



**Анализ положений Директивы ЕС 2016/1629 (стандарт ES-TRIN) и
Рекомендаций, касающихся согласованных на Европейском уровне
технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания
(Резолюция ЕЭК ООН № 61), с целью гармонизации Правил Речного Регистра с
требованиями директивы ЕС**

Константин СОЛДАТОВ, Российский Речной Регистр, Российская Федерация



Условия эксплуатации судов на реках Российской Федерации

Река Волга



Требования Правил любого классификационного общества базируются на накопленном в ходе строительства и эксплуатации судов опыте, в основе которого лежат особенности и условия эксплуатации.

В Российской Федерации общая протяженность внутренних водных путей федерального значения составляет 101 484,8 км, из них с гарантированными габаритами судовых ходов - 49 872,6 км, с выставлением средств навигационной обстановки - 53 044,6 км, из них с круглосуточным движением судов - 38 285,3 км.

При этом 78 % водных путей являются безальтернативными для доставки грузов и пассажиров, обеспечивая "северный завоз".

Большая часть грузов перевозится по Единой глубоководной системе европейской части России с протяженностью около 6,5 тысяч километров. В ее состав входят Волго-Балтийский водный путь, Беломорско-Балтийский канал, водные пути Волжско-Камского каскада водохранилищ, Канал имени Москвы, Волго-Донской судоходный канал и нижний участок реки Дон.

На территории Российской Федерации функционируют более 100 речных портов.

Волго-Балтийский канал



Река Ока



Река Нева



Река Иртыш



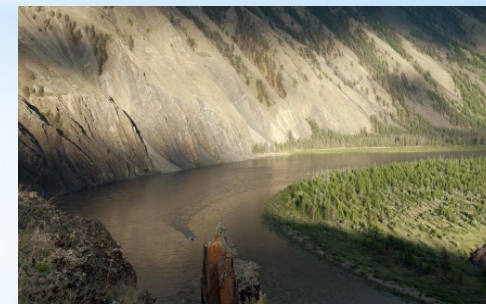
Ладожское озеро



Река Амур



Река Индигирка





Примеры крупносерийных судов, построенных по Правилам Речного Регистра

**Суда типа Волго-Дон,
построено более 200 единиц**



**Судно типа Москва,
построено более 400 единиц**



Характер рек Российской Федерации, мелководность их притоков, многоводье озер, пороги, ледовые условия наложили определенный отпечаток на конструкцию и устройство судов, соотношения главных размерений, архитектурно-конструктивный тип, способы движения и, как следствие, на требования Правил Речного Регистра.

Как правило, суда идут по рекам России, сутками не останавливаясь, чередуя мелководные плесы рек с глубоководными участками водохранилищ и озер с условиями судоходства, при непогоде часто близкими к морским.

Обеспечение высокого уровня безопасности, заложенного в Правилах, в условиях эксплуатации на реках Российской Федерации является достаточно сложной инженерной задачей, которая успешно решалась и продолжает решаться учеными, проектантами, строителями и специалистами Речного Регистра.

**Суда типа Москвич,
построено около 500 единиц**



**Буксир-толкач типа ОТ,
построено более 200 единиц**



Суда на подводных крыльях, построено порядка 3000 судов



**Буксир-толкач типа РТ, построено
около 700 единиц**



Фрагмент таблицы сопоставительного анализа Резолюции № 61 и Правил Речного Регистра, выполненного в 2010 – 2011 гг. (раздел – деление на отсеки)

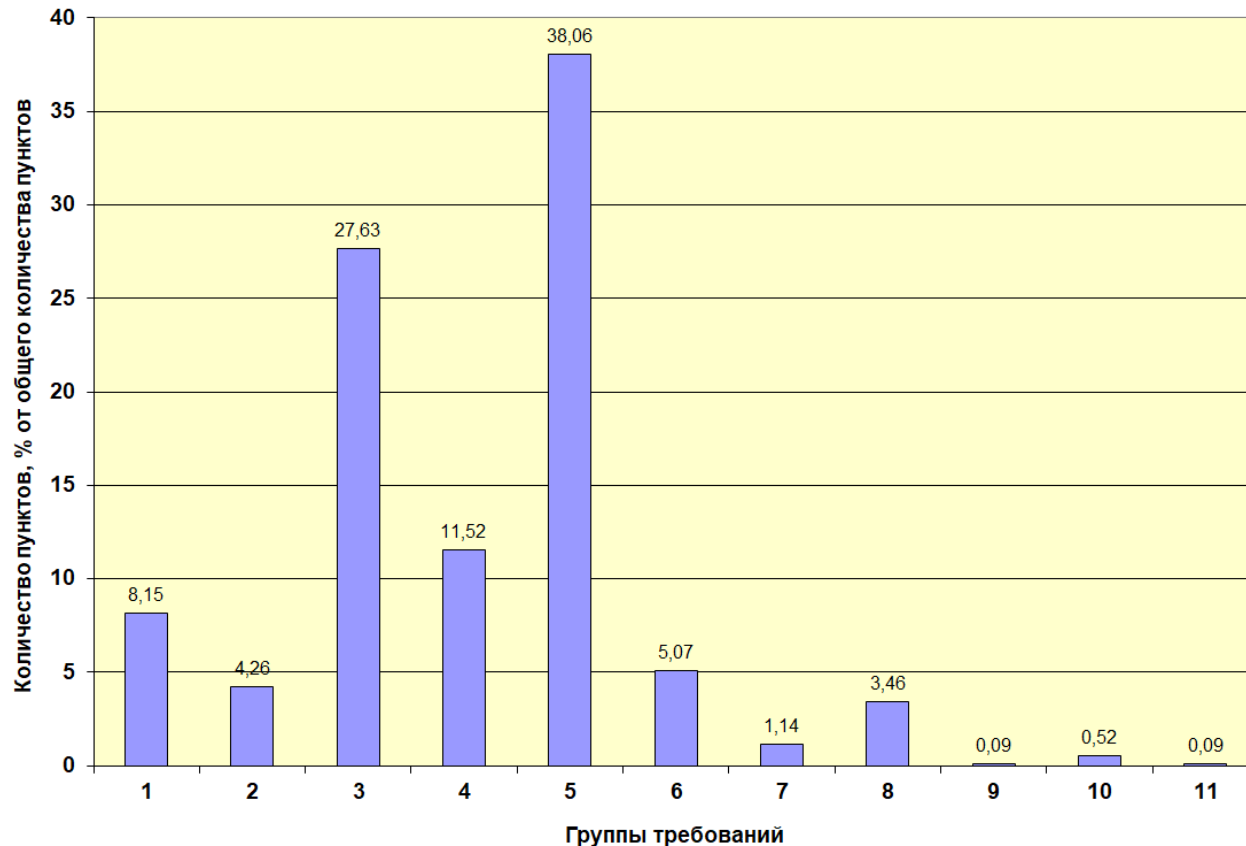
Рекомендации Резолюции № 61 ЕЭК ООН	Требования Речного Регистра	Заключение
3-4 ДЕЛЕНИЕ НА ОТСЕКИ		
3.4.1 Водонепроницаемые переборки		
3-4.1.2 На соответствующем расстоянии от носового перпендикуляра должна быть установлена таранная переборка. Администрация может потребовать доведения таранной переборки на судах с удлиненным полубаком до палубы полубака.	2.4.64 На всех судах должны быть форпиковая и ахтерпиковая поперечные непроницаемые переборки. Форпиковая переборка должна устанавливаться от носового перпендикуляра в корму на расстоянии, не меньшем половины ширины корпуса. Для судов шириной больше 14 м допускается по согласованию с РРР уменьшать длину форпика.	В соответствии с соотношениями главных размерений судов, на которые распространяется действие требований Речного Регистра, форпиковая переборка должна устанавливаться на расстоянии $0,085 \div 0,1 L$, где L — длина по КВЛ. Требования Речного Регистра более «жесткие».
3-4.1.3 На судах, плавающих в зонах 2 и 3, таранная переборка должна быть установлена на расстоянии $0,04 L - 0,04 L + 2$ м. На судах, плавающих в зоне 1, таранная переборка должна быть установлена на расстоянии $0,04 L - 0,08 L$ в корму от носового перпендикуляра, где L - длина согласно определению в разделе 1-2.	2.4.64 На всех судах должны быть форпиковая и ахтерпиковая поперечные непроницаемые переборки.	Правила Речного Регистра предъявляют требования к наличию ахтерпиковой переборки для всех судов независимо от длины. Требования Речного Регистра более «жесткие», чем европейские предписания для судов менее 25 м.
3-4.1.4 На судах длиной более 25 м - в кормовой части судна на соответствующем расстоянии от кормового перпендикуляра в зависимости от обводов кормовой оконечности судна должна быть установлена переборка.	2.4.70 На сухогрузных судах минимальное число непроницаемых поперечных переборок, включая форпиковую и ахтерпиковую, должно быть при длине судна: 20 – 60 м — 3; 61 – 80 м — 4; 81 – 100 м — 5; 101 м и более — 6.	Требование Речного Регистра имеет количественную оценку качественного требования, изложенного в резолюции.

Фрагмент таблицы сопоставительного анализа Резолюции № 61 и Правил Речного Регистра по разделу «оборудование и снабжение», выполненного в 2010 – 2011 гг., результаты гармонизации

Объект анализа	Результат сопоставления требований Правил Речного Регистра и Резолюции № 61	Результат гармонизации требований Правил Речного Регистра с Резолюцией № 61
Движительно-рулевые колонки, водометные, крыльчатые движители, подруливающие устройства	Требования в Правилах Речного Регистра отсутствуют, за исключением требований к подруливающим устройствам	Требования разработаны, реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.
Регуляторы скорости поворота	Требования в Правилах Речного Регистра отсутствуют	Требования разработаны, реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.
Устройство и оборудование рулевой рубки	Объем требований в Правилах Речного Регистра меньше	Применимые требования реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.
Специальное оборудование рулевой рубки для управления судном одним человеком с использованием радиолокационной установки	Требования в Правилах Речного Регистра отсутствуют	Требования разработаны, реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.
Принципы подбора якорного снабжения	Отличаются	Применимые требования реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.
Спасательные средства	Требования резолюции более «жесткие»	Применимые требования реализованы в Правилах Речного Регистра редакции 2015 г.

Анализ требований, входящих в состав стандарта ES-TRIN

Требования, входящие в состав стандарта ES TRIN



Требования, входящие в состав стандарта ES TRIN 2017 г.:

1 – Определения; 2 - Вводные предложения, организационные требования, описательные тексты; 3 - Требования в стиле Правил Речного Регистра; 4 - Требования, отличающиеся по стилю от требований Правил Речного Регистра; 5 - Требования к освидетельствованию судов в эксплуатации; 6 - Требования к оборудованию, материалам и изделиям; 7 - Требования предотвращения загрязнения с судов; 8 - Требования к парусным судам; 9 - Требования к прогулочным судам; 10 - Требования к историческим судам; 11 - Требования к морским судам.

Основные выводы сопоставительного анализа требований по разделу «Прочность»

Рекомендации (Резолюция № 61)	Требования стандарта ES-TRIN	Требования Правил Речного Регистра	Примечание
Прочность			
<p>Практически отсутствуют требования к конструкции и прочности корпуса (всего 7 требований).</p> <p>В резолюции № 61 о прочности и конструкции корпуса сказано буквально следующее:</p> <p>«3-1.1 Общая конструктивная прочность корпуса должна быть достаточной, чтобы выдерживать любые нагрузки в обычных условиях эксплуатации.»</p>	<p>В стандарте приведены более расширенные требования, чем в Резолюции № 61, которые в целом сводятся к следующему:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наличие достаточной прочности доказывається с помощью соответствующих расчетов; -установлены минимально допускаемые толщины корпуса судов в эксплуатации; -если для постройки корпуса использован материал иной, чем сталь, должно быть подтверждено расчетным путем, что прочность корпуса (продольная, поперечная и местная прочность) равна, как минимум, значению прочности при использовании стали в предположении, что минимальная толщина обшивки рассчитана в соответствии с пунктом 1. 	<p>Прочности корпуса судна посвящена часть I Правил Речного Регистра (порядка 1000 требований), в том числе:</p> <p>1. Требования к расчетам прочности судов и размерам основных конструктивных элементов корпусов, изготовленных из стали, алюминиевых сплавов, железобетона, стеклопластика, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> -расчетные нагрузки при общем изгибе и расчетные местные нагрузки; -расчеты общей и местной прочности, допускаемые напряжения, расчеты устойчивости, расчеты общей предельной прочности; -расчеты прочности корпуса в конце срока службы (оценка сроков службы отдельных связей корпуса); - расчеты вибрационной прочности; -требования к конструкции балок набора, требования к вырезам в конструкциях, требования к сварным конструкциям; -требования к минимальным строительным толщинам связей корпуса; - требования к усилению корпуса для плавания в мелкобитом льду. <p>2. Требования к конструкции корпуса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - катамаранов; -судов на подводных крыльях и воздушной подушке; - судов, перевозящих опасные грузы; - экранопланам. 	<p>1.Требования Резолюции №61 можно считать требованиями Администрации флага, спроектировать и построить корпус судна на основе Резолюции № 61 невозможно.</p> <p>2. Требования стандарта ES-TRIN более детализированы по сравнению с рекомендациями Резолюции № 61, можно считать требованиями Администрации флага в сочетании с техническими требованиями, одни из которых представлены фрагментарно, другие достаточно развиты.</p> <p>3. Правила Речного Регистра содержат требования к прочности корпуса судна при основных режимах его эксплуатации. Указывается, что для всех судов должны быть рассмотрены наиболее неблагоприятные возможные случаи состояния нагрузки.</p>

Требования к минимальным толщинам

Фрагмент Таблицы 3.5.5 Части I Правил Речного Регистра

Нормы минимальных остаточных толщин листов обшивки для судов, находящихся в эксплуатации согласно Правилам Речного Регистра

Наименование связи	Минимальная остаточная толщина связей, мм, судов указанных классов длиной, м									
	«М-СП»			«М-ПР» и «М»			«О-ПР» и «О»			«Р» и «Л»
	25	60	140	25	80	140	25	80	140	25 80
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 12
1 Наружная обшивка										
1.1 Наружная обшивка (за исключением случаев, оговоренных в пп. 1.2 - 1.7)	3,2	4,0	5,0	3,0	4,0	4,5	3,0	3,5	4,5	2,5 3,0
1.2 Наружная обшивка, ограничивающая балластные и топливные цистерны	3,7	4,5	5,5	3,5	4,5	5,0	3,5	4,0	5,0	3,0 3,5
1.3 Скуловой пояс наружной обшивки	3,7	4,5	5,5	3,5	4,5	5,5	3,0	4,0	5,0	3,0 4,0
1.4 Ширстречный пояс в средней части судна	3,2	5,0	6,5	3,0	5,5	6,0	3,0	4,0	5,0	3,0 4,0
1.5 Днищевая обшивка наливных судов без двойного дна и бортовая обшивка наливных судов без двойных бортов в районе грузовых танков	4,0	5,0	7,0	3,5	5,0	6,5	3,5	5,0	6,0	3,5 4,5
1.6 Обшивка днища в носовой оконечности на высоте до 0,04В от основной плоскости	4,0	5,0	7,0	4,0	5,5	6,0	3,5	4,5	5,5	3,0 3,5
1.7 Обшивка борта в носовой оконечности	3,7	4,5	5,5	3,5	4,5	5,5	3,5	4,5	5,5	3,0 3,5

Минимальные толщины согласно стандарта

ES-TRIN

При проведении периодического освидетельствования минимальная толщина обшивки днища, скуловой и бортовой обшивки стального судна должна быть не меньше наибольшей из величин, рассчитываемых по следующим формулам:

1. для судов длиной более 40 м:

$$t_{\min} = f \cdot b \cdot c (2,3 + 0,04 L) \text{ [мм];}$$

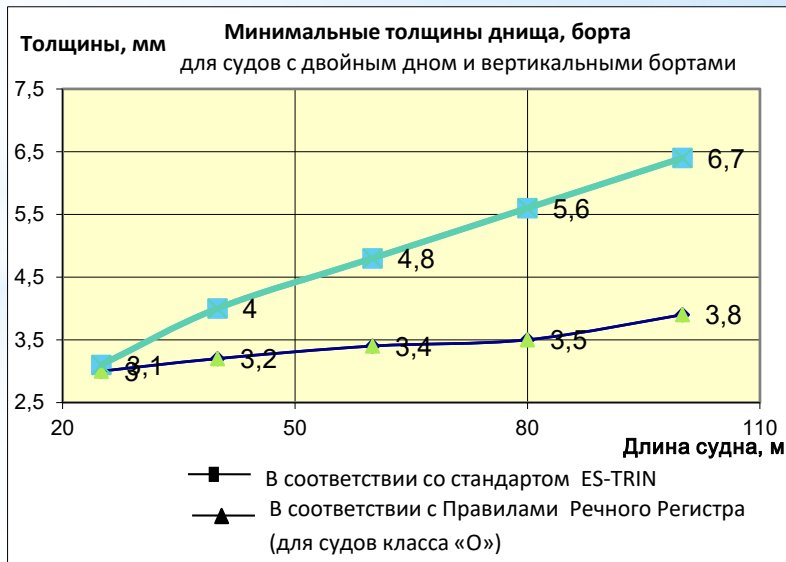
для судов длиной не более 40 м:

$$t_{\min} = f \cdot b \cdot c (1,5 + 0,06 L) \text{ [мм], но не менее 3,0 мм.}$$

$$2. \cdot t_{\min} = 0.0005 \cdot a \cdot \sqrt{T} \text{ [мм].}$$

Сопоставление требований к минимальным толщинам для судна – сухогруза длиной 100 м и шпацией 550 мм

Наименование связи листового набора	Значения норм минимальных толщин			
	По Правилам Речного Регистра для судов класса «О»		Согласно Стандарту ES-TRIN	
	Для судов в постройке	Для судов, находящихся в эксплуатации	Для судов в постройке	Для судов, находящихся в эксплуатации
Днище в средней части, мм	6,5	3,8	доказывается с помощью соответствующих расчетов	6,7
Скуловой пояс, мм	7,5	4,3		8,4
Борт, мм	6,5	3,8		6,7



Основные выводы сопоставительного анализа требований по разделу «Остойчивость»

Рекомендации (Резолюция № 61)	Требования стандарта ES-TRIN	Требования Правил Речного Регистра	Примечание
Остойчивость			
<p>В Резолюции приведены более расширенные требования, чем в стандарте ES-TRIN, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> -критерии для проверки остойчивости; -основной критерий остойчивости; -особые и дополнительные требования, касающиеся судов, эксплуатирующихся в зонах 1, 2, 3; -дополнительные требования к остойчивости различных типов судов. 	<p>Приведены требования только к остойчивости пассажирских судов, судов перевозящих контейнеры, судов длиной свыше 110 м, для остальной группы судов требования практически отсутствуют:</p> <p style="text-align: center;">Статья 3.02</p> <p>«Остойчивость судов должна соответствовать предусмотренной в условиях их эксплуатации.»</p>	<p>Требования к остойчивости приведены в части II Правил Речного Регистра, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к информации об остойчивости; - требования к проведению опыта кренования; - требования к основному критерию остойчивости; - требования к характеристикам диаграмм статической остойчивости; - требования к предельно допустимому моменту при проверке остойчивости; - расчетные условные амплитуды качки; - дополнительные требования к остойчивости различных типов (пассажирские, грузовые, буксирные, промысловые, плавучие краны, суда технического флота, суда на подводных крыльях, суда на воздушной подушке, катамараны). 	<p>В Правилах Речного Регистра и Резолюции № 61 реализованы различные принципы нормирования достаточной остойчивости неповрежденных судов. Принципиальное отличие требований Правил Речного Регистра в том, что при расчетах остойчивости в неявном виде они нормируют предельно допустимое плечо статической остойчивости (плечо восстанавливающего момента), а Резолюция № 61 и ES-TRIN нормируют в явном виде минимально допустимую работу этого плеча.</p> <p>Мы полагаем, что подход, реализованный в Правилах Речного Регистра, более точно отражает условия эксплуатации на реках Российской Федерации.</p>

Основные выводы сопоставительного анализа требований по разделу «Предотвращение загрязнений с судов»

Рекомендации (Резолюция № 61)	Требования стандарта ES-TRIN	Требования Правил Речного Регистра
Предотвращение загрязнений с судов		
<p>8А Выбросы дизельными двигателями выхлопных газов и загрязняющих веществ</p> <p>Нормируется содержание в выпускных (отработавших) газах NO_x, СН и СО, приведены конкретные значения .</p>	<p>Допускаемые нормы выбросов не указаны, приведена ссылка на выполнение требований Регламента (ЕС) 2016/16281.</p> <p>Приведены требования к установке главного двигателя, инструкции изготовителя, испытаниям (монтажным, промежуточным, специальным), требования, касающиеся систем нейтрализации выхлопных газов.</p>	<p>Правила Речного Регистра предъявляют более «жесткие» требования, чем Резолюция № 61, по эмиссии окиси углерода СО. По эмиссии оксидов азота NO_x рекомендации Резолюции № 61 более «жесткие». По эмиссии суммарных углеводородов СН требования Правил Речного Регистра и Резолюции № 61 идентичны (норма 1 г/(кВт·ч)). Эмиссию частиц Правила Речного Регистра не нормируют. Однако, Правила регламентируют дымность выпускных (отработавших) газов и тем самым нормируют тот же самый показатель, что и Резолюция № 61, но с помощью другого измерителя.</p>
<p>8В-4 Требования к установкам для очистки бытовых стоков.</p> <p>«Администрация может допускать использование установок для очистки бытовых стоков. В этом случае такие установки и их компоненты должны соответствовать условиям, предусмотренным Администрацией».</p>	<p>ГЛАВА 18 СУДОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТОЧНЫХ ВОД</p> <p>Приведены нормы предельных и контрольных значений на выходе из судовой установки для обработки сточных вод при ее эксплуатации, а также требования к процедуре одобрения типа (заявка на получение, внесение изменений, соответствие одобрению типа, соответствие производству, анализ произвольных проб и т. п.), требования к компетентным органам и техническим службам, ответственным за выполнение функций, которые должны отвечать требованиям европейского стандарта EN ISO/IEC 17025: 2005–8.</p>	<p>3.4 УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ СТОЧНЫХ ВОД</p> <p>Приведены только технические требования к установке для обработки сточных вод, а также нормируемые значения степени очистки сточных вод.</p>

Нормируемые значения степени очистки сточных вод согласно ES-TRIN

Таблица 2: Контрольные значения на выходе из судовой установки для обработки сточных вод при ее эксплуатации

Параметр	Концентрация (стадия II)	Образец
Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅) ISO 5815–1 и 5815–2 (2003) ¹	25 мг/л	Произвольная проба, гомогенизированная
Химическое потребление кислорода (ХПК) ² ISO 6060 (1989) ¹	125 мг/л	Произвольная проба, гомогенизированная
	150 мг/л	Произвольная проба
Общее содержание органического углерода (ТОС) EN 1484 (1997) ¹	45 мг/л	Произвольная проба, гомогенизированная

Нормируемые значения степени очистки сточных вод согласно Правилам Речного Регистра

Т а б л и ц а П 2.2

Нормативные значения степени очистки сточных вод

Нормируемые показатели	Станции ООСВ на пассажирских, транспортных судах и техническом флоте, установленные		Станции ООСВ на специализированных очистных судах, установленные	
	до 1997 г.	после 1997 г.	до 1997 г.	после 1997 г.
Взвешенные вещества, мг/л	не более 50	не более 40	не более 40	не более 30
БПК ₅ , мг/л	» » 50	» » 40	» » 40	» » 30
Коли-индекс	» » 1000	» » 1000	» » 1000	» » 1000
Остаточный хлор (при обеззараживании хлором), мг/л	1,5–3,0	1,5–3,0	1,5–3,0	1,5–3,0

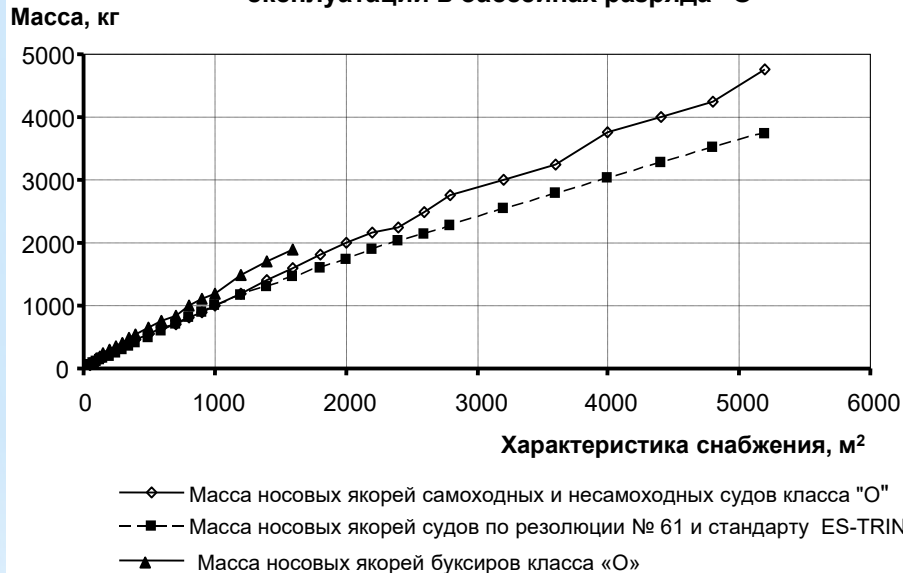
Станция ООСВ – станция очистки и обеззараживания сточных вод

Основные выводы сопоставительного анализа требований по разделу «Оборудование»

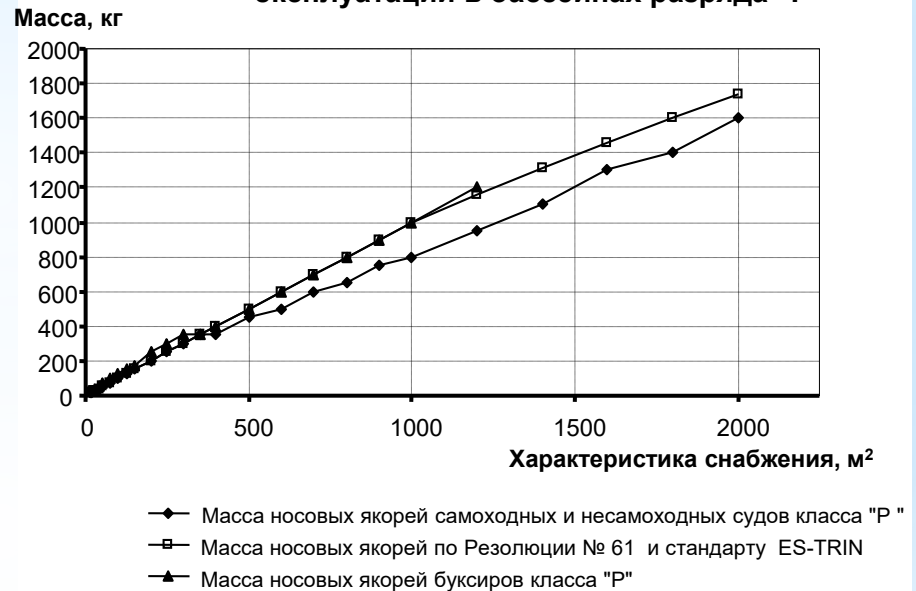
Рекомендации (Резолюция № 61)	Требования стандарта ES-TRIN	Требования Правил Речного Регистра	Примечание
Противопожарная защита			
Приведены требования к конструктивной противопожарной защите, противопожарному снабжению.	<p>В стандарте приведены более расширенные требования, чем в Резолюции № 61 ЕЭК, помимо требований по конструктивной противопожарной защите приведены требования (для пассажирских судов) к:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалам и комплектующим, отмечена необходимость испытаний в аккредитованных лабораториях; - аккредитованным лабораториям, в том числе со ссылками на Европейский стандарт (EN ISO/IEC 17025 :2005.); - методам испытаний, в том числе со ссылками на Кодекс по применению процедур испытания на огнестойкость. <p>Приведены требования к системам пожаротушения жилых помещений, рулевой рубки, пассажирских кают, машинных, котельных и насосных отделений (требования к конструкции, системам обнаружения пожара, пожарным извещателям).</p>	<p>Противопожарной защите посвящена часть III Правил Речного Регистра, приведены требования к:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивной противопожарной защите (подразделение материалов по горючести, распространению пламени и воспламеняемости, требования к материалам и использованию горючих материалов, требования к конструктивной противопожарной защите судов разных типов); - стационарным противопожарным системам и их применению (водотушения, спринклерная, водораспыления, водяного орошения и водяных завес, пенотушения, газового тушения, аэрозольная система, система тушения инертным газом); - пожарной безопасности к оборудованию и системам бытового и общесудового назначения; - пожарной сигнализации, противопожарному снабжению, запасным частям и инструменту. 	<p>Требования Правил Речного Регистра гармонизированы с рекомендациями Резолюции № 61 по результатам работы, выполненной Речным Регистром в 2010 – 2011 гг.</p> <p>Требования стандарта ES-TRIN более детализированы по сравнению с рекомендациями Резолюции № 61, помимо технических требований приведены ссылки на Европейские стандарты, прописаны условия и процедуры одобрения, требования к монтажу, образцы протоколов испытаний и актов монтажных работ, требования к специализированным фирмам, осуществляющим монтаж, замену, ремонт и техническое обслуживание оборудования.</p>
Спасательное снабжение			
<p>10-5 Спасательные средства.</p> <p>Приведены технические требования к индивидуальным и коллективным спасательным средствам, а также установлены нормы снабжения спасательными средствами в зависимости от зоны эксплуатации.</p>	<p>Статья 13.07- 13.08</p> <p>Технические требования к спасательным средствам не приведены, указано, что они должны соответствовать Европейским стандартам (EN 14144:2003, EN ISO 124022:2006, EN ISO 124023:2006 и т. п.).</p>	<p>Приведены нормы снабжения коллективными и индивидуальными спасательными средствами в зависимости от типа и класса судна, технические требования к спасательным шлюпкам, плотам, кругам, жилетам, гидротермокостюмам, требования к размещению спасательных средств на судах.</p>	<p>Требования Правил Речного Регистра гармонизированы с требованиями Резолюции № 61 по результатам работы, выполненной Речным Регистром в 2010 – 2011 гг.</p> <p>В стандарте ES-TRIN технические требования практически отсутствуют, приведены ссылки на выполнение требований Европейских стандартов.</p>

Якорное снабжение

Масса носовых якорей судов, предназначенных для эксплуатации в бассейнах разряда "О"



Масса носовых якорей судов, предназначенных для эксплуатации в бассейнах разряда "Р"



Примечание: характеристика снабжения $N, \text{м}^2$, рассчитывается по следующей формуле (приложение к Резолюции №. 61, п. 10-1.2.2):

$$N = L_{WL}(B_{WL} + H) + k \sum lh,$$

Где : k - коэффициент;

l - длина отдельных надстроек и рубок в м;

h - средняя высота отдельных надстроек и рубок в м.

Основные выводы сопоставительного анализа требований по разделу «Электрическое и навигационное оборудование»

Рекомендации (Резолюция № 61)	Требования стандарта ES-TRIN	Требования Правил Речного Регистра	Примечание
Электрическое и навигационное оборудование			
В Резолюции № 61 приведены технические требования (глава 9) к системам электропитания, документам, которые должны иметься на борту судна, максимально допустимым напряжениям, защите от случайного прикосновения, замыкания твердыми предметами, взрывобезопасности, распределительным системам, аккумуляторам, электрическим распределительным щитам, выключателям, защитным устройствам, измерительным и контрольным приборам, аварийным выключателям цепей, кабелям, сигнально-отличительным фонарям, заземлению, аварийным источникам электроэнергии, системам аварийной сигнализации и безопасности, электронному оборудованию, судовым огням и цвету судовых сигнальных огней, техническим параметрам радиолокационной установки (Добавление 7).	В дополнение к техническим требованиям, аналогичным рекомендациям Резолюции № 61, приведены: -требования и условия проведения испытаний навигационных радиолокационных станций; -требования и условия испытания указателей скорости поворота во внутреннем судоходстве, в том числе условия и процедуры испытания; -требования к монтажу и рабочим испытаниям навигационных РЛС и указателей скорости поворота; -требования к монтажным и рабочим испытаниям оборудования АИС для внутреннего судоходства; -требования к монтажным и рабочим испытаниям тахографов; -Акты монтажных работ и надлежащего выполнения работ для навигационных РЛС, указателей скорости поворота, оборудования АИС и тахографов.	В Правилах Речного Регистра требования к электрическому оборудованию, средствам связи и навигационному оборудованию изложены в отдельном томе (части VI, VII, VIII Правил), включающем в себя разделы: условия эксплуатации, материалы, соединения токоведущих частей, защитное заземление, электромагнитная совместимость, размещение электрического оборудования, основные источники электрической энергии (количество и мощность основных источников электрической энергии, распределение нагрузки, автоматизация электростанций), аварийные электрические установки, распределение электрической энергии (системы распределения, питание ответственных устройств, питание от внешнего источника, подача электроэнергии на другие суда), распределительные устройства, электрические аппараты, трансформаторы, электрические машины и приводы, аккумуляторы, освещение и сигнально-отличительные фонари, внутренняя связь и сигнализация, кабельная сеть, молниезащитные устройства, электрическое оборудование холодильных установок, дополнительные требования к отдельным типам судов (пассажирские, нефтеналивные, плавучие краны и т.п), гребные электрические установки, состав радиооборудования и источники питания, размещение радиооборудования и монтаж кабельной сети, антенные устройства и заземления, требования к радиооборудованию и навигационному оборудованию, размещение навигационного оборудования.	Требования ES-TRIN более детализированы, по сравнению с рекомендациями Резолюции № 61, помимо технических требований приведены ссылки на стандарты, прописаны условия и процедуры одобрения, требования к монтажу, образцы протоколов испытаний и актов монтажных работ и т. п. Приведены требования о выполнении Директив (2014/53/EU, 2014/30/EU), Европейских стандартов (EN 60417:2002, EN 61162-1:2011, EN 61162-2:1998 и EN 61162-3:2014, EN 60945:2002 и т. д.), стандартов ИМО (MSC.112(73), MSC.233(82), MSC.114(73) и т. д.).

Выводы

Результаты сравнения стандарта ES-TRIN и Рекомендаций, касающихся технических предписаний для судов внутреннего плавания (Резолюция № 61), показали существенные отличия, кроме того, отмечено следующее:

- рекомендации Резолюции № 61 носят рамочный характер, тогда как требования стандарта ES-TRIN детализированы по сравнению с рекомендациями Резолюции № 61, часть требований стандарта ES-TRIN представлены фрагментарно, другие достаточно развиты;
- помимо технических требований, стандарт ES-TRIN содержит указания по монтажу оборудования, требования и условия проведения испытаний, образцы протоколов испытаний и актов монтажных работ, требования к специализированным фирмам, осуществляющим изготовление, монтаж, замену, ремонт и техническое обслуживание оборудования, сроки замены или переоборудования (модернизации) конкретных конструкций, устройств и технических средств с использованием новых или типовых деталей, узлов, связей, требования о выполнении Директив, Европейских стандартов, стандартов ИМО и т. д.;
- установлена тенденция сближения рекомендаций Резолюции № 61 и стандарта ES-TRIN с приоритетом требований ES-TRIN. С каждым новым документом Рабочей группы по внутреннему водному транспорту ЕЭК ООН отмечено, что пересмотренная Резолюция № 61 с поправками представляет собой фундаментальный документ, положения которого отличаются от предписаний стандарта ES-TRIN, поэтому одновременно учитывать требования резолюции и стандарта вряд ли возможно;
- стандарт ES-TRIN содержит менее детализированные требования, чем Правила Речного Регистра и других классификационных обществ. Ряд требований, имеющих в стандарте рамочный характер, в Правилах Речного Регистра проработаны очень подробно и зачастую занимают целый раздел или главу. Поэтому для проектирования и постройки судов, в дополнение к стандарту ES-TRIN, необходимо применять Правила классификационного общества.

Спасибо за внимание!

**Более подробную информацию по
Правилам Российского Речного Регистра
можно найти на сайте www.rivreg.ru**

E-mail: soldatov@rivreg.ru