Порядок получения навигационной информации и информации по безопасности мореплавания и корректура по ней карт и пособий

4.2.1 Подбор навигационных карт, руководств и пособий по «Каталогу», комплектование судовой коллекции карт и книг на переход

Ознакомиться с разделом учебника «Навигация и лоция».

Работа начинается с подбора нужного «Каталога карт и книг». Подбор карт на предстоящий рейс рекомендуется начинать следующим образом. На

сборном листе «Сборных листов» каталога простым карандашом наносится приближенно линия пути предстоящего плавания. Номера сборных листов карт, границы нарезки которых пересекаются линией пути, выписывают последовательно, начиная от пункта отхода. По каждому сборному листу выбирают номер карт. Сам список составляют по форме «Каталога карт и книг». В список включаются по порядку номеров карты: генеральные, путевые, частные, планы портов, радионавигационные планшеты, справочные, вспомогательные, специальные (обзорные, карты часовых поясов, элементов земного магнетизма, рекомендованных путей, гидрометеорологические, карты-сетки, карты для плавания по ДБК), номограммы. Выполняется в виде таблицы 3.

Таблица 3 – Судовая коллекция карт и книг на переход

№ по судовой коллекции	№ карты	Название карт	Масштаб
		Генеральные	
		Путевые	
		Частные	
		Планы	
		Справочные и вспомогательные	

Далее составляется «Список отечественных руководств и навигационных пособий на переход» по форме «Каталога карт и книг» (таблица 4). В него включаются все необходимые на переход руководства и навигационные пособия, изданные ГУНиО, ГС флотов и гидрографическими предприятиями.

Таблицу 4 удобно заполнить в последовательности, указанной в разделе «Книги»:

- лоции;
- огни и знаки;
- РТСНО, РНС, расписание радиопередач;

- правила плавания и описания; «Сводные описания запретных и ограниченных для плавания районов»;
- астрономические таблицы и пособия; МАЕ, МТ;
- справочные издания;
- каталоги;
- необходимые издания «Admiralty List...».

Таблица 4 - Список отечественных руководств и навигационных пособий на переход

№ по судовой коллекции	№ книги	Название	Год издания
		Лоции	
		Огни и знаки	
		РТСНО, РНС	
		Правила плавания	
		и т.д.	

4.2.2 Порядок получения и списания навигационных карт и пособий

Исполнитель составляет текст заявки на получение карт по форме. В заявку включаются карты и книги на переход.

4.2.3 Порядок получения корректурных документов на судне: передаваемых по радио, печатной навигационной информации, навигационных сообщений службы NAVTEX, аппаратуры РГВ «INMARSAT-C»

Начертить общую схему передачи навигационной информации. Рассмотреть передачи ПРИП. НАВИП и NAVAREA (с использованием ВСНП) по маршруту плавания. Порядок передачи ПРИП по своим районам, НАВИП – по районам мирового океана, порядок получения NAVAREA по системе ВСНП (адм. № 9026), определить районы NAVAREA по маршруту перехода, страны и центры-координаторы.

Использование расширенного группового вызова (РГВ) в системе INMARSAT-C для передачи NAVAREA и NAVTEX.

Использование службы NAVTEX. Порядок передачи информации, частота, судовой приемник, виды передающей информации. Получение печатной навигационной информации. Виды извещений мореплавателям (ИМ) и порядок их получения – на федеральном уровне, на региональном уровне. Содержание выпусков, значение выпуска 1.

Разделение ИМ по срокам действия, значение нумерников. Сводные корректуры, дополнения, вклейки, их использование.

4.2.4 Выполнение корректуры навигационных карт, руководств и пособий на судне

Обязательной частью ВКР является фактическое выполнение корректуры 1 – 2 карт. При фактическом отсутствии корректуры (если работа выполняется не на учебной практике на судне) исполнитель показывает виды корректуры по примерам, приведенным в Руководстве – адм. № 9038 и при выполнении на судне в пояснительную записку вносят тексты выполненных корректур карт и пособий, подобранных по маршруту перехода. Корректуру карт следует начинать с последнего номера и выполнять ее в порядке убывания номеров.

Примеры корректуры представить в виде таблиц 5–7.

Таблица 5– Перечень номеров ИМ ГУНиО, ГС региона

№ карты	ИМ ГУНиО			ИМ ГС региона	
	Год выпуска ИМ	№ выпуска	№ ИМ	№ ИМ ч. 1	№ ИМ ч. II
62071	1999	11	1820, 1824	282	103

Таблица 6–Перечень выполненной корректуры (примеры на картах, в пособиях)

№ карты	Год выпуска ИМ	№ ИМ	Содержание корректуры	Координаты	
				Широта	Долгота
62171	1999	ИМ ч. II № 1215 (в)	Выставлен буй		

Таблица 7 –Районы передачи NAVAREA по маршруту перехода

Участок перехода	Район (обозначение)	Страна-координатор	Радиостанция позывной
Восточно-Китайское море	NAVAREA – XI	Япония	Токио – JWA

4.3 Выбор маршрута плавания и предварительный расчет перехода

4.3.1 Выбор маршрута плавания, сведения из руководства «Океанские пути мира»

Из руководства «Admiralty ocean passages for the World». Дается краткое обоснование выбора варианта перехода по руководству с указанием страниц, где приведены рекомендации по выбору курсов. О возможном маршруте перехода выбирают сведения из соответствующих лоций по данным частям океана.

4.3.2 Предварительный расчет перехода. Таблица морских расстояний

Расстояние между портами отхода и назначения выбирается из «Таблиц морских расстояний» (адм. № 9010) и снимается с генеральных карт. При этом необходимо придерживаться рекомендованных курсов. Разница в определенных расстояниях, выбранных из «Таблиц» и снятых с генеральных карт, не должна превышать 10 %. Уточненные данные получаются при выполнении предварительной прокладки на путевых картах (см. 5.2.6). Далее составляется таблица общего расстояния по маршруту перехода (таблица 8).

Таблица 8 – Общее расстояние по маршруту перехода

Участок перехода	Расстояние, мили	
	По «Таблице морских расстояний»	По предварительной прокладке на генеральной карте

По расстоянию между портами отхода и назначения и принятой скорости судна рассчитывается продолжительность перехода. При выполнении ВКР на судне в период практики принимается рейсовая скорость судна. При выполнении ВКР в колледже принять скорость судна 13 узлов. При наличии гидрометеорологической карты океана (6415, 6416) необходимо на месяц плавания рассчитать потерю скорости и фактическую скорость на переходе. Необходимо учесть возможное снижение скорости при прохождении узкостей, лоцманской проводке, выходе и входе в порт, а также время на швартовые операции (45 мин.) Определяется таблица «Предварительный расчет продолжительности рейса» (таблица 9).

Таблица 9- Предварительный расчет продолжительности рейса

Характеристика	Значения
Общее расстояние перехода, мили Заданная (плановая) скорость, узлы Время: часы, минуты Время на швартовые операции – в порту отхода; – в порту назначения. Потери времени на прохождение пролива – при выходе; – при входе. Общее время перехода Выход в рейс: дата, время. Ожидаемый приход в порт назначения (ETA): дата, время	(После выполнения 5.2.6)

ГЛАВА 5 Методические указания к выполнению второй главы ВКР

Вторая глава должна содержать:

- штурманскую справку по порту отхода;
- штурманскую справку на переход;
- штурманскую справку по порту прихода;
- навигационные расчеты по выбранному маршруту для обеспечения безопасности плавания;
- план выполнения перехода судна.

5.1 Штурманская справка по порту отхода

На основе изучения данных лоций, справочников, планов порта, составляется краткое описание порта отхода. При этом отбирается только тот материал, который необходим для предстоящего выхода из порта.

5.1.1 Навигационная характеристика, ориентиры, влияние приливов, течения, сведения о якорной стоянке, о стоянке у причала

Основные источники справки:

- пособие «Порты мира»;
- лоция района, где расположен порт;
- план порта (морская навигационная карта – план крупного масштаба);
- частная карта для отхода;
- справочное пособие «Guide to Port Entry»;
- таблицы приливов (т. II или т. IV, 2014 г. или года плавания);
- таблицы течений;
- правила плавания в порту (обязательное постановление);
- морской астрономический ежегодник (2014 г. или года плавания).

На основе выбранных данных составляются таблицы 10–11.

Таблица 10 –Сведения о якорных местах, причалах

Пособие	Координаты	Глубины	Грунт	Особенности оборудования причалов

Таблица 11 -Сведения о приливах в порту отхода

Дата	Фаза Луны	Полная вода		Малая вода	
		Время, ч., мин.	Высота м	Время, ч., мин.	Высота м

Выполнить график прилива на день отхода. На графике указать время возможного отхода с учетом осадки судна в полном грузу и фактическую высоту прилива в этот момент динамической осадки судна на малых глубинах. Уметь рассчитать минимальную безопасную глубину и навигационный запас глубины при плавании в акватории порта в каналах, на фарватерах и рейдах.

Произвольно в тексте описываются возможные течения, влияющие на безопасность плавания, отшвартовки судна от причала, съемки с якоря, а также все другие необходимые для безопасности мореплавания сведения.

5.1.2 План порта отхода, «подъем» карты порта, фарватеры, рекомендованные курсы (лоция), расчет безопасной полосы движения, учет циркуляции. Запретные районы, режим плавания, территориальные воды, внутренние и внешние рейды, специальные сигналы, поднимаемые на постах, возможное использование СУДС, АИС

В ВКР вычерчивается на стандартном листе либо на двойном формате «план порта отхода». Может быть выполнена ксерокопия плана порта или скриншот ЭК. На плане проложить маршрут следования судна от точки

съемки с якоря (со швартовых) до точки выхода в «свободные воды» и начала движения по генеральной карте. Указать К и S миль на участках, у точек поворотов, обвести навигационные опасности, выделить и указать навигационные ориентиры, указать расчет циркуляции на створах и фарватерах, ширину полосы движения.

На плане показывается:

- общий контур береговой карты, острова;
- основные географические названия, основные пункты;
- важные ориентиры (наименование, характеристики);
- причалы (с учетом номеров);
- границы порта, внешний и внутренний рейды, границы зоны действия диспетчера порта (регулирование движения);
- рекомендованные якорные стоянки;
- ограниченные и запретные для плавания районы;
- глубины, опасные изобаты, рекомендованные курсы, фарватеры, каналы.

Необходимо использовать следующие пособия

- режим плавания судов в водах (по тихоокеанскому побережью России – адм. № 4440);
- извещения мореплавателям, вып. 1 ГУНиО МО РФ;
- правила плавания в порту;
- порядок использования АИС.

Со ссылкой на конкретные документы излагается организация движения судна на акватории порта, порядок связи, СУДС составляются таблицы со сведениями о штормовых сигналах, сигналах движения, о порядке УКВ связи.

5.2 Штурманская справка на переход

Составляется с целью изучения района плавания и является основой для выбора курсов и скоростей движения и методов контроля за положением движущегося судна, планирования мер по обеспечению навигационной безопасности. Все сведения в штурманской справке должны быть краткими, конкретными, имеющими непосредственное отношение к переходу. Материал представляется в табличной форме. В тексте указать только особенности плавания, не вошедшие в таблицы.

5.2.1 Навигационно-гидрографические и гидрометеорологические особенности перехода (таблицы по отдельным участкам маршрута)

Сведения о навигационно-географических характеристиках района плавания приводятся в таблице 10 (Очерк в начале лоций). Среднестатистические гидрометеороусловия по участкам перехода: в таблице 11. Использовать для Тихоокеанских вод побережья России «Сводное описание» (адм. № 4440) ИМ ГУНиО вып. 1 (адм. № 9956) и др.

При плавании в районах Тихого океана необходимо иметь сведения о тропических циклонах в период выполнения рейса и по маршруту плавания. На основе сведения лоции определять признаки их приближения, указать возможную информацию на факсимильных картах, привести правило Бейс-Балло по определению центра тайфуна, указать способы маневрирования судна для расхождения с ним. Лоции – гидрометеорологический очерк.

Схема расхождения с тропическим циклоном – из лоций часть 1 Морей (приложение Л).

Таблица 10 – Сведения о навигационно-географических характеристиках района плавания

Район перехода	Берега, острова	Грунт	Глубины	Магнетизм
Японское море, южная часть	Гористые, обрывистые	Ил, песок	Средняя глубина 200 м, местами 800 м	Склонение 6 – 7 W

Таблица 11 – Среднестатистические гидрометеоусловия по участкам перехода

Характеристики	Единицы измерений	Районы перехода		
		Японское море	Охотское море	Берингово море
Направление ветра	Градусы	(По логиям – гидрометеорологический очерк, по описаниям портов)		
Повторяемость ветра	%			
Скорость ветра	м/с			
Число дней со штормами	–			
Волнение	баллы			
Повторяемость волнения	%			
Максимальная высота волны	м			
Средняя высота волны	м			
Температура:				
воздуха днем	С			
воздуха ночью	С			
воды	С			
Видимость	мили			
Повторяемость	%			
Число дней с туманами	–			
Средняя продолжительность тумана	ч			
Облачность	баллы			
Осадки	мм/год			

5.2.2 Плавание в узкостях, навигационные особенности, «подъем карты» в узкостях, учет изменения осадки и малых глубин, приливы, постоянные течения характеристика возможных убежищ-укрытий от неблагоприятных погодных факторов

Дать краткую характеристику узкостей при следовании по маршруту, наличие навигационных опасностей, расстояний (кратчайших) до них, глубины по маршруту перехода. При малых глубинах необходимо рассчитать приливы в данном районе на время прохода. Если нет конкретного дополнительного пункта, то выбираются данные по рядом расположенному дополнительному пункту.

Данные о течениях (таблица 12) могут быть выбраны из лоций данного моря (части океанов), или из справочных карт. По всему переходу подбираются возможные убежища-укрытия от неблагоприятных гидрометеорологических факторов. Если протяженность маршрута велика (до 2000 миль), то подбирают 3 укрытия. Если протяженность 1500 – 1200 миль и меньше – 2 укрытия. Это могут быть заливы, берега которых имеют характер, который позволит укрыть судно от господствующего ветра. Глубины могут позволить стать на якорь за пределами территориальных вод иностранного государства.

Таблица 12 – Сведения о постоянных течениях по маршруту перехода

Участок перехода, № карты	Название течения	Элементы течения		Устойчивость	Источники сведений, с
		Кт	Узлы		

При плавании у своего побережья этой проблемы нет, но надо составить донесение капитана по форме таблицы 13.

Таблица 13– Сведения о местах укрытия и якорных стоянках

Пункт	№ карты плана	Лоция адм. №, с	Удаление от маршрута, мили	Глубины якорной стоянки	Обеспечиваемость укрытия, виды факторов, волнение
Указать эти карты и лоции и иметь их в судовом комплекте					

5.2.3 Штурманское обеспечение по маршруту

Сведения об используемых СНО, РЛМК, РЛМК (отв), РНС, СРНС, DGPS (ККС, широкозонные системы).

Прорабатывается возможность использования всех СНО, РТСНО на переходе. Вначале анализируется использование визуальных средств, с помощью «Огней и знаков» по участкам маршрута (навигационных ориентиров) и карт (путевых и генеральных). После выполнения предварительной прокладки определяются те маяки, знаки и створы, которые могут быть видны и использоваться для обсервации. Особенно при выходе, проходе узкостей, при входе в пункт прибытия. Необходимо определить значение D для учета, когда высота глаза наблюдателя на судне e отличается от 5 м:

$$\Delta D = 2,08\sqrt{e} - 4,7,$$

$$D_{\Pi} = D_K + \Delta D,$$

где D_K – карточная дальность видимости (D_K с морской карты).

При большом количестве СНО, которые возможно использовать в целях обсервации на маршруте, можно ограничиться лишь маяками (таблица 14).

Таблица 14 – Маяки, используемые на маршруте

№ Мк из пособия	Название	h от уровня моря	Характеристика наличие РЛПО	D_n	Шир =..., долг =	№ карты

Определяется возможность использования РЛМК всех типов по маршруту движения: РЛМК и РЛМК (отв) (таблица 15). Используют РТСНО Тихого и Индийского океанов, Admiralty List of Signals V2.

Таблица 15 – Возможность использования РЛМК всех типов по маршруту движения

№ РЛМК пособие	Название тип	Координаты $\varphi = ..., \lambda =$	Опознавательный сигнал	Дальность и сектор действия
Все они наносятся на генеральную карту – графический переход				

5.2.4 Особенности режима плавания: сведения о территориальных водах, запретных, ограниченных для плавания районах; сигналы при плавании в территориальных водах, поднимаемые военными кораблями и подводными лодками

Составляются таблицы ширины территориальных вод, «и запретных», и ограниченных для плавания районов по маршруту (таблицы 16 – 19).

Используется ИМ выпуск 1, «Режим плавания» (адм. № 4440), «Ширина территориальных вод» (адм. № 9001).

Таблица 16 – Территориальные воды

Государство	Порядок отсчета вод	Ширина		Дополнительные сведения
		территориальных вод	специальных зон	
«9001»				

Таблица 17 – Запретные и ограниченные для плавания районы

Участок маршрута	Карта №	Государство	Название, район	Характер ограничений	Источник сведений
«4440 ИМ вып. 1»					

Таблица 18 – Сигналы, подаваемые судном при плавании в территориальных водах

Государство	Значение сигнала	Вид сигнала		Район подъема сигнала	Район спуска сигнала
		днем	ночью		
ИМ вып. 1					

Таблица 19 – Сигналы, поднимаемые береговыми постами и военными кораблями

Государство	Значение сигнала	Вид сигнала		Рекомендуемые ответные действия судна
		днем	ночью	
ИМ вып. 1				

5.2.5 Обеспечение навигационной безопасности плавания: сведения о рекомендованных путях по маршруту, о системах разделения движения, расписание работы радиостанций для получения навигационной, гидрометеорологической информации и факсимильных передач

В этом разделе необходимо использовать сведения из руководств: адм. № 3004, 3005, 3006, 3008, 3011, 3012 и 3013 , а также генеральные карты последних лет издания.

Вначале указать рекомендованные маршруты и системы разделения движения в виде таблиц 20 – 21.

Таблица 20– Рекомендованные маршруты

Участок маршрута	Генеральные карты (адм. №)	№ и название рекомендованного маршрута	Источник сведений	Минимальные глубины по маршруту

Таблица 21 –Системы разделения движения

Район, карта (адм. №)	Система разделения движения	Направление, градусы длина, мили	Ширина полосы движения, зоны разделения (мили)	Гарантированная глубина
Лоции, ИМ вып. 1				

Делается выписка о работе радиостанций, передающих навигационные предупреждения, гидрометеорологические сообщения и факсимильные радиопередачи по маршруту плавания (таблица 22).

Таблица 22 – Выписка о работе радиостанций

Район обслуживания по маршруту	Название радиостанции, позывной	Частота, режим	Содержание сообщения	Время передачи	Пособие, №
Сангарский пролив	Кусиро JNX	427 кГц A2A		00.18; 06.18	

5.2.6 Курсы предварительной прокладки по генеральным картам с дальнейшей прокладкой на путевых, составление таблицы расчет общего расстояния и общего времени перехода

Выполнение приложения В к пояснительной записке.

В ВКР кратко даются основные правила плавания судна по различным участкам маршрута. Обязательно используются рекомендации [3], лоции данного участка океана (в конце навигационного очерка), выбранные рекомендованные маршруты (таблица 20), системы разделения движений (таблица 21) и другие данные.

На подобранных генеральных картах выполняется предварительная прокладка от места точки якорной стоянки или швартовки у пирса в порту выхода до места постановки на якорь, швартовки к пирсу в порту прихода. Проводятся линии курсов с точностью до градуса. Определяются точки поворотов (желательно вблизи навигационных ориентиров). Снимаются расстояния частных курсов с генеральной карты (по боковой рамке карты в районе средней данного отрезка маршрута в милях до 0,1). Задается скорость на переходе. Все используемые рекомендации по выбору курсов по маршруту делаются с указанием источников и номеров страниц. Далее все данные сводятся в таблице 23.

В графе «Оперативное время» первый отсчет на первом курсе 00. 00 и в результате расчета, ниже строчки последнего курса получается общее время плавания (ходовое время).

В графе «Фактическое время» первый отсчет – время начала плавания и дата, а ниже строчки последнего курса получается время прибытия в порт прихода.

Время плавания на «данном курсе» (после расчета $t = S/V$) прибавляют к оперативному времени и фактическому времени, получая отсчеты их на следующем (ниже) курсе.

Таблица 23 – Курсы, расстояния и время плавания.

№ курса	К	S, миль	V, узлов	Время плавания			Поворотные точки: название ориентира П, D или координаты
				На данном курсе	оперативное	фактическое	
1	Пер.	4,5	9	0ч 30 мин	00ч 00мин	12ч 00мин 5. 05. 14г.	Мк Кузнецова
2	135	22,5	13	1ч 30 мин	00ч 30 мин	12ч 30мин	ИП = 240 D =2,5 мили
3					02ч 00мин	14ч 30мин	шир= долг =
4							
5							
Пройдено 753 мили				за 52 ч 00 мин ходового времени			

Графа «Поворотные точки» требует снять с карты пеленг и расстояние от данной точки на расположенный вблизи навигационный ориентир. Если такого ориентира нет, то с карты снимаются φ и λ заносятся в графу. Эти данные используют при прокладке на путевых картах.

При прокладке курсов учитывается следующее:

- в прибрежном плавании курсы прокладываются в максимальном расстоянии от берега с расчетом, чтобы были видны хотя бы два маяка, т. е. на расстоянии 0,6 – 0,8 дальности видимости Мк;
- дальность действия РЛС и отражательные особенности берега;
- без особой надобности ближе двух миль к берегу не рекомендуется подходить;
- наличие навигационных опасностей по маршруту плавания;
- при плавании вблизи территориальных вод иностранных государств осуществлять заход в соответствии с правилами [4,5];
- для судов с осадкой до 10 м изобата 20 м является предостерегательной;
- при плавании в районе Курильских островов не рекомендуется прокладывать курсы за пределы 100 м изобаты;

- при подходе к берегу, к якорной стоянке, порту курсы прокладываются перпендикулярно направлению изобат;
- при проходе следует придерживаться правой стороны;
- при плавании по нанесенным на карту фарватерам курсы прокладываются посередине между осью фарватера и его правой кромкой;
- в районах разделения движения судов строго придерживаются полосы одностороннего движения;
- если в системе разделения предусмотрена подача информации по радио, необходимо описать, как это делается, и привести текст радиогаммы и содержание информации по радиотелефону.

На линиях курсов сверху пишут «K =120° S =180 миль». У точек поворотов и других расчетных точек подписывают фактическое время плавания, дату.

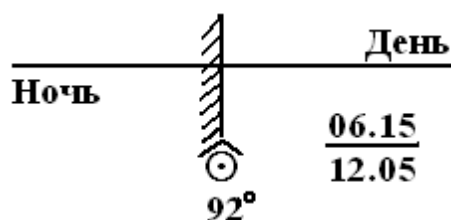
5.2.7 Расчет астрономических данных по маршруту перехода

Работа выполняется после прокладки курсов и составления таблицы 23. По датам плавания и примерным координатам определяют моменты восхода Солнца, азимут его, моменты захода Солнца, азимут его. Составляется таблица 24 астрономических данных на переход, используется МАЕ и МТ-2000 таблица 3.37 и МТ-75 таблицы 20а, 20б для выбора азимута восхода и азимута захода.

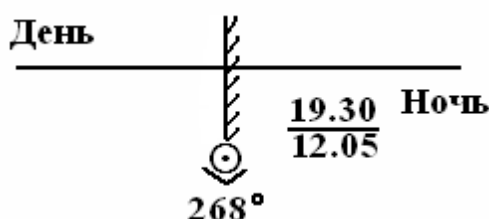
Таблица 24 – Астрономические данные по маршруту перехода

Сутки перехода	Дата	Время восхода	$\varphi =$ $\lambda =$	Азимут восхода	Время захода	$\varphi =$ $\lambda =$	Азимут захода

На маршруте предварительной прокладки необходимо обозначить наступление светлого времени суток



и темного времени суток



Все эти данные наносятся на маршрут – графический план перехода, то есть на выполненную на генеральных картах предварительную прокладку. Может быть представлена ксерокопия (калька) или исполнена прокладка на стандартных листах или скриншоты с ЭК, по типу карты. Все указания и расчеты, приведенные в разд. 5.2.6 и 5.2.7, выполняются в данном графическом плане (приложениеВ).

Работа выполняется в виде карты с координатными линиями, масштабом, оглавлением, с обозначением частных курсов, фактического времени поворотных точек, указаний моментов наступления светлого и темного времени суток, дальности действия основных СНО и РТСНО, границ территориальных вод и других необходимых сведений.

Представляется в виде приложенияВ к пояснительной записке.

5.2.8 Используемые по маршруту системы судовых сообщений в соответствии с требованиями ИМО

В соответствии с руководством «Системы судовых сообщений» (адм. № 9019) подбираются и разрабатываются форматы сообщений, вид их, сроки и участки использования.

Примерные данные о ССС приведены в приложенииК.

5.3 Штурманская справка по порту прихода

5.3.1 Навигационная характеристика, ориентиры, приливы, глубины, проверка осадки в полном грузу, течения, использование АИС на подходе, наличие СУДС, якорные стоянки, причалы

Составляется краткое описание порта прихода, как уже выполнялось в 5.1 (по порту выхода). Подбирается материал для предстоящего входа в порт прибытия. Изучаются ранее указанные документы – лоция, описание портов, ИМ вып. 1, «Режим плавания», «Правила плавания в портах», «Пределы действия территориальной юрисдикции», таблицы приливов, таблицы течений, планы и частные карты. После краткого описания на основе этих документов составляется таблица 25.

Таблица 25 – Сведения о якорных местах, причалах

Пособие	Координаты	Грунт	Глубины	Оборудование причалов

Таблица 26 – Сведения о приливах на дату прихода

Дата	Фаза Луны	Полная вода		Малая вода	
		время	высота	время	высота

Необходимо на день прибытия построить график прилива. На графике прилива на день прихода указать Т прибытия и высоту прилива. Также указать на нем время возможного прибытия с учетом осадки судна в полном грузу, динамической осадки судна на малых глубинах. Уметь рассчитать минимальную безопасную глубину и навигационный запас глубины НЗ при плавании в районах малых глубин на подходах и в акватории порта.

Определяются сведения о возможных течениях (по лоциям, таблицам течений) на подходах к порту, определяется их влияние на путь судна. Осо-

бое внимание обратить на возможное использование СУДС (или ЦУДС). Порядок подачи заявки, организация использования, порядок движения, система связи, обмен информацией с диспетчерской службой.

5.3.2 План порта прихода, фарватеры, створы, каналы, «подъем» плана с указанием опасностей, контрольных навигационных параметров в точках поворотов, расчет ширины полосы движения приплавании фарватерам, режим плавания, территориальные воды, рейд, специальные сигналы. Учет циркуляции при плавании в узкостях

С плана порта или частной карты снимается на кальку или стандартный лист (либо двойной формат) или ксерокопируют, и вычерчивается план порта прихода. На плане проложить маршрут прибытия судна, обвести навигационные опасности, выделить и указать навигационные ориентиры, выполнить расчет поворотов при плавании по фарватерам и створам (указать точки начала поворотов, контрольные пеленги, дистанции), ширину полосы движения судна. Эти величины нанести на фарватеры и рекомендованные курсы.

На плане порта указать те же детали, что перечислены в п. 5.1.2, «поднимаются» навигационные опасности, проводятся ограждающие их изоляции, предостерегательные изобаты (10 м, 20 м, 50 м, 100 м на подходах). Выделяются навигационные ориентиры (маяки, знаки) и участки побережья для измерения с использованием РЛС судна. Внимательно рассматриваются все документы, делаются выписки. Указывается использование створов (их направление), каналов, их оборудование плавучими СНО, режим плавания по лотии, по правилам, территориальные воды, специальные сигналы, поднимаемые на береговых сигнальных станциях.

5.3.3 Порядок лоцманской проводки, составление лоцманской карточки, заявка, сигналы, район приема лоцмана

В случае, если заход в порт назначения обслуживается обязательной лоцманской проводкой, нужно внимательно изучить по лоции и частной карте район приема лоцмана и по лоции и портовым правилам составить заявку (текст привести в ВКР), приготовить флаги (указать их вид и порядок использования), подготовить лоцманскую карточку (как указано в приложении использовать карточку РШС-89). В соответствии с РШС-89 (указать в тексте порядок взаимодействия с лоцманом).

5.4 Надежность навигационного обеспечения безопасности перехода

При выполнении предварительной прокладки предусматривается возможность надежного контроля места судна. С этой целью анализируется точность счисления, подбираются по участкам перехода основные способы определения места, особенно в районах поворотов, отхода от берега, прохождения опасностей и в других ситуациях.

5.4.1 Распределение маршрута по отдельным участкам, анализ навигационного оборудования, их возможной точности обсерваций основными и дополнительными способами определений

Предварительно маршрут следует распределить по отдельным этапам, участкам, проанализировать возможность использования СНО и РТСНО для обсервации, а также возможную точность определения места. Определить основные способы обсервации (наиболее точные) и дополнительные. Основные – использование СРНС GPS «NAVSTAR», СРНС «ГЛОНАСС», в прибрежных районах – использование судовых РЛС.

Дополнительные используются обязательно при плавании в особых районах – выход, вход в пункты назначения, плавание в узкостях вблизи навигационных опасностей(упрощенные способы).

Точность обсервации по двум навигационным параметрам можно оценить, используя классическую формулу:

$$M_0 = \frac{1}{\sin \Theta} \sqrt{m_{\text{ЛП}_1}^2 + m_{\text{ЛП}_2}^2} ;$$

$$m_{\text{ЛП}} = \frac{m_{\text{НП}}}{g} .$$

При использовании СРНС GPS «NAVSTAR» (ГЛОНАСС)

$$M_0 = m_D \cdot G .$$

5.4.2 Требования ИМО к точности судовождения, расчет допустимой точности плавания по этапам маршрута

В стандарте «Точности судовождения», принятом ИМО, точность плавания подразделяется на два вида по районам:

- 1) акватория портов и подходы к ним, включая все районы, где затруднено маневрирование судов;
- 2) другие районы.

Граница между этими видами четко не определяется и зависит от конкретных условий. При плавании в стесненных водах требования к точности судовождения не нормируются, а ставятся в зависимость от местных условий.

При плавании в других районах со скоростью до 30 узлов текущее место судна должно быть известно с погрешностью не более 2 миль. При этом точность места должна оцениваться вероятностью 0,95 с учетом случайных и систематических погрешностей. В РШС-89 предусмотрено обозначение критерия для оценки точности места судна (ИМО)

$$R = 2M,$$

где M – радиальная средняя квадратическая погрешность места судна (счислимого M_C или обсервованного M_O).

Точность места судна в соответствии с требованиями ИМО называется допустимой точностью места M_D . В любой момент плавания фактическая точность места судна (точность текущего момента M_T) не должна превышать значения M_D . Точность счислимого места судна в любой момент плавания определяется по формуле

$$M_T = \sqrt{M_O^2 + M_{Cч}^2},$$

где M_O – точность последней обсервации;

$M_{Cч}$ – точность счисления пути судна. Она определяется в зависимости от промежутка времени t (час) между обсервациями (или от последней обсервации).

При плавании в узкостях, сложных районах, промежутки t (час) менее двух часов

$$M_{Cч} = 0,7 \cdot K_C \cdot t,$$

где K_C – коэффициент точности счисления.

При плавании вдали от опасностей, в открытых частях морей, когда промежутки между обсервациями более двух часов, точность счисления определяется по формуле

$$M_{Cч} = K_C \sqrt{t}.$$

Возникает необходимость рассчитать частоту коррекции счисления, то есть промежутки времени между возможными обсервациями. Для этого установим, что

$$M_{\text{д}} = M_{\text{т}}.$$

По участкам маршрута перехода определить значения $M_{\text{д}}$.

В районах свободного плавания, в открытых частях морей и океанов $M_{\text{д}} = 2$ мили ($p = 0,95$). При прокладке курсов вблизи берега, в стесненных районах, при проходе узкостей необходимо учитывать

$$M_{\text{д}} \leq (0,16 \div 0,25)Ш,$$

где $Ш$ – ширина судоходной части пролива.

При двухстороннем движении – $Ш/2$.

При наличии навигационной опасности с одного борта

$$M_{\text{д}} = 0,02 D_{\text{он}},$$

где $D_{\text{он}}$ – расстояние до опасности.

$K_{\text{с}}$, коэффициент точности счисления, может быть использован в расчетах 1,5 (для морских судов).

При возможности его определения (в период производственной штурманской практики) $K_{\text{с}}$ может быть определен по значениям невязок при наблюдениях и промежутков времени между наблюдениями.

5.4.3 Расчет частоты определений по этапам маршрута на основе установленного значения $K_{\text{с}}$

Определения и выбранные значения $M_{\text{д}}$ и $M_{\text{о}}$ основными и дополнительными способами наблюдений по маршруту плавания по участкам свести в таблицу 27, там же указать выбранные основные способы, дополнительные способы. Вставить частоту определений по этапам. При плавании в стесненных районах, при t менее двух часов

$$t_{\text{мин}} = \frac{86}{K_C} \sqrt{M_D^2 - M_O^2},$$

где M_O – точность обсервации при основном (дополнительном) способе определения.

При плавании в свободных районах, когда t более двух часов

$$t_{\text{мин}} = \frac{60}{K_C} \sqrt{M_D^2 - M_O^2}.$$

Все данные свести в таблицу 27.

Таблица 27–Расчет частоты определений (t) по этапам маршрута

Участки маршрута	M_D	Основные способы определения			Дополнительные способы определения		
		Название обсервации	M_O	t	Название обсервации	M_O	t

$M_{\text{доп max}}$ на этапах до 2 миль в «свободных зонах». При плавании в узкостях определяет исполнитель. M_O – в милях, t – в минутах.

При использовании DGPS (ККС) $M_O = 10$ м (0,005 мили). При использовании СНС NAVSTAR, ГЛОНАСС («Чистое море») – $M_O = 100$ м (0,05 мили).

При классических способах обсерваций расчет M_O – по формуле. СКП навигационного параметра – указано в 4.1, g – в МТ-2000 таблица 5.47 [2].

Для определения места по маршруту (основные и дополнительные способы) использовать резолюцию ИМО А. 953 05.12.03 г. При плавании в прибрежных районах, на подходах к портам – основной способ обсервации GPS с использованием ККС (указаны в графическом плане перехода). При отсутствии ККС – использование РЛМк отв. «Racon» (указанный на маршруте), использование РЛС. При плавании в открытой части моря – определения с использованием СНС. При использовании дополнительных способов – при

наличии на судне ПИ ИФРНС, при нахождении судна в зоне действия поверхностных радиоволн возможно определение по РНС Лоран-С, Чайка.

Выбор ККС при плавании у Тихоокеанского побережья РФ – см. приложение Д. Выбор ККС у побережья стран мира – «Admiralty List of Signals» V2 2006/ 2007 ЗБ .

5.5 План перехода судна по заданному маршруту

План перехода судна по заданному маршруту выполняется в соответствии с требованиями Резолюции ИМО А. 893 (21) от 25.11.99 г. (приложение Ж)

На основании требования нормативных документов составляется план перехода судна _____ по маршруту _____ в период с ____ по ____ в соответствии с требованиями данной резолюции (приложение Ж).

План может быть выполнен по форме таблицы 28.

Таблица 28– План перехода судна по заданному маршруту

Этапы по маршруту движения	Дата и время движения Mg	Опасные участки нав. опасности зоны прохождения тайфунов. Использование ССС	Используемые ориентиры, способы обсервации СНС, ККС, РЛМк отв. и др. Способы перехода в ССС	Осн. способы определения M_O, t	Дополн. способы определения M_O, t

ГЛАВА 6 Рекомендации по подготовке к защите ВКР

Задачей выпускника при защите является показ того, что сделано им самим при изучении проблемы. Выпускник, получив положительный отзыв о выпускной работе от руководителя, рецензию и допуск к защите, должен подготовить доклад с презентацией (до 10 минут), в котором четко и кратко излагаются основные положения выпускной работы, подготовив заблаговременно необходимый для этого материал (таблицы, графики, схемы), материал для представления и членов ГЭК. В докладе следует сказать о том, что сделано лично выпускником, какие новые результаты достигнуты в ходе исследования, и каковы вытекающие из исследования основные выводы. Эта общая схема доклада, более конкретно его содержание определяется выпускником совместно с руководителем.

6.1 Подготовка доклада

Доклад является концентрированным выражением результатов выполненной студентом работы. По сути, это изложение заключения работы в сжатой форме.

Доклад должен быть четким, емким, целенаправленным, логически выдержанным и системно отражать основные, наиболее существенные и важные положения работы.

При написании доклада необходимо руководствоваться также следующими правилами:

- не использовать сложные и громоздкие предложения;
- не перегружать текст цифрами и сопоставлениями, перечисления показателей и т.д.;
- в силу ограниченности времени доклада желательно избегать в нем цитат, высказываний других авторов;

- в соответствии с правилами и требованиями оформить иллюстрационный материал и правильно делать ссылки на него в докладе;

- ритм доклада должен быть спокойным и равномерным.

Основные вопросы доклада:

- краткое обоснование маршрута, прокладки курсов, времени плавания;

- гидрометеорологические условия плавания;

- основные средства навигационного оборудования по маршруту;

- использование РНС и СРНС для обеспечения безопасности плавания;

- предполагаемая точность плавания и частота обсервации основными и дополнительными способами;

- особенности обеспечения безопасности плавания на подходах к портам отхода и прихода;

- особенности штурманского обеспечения плавания в различных условиях, использование радиоинформации в рейсе.

При демонстрации слайдов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной - двух фразах.

Если демонстрируются графики, то их надо назвать и констатировать тенденции, просматриваемые на графиках.

При демонстрации диаграмм необходимо обратить внимание на обозначение сегментов, столбцов и т.п. Графический материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий диаграммы и гistogramмы должен отражать лишь конкретные выводы.

В выступлении должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в квалификационной работе. Обращение в выступлении к данным, не использованным в квалификационной работе, недопустимо.

Студент-выпускник должен сделать свой доклад свободно, не читая письменного текста.

Научный руководитель должен обязательно ознакомиться с докладом, проверить его на соответствие содержанию ВКР и его достоверность. Все замечания научного руководителя по докладу выпускником должны быть устранены.

6.2 Подготовка и оформление презентаций

Важным этапом подготовки к защите выпускной квалификационной работе является подготовка презентации. Презентация - системный итог научно -исследовательской работы студента, в нее вынесены все основные результаты научно - исследовательской деятельности.

Выполнение презентаций для защиты выпускной квалификационной работы позволяет логически выстроить материал, систематизировать его, представить к защите, приобрести опыт выступления перед аудиторией, формирует коммуникативные компетенции студентов.

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Оптимальное количество слайдов, предлагаемое к защите работы – 15.

Объем материала, представленного в одном слайде, должен отражать в основном заголовок слайда.

Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной пре-

зентации. При копировании текста из программы Word на слайд он должен быть вставлен в текстовые рамки на слайде.

Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующие слайды являются обязательными:

– в содержание первого слайда выносится полное наименование образовательного учреждения, согласно уставу, тема выпускной квалификационной работы, фамилия, имя, отчество студента, фамилия, имя, отчество руководителя.

Образец:

Рыбинский филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Выпускная квалификационная работа по теме

курсанта _____
по специальности _____
руководитель _____

- слайд - Цель исследования и задачи исследования;
- слайд – Объект исследования и предмет исследования;
- слайды (1–2) с теоретическими положениями, выносимыми на защиту;
- слайды, иллюстрирующие этапы и результаты и качественные опытно части работы.
- последний слайд – Спасибо за внимание!

В презентации материал целесообразнее представлять в виде таблиц, моделей, программ.

В практической части работы рекомендуется использовать фотографии, графики, диаграммы, таблицы, рекомендации, характеристики.

На слайде с результатами исследования рекомендуется представлять обобщенные результаты организационного этапа по проблеме исследования.

На слайде по результатам оценочного этапа практической части работы следует представить динамику результатов исследования по обозначенной проблеме.

Примеры оформления структурных частей ВКР

Пример А.1 –Образец оформление титульного листа ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Рыбинский филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: _____

Пояснительная записка

Руководитель: _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Рецензент: _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Студент группы: _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Специальность _____

Допустить к защите:

Заведующий отделением _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Оценка ГЭК _____ Дата защиты _____

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии _____ / _____ /
Подпись И.О. Фамилия

Рыбинск
201_

Пример А.2 – Образец оформления задания на ВКР

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель ЦМК

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР

Протокол № _____

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу

Студент/курсант _____ курса _____ группы,

специальности 26.02.03 «Судовождение»

(Фамилия, имя, отчество)

Тема выпускной квалификационной работы

Закреплена приказом от «___» _____ 20__ г. № _____

Исходные данные:

Содержание текстовой части (перечень подлежащих разработке вопросов):

Перечень графических и демонстрационных материалов:

Дата выдачи задания ВКР «___» _____ 20__ г.

Срок сдачи законченной работы «___» _____ 20__ г.

Фамилия и должность руководителя ВКР _____

Студент/курсант _____

ФИО

подпись

дата

Пример А.3 – Образец оформления графика выполнения ВКР

**ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Специальность _____

Группа № _____

Ф.И.О. студента/курсанта _____

Тема ВКР _____

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии

от _____ протокол № _____

<i>Этапы работы</i>	<i>Сроки выполнения</i>	<i>Вид отчетности</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
1 Разработка и представление на проверку введения			
2 Глава 1			
3 Глава 2			
4 Приложения			
5 Заключение и доклад выступления			
6 Мультимедийная презентация			
7 Представление ВКР заведующему отделению (текст и диск)			

Дата _____

Подпись студента/курсанта _____

Дата _____

Подпись руководителя _____

Пример А.4 – Образец оформления отзыва на ВКР

ОТЗЫВ руководителя на выпускную квалификационную работу (ВКР)

Ф.И.О. студента/курсанта _____

Группа _____

Специальность _____

Тема ВКР _____

1. Актуальность работы _____

2. Отношение студента/курсанта к работе в период выполнения ВКР _____

3. Качество ВКР:

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности автора выпускной работы

Требования к профессиональной подготовке	Сформи- ровано	Не сформи- ровано
Код наименования компетенции	<i>да</i>	<i>нет</i>
Код наименования компетенции		
Код наименования компетенции		
Код наименования компетенции		
Код наименования компетенции		
Код наименования компетенции		
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность	<i>да</i>	<i>нет</i>
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)		
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования		
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности		
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)		
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи		

Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений		
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы		

4. Общее заключение ВКР (достоинства и недостатки)_____

5. Предлагаемая оценка_____

6. Фамилия, имя, отчество руководителя _____

Подпись руководителя_____

МП

Дата _____

Пример А.5 – Образец оформления рецензии на ВКР

РЕЦЕНЗИЯ **на выпускную квалификационную работу**

Тема _____

Студент/курсант группы _____

Специальность _____

Рецензент (Ф.И.О., должность) _____

1. Соответствие темы задания его содержанию

2. Логичность содержания работы, полнота раскрытия темы

3. Соответствие материала современному уровню (наличие и степень разработки новых вопросов; оригинальность решений, предложений)

4. Соответствие выполненной работы квалификационным требованиям

5. Осуществление студентом/курсантом самостоятельного решения поставленных задач

6. Теоретическая и практическая значимость выполненной работы

7. Соблюдение специальной терминологии, грамотность изложения

8. Использование нормативно-справочной документации

9. Основные достоинства работы

10. Недостатки работы

11. Предложения и рекомендации по использованию выполненной работы

Оценка _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись рецензента _____ / _____
ФИО

Пример А.6 – Образец оформления содержания ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
ГЛАВА 1 Название первой главы.....	
1.1 Название первого подраздела.....	
1.2 Название второго подраздела.....	
1.3 Название третьего подраздела.....	
ГЛАВА 2 Название второй главы.....	
2.1 Название первого подраздела.....	
2.2 Название второго подраздела.....	
2.2.1 Название первого пункта.....	
2.2.2 Название второго пункта.....	
2.2.3 Название третьего пункта.....	
2.3 Название третьего подраздела.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	
ПРИЛОЖЕНИЯ А Название приложения А.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Название приложения Б.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ В Название приложения В.....	

Основная надпись и дополнительные графы к ней

Основная надпись выполняется в соответствии с ГОСТ 2.104–2006. Содержание, расположение и размеры граф основных надписей, дополнительных граф к ним, а также размеры рамок на чертежах и схемах для первых листов должны соответствовать форме, показанной на рисунке Б.1. Для последующих листов допускается применять упрощенную форму (рисунок Б.2).

Основные надписи располагают в правом нижнем углу конструкторского документа. На листах формата А4 основные надписи располагают вдоль короткой стороны листа.

В графах основной надписи и дополнительных графах (номера граф на рисунках Б.1 и Б.2 показаны в скобках) указывают:

- в графе 1 – наименование изделия по ГОСТ 2.109, а также наименование документа.
- в графе 2 – обозначение документа;
- в графе 3 – обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);
- в графе 4 – литеру, присвоенную данному документу. На стадии технического проекта присваивается литера «Т», на стадии выполнения рабочей документации: литера «О» - для опытных образцов, литера «А» - для серийного производства;
- в графе 5 – массу изделия в кг; единица измерения не указывается;
- в графе 6 – масштаб;
- в графе 7 – порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют);
- в графе 8 – общее количество листов документа (графу заполняют только на первом листе);
- в графе 9 – наименование организации, выпускающей документ;

– в графе 10 – характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ. Свободную строку заполняют по усмотрению разработчика, например: «Консультант»;

– в графе 11 – фамилии (без инициалов) лиц, подписывающих документ;

– в графе 12 – подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11. Подписи являются обязательными;

– в графе 13 – дату подписания документа;

– в графе 26 – обозначение документа, повёрнутое на 180° для формата А4 и больших при расположении основной надписи вдоль длинной стороны листа и на 90° для форматов больших А4 при расположении основной надписи вдоль короткой стороны листа.

Графы 14–25 и 27 – 34 при выполнении ВКР можно не заполнять.

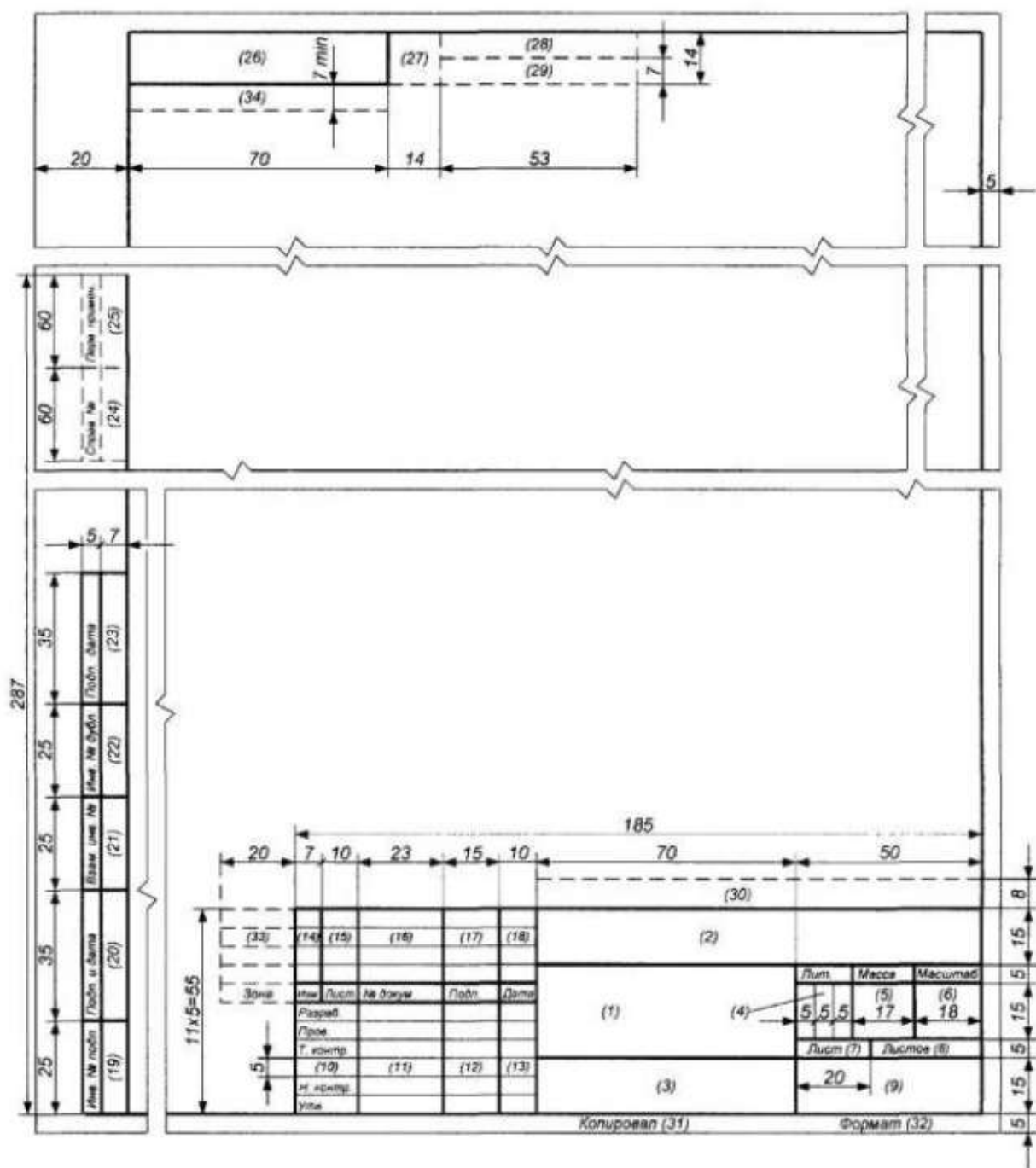


Рисунок Б.1 – Основная надпись для чертежей

Technical drawing of a document layout with dimensions and labels for various fields.

Left Margin Fields (Vertical):

- Имя на подп. (19)
- Подп. и дата (20)
- Взнос или № (21)
- или № субп. (22)
- Подп. Дата (23)

Bottom Section Fields (Horizontal):

- Имя (14)
- Подп. (15)
- № докум. (16)
- Подп. (17)
- Дата (18)
- Лист (7)

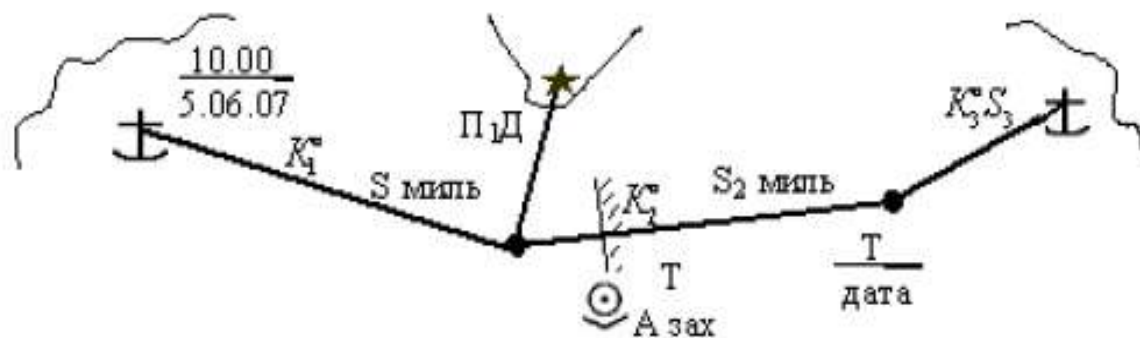
Labels and Dimensions:

- Копировал (31)
- Формат (32)
- 185
- 110
- 10
- 7
- 10
- 23
- 15
- 3x5=15
- 20
- 5, 7
- 35
- 25
- 25
- 25
- 35
- 25
- 5
- 7
- 8
- 5

Рисунок Б.2 – Основная надпись для текста

Графический план перехода по маршруту п. Циндао – п. Находка (предварительная прокладка на генеральной карте)

1) На генеральной карте прокладка курсов от п. выхода до (швартовка к пирсу).



2) Путевые точки, P_{1D} от ближнего ориентира, или ϕ и λ .



3) $KKC \text{ №}$ Название D_q

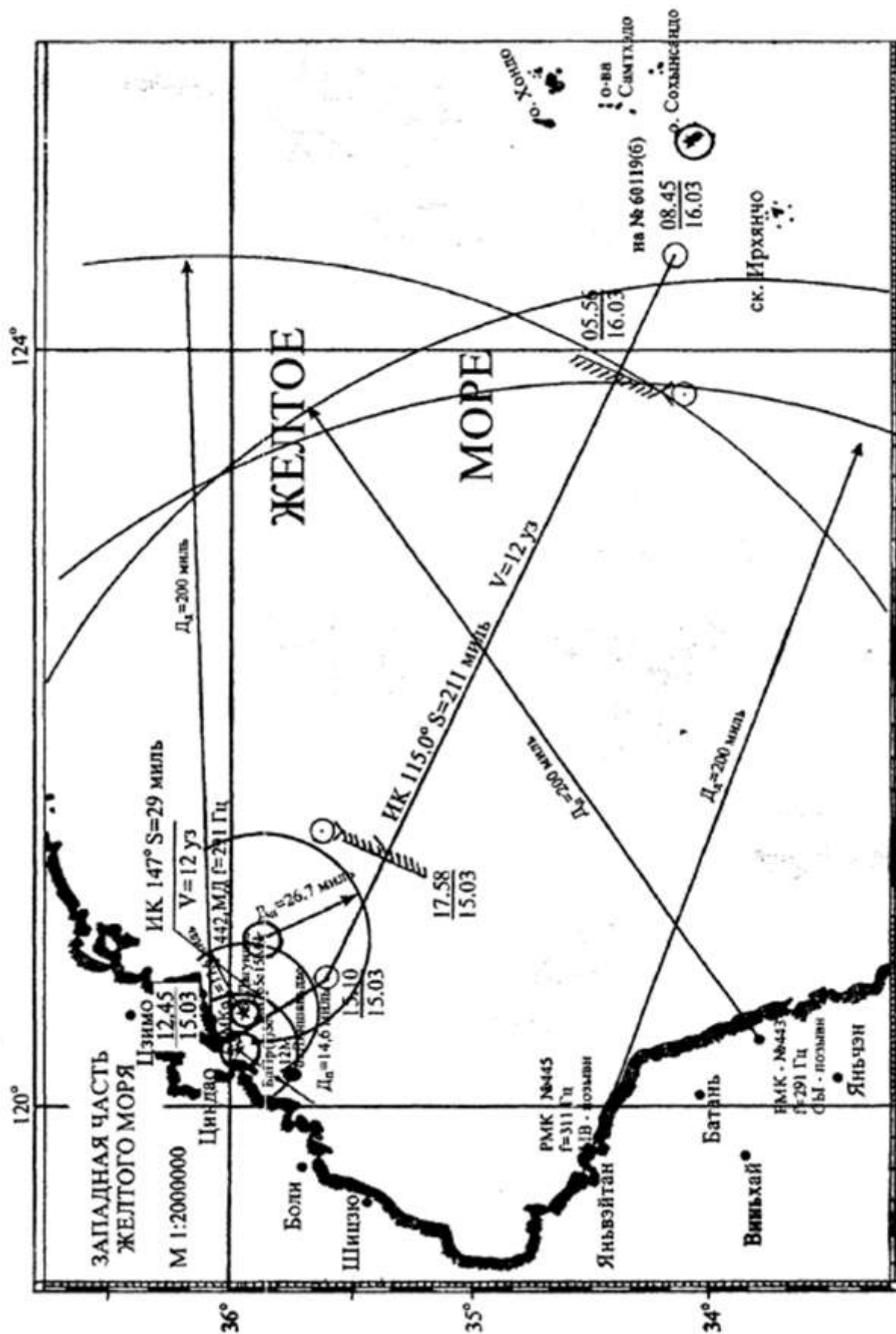


4) $РЛМк$ отв. $РАСОН \text{ №}$ позывной D_q

5) Цепи РНС Лоран С, если есть ПИ ИФРНС на судне.

6) Астрономические данные





Резолюция ИМО А. 953 (23) от 5.12.2003 г.

Таблица Г.1 – Эксплуатационные требования к всемирной радионавигационной системе (для судов со скоростью 30 узлов).

Район плавания	Погрешность Определения Места, 0,95	Обновление координат	Вероятность определения места
1. Плавание на входах в порты, подходах к портам и в прибрежных водах с высокой интенсивностью судоходства и(или) высоким уровнем риска.	10 метров	1 раз в 10 с. Если для АИС и управления судном, то чаще чем 1 раз в 2 с.	а) 99,97 % для 3-часового периода; б) вероятность поступления сигнала от системы, рассчитанная для 2-летнего периода, должна быть более 99,8 %; в) предупреждение о нерабочем состоянии DGPS должно поступать в пределах 10 секунд
2. Плавание на входах в порты, подходах к портам и в прибрежных с низкой интенсивностью судоходства и(или) менее значительным уровнем риска.	10 метров	то же	а) вероятность определения места более 99,85 % для 3-часового периода; б) вероятность поступления сигнала от системы, рассчитанная для 2-летнего периода, должна превышать 99,5 %; в) предупреждение о нерабочем состоянии DGPS должно поступать в пределах 10 секунд.
3. Плавание в океанских водах.	10 метров	То же	А) вероятность поступления сигнала от системы, рассчитанная для 30-дневного периода, должна превышать 99,8 %.

Места предполагаемого размещения ККС дифференциальной подсистемы ГНСС ГЛОНАСС GPS (Восточный сектор). Тихоокеанское побережье РФ

Таблица Д.1 – Места предполагаемого размещения ККС дифференциальной подсистемы ГНСС ГЛОНАСС GPS

№	Район расположения	Название ККС	Широта φ N	Долгота λ E	Частота (кГц)	Д дейст- вия ми- ли
15	Мыс Дежнева	Дежнева	66° 01'	169° 43'	303,5	130
17	О-в Каменка	Каменка	69° 28'	161° 14'	318,5	150
20	Петропавловск-Камчатский	Петропавловский	52° 53'	158° 42'	291,5	150
21	Северо-Курильск	Васильева	50° 00'	155° 23'	294,5	150
22	Курильские острова	Ван-дер-Линда	45° 35'	49° 24'	312,5	150
23	Камчатка	Кругогорова	55° 05'	155° 35'	300,5	150
24	Магадан	Алевина	58° 50'	151° 21'	303,5	150
25	Мыс Елизаветы	Елизаветы	54° 25'	143° 43'	318,5	150
26	Корсаков	Корсаковский	46° 37'	142° 48'	312,5	80
27	Владивосток	Гамов	42° 33'	131° 13'	306,5	150
30	Анадырь	Русская Кошка	64° 34'	178° 33'	315,5	150
31	О. Карагинский	Карагинский	58° 33'	163° 33'	301,5	100
32	Усть-Камчатский	Африка	56° 11'	163° 21'	291,5	150
	Мыс Поворотный	Поворотный	42° 40'	133° 03'	306,5	150

**Расчет частоты определений по этапам маршрута
(на основе установленного значения Кс)**

Таблица Е.1 – Расчет частоты определений по этапам маршрута

Участки маршрута	M_{Σ}	Основные способы определений			Дополнительные способы определения		
		Название обсервации	M_0 мили	t	Название обсервации	M_0	t
Выход из порта Ванино	0,5	«Навстар» DGPS	0,005 0,005	4 мин	РЛС пеленги	0,10 0,10	5 мин 5 мин
Японское море, север- ная часть	1,0	«Навстар»	0,05	16 мин	Пеленги РЛС Лоран С	0,10 0,23 0,2	11 мин 5 мин 3 мин
Пролив Лаперуза	0,5	«Навстар»	0,05	10 мин	Пеленги РЛС	0,11 0,14	8 мин 5 мин
Охотское море	2	«Навстар»	0,05	12 ч 18 м	астроном.	1,5	1 ч 37 м
Четвертый Курильский пролив	0,5	«Навстар» DGPS	0,005	1 ч 56 м	Пеленги РЛС Лоран С	0,28 0,34 0,2	1 ч 54 м 1 ч 54 м 1 ч 56 м
Тихий океан	2	«Навстар»	0,05	12 ч 18 м	астроном.	1,5	1 ч 37 м
Авачинский залив	0,5	«Навстар» DGPS	0,005	21 мин	Пеленги РЛС	0,28 0,2	10 мин 16 мин

Резолюция А. 893 (21) Принята 25 ноября 1999г

РУКОВОДСТВО ПО ПЛАНИРОВАНИЮ РЕЙСА

1 Цели

1.1 Разработка плана рейса или перехода, а также непосредственный и непрерывный контроль за следованием судна и его местоположением при выполнении такого плана очень важны для обеспечения безопасности человеческой жизни на море, надлежащего судовождения и защиты морской окружающей среды.

1.2 Все суда нуждаются в планировании рейса и перехода. Имеются различные факторы, которые могут отрицательно влиять на безопасное плавание всех судов, и дополнительные факторы, которые могут препятствовать плаванию крупнотоннажных судов или судов, перевозящих опасные грузы. Следует учитывать эти факторы при составлении плана и при последующем контроле его выполнения.

1.3 Планирование рейса и перехода включает оценку, т. е. сбор всей информации, касающейся предполагаемого рейса или перехода от причала, включая те районы, где требуется наличие на борту лоцмана; выполнение плана и контроль за продвижением судна при выполнении плана. Эти составляющие планирования рейса/перехода рассматриваются ниже.

2 Оценка

2.1 Должна учитываться вся информация, касающаяся предполагаемого рейса или перехода. При планировании рейса следует учитывать следующее:

– условия состояния судна, его остойчивость и оборудование; любые эксплуатационные ограничения; его допустимую осадку в море, на фарватерах и в портах; данные о маневренности, включая любые ограничения;

- любые особые характеристики груза (особенно опасного) его размещение, укладку и крепление на судне;
- обеспечение компетентным и отдохнувшим экипажем;
- требования в отношении поддержания на уровне современности свидетельств и документов, касающихся судна, его оборудования, экипажа, пассажиров или груза;
- соответствующий масштаб карт, их точность и приведение их на уровень современности, которые будут использоваться на переходе, а также любые соответствующие постоянные или временные извещения мореплавателям и действующие радионавигационные предупреждения;
- точные и приведенные на уровень современности лоции, описания огней и знаков навигационного ограждения и радиотехнических средств; и
- любую соответствующую приведенную на уровень современности дополнительную информацию, включая:

- 1) руководство по путям движения и карты в помощь планируемому переходу, изданные компетентными властями;
- 2) современные атласы приливов и течений и таблицы приливов;
- 3) климатические, гидрографические и океанографические данные, а также другая соответствующая метеорологическая информация;
- 4) доступность услуг служб метеорологической проводки судов (таких как включенные в том Д публикации № 9 Всемирной метеорологической организации);
- 5) существующие системы установленных путей движения судов и системы судовых сообщений, службы управления движением судов и мероприятия по защите морской окружающей среды;
- 6) объем судопотока, который вероятен при выполнении рейса или перехода;

7) если придется воспользоваться услугами лоцмана, то следует учитывать информацию, касающуюся лоцманской проводки, приема и высадки лоцмана, включая обмен информацией между капитаном и лоцманом;

8) имеющуюся информацию по порту, включая информацию, касающуюся береговых средств и оборудования, используемых при оказании помощи в чрезвычайных ситуациях; и

9) любые дополнительные вопросы, относящиеся к типу судна или его груза, о конкретных районах, через которые судно будет проходить, о характере предполагаемого рейса или перехода.

2.2 На основе вышеупомянутой информации должна быть дана полная оценка предполагаемого рейса или перехода. Эта оценка должна обеспечивать точное указание областей опасности и тех районов, где можно будет пройти безопасно; любых установленных путей движения судов или систем судовых сообщений, также служб управления движением судов; и любых районов, где должны учитываться вопросы с точки зрения защиты морской окружающей среды.

3 Планирование

3.1 На основе самой полной оценки должен быть подготовлен подробный план рейса или перехода полностью от причала до причала, включая те районы, в которых будут использоваться услуги лоцмана.

3.2 Подробный план рейса или перехода должен включать следующие факторы:

а) ведение предварительной прокладки рейса или перехода на картах соответствующего масштаба; должен быть нанесен путь планируемого рейса, а также все опасные районы, установленные пути движения судов и системы судовых сообщений, службы управления движением судов, районы с точки зрения защиты морской окружающей среды;

б) основные факторы обеспечения безопасности человеческой жизни на море, безопасного и эффективного судовождения и защиты морской окружающей среды во время предполагаемого рейса или перехода; такие факторы должны включать, но не должны ограничиваться такими характеристиками как:

1) безопасная скорость вблизи навигационных опасностей, лежащих на предполагаемом пути, маневренные характеристики судна, его осадка относительно глубин;

2) необходимые изменения скорости на пути, например, при ограничениях из-за перехода в ночное время или вследствие приливных течений; допуск увеличения осадки кормой на ходу или крена при поворотах судна;

3) требуемая минимальная глубина под килем на мелководье;

4) места, где требуются изменения состояния машин и механизмов;

5) точки изменения курса с учетом циркуляции судна при запланированной скорости и ожидаемого воздействия приливных и других течений;

6) способ и частота определения местоположения, включая главные и второстепенные способы; указание районов, в которых точность определения местоположения является особенно важной и где требуется максимальная надежность;

7) использование систем установленных путей движения судов и систем судовых сообщений, а также услуг СУДС;

8) рассмотрение вопросов, касающихся защиты морской окружающей среды; и

9) планов действий в чрезвычайных ситуациях по выходу судна на большую глубину, следованию в порт-убежище или на безопасную якорную стоянку в случае какой-либо ситуации, требующей необходимости отступления от плана, учитывая существующие береговые средства и оборудование для оказания помощи в случае аварии, характер груза и саму аварийную ситуацию.

3.3 Подробности плана должны быть ясно обозначены и записаны надлежащим образом на картах, в рейсовом плане или на компьютерном диске.

3.4 Каждый план рейса или перехода, также как и все подробности этого плана должны получить одобрение капитана до начала рейса или перехода.

4Выполнение плана

4.1 Закончив подготовку плана рейса или перехода, как только можно будет определить предполагаемое время отхода и прихода с достаточной точностью, рейс или переход должен выполняться в соответствии с планом или любыми внесенными в него изменениями.

4.2 Факторы, которые следует учитывать при выполнении плана, или при решении об отступлении от него, включают:

- 1) надежность и состояние судового навигационного оборудования;
- 2) предполагаемое время прибытия в определенные точки, учитывая высоту прилива и течение;
- 3) метеорологические условия (особенно в районах, известных частыми периодами плохой видимости) также как и информацию о гидрометеорологической проводке судов;
- 4) прохождение опасных точек днем по сравнению с их прохождением в ночное время, влияние этого факта на точность определения;
- 5) условия судопотока, особенно в узловых, с точки зрения навигации, точках.

4.3Важно, чтобы капитан рассматривал влияние конкретных обстоятельств, таких как прогнозы ограничения видимости в районе, где обсервации визуальные в ответственных местах являются важнейшей особенностью рейса или перехода, чтобы решить вопрос о приемлемости риска в преобладающих условиях. Капитан должен также решать, в каких конкретных точках перехода может возникнуть необходимость в дополнительном персонале на палубе или в машинном отделении.

5 Контроль

5.1 План должен быть всегда на мостике под рукой у вахтенного помощника, чтобы была возможность незамедлительно им воспользоваться;

5.2 Следование судна в соответствии с планом рейса должно тщательно и непрерывно контролироваться. Любые изменения, вносимые в план, должны соответствовать настоящему Руководству, они должны регистрироваться четко и ясно.

**Составление плана перехода
(в соответствии с Резолюцией А. 893 (21) ИМО)**

Таблица И.1 –План перехода

Этапы	Дата и время движения	Опасные участки на этапах маршрута, нав. опасности, зоны прох. тайфунов: использование СССР. (Выбр. и лоций, генеральных и путевых карт из руководств и пособий)	Ориентиры в узкостях, РНС, СНС, DGPS, РЛ – маяки ответчики	Основные способы определения M_d, M_o, T	Дублирующие способы определения M_d, M_o, T
Выход из п. Сянгань	26.06.2006 11 ч 15 мин	"	О. Цзяочжоу, Мк о. Грин-Айленд; м. Боулдер	Навстар $M_d = 0,08$ $M_o = 0,05$ $T = 4$ мин	ГК «Вега» $M_o=0,01$ $T=5$ мин РЛС $M_o=0,07$; $T=3$ мин
Южно-Китайское море, северная часть	26-27.06.06 20 ч 00 мин	"	м.Шибейшаньцзяо о.Наньпэндао РЛМ _к Biao Jiao It Dezhou Dao DGPS-300'	Навстар $M_d = 0,24$ $M_o = 0,05$ $T = 16$ мин	ГК «Вега» $M_o=0,17$ $T=11$ мин РЛС $M_o=0,23$; $T=5$ мин $\angle P-1000$ $M_o = 0,2$; $T=3$ мин
Тайванский пролив	27. 06. 06 16 ч 36 мин	"	О. Уцююй РЛМ _к Penhu; РЛМ _к Dazhu Dao DGPS- Zhenbai Jaio-300'	Навстар $M_d = 0,16$ $M_o = 0,05$ $T = 10$ мин	ГК «Вега» $M_o=0,11$; $T=8$ мин РЛС $M_o = 0,14$; $T=5$ мин

Продолжение таблицы И.1

Восточно-Китайское море	27. 06. 06 40 ч 05 мин	"	РЛМ _к Xinaishan It DGPS Shitany-300' Dajishan DGPS-300' РЛМ _к Chedzhu DGPS Mara Do It-108' DGPS se SAK'I-108'	Навстар M _д = 4 M _о = 0,05 T=12ч18м	Астроном M _о = 1,0 T = 1 ч 37 мин
Корейский пролив	7. 07. 06 04 ч 12 мин	"	РЛМ _к о-ва Пусан РЛМ _к Gyoboncho DGPS Wakamiya Shima - 108	Навстар M _д = 1,76 M _о = 0,05 T=1ч 56мин	ГК «Вега» M _о =0,28 T=1 ч 54 мин РЛС M _о = 0,34 T = 1 ч 56 мин ∠P-1000 M _о =0,2; T=1ч 56мин
Японское море	1-5. 07. 06 85 ч 00 мин	"	О. Уллындо РЛМ _к Ulsan SBM РЛМ _к Ulsan Hank DGPS Hamaduk-108' DGPS mys Povorotniy-108' DGPS Shakodan 108'	Навстар M _д = 4 M _о = 0,05 T=1ч 56мин	ГК «Вега» M _о =0,28 T=1ч 54 мин Астроном M _о = 1,0 T=1 ч 37 мин
Пролив Лаперуза	5. 07. 06 5 ч 37 мин	"	М. Крильон РЛМ _к mys Krilion DGPS Soya -108'	Навстар M _д = 0,92 M _о = 0,05 T=21мин	ГК «Вега» M _о =0,28; T=10мин ∠P-1000 M _о =0,2; T=16мин
Приход залив Анива	5. 07. 06 6 ч 54 мин	"	м. Тамари-Анива ск. Камень Опасности РЛМ _к mys	Навстар M _д = 0,08 M _о = 0,05	ГК «Вега» M _о =0,01 T=5 мин

Выписка из «Системы судовых сообщений» (адм. № 9019)

Системы судовых сообщений

1) JASREP (Япония)

Участие в системе добровольное для всех судов, находящихся в районе севернее параллели 17 N и западнее меридиана 165 E. Суда должны передавать сообщения: – SP (Sailing Plan), содержащее информацию кодов А, В, С, I, L (при выходе в район действия системы или при выходе из порта, находящегося в этом районе);

– PR (Position Report), содержащие информацию кодов А, В, С и Y (один раз в течение 24 ч с момента передачи сообщения SP или предыдущего сообщения PR);

– DR (Deviation Report), содержащие информацию кодов А, В, С и Y;

– FR (Final Report), содержащие информацию кодов А, В, К, и Y (при входе в порт назначения или при выходе из района действия системы).

Сообщения передаются через радиостанцию Токио (JNP) или любую из радиостанций Управления морской безопасности Японии: Исигаки (JNG), Наха (JNB), Отапу (GNL), Ниигата (GNV) и т. д.

Сообщения следует передавать по системе связи Инмарсат.

Сообщения могут быть также переданы:

– по телексу: 2225193 JMSANG\$;

– по системе ЦИВ.

В прибрежных районах связь с радиостанциями Управления морской безопасности Японии осуществляется на УКВ, каналы 12 и 16.

2) KOSPER (Республика Корея)

Участие в системе добровольное. Предназначено для судов валовой вместимостью 300 и более; судов, перевозящих опасные грузы и т.д.

Район действия системы ограничен линиями, соединяющими точки:

а) 40 00' N на западном побережье п-ва Корея;

б) 40 00' N; 121 00' E;

- c) 30 00' N; 121 00' E;
- d) 30 00' N; 125 00' E;
- e) 35 05' N; 129 21' E;
- f) 35 13' N; 130 07' E;
- g) 35 20' N; 135 00' E;
- h) 40 00' N; 135 00' E;
- i) 40 00' N на восточном побережье п-ова Корея.

Суда должны передавать сообщения:

- SP (Sailing Plan), содержащее информацию кодов A, B, Cт, I, L, V, Y, а при необходимости и кодов E, F, M, X;
- PR (Position Report), содержащие информацию кодов A, B, C и Y+ E, M, X;
- DR (Deviation Report), содержащие информацию кодов A, B, C и Y;
- FR (Final Report), содержащие информацию кодов A, B, K, и Y.

Сообщения адресуются в управление морской полиции Республики Корея (KoreaNationalMaritimePoliceAgency) и передаются через радиостанцию ближайшего из морских координационных спасательных центров (MarineRescueCoordinationCenter – MRCC): Инчхон, Мокпхо, Генджу, Пусан, Тонхе.

Передачи сообщений ведутся преимущественно на СВ, частота 2182 кГц, с использованием системы ЦИВ на частоте 2187,5 кГц или на УКВ, канал 70.

Сообщения могут быть переданы через систему ИНМАРСАФ непосредственно по телефону, факсу или телексу в штаб морских координационных спасательных центров Управления морской полиции (Korea NationalMaritimePoliceAgency на RescueCoordinationCenter)

Телефон: +82 32 887 4009

Факс: +82 32 881 9595

Телекс: +801 24920

Правила для расхождения судна с центром тропического циклона

Попав в область действия приближающегося тропического циклона, необходимо стремиться уйти с пути его движения и удалиться на возможно большее расстояние от центра и опасной четверти циклона. В северном полушарии наиболее опасной является правая передняя четверть тропического циклона, а в южном полушарии – левая передняя, так как в этих четвертях ветер сносит судно по направлению к центру тропического циклона и пути его движения.

Определение положения центра тропического циклона, направления его движения и четверти циклона, в которой находится судно, выполняется по следующим правилам.

1) Если стать спиной к ветру, то в северном полушарии центр тропического циклона будет находиться приблизительно на 60 влево, а в южном полушарии – вправо от направления, по которому дует ветер. По мере приближения судна к центру тропического циклона этот угол увеличивается и достигает 90 и более.

2) Судно в северном полушарии находится в наиболее опасной четверти, если при падении давления ветер изменяет свое направление по движению часовой стрелки. Судно в южном полушарии находится в наиболее опасной четверти, если при падении давления ветер изменяет свое направление против движения часовой стрелки.

3) Если направление ветра не меняется, сила его возрастает, а давление падает, значит, судно находится на пути центра приближающегося тропического циклона.

4) Если давление повышается, значит, центр циклона миновал. Когда при этом ветер изменяет свое направление по движению часовой стрелки, то в северном полушарии судно находится в правой (в южном полушарии – в левой) задней четверти циклона, а когда ветер изменяет свое направление

против движения часовой стрелки, то в северном полушарии судно находится в левой (в южном полушарии – в правой) задней четверти.

Применить на практике указанные правила не всегда представляется возможным, так как вследствие исключительной сложности гидрометеорологической обстановки в тропическом циклоне измерения значений гидрометеорологических элементов и наблюдения за их изменениями затруднены. Поэтому, если не удалось установить четверть, в которой находится судно, то для большей безопасности следует предполагать неблагоприятный случай, когда судно находится в наиболее опасной четверти. В этом случае в северном полушарии рекомендуется изменить путь с таким расчетом, чтобы ветер дул с носовых курсовых углов правого борта (в южном полушарии – левого борта). Если при дальнейшем уточнении окажется, что судно находится в левой передней части циклона, то курсовые углы ветра следует увеличить до кормовых. Обычно сведения о зарождении и движении тропического циклона систематически передаются по радио. При получении этих сведений полезно следить за изменением траектории движения циклона, пользуясь картой. На карту рекомендуется нанести центр циклона, а также сектор, в котором наиболее вероятно перемещение центра. Для получения упомянутого сектора следует из центра циклона пробить направление его движения в данный момент и под углом 40° в каждую сторону от этого направления – линии длиной, равной ожидаемому перемещению центра за сутки. Можно ожидать, что в течение ближайших 24-х часов центр тропического циклона окажется где-то в пределах указанного сектора.

Если через некоторое время поступят новые данные о местоположении центра циклона, следует снова вычертить такой же сектор и внести необходимые поправки в меры, принимаемые для расхождения с циклоном. Направление движения центра циклона будет определяться направлением отрезка, соединяющего центры двух последних секторов.

Особенно важен рекомендованный контроль за изменением траектории движения циклона в тех случаях, когда судно находится вблизи района поворота циклона.

Ниже приводятся правила в частных случаях при встрече с тропическим циклоном.

Правила маневрирования судна в зоне тропического циклона в северном полушарии:

Случай 1. Если судно находится в наиболее опасной (правой передней) четверти тропического циклона и может пересечь путь движения циклона заблаговременно, т. е. вдали от его центра, то нужно идти так, чтобы ветер был с правого борта, и по возможности держать путь перпендикулярно пути движения циклона. Это позволяет уйти в наименее опасную (левую переднюю) четверть циклона. Если пересечь путь движения циклона на значительном удалении от его центра не удастся, то следует пытаться выполнить этот маневр даже на судах с мощными машинами.

Случай 2. Если судно находится в наиболее опасной (правой передней) четверти тропического циклона и не может пересечь путь движения циклона заблаговременно, то нужно по возможности удалиться от центра циклона, приведя ветер на носовые курсовые углы правого борта (вариант «а»). Если удалиться от центра тропического циклона на значительное расстояние не удастся, то судно должно удерживаться носом против волны, работая машинами (вариант «б»). Схема маневрирования судна в зоне тропического циклона в северном полушарии.

Случай 3. Если судно приближается к циклону со стороны его наиболее опасной (правой передней) четверти, нужно изменить путь на обратный и поступить так, как указано в случае 2.

Случай 4. Если судно находится в левой передней четверти тропического циклона нужно стремиться уйти от центра циклона путем, перпендикулярным пути его движения, приведя ветер по правому борту.

Случай 5. Если судно находится в левой передней четверти тропического циклона и не может держать путь перпендикулярно пути движения циклона, то следует привести ветер на кормовые курсовые углы правого борта и идти полным ходом.

Случай 6. Если судно догоняет тропический циклон, нужно уменьшить ход, приведя ветер по левому борту, и ожидать, пока циклон не удалится.

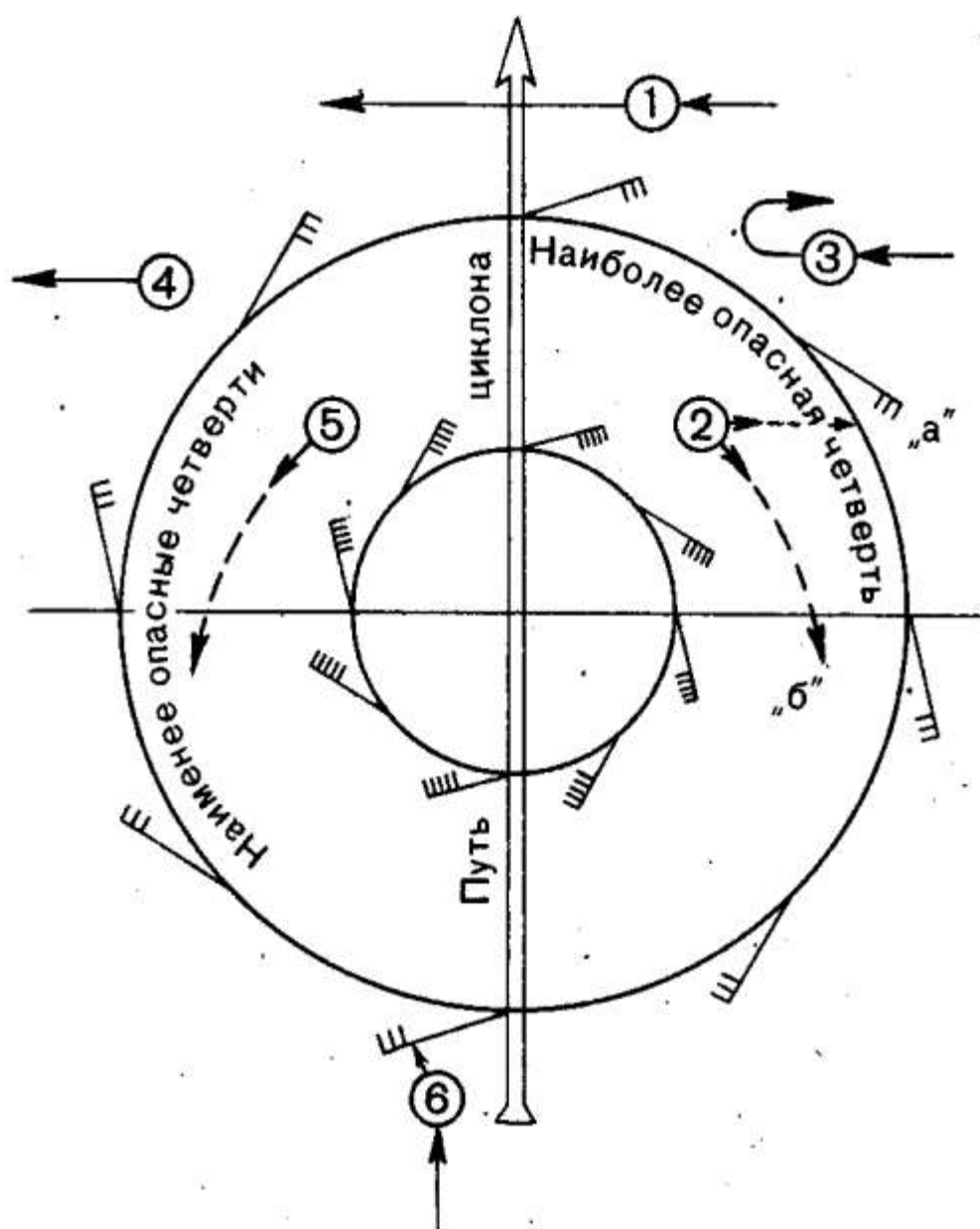


Рисунок Л.1 – Правила маневрирования судна в зоне тропического циклона в северном полушарии