

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»

Кафедра судовождения и безопасности судоходства

Безопасность судоходства на внутренних водных путях

Методические указания
к выполнению курсовой работы для студентов очного и заочного
обучения специальности 180403.65, 26.05.05-65 «Судовождение»

Составитель – А.В. Домнин

Нижний Новгород
Издательство ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
2015

УДК (656.62.052)
Б39

Р е ц е н з е н т ы :

Р.С. Хвостов – канд. техн. наук, доцент;

А.И. Бражников – капитан, доцент

Безопасность судоходства на внутренних водных путях : метод. указания к выпол. курс. работы для студ. судоводит. фак-та очного и заочного обучения специальности 180403.65, 26.05.05-65 «Судовождение» / сост. – А.В. Домнин. – Н. Новгород : Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2015. – 16 с.

Изложен материал к курсовой работе по составлению акта транспортного происшествия при столкновении судов. Приведён порядок, сроки составления акта ТП, анализ руководящих документов и манёвры по предотвращению транспортного происшествия.

Для студентов судоводительского факультета.

Работа рекомендована к изданию кафедрой судовождения и безопасности судоходства (протокол № 6 от 17.12.2014 г.).

1. Общие положения

Целью курсовой работы является закрепление знаний нормативно-правовых и распорядительных документов в области безопасности судоходства на внутренних водных путях Российской Федерации и приобретение навыков в оформлении необходимых документов судоводителями при транспортных происшествиях судов.

В соответствии с Положением по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий на внутренних водных путях Российской Федерации (Приказ Министра транспорта РФ от 29.12.2003 г. № 221), в случаях транспортного происшествия с судами капитан или другое должностное лицо обязано составлять следующие документы:

- донесение о транспортном происшествии;
- акт транспортного происшествия.

Работа предполагает использование знаний, полученных при изучении дисциплины, а также умение применять положения Правил плавания на ВВП, Устава службы на судах и других нормативно-правовых документов при расследовании и составлении необходимых документов при транспортном происшествии.

Курсовая работа выполняется по заданию преподавателя относительно судна-участника транспортного происшествия.

Методические указания предназначены для студентов судоводительского факультета, составлены на кафедре судовождения и безопасности судоходства доцентом А.В. Домниным.

2. Расследование транспортных происшествий

Расследование и классификация транспортных происшествий с судами на внутренних водных путях РФ в соответствии со статьей 4.1. п. 9 Кодекса внутреннего водного транспорта (далее – КВВТ) осуществляется Федеральной службой по надзору в сфере транспорта РФ (далее – Ространснадзор) и ее территориальными органами – Бассейновыми управлениями государственного надзора на водном транспорте.

Внутренние водные пути РФ (далее – ВВП РФ) – естественные или искусственно созданные федеральные пути сообщения, обозначенные навигационными знаками или иным способом и используемые в целях судоходства.

2.1. Донесение о транспортном происшествии

В случаях транспортного происшествия (далее – ТП) с судами, составами, повреждение гидротехнических сооружений на ВВП РФ капитан или другое должностное лицо (судоводитель) обязаны известить в кратчайшие сроки ближайшее подразделение бассейнового органа государственного управления на ВВТ (далее – БОГУ на ВВТ), территориальный орган Ространснадзора и судовладельца. Судовладельцу, территориальному органу Ространснадзора, диспетчерскому аппарату БОГУ по транспортному происшествию передаются следующие сведения:

1. Дата, местное время, название транспортного объекта, принадлежность.

2. Место происшествия, километр на навигационной карте, ближайший населенный пункт, порт (пристань), гидротехническое сооружение и т.п.

3. Откуда и куда следует транспортный объект, в грузе или балласте, род груза и его количество, число пассажиров, сведения о судах состава, его общие размеры и осадка.

4. Гидрометеорологические условия, направление и сила ветра, волнение, видимость.

5. Наличие навигационных знаков на штатных местах и их исправность.

6. Сведения о вахтенных ходовой рубки и машинного отделения (фамилия, имя, отчество, должность, наличие диплома).

7. Краткие сведения о другом объекте транспортного происшествия.

8. Сведения о происшедшем (вид транспортного происшествия, наличие и характер повреждений, жертвы и телесные повреждения, загрязнение окружающей среды).

9. Другие сведения, позволяющие оценить транспортное происшествие и принять решение о необходимости привлечения технических средств для оказания помощи и ликвидации последствий.

2.2. Акт транспортного происшествия

Акт транспортного происшествия в течение суток составляется в 3-х экземплярах с указанием сведений:

1. Дата, сведения о составителях (должность, фамилия, имя, отчество, а для свидетелей – местожительство каждого).

2. Основные данные о транспортных объектах и гидротехнических сооружениях (название, тип, мощность, грузоподъемность, габариты, род груза и др.).

3. Сведения о вахтенных начальниках – участниках транспортного происшествия (должность, возраст, специальное образование, общий стаж работы на речном транспорте, в командных должностях и занимаемой должности, рабочий диплом или свидетельство, дата их получения и кем выданы).

4. Гидрологическая характеристика участка, на котором произошло транспортное происшествие, состояние погоды, видимость, габариты судового хода и их соответствие объявленным, наличие навигационных знаков на штатных местах и их соответствие нормативным требованиям и др.

5. Оценка действий причастных лиц перед транспортным происшествием и обстоятельств, имеющих отношение к нему.

6. Обстоятельства транспортного происшествия (подробное описание происшествия с указанием последовательности всех маневров, скорости хода, распоряжений, команд, сигналов и т.д.).

7. Последующие действия экипажа, включая действия по ликвидации последствий транспортного происшествия, спасанию людей и груза.

8. Количество травмированных или погибших людей, их фамилии, имена, местожительство, год рождения.

9. Повреждения корпуса, механизмов, движителей, рулевых устройств, которые должны быть оформлены техническим актом.

10. Последствия повреждения (затопление отсеков, утрата или порча груза, загрязнение окружающей среды, возможность движения и т.п.).

11. Соответствие сплотки плота и оборудования требованиям сплотки и формирования плота.

К акту транспортного происшествия прилагаются следующие документы:

– выписка из вахтенного (судового) журнала за время, включающее действия вахтенного начальника перед транспортным происшествием, в момент происшествия и после него;

– выписка из машинного и других журналов, если их ведение предусмотрено на данном транспортном объекте и если это необходимо;

– показания всех причастных лиц, в первую очередь вахтенных, и свидетельские показания, если они имеются;

– схема с обозначением места транспортного происшествия и последовательных расположений транспортных объектов (рис. 1);

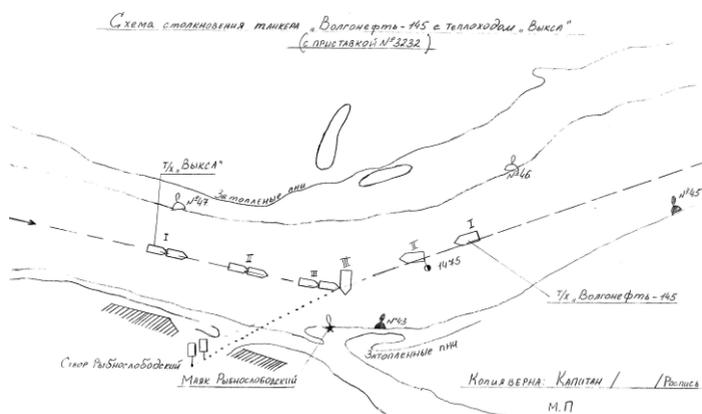


Рис. 1. Схема движения и столкновения

– копия навигационной карты участка транспортного происшествия (рис. 2);

– акт о технических повреждениях;

– другие документы и вещественные доказательства, имеющие отношение к транспортному происшествию.

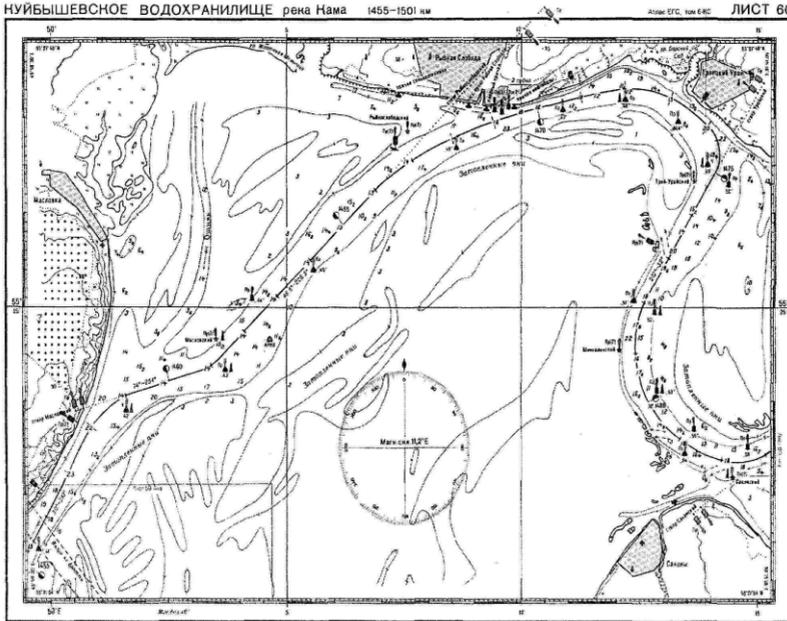


Рис. 2. Копия навигационной карты участка транспортного происшествия

Все представляемые документы должны быть **заверены подписью** капитана (командира) транспортного объекта и скреплены **судовой печатью**.

Первый экземпляр акта транспортного происшествия с приложениями направляется в территориальный орган Ространснадзора, второй и третий – владельцам транспортных объектов, копии актов остаются у участников транспортного происшествия.

Акты о транспортных происшествиях с судами, при повреждениях гидротехнических сооружений и плотов оформляются с участием представителей их владельцев.

При двух и более участниках транспортного происшествия возможно составление совместного акта, в случаях разногласий акт составляется с каждым участником отдельно.

В случае, когда транспортное происшествие связано с неудовлетворительным содержанием пути, акт составляется с участием работников пути.

До получения разрешения территориального органа Ространснадзора судам запрещается покидать место транспортного происшествия. В случае невозможности связаться с территориальным органом Ространснадзора в связи с удаленностью места происшествия и отсутствием связи капитан обязан принять все меры по документированию факта и обстоятельств происшествия и продолжить движение судна до ближайшего пункта дислоцирования территориального органа Ространснадзора.

**Выписка из вахтенного журнала т/х «Выкса»
с приставкой № 3232 за 15 июня 2013 г.**

- 23.20** п. Рыбная слобода. Следуем вниз. Рулевой-моторист Шейна А.В. отправлен в МКО для проверки механизмов и систем.
- 23.25** Черный буй № 47. Подтверждено расхождение с т/х «Волгонефть-145» левыми бортами.
- 23.27** Следуем пересекающимися курсами с т/х «Волгонефть-145», дистанция менее 1 км, по УКВ радиосвязи предложено танкеру разойтись правыми бортами. Подтверждение не получено.
- 23.28** Обнаружено изменение курса т/х «Волгонефть-145» влево. Рули переложили на левый борт, оба главных двигателя «Стоп», правый главный двигатель режим «Полный назад».
- 23.30** 1467,0 км. Куйбышевское вдхр. Столкновение с т/х «Волгонефть-145» в носовую часть приставки № 3232.
- 23.55** 1467,5 км. Куйбышевское вдхр. Приставка № 3232 отбуксирована к правой кромке судового хода. Из-за поврежденной приставка переломилась и затонула.
- 23.58** 1467,5 км. Куйбышевское вдхр. Встали на правый носовой якорь $L_{ц} = 50$ м. Доложили в Чистопольский линейный отдел Ространснадзора. Получили распоряжение ожидать инспектора Ространснадзора.
- 24.00** Вахту сдал I штурман-I пом.механика Халиулин И.Ш. Вахту принял капитан Кирьянов М.В.

Копия верна: Капитан Роспись Печать

«Утверждаю»
Капитан т/х _____
«__» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ АКТ

(место)

(борт)

Настоящий акт составлен _____

(должность, фамилии, инициалы лиц, составивших акт)

В том, что в результате _____

(дата, место, вид транспортного происшествия)

нанесен следующий ущерб _____

(подробное перечисление полученных повреждений, утраченного имущества, груза, сведения о пострадавших людях, загрязнение окружающей среды и т.д.)

3. Анализ руководящих, нормативно-правовых и распорядительных документов по безопасности судоходства

При анализе обстоятельств происшествий определяются, какие документы и их пункты были нарушены участниками транспортного происшествия: «Правила плавания по ВВП РФ», «Особенности движения и стоянки судов на внутренних водных путях бассейна», «Устав службы на судах речного флота»; руководящие документы, инструкции; рекомендации, указанные в Атласах ЕГС и другие.

4. Классификация и виды транспортных происшествий

Согласно «Положению по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий» транспортные происшествия классифицируются на аварии и инциденты.

К аварии следует относить:

- транспортные происшествия, в результате которых погибли или получили тяжкие телесные повреждения люди;
- разрушение судна, которое невозможно и нецелесообразно устранить путем замены или ремонта (конструктивно погибшее судно);
- затопление самоходных судов мощностью более 225 киловатт (300 л.с.) и несамоходных судов порожним водоизмещением более 300 тонн;
- посадку на мель или повреждение судном гидротехнического сооружения, затопление судна или груза, повлекшее за собой прекращение движения на данном участке пути или шлюзе на 72 часа и более;
- разлив нефти, нефтепродуктов в количестве более 10 тонн.

К инцидентам следует относить:

- все другие транспортные происшествия, не относящиеся к аварии, за исключением происшедших во время производства экспериментальных рейсов и аварийно-спасательных работ;
- посадки судов на мель с простоем свыше 24 часов.

Виды транспортных происшествий:

- соприкосновение между собой судов, составов, находящихся на ходу (столкновение);
- соприкосновение судна с другим стоящим у берега, причала или на якоре судном, берегом, гидротехническим сооружением, навигационным препятствием, подводным предметом, отдельным каменистым образованием, грунтом и др. (удар);
- затопление судов;
- посадка на мель;
- повреждение гидротехнических сооружений.

Причины транспортных происшествий:

- невыполнение командным составом требований, установленных в нормативных документах по безопасности судоходства;

- нарушение командным составом трудовой дисциплины;
- выбор неудачного маневра, ошибки в ориентировке, отсутствие учета действия внешних факторов, влияющих на управляемость, неправильная оценка данных электрорадионавигационных приборов и др. (судоводительские ошибки);
- неудовлетворительное содержание пути, гидротехнических сооружений, навигационного оборудования судового хода;
- технические неисправности судовых устройств, механизмов, систем, конструктивные недостатки;
- невыполнение судовладельцем, береговыми работниками требований нормативных документов, регламентирующих безопасность судоходства;
- наступление обстоятельств, которые невозможно было заранее предвидеть и по которым невозможно предпринять заблаговременные меры по обеспечению безопасности плавания (стихийные бедствия, шторм, резкое падение и подъем уровней воды, резкое увеличение скорости течения, внезапный ветровой шквал, оползни, прорыв водой плотин, шлюзов, заторы льда, террористический акт и другие), – непреодолимые и непредвиденные обстоятельства.

Наиболее тяжкие последствия наступают при транспортном происшествии – это столкновение, удар, затопление и повреждение гидротехнических сооружений.

5. Маневрирование судов при угрозе столкновения

Вопросы маневрирования судов при угрозе столкновения, удара являются составной частью условий обеспечения безопасного расхождения судов.

Под угрозой столкновения судов следует принимать момент, когда при встрече двух судов одним или обоими судоводителями своевременно не были приняты меры к обеспечению безопасного расхождения, в результате чего создалась аварийная ситуация.

При создавшейся аварийной ситуации решающим вопросом является выбор рационального способа маневрирования, исключающего столкновения судов.

Для предотвращения угрозы столкновения подавляющее число судоводителей применяют следующие маневры: **торможение, отворот, отворот с торможением, уклонение.**

Торможение судна осуществляется посредством реверса главных двигателей (движителей). Обычно этот маневр оценивается продолжительностью (временем) и длиной пути (расстоянием), которое проходит судно за это время. Наряду с этими элементами для оценки безопасности маневрирования судном при угрозе столкновения необходимо ввести понятие о «зоне безопасного маневрирования». При торможении, в случае прямолинейного движения судна, границами зоны безопасного маневрирования будут длина пути торможения L_T и габаритная ширина корпуса судна B (рис. 3, а). При потере устойчивости движения в процессе торможения и криволинейном движении зона безопасности маневрирования по длине будет меньше приведенной.

Отворот судна с прямого курса осуществляется соответствующей переключкой органа управления без изменения режима движения. Для оценки условий безопасного маневрирования судном в случае угрозы столкновения при отвороте с прямого курса границами зоны безопасного маневрирования будут служить траектории движения точек носового и кормового перпендикуляров (рис. 3, б).

При выполнении этого маневра кормовая часть судна под действием переключки органа управления значительно смещается от линии первоначального курса в сторону обратную повороту. Величина безопасной зоны маневрирования по длине определяется точкой ухода кормового перпендикуляра с линии первоначального курса (точка О на рис. 3, б).

Отворот с торможением выполняется переключкой органа управления и последующим реверсом главных двигателей (движителей). Судно в этом случае, как и при отвороте, движется по криволинейной траектории. Величина зоны безопасного маневрирования остается практически такой же, что и при отвороте (рис. 3, в). Но в процессе гашения инерции движения в момент остановки,

судно становится неуправляемым и возникшая потребность изменения курса судна без соответствующего изменения направления вращения винтов не может быть исполнена по желанию. Поэтому этот маневр преимуществ перед маневром отворота не имеет.

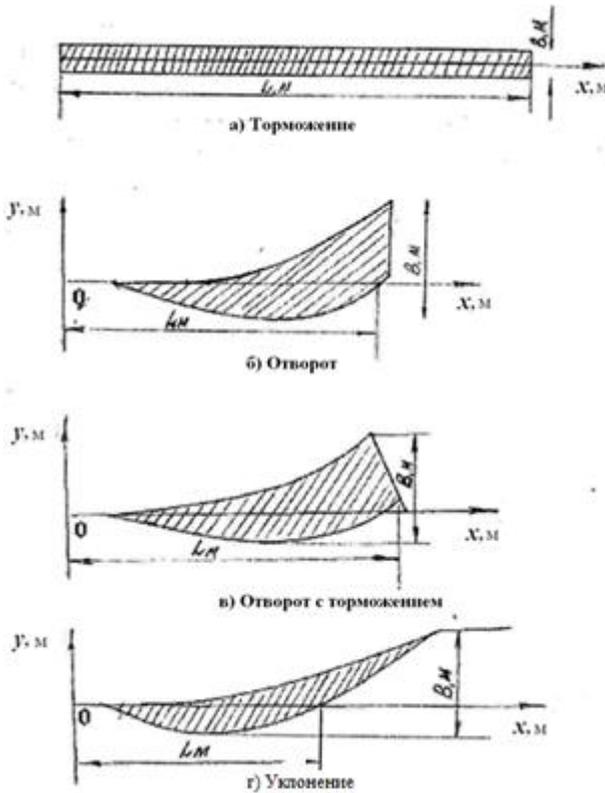


Рис. 3. Виды маневрирования

Уклонение судна производится с помощью соответствующих переключений органа управления без изменения режима работы главных двигателей (движителей). Переключение органа управления осуществляется в первоначальный момент в сторону уклонения (вправо), затем для уменьшения величины обратного смещения кормы судна орган управления резко переключают на противоположный вращению борт. Судно при этом гасит инерцию вращения и

выходит на параллельный курс первоначальному, смещаясь в боковом направлении на определенную величину. Такой способ в практике судождения получил название «*снять корму*» (рис. 4).

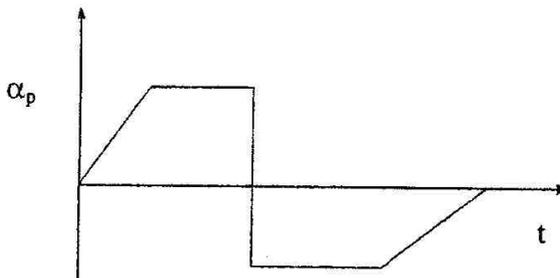


Рис. 4. Маневр «снять корму»

Зона безопасного маневрирования при уклонении по величине значительно меньше, чем при отвороте и отвороте с торможением (рис. 3, *г*).

Поэтому для оценки условий безопасного маневрирования судов необходимо рассмотреть два маневра: *торможение* и *уклонение*.

В свою очередь при оценке условий безопасного маневрирования судов при угрозе столкновения рассматривается совместный по времени маневр двух судов, идущих встречными курсами, как наиболее лимитирующий случай.

Безопасные расстояния (дистанции) между маневрирующими теплоходами при движении встречными и пересекающимися курсами, для предотвращения столкновения судов, применяющих маневр торможения, приведены на рис. 5, *а*, *б*. Результаты, представленные на этом рисунке, относятся к случаю движения судов до начала маневрирования на полном ходу. Из анализа этих рисунков видно, что наименьшая дистанция между теплоходами будет иметь место в случае, когда они идут пересекающимися курсами.

Безопасные дистанции для этих же судов, но применяющих маневр *уклонение* представлены на схеме (рис. 6, *а*, *б*), при этом безопасная дистанция между судами на пересекающихся курсах имеет меньшее значение, чем на встречных курсах.

ТОРМОЖЕНИЕ-ТОРМОЖЕНИЕ

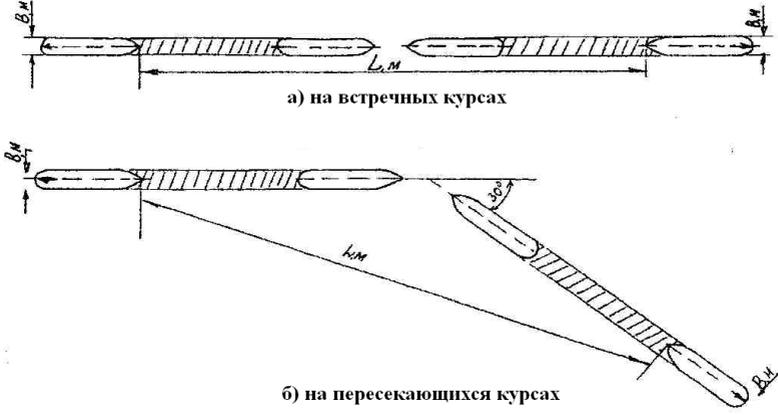


Рис. 5. Зона безопасного маневрирования

УКЛОНЕНИЕ - УКЛОНЕНИЕ

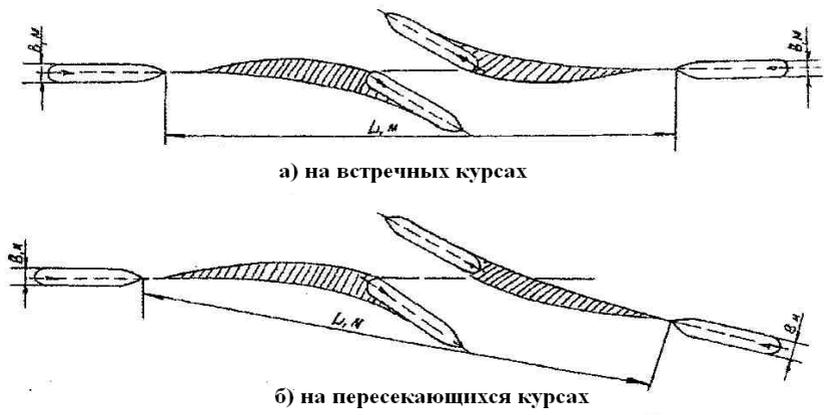


Рис. 6. Зона безопасного маневрирования

Аналогичное положение будет наблюдаться и для судов, идущих на определенных между собой траверзных расстояниях.

Поэтому если выдерживаются безопасные дистанции между маневрирующими судами в случае угрозы столкновения при движении встречными курсами, то они заведомо безопасны для других случаев.

Для выбора рациональных способов маневрирования при различных взаимных положениях встречных судов и составов необходимо сделать расчет или использовать «Рекомендации по маневрированию судов и составов при угрозе столкновения» (автор Соларев Н.Ф. [5]), где приводятся безопасные дистанции между судами и время маневрирования.

Библиографический список

1. **Управление судами и составами** : учебник для ин-тов водн. тр-та / Н.Ф. Соларев [и др.] ; доп. Управлением кадров и учеб. заведений Минречфлота РСФСР для ин-тов водн. тр-та. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1983. – 296 с.

2. **Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации** : офиц. текст на 1 марта 2010 г. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Моркнига, 2010. – 160 с.

3. **Управление судами и безопасность плавания** : метод. указ. к вып. лабор. работ для студ. очн. и заочн. обучения по спец. 2402 / А.Н. Клементьев [и др.]. – Н. Новгород : ВГАВТ, 2002. – 56 с.

4. **Земляновский, Д.К.** Безопасность плавания речных судов : учебник / Д.К. Земляновский, А.И. Калинин ; доп. Центром учеб. заведений и кадр. политики концерна «Росречфлот» для ин-тов водн. тр-та. – М. : Транспорт, 1992. – 143 с.

5. **Соларев, Н.Ф.** Рекомендации по маневрированию судов и составов при угрозе столкновения / Н.Ф. Соларев. – Горький : ГИИВТ, 1970. – 53 с.

6. **Приказ Минтранса РФ от 29 декабря 2003 г. № 221** «Положение по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий на внутренних водных путях Российской Федерации».

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Расследование транспортных происшествий	3
2.1. Донесение о транспортном происшествии	4
2.2. Акт транспортного происшествия	5
3. Анализ руководящих, нормативно-правовых и распорядительных документов по безопасности судоходства	9
4. Классификация и виды транспортных происшествий	10
5. Маневрирование судов при угрозе столкновения	11
<i>Библиографический список</i>	16

Домнин Алексей Васильевич

Безопасность судоходства на внутренних водных путях

Методические указания

Ведущий редактор *Н.С. Алёшина*
Корректор *Д.В. Богданов*
Вёрстка *М.М. Сibaгатулиной*

Подписано в печать 26.08.15.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Гарнитура «Таймс». Ризография.
Усл. печ. л. 0,93. Тираж 76 экз. Заказ 119.

Издательско-полиграфический комплекс ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5