

УДК 629.5.01:656.6

Г.В. Егоров, А.Г. Егоров

**ФАКТИЧЕСКОЕ СПИСАНИЕ СУДОВ
СМЕШАННОГО РЕКА-МОРЕ ПЛАВАНИЯ
И ПРОГНОЗ СОСТАВА ФЛОТА ДО 2025 ГОДА**

В статье описан мировой опыт утилизации судов. Приведена информация по выбытию судов смешанного плавания основных «классических» проектов, включая аварийные случаи. Выполнен по проектам анализ динамики и технического состояния флота судов смешанного плавания. Дан прогноз по списанию этих судов, а также предложены к строительству оптимальные для существующей конъюнктуры типы судов.

Ключевые слова: утилизация, выбытие, списание, судно смешанного плавания, возраст, авария, прогноз, новые концепты.

У статті описано світовий досвід утилізації суден. Наведена інформація щодо вибуття суден змішаного плавання основних «класичних» проектів, включаючи аварійні випадки. Виконаний по проектах аналіз динаміки й технічного стану флоту суден змішаного плавання. Приведений прогноз щодо списання цих суден, а також запропоновані до будівництва оптимальні для існуючої кон'юнктури типи суден.

Ключові слова: утилізація, вибуття, списання, судно змішаного плавання, вік, аварія, прогноз, нові концепти.

In paper world experience of vessels utilization is described. Information about decommissioning of river-sea vessels of main «classic» projects including emergency cases is provided. The analysis of dynamics and technical condition of fleet of river-sea vessels is made according to projects. The disposition forecast of these vessels is given, and also types of vessel optimum for the existing market conditions are offered for building.

Keywords: utilization, decommissioning, disposition, river-sea vessel, age, casualty, forecast, new concepts.

Постановка проблемы. Еще в начале XXI века казалось, что суда смешанного река-море плавания и ограниченных морских районов плавания советских типов «бессмертны». Действительно, благодаря своим выгодным уникальным главным характеристикам – «партионная» грузоподъемность в 5000 / 3000 / 2000 тонн при малых осадках и при относительно малой стоимости, эти суда были вне конкуренции по сравнению с другими типами судов мирового флота.

© Егоров Г.В., Егоров А.Г., 2017

Именно защищенность рыночной «ниши» позволила им достаточно длительное время быть экономически интересными для отечественных владельцев, в том числе и для относительно небольших частных компаний.

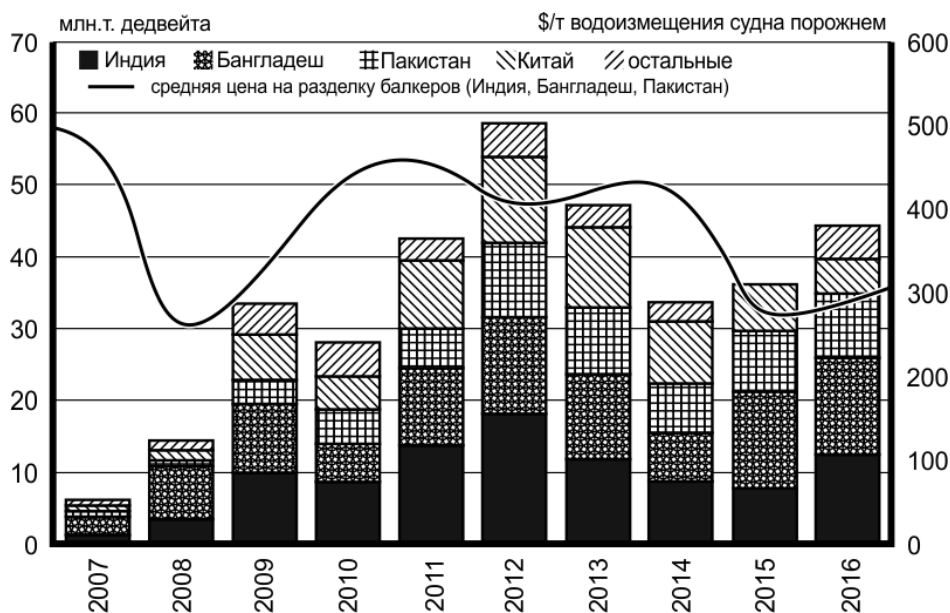
Но начавшийся в 2008 году мировой экономический кризис и его последующие волны оказали значительное влияние на этот флот. Резко усилилась межвидовая конкуренция в отечественном транспорте и в силу многих причин поддержка государства, по сути, оказалась на стороне железнодорожного транспорта, так как он не имеет сезонности, он не зависит от погоды, он может обеспечить доставку грузов, опираясь на куда более развитую сеть дорог и, причем, ближе к клиенту. Однако в результате совокупные издержки на транспортировку многих грузов, например, нефтепродуктов, фактически выросли, но это будет понятно рынку через некоторое время, а за это время существующий флот судов смешанного река-море плавания существенно поменяет свое лицо – суда, построенные 30-40 лет назад, будут списаны, а новых реально строится немного.

Целью настоящей публикации является обоснование необходимости строительства новых судов смешанного река-море плавания на основе исследования статистических закономерностей списания судов смешанного река-море плавания и прогноза состава флота на перспективу до 2025, с выявлением типов судов, наиболее востребованных на рынке транспортных услуг.

Изложение основного материала. Понятно, что утилизация – сдача судов на металлолом, является абсолютно объективным процессом. Благодаря этому поддерживается достаточный уровень безопасности морского и речного транспорта, благодаря этому происходит совершенствование применяемых транспортных средств.

Как видно из [1; 3; 4; 5; 6; 7; 8], основными рынками утилизации судов в мире являются Индия, Бангладеш, Пакистан, Китай и Турция. Первые три страны специализируются на морских судах (70-80 % рынка), Китай и Турция – на других судах, включая суда река-море плавания (центр разделки в Алиаге в Турции является наиболее популярным местом для разделки отечественных судов, на втором месте – Череповец в России). Кроме того, интересным представляется тот факт, что с 2015 года абсолютным лидером по разделанному тоннажу является Бангладеш, который опередил Индию.

На рисунке 1 представлены объемы (в миллион-тоннах дедевейта) и цены продажи судов на металлом за период с 2007 по 2016 год (по показателю \$/т водоизмещения судна порожнем).



*Рис. 1. Объемы и цены продажи судов на металлолом за период с 2007 по 2016 год
Источник: Clarksons Research*

В 2016 году официально было утилизировано 933 судна суммарным дедвейтом 44,4 млн. тонн (суда с дедвейтом, в среднем, 47600 тонн).

65 % и 18 % от всех утилизированных судов составили балкеры и контейнеровозы соответственно. Несмотря на низкие цены разделки в Китае, в Индии, Бангладеш и Пакистане ставка составляла 290 \$/т водоизмещения судна порожнем на конец 2016 года (по сравнению с «провальным» 2015 годом). Рынок утилизации Китая характеризуется своей направленностью на работу с флотом под китайским флагом (87 % от всех утилизированных судов в 2013 году, в 2016 году этот показатель незначительно упал). В 2016 году китайские заводы утилизировали 111 судов суммарным дедвейтом 4,9 млн. тонн (суда с дедвейтом, в среднем, 44000 т), турецкие – 84 судна суммарным дедвейтом 0,9 млн. тонн (суда с дедвейтом, в среднем, 10700 т).

Следует заметить, что заводы по утилизации в Индии, Бангладеш и Пакистане позиционируются как «грязное» производство, при этом, такие же заводы в Китае и Турции более технологичны и экологически безопаснее.

Исследования авторов настоящей статьи однозначно показали, что утилизация «старых» серий судов смешанного река-море плавания не только идет, но и идет с нарастающими темпами.

Пик ее пришелся на 2008-2015 годы и этот процесс продолжается сейчас (см. рисунок 2 и таблицу 1).

Таблиця 1
Свободная информация по выбытию судов смешанного плавания основных «классических» проектов

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.										В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст судов в отстое	Средний возраст гибели судов	Средний возраст утилизации судов	Флаг России	Флаг прочих стран	Флаг при списании России	Флаг прочих стран		
			Всего списано, ед.		Потеряно в авариях, ед.		Всего списано, ед.		Утилизировано, ед.		Затопление, ед.											Утилизировано, ед.	
			Всего	потеряно, ед.	Посадка на мель, ед.	Пожар /взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Потеряно в авариях, ед.	Затопление, ед.	Утилизировано, ед.	Утилизировано, ед.										Затопление, ед.	Утилизировано, ед.
Сухогрузные																							
«Волго-Дон максы»																							
507А, Б	119	46	4	0	0	0	0	3	0	0	0	1	42	22	51	41,96	46,32	33,50	37,88	63	10	44	2
1565	108	18	5	1	0	0	0	0	0	0	0	4	13	9	81	39,49	44,56	28,40	34,69	66	24	10	8
05074	63	12	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	4	47	27,23	27,00	15,50	18,80	20	31	11	1
19610, 19611	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	41	24,00	23,33	--	--	24	23	0	0
Итого по разделу	337	76	11	1	0	0	0	4	0	0	0	6	65	41	220	34,6	40,7	27,9	34,3	173	88	65	11
«Трехтысячники»																							
92-040	44	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	34	29,38	28,86	25,00	27,00	10	31	3	0
791	40	36	7	0	2	1	1	1	1	3	29	1	3	1	3	50,67	53,00	32,57	34,10	2	2	19	17
2-95	152	54	9	1	0	0	0	0	0	8	45	7	91	40,49	45,71	40,49	45,71	32,89	39,76	36	62	8	46
1557	121	48	8	2	1	2	0	3	40	10	63	39,00	43,50	34,25	38,43	22	51	7	41	22	51	7	41
488	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	32,62	--	--	--	--	--	--	--	20	14	0	0
1743, 1743.1	138	14	7	2	0	0	0	1	0	4	7	13	111	33,75	29,46	26,57	30,57	30,57	23,00	26	5	0	2
292, 0225	33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	31	35,87	--	--	--	--	37,1	203	202	41	116
Итого по разделу	562	157	33	7	3	4	1	18	124	38	367	36,1	36,7	31,3	37,1	203	202	41	116	203	202	41	116
«Первые» серии																							
21-88, 21-89	118	56	12	0	0	3	0	0	0	9	44	9	53	52,36	51,89	36,00	36,77	36,00	36,77	52	10	38	18
576	252	175	5	0	0	1	0	0	0	4	170	24	53	55,89	55,79	43,80	38,14	43,80	38,14	68	9	169	6
Фин1000	20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	14	54,07	52,00	--	40,00	--	40,00	15	1	1	3
Итого по разделу	390	235	17	0	0	4	0	0	0	13	218	35	120	54,1	54,6	38,3	37,9	38,3	37,9	135	20	208	27

Продолжение табл. 1

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.										В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст судов в отстое	Средний возраст гибели судов	Средний возраст утилизации судов	Флаг России	Флаг прочих стран	Флаг при списании России	Флаг при списании прочих стран		
			Всего		Потеряно в авариях, ед.		Потеряно в авариях, ед.															Утилизировано, ед.	
			потеряно, ед.	на мели, ед.	Пожар	Посадка на мель, ед.	взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.													
Морские ограниченного района плавания																							
1588	24	19	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	16	1	4	31,25	38,00	22,67	29,69	5	0	3	16
16510	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	19,00	--	--	--	3	0	0	0
1572	35	23	1	0	0	0	0	0	0	0	1	22	6	6	6	40,67	41,50	37,00	36,82	1	11	4	19
Итого по разделу	62	42	4	1	0	0	0	0	0	0	3	38	7	13	32,8	41,0	26,3	33,8	9	11	7	35	
«Двухтысячники»																							
613, 620	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	8	38,38	36,75	--	33,25	6	6	4	0
781, 781Э	76	69	7	0	2	0	0	0	0	0	5	62	0	7	51,86	--	31,14	36,98	5	2	30	39	
285, 289, 787	27	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3	8	34,25	31,67	--	32,63	2	9	0	16	
1810двт, 1814двт	22	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	18	1	2	48,00	51,00	38,00	40,06	2	1	5	14	
Итого по разделу	141	108	8	1	2	0	0	0	0	0	5	100	8	25	41,6	36,6	32,0	36,7	15	18	39	69	
СТ и СТК																							
037	9	7	2	1	0	0	0	0	0	0	1	5	0	2	34,50	--	28,50	28,00	1	1	3	4	
326, 326.1	67	23	2	0	1	1	0	0	0	0	0	21	6	38	32,34	32,33	20,00	29,76	30	14	12	11	
191, Р-168, 19620, 19621	87	24	7	4	0	0	0	0	0	0	3	17	14	49	29,29	30,00	21,29	22,53	41	22	7	17	
Итого по разделу	163	54	11	5	1	1	0	0	0	0	4	43	20	89	30,7	30,7	22,4	26,7	72	37	22	32	
Площадки и бункерные без крышек																							
Д-080, Д-080МК	22	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10	2	9	28,67	28,00	23,00	21,80	5	6	0	11	
Р-32, Р-32А, Р-32К	40	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	36	34,50	--	14,50	21,50	33	3	1	3	
Итого по разделу	62	15	3	0	0	1	0	0	0	0	2	12	2	45	33,3	28	17,3	21,8	38	9	1	14	
Итого по типу	1717	687	87	15	6	14	1	51	600	151	879	37,6	41,2	30,5	35,8	645	385	383	304				

Продолжение табл. 1

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.										В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст судов в отстое	Средний возраст гибели судов	Средний возраст утилизации судов	Флаг России	Флаг прочих стран	Флаг при списании России	Флаг при списании прочих стран	
			Всего		Потеряно в авариях, ед.		Потеряно в авариях, ед.															Утилизировано, ед.
			потеряно, ед.	Посадка на мель, ед.	Пожар /взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.	Утилизировано, ед.													
Нефтеналивные																						
Типа «Волгопетель»																						
550, 558	66	43	2	0	0	2	0	0	0	0	41	2	21	48,29	49,50	8,00	34,00	23	0	43	0	
550А, 1577	131	11	2	0	0	2	0	0	0	0	9	15	105	41,85	42,20	26,50	37,78	119	1	11	0	
630	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	26,89	--	--	--	9	0	0	0	
Итого по разделу	206	54	4	0	0	4	0	0	0	0	50	17	135	41,9	43,1	17,3	34,7	151	1	54	0	
Типа «Ленанефть»																						
Р-77	53	7	3	1	2	0	0	0	0	0	4	5	41	38,59	40,20	27,00	37,00	46	0	7	0	
621	30	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	28	28,93	29,00	18,00	--	27	2	1	0	
Итого по разделу	83	8	4	1	3	0	0	0	0	0	4	6	69	34,7	38,3	24,8	37,0	73	2	8	0	
Нефтерудовозы																						
1570	59	15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	14	19	35,68	38,47	45,00	36,71	41	3	14	1	
Итого по разделу	59	15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	14	19	35,7	38,5	45,0	36,7	41	3	14	1	
Прочие																						
610	60	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	6	30,59	32,00	20,00	21,00	33	22	2	3	
1677	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	22	31,27	33,50	--	29,67	5	21	2	1	
566	41	40	1	0	0	0	0	0	0	0	1	39	1	--	51,00	31,00	28,13	0	1	7	33	
Итого по разделу	130	48	2	0	0	0	0	0	0	0	2	46	11	30,8	34,3	25,5	27,6	38	44	11	37	
Итого по типу	478	125	11	1	3	4	0	3	114	53	300	37,1	39,1	24,0	32,2	30,3	32,2	303	50	87	38	
Суммарно	2195	812	98	16	9	18	1	54	714	204	1179	37,5	40,6	29,7	35,2	948	435	470	342			

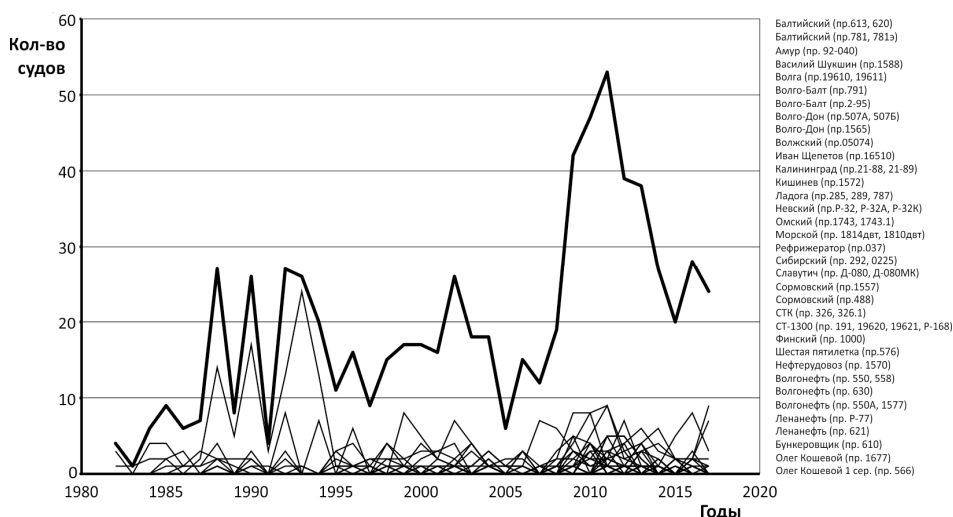


Рис. 2. Количество утилизированных судов по всем проектам с распределением по годам

К июню 2017 года из 76 знаменитых «Балтийских» проекта 781 (по сути, первая серия советских судов, специально спроектированных для река-море перевозок, строились в 1962-1968 годах) списаны 91 % – 69 (10 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано в XXI веке 49 % – 38 судов, до 2000 года – 24 судна). В эксплуатации 7 судов средним возрастом 51,9 года, из них 5 с флагом России. Средний возраст утилизации – 37 лет. При этом пик утилизации наблюдался (см. рисунки 3 и 4) в 2009-2010 годах, когда было списано сразу 16 судов проекта 781 (21 % серии).

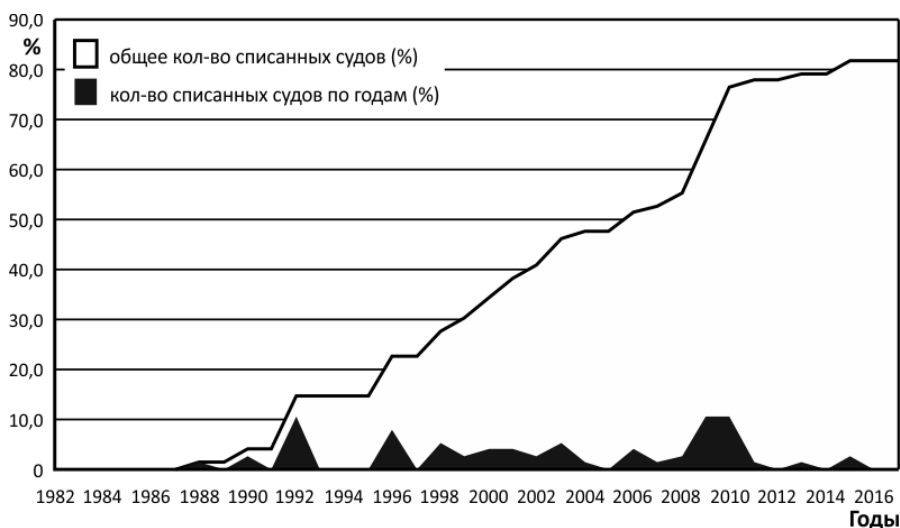


Рис. 3. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 781, 781а типа «Балтийский»

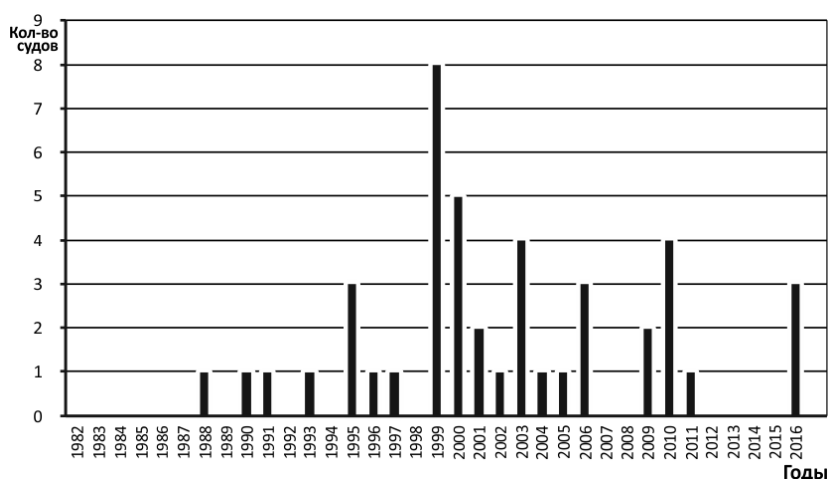


Рис. 4. Количество утилизированных судов проектов 781, 781Э типа «Балтийский» с распределением по годам

Интересно отметить, что 39 судов (57 % из всех списанных) были утилизированы, имея не российский флаг (это, как правило, турецкие судовладельцы). Основной график списания судов (см. рисунок 3), как правило, сохранял линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию и только в 2009-2010 годах был скачок по экономическим причинам.

Из 40 не менее знаменитых «Волго-Балтов» советской постройки проекта 791 (строились в 1962-1969 годах) списаны 90 % – 36 (19 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано в XXI веке 33% – 13 судов, до 2000 года – 16 судов). В эксплуатации 3 судна средним возрастом 51 год. Средний возраст утилизации – 34 года, при этом следует иметь в виду, что значительная часть судов была списана в советское время (см. рисунки 5 и 6).

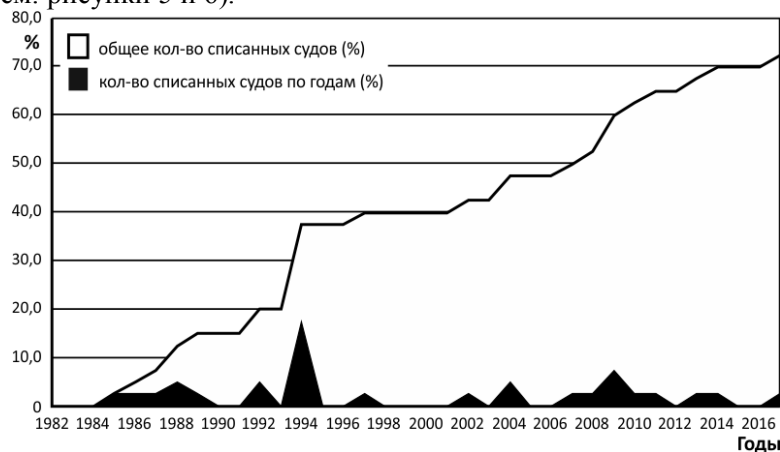


Рис. 5. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 791 типа «Волго-Балт»

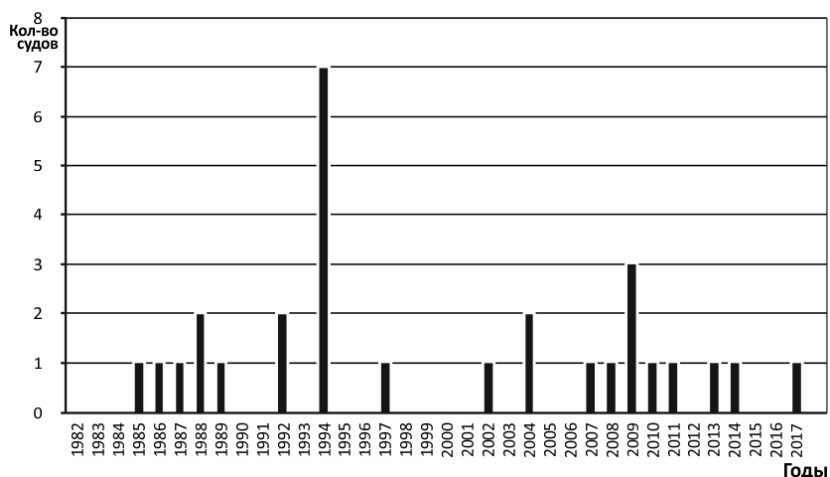


Рис. 6. Количество утилизированных судов проекта 791 типа «Волго-Балт» с распределением по годам

Основной график списания судов (см. рисунок 5), как правило, сохранял линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию.

Из 152 «Волго-Балтов» проектов 2-95 и 2-95A/R постройки ЧССР (строились в 1967-1984 годах) списаны 35,5 % – 54 (17 % – 9 судов потеряны в катастрофах, утилизировано – 45 судов). В эксплуатации 91 судно средним возрастом 40,5 лет, в отстое 7 судов средним возрастом 45,7 года.

Средний возраст утилизации – 40 лет (см. рисунки 7 и 8).

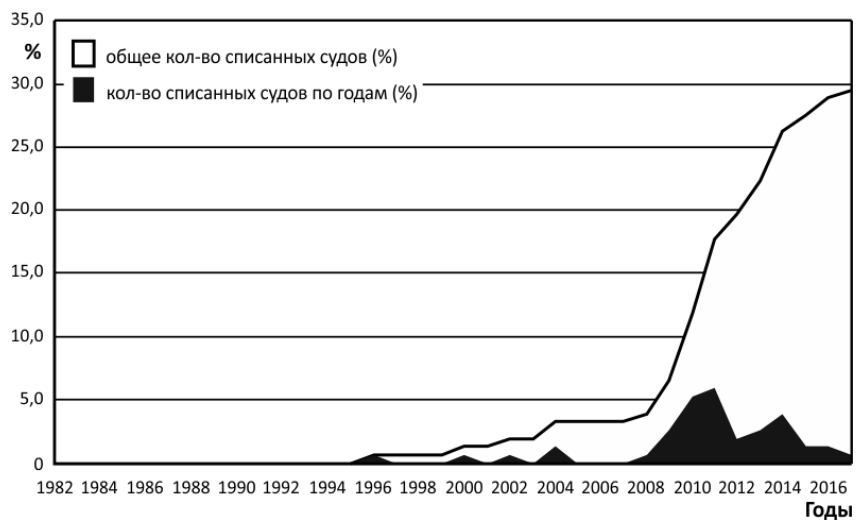


Рис. 7. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 2-95 типа «Волго-Балт»

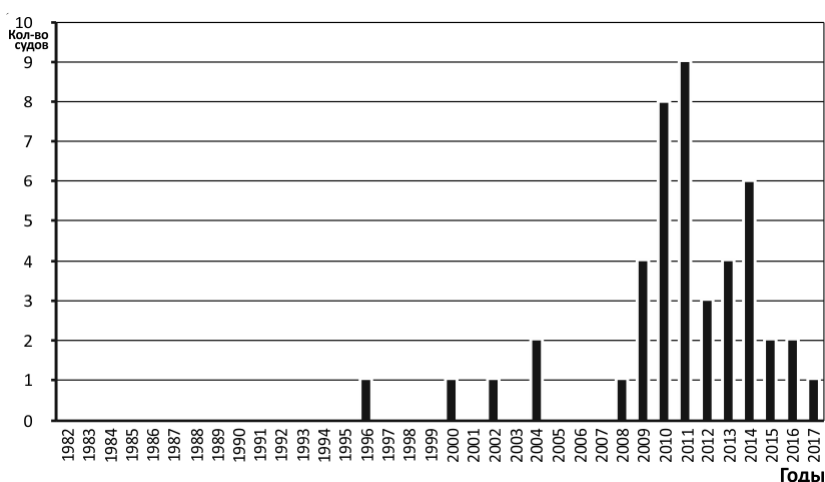


Рис. 8. Количество утилизованных судов проекта 2-95 типа «Волго-Балт» с распределением по годам

Основной график списания судов (см. рисунок 7) имеет после 2008 года ярко выраженный экспоненциальный характер – это отражение морального старения по экономическим причинам (в 2011 году было утилизовано 9 судов, в 2010 году – 8 судов). Интересно отметить, что 46 судов (85 % из всех списанных) были утилизованы, имея не российский флаг (это, как правило, турецкие судовладельцы).

Если же выделить первую серию из 73 «Волго-Балтов» проекта 2-95 (строились в 1967-1974 годах), то из них списано 60 % – 44 судна (16 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизовано в XXI веке 51 % – 37 судов, до 2000 года – 1 судно). В эксплуатации 27 судов средним возрастом 46,4 года, причем только 9 с флагом России.

Из 121 «Сормовских» проекта 1557 (строились в 1967-1986 годах) списаны 39,7 % – 48 (17 % – 8 судов потеряны в катастрофах, утилизовано – 40 судов). В эксплуатации 63 судна средним возрастом 39 лет. Средний возраст утилизации – 38,4 года. Основной график списания судов (см. рисунки 9 и 10) имеет после 2008 года ярко выраженный экспоненциальный характер (в 2011 году было утилизовано 9 судов), утилизация продолжается, например, в 2017 году утилизовано 7 судов.

В отстое находится 10 судов средним возрастом 43,5 года – они вероятнее всего также будут сданы на металлолом. 41 судно (85% из всех списанных) были утилизованы, имея не российский флаг (это, как правило, турецкие судовладельцы).

Из 118 судов «чешек» проекта 21-88 (по сути, одна из первых серий советских судов, которые использовались для река-море перевозок, строились в 1962-1968 годах) списаны 47,5 % – 56 (21 % – 12 судов потеряны в катастрофах, утилизовано – 44 судна). В эксплуатации 53 судна средним возрастом 52,4 года, из них практически все (52 судна) с флагом России.

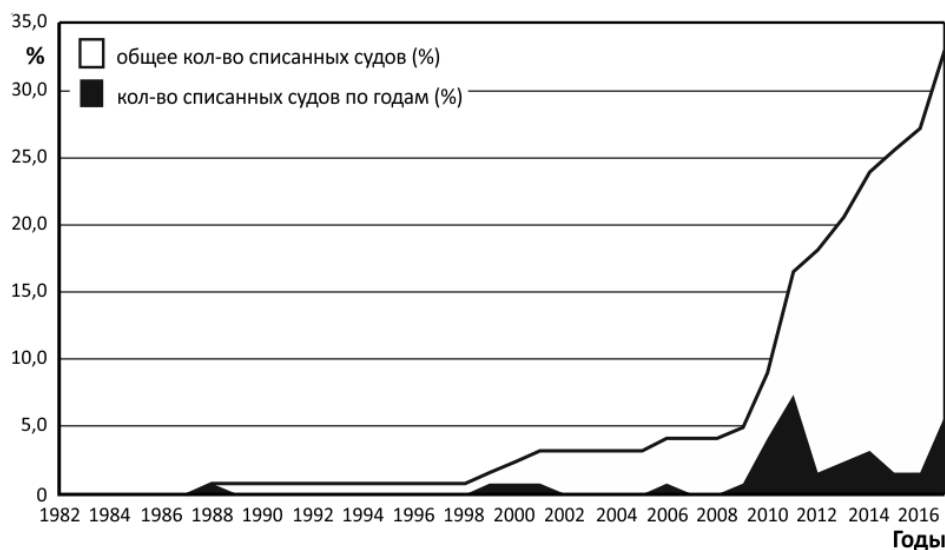


Рис. 9. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1557 типа «Сормовский»

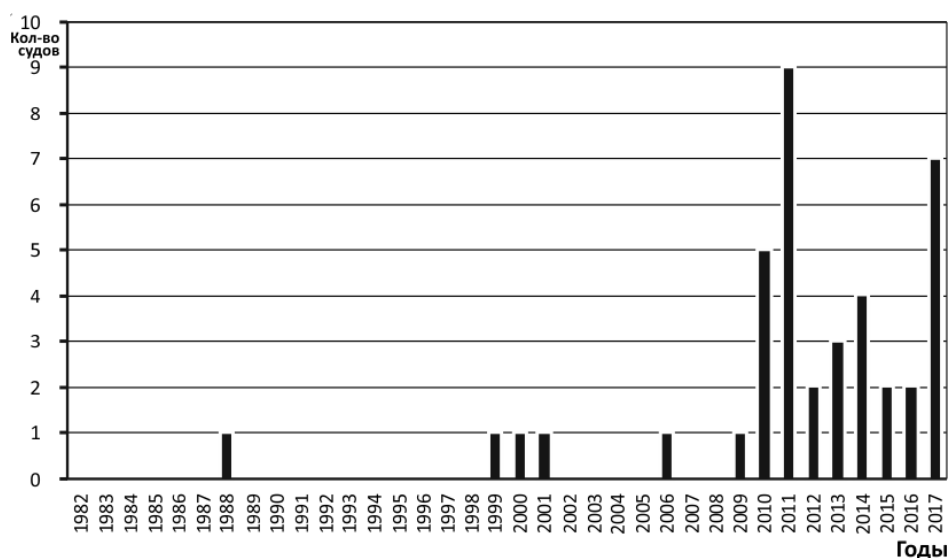


Рис. 10. Количество утилизированных судов проекта 1557 типа «Сормовский» с распределением по годам

Средний возраст утилизации – 36,8 года. Основной график списания судов (см. рисунки 11 и 12), как правило, сохраняет «выпуклую» форму, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию.

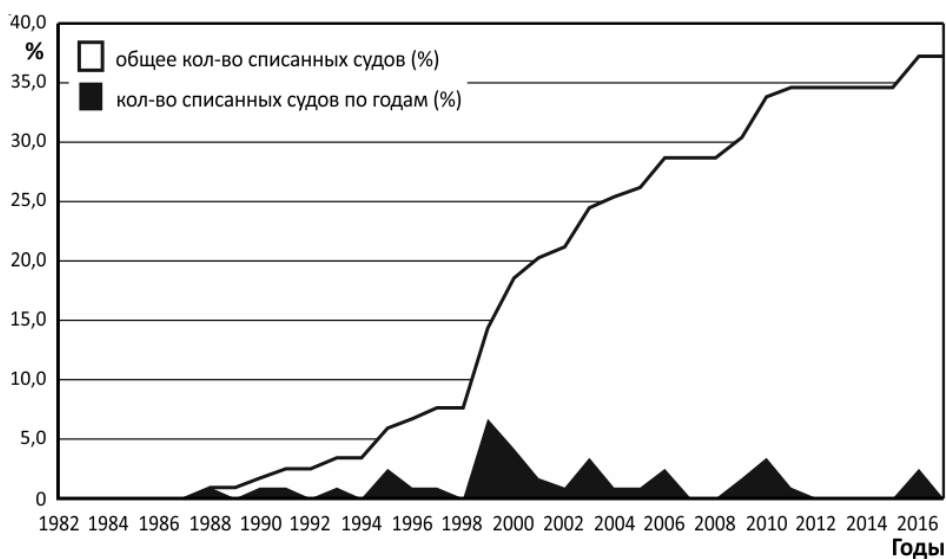


Рис. 11. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 21-88, 21-89 типа «Калининград»

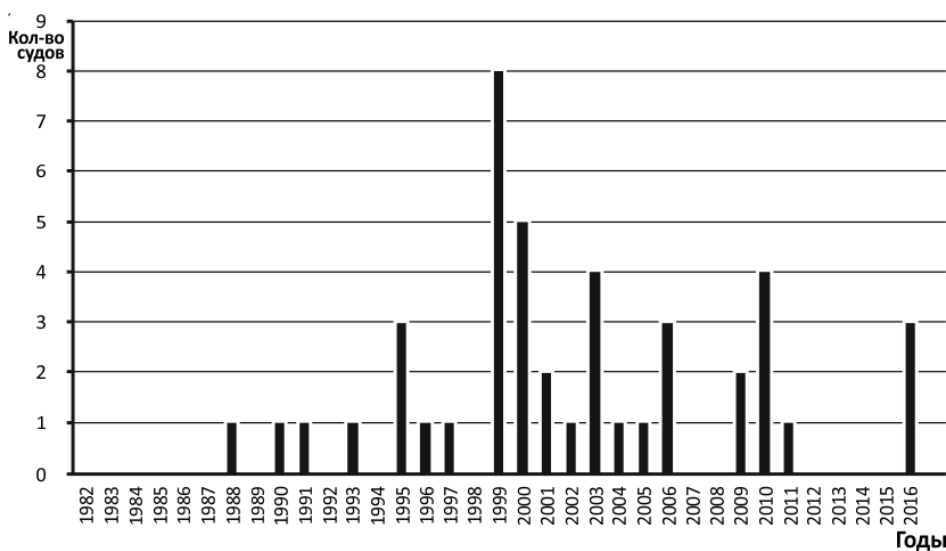


Рис. 12. Количество утилизированных судов проектов 21-88, 21-89 типа «Калининград» с распределением по годам

Суда сейчас работают, как правило, на реке, что собственно видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. В отстое 9 судов со средним возрастом 51,9 года.

Из 252 судов проекта 576 типа «Шестая пятилетка» (по сути, тоже одна из первых серий советских судов, которые использовались для река-

море перевозок, строились в 1956-1967 годах) списаны 69,4 % – 175 (3 % – 5 судов потеряны в катастрофах, утилизировано – 170 судов). В эксплуатации 53 судна средним возрастом 55,9 года, из них все с флагом России. Средний возраст утилизации – 38,1 года. Основной график списания судов (см. рисунок 13 и 14), как правило, имеет линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов.

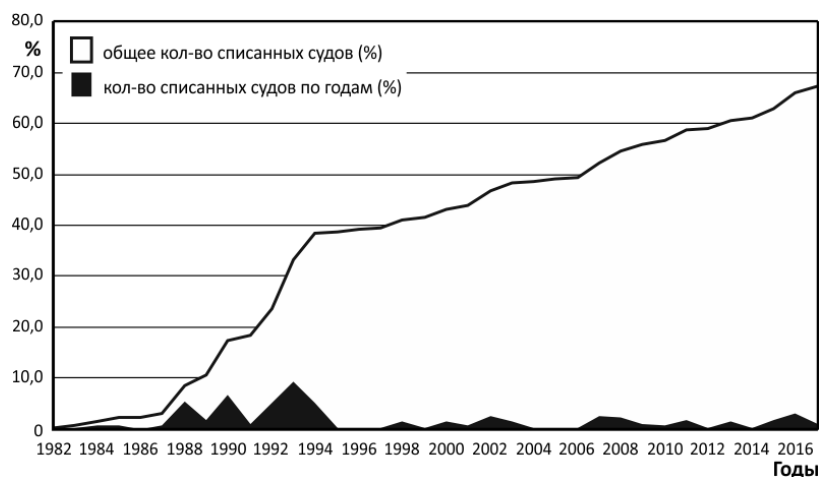


Рис. 13. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 576 типа «Шестая пятилетка»

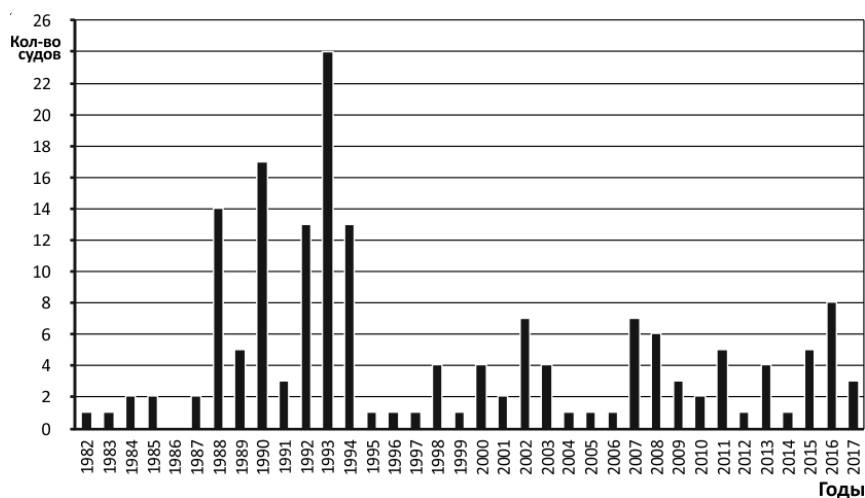


Рис. 14. Количество утилизированных судов проекта 576 типа «Шестая пятилетка» с распределением по годам

Суда сейчас работают, как правило, на реке, что собственно видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. В отстое 24 судна со средним возрастом 55,8 лет.

Из 87 относительно новых судов «овощевозов» проектов 19620, P-168, 191 типа «СТ» (строились в 1983-1994 годах) списаны 27,5 % – 24 (29 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано – 17 судов, причем все имели флаг, отличный от России). В эксплуатации 49 судов средним возрастом 29,3 года. Средний возраст утилизации – 22,5 года (!!!!!). Основной график списания судов (см. рисунок 15 и 16) имеет после 2003 года ярко выраженный экспоненциальный характер, утилизация продолжается, например, в 2016 году утилизировано 2 судна.

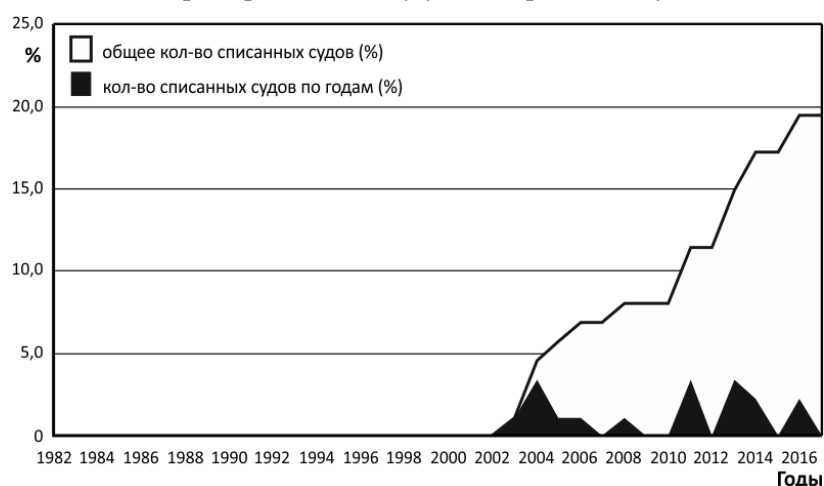


Рис. 15. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 191, 19620, 19621, P-168 типа «СТ»

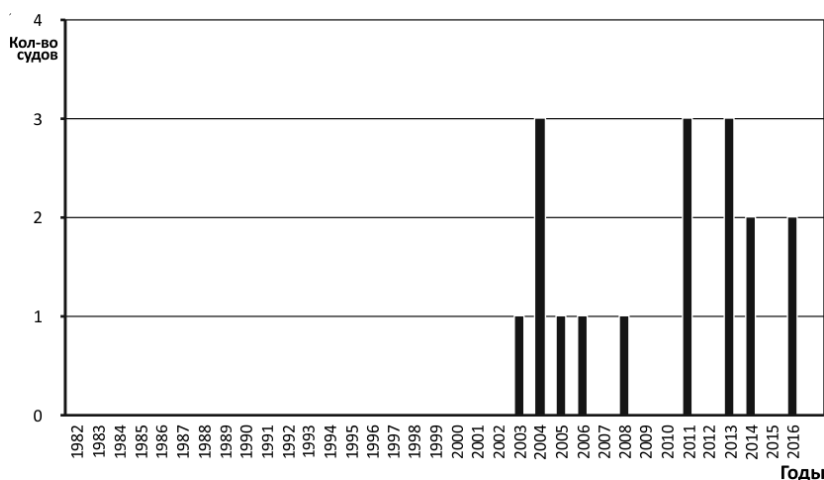


Рис. 16. Количество утилизированных судов проектов 191, 19620, 19621, P-168 типа «СТ» с распределением по годам

В отстое находится 14 судов средним возрастом 30 лет – они скорее всего также будут сданы на металлолом, причем именно по неостребованности на рынке. Относительно большое количество потерянных

судов отражает не столько их технические особенности, сколько попытки их новых владельцев использовать такие объекты для нестандартных перевозок (например, Индийский океан и т.п.).

Похожая ситуация с 67 тоже относительно новыми судами постройки ГДР проектов 326 и 326.1 типа «СТК» (строились в 1978-1989 годах). Из них списаны 34,3 % – 23 (8,6 % – 2 судов потеряны в катастрофах, утилизировано – 21 судно, из них 11 или 52 % имели флаг, отличный от России). В эксплуатации 38 судов средним возрастом 32,3 года. Средний возраст утилизации – 29,8 лет. Основной график списания судов (см. рисунок 17 и 18) имеет после 2009 года ярко выраженный экспоненциальный характер, пик пришелся на 2013 год, когда было списано сразу 6 судов, утилизация продолжается.

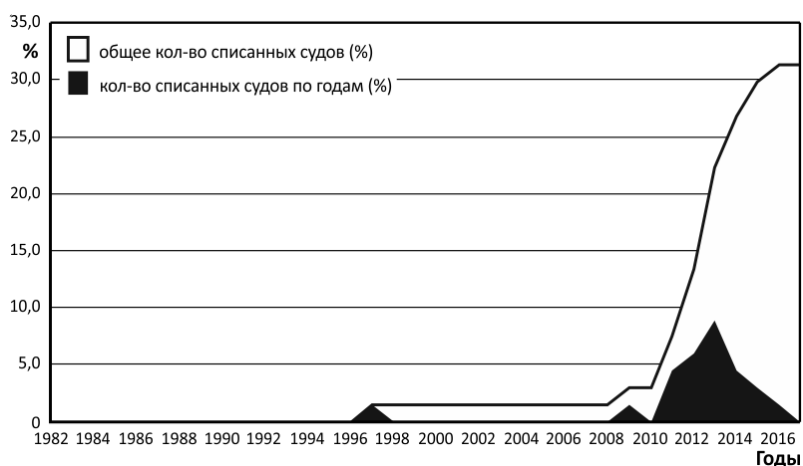


Рис. 17. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 326, 326.1 типа «СТК»

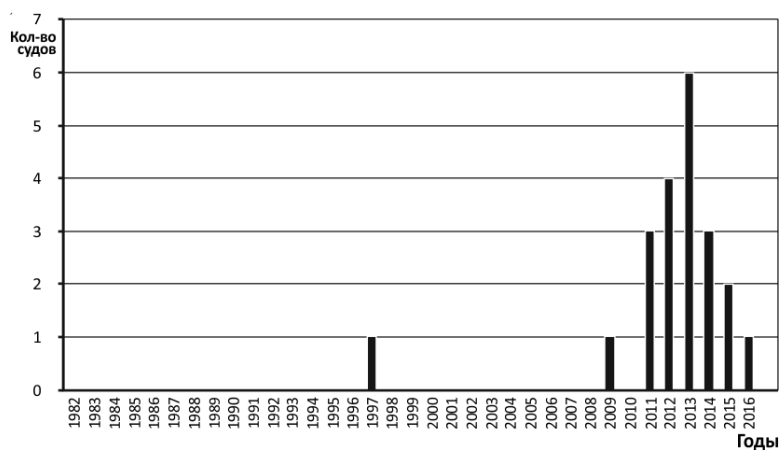


Рис. 18. Количество утилизированных судов проектов 326, 326.1 типа «СТК» с распределением по годам

В отстое находится 6 судов средним возрастом 32,3 года – они скорее всего также будут сданы на металлолом, причем именно по не востребованности на рынке.

Экологические требования оказали значительное влияние на известную серию комбинированных судов – нефтерудовозов проектов 1570 и 1553 (строились в 1968-1992 годах). Из 59 единиц на начало 2017 года списаны 25,4 % – 15 (6 % – 1 потерян в катастрофе, утилизировано – 14). В эксплуатации 25 судов средним возрастом 35,6 года. Средний возраст утилизации – 36,7 лет. Основной график списания судов (см. рисунок 19 и 20) имеет после 2010 года ярко выраженный экспоненциальный характер, пик пришелся на 2010 и 2011 годы, когда было списано сразу 6 судов, утилизация продолжается, уже в 2017 году было утилизировано 2 судна.

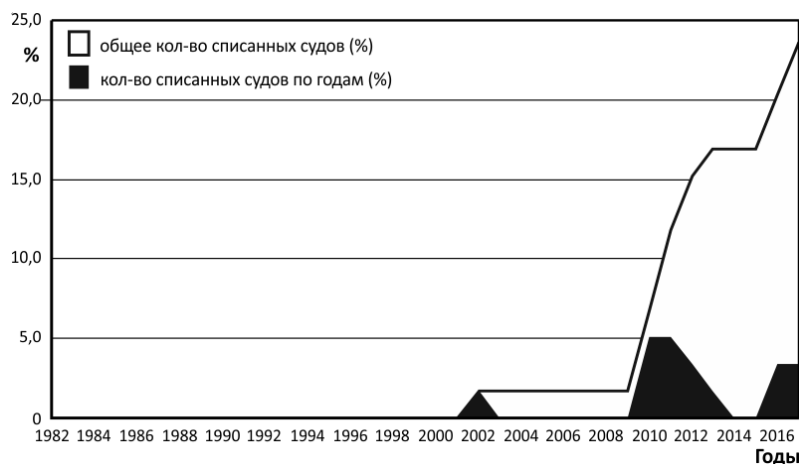


Рис. 19. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1570 типа «Нефтерудовоз»



Рис. 20. Количество утилизированных судов проекта 1570 типа «Нефтерудовоз» с распределением по годам

В отстое находится 19 (!!!) судов средним возрастом 38,5 года – они скорее всего также будут сданы на металлолом, причем именно по не востребованности на рынке.

Из 66 танкеров первой серии «Волгонефть» проектов 550, 558 (по сути, первая серия танкеров, которые использовались для река-море перевозок, строились в 1963-1972 годах) списаны 65,2 % – 43 (4,7 % – 2 судов потеряны в катастрофах, утилизировано – 41 судно). В эксплуатации 21 судно средним возрастом 48,3 года, из них все с флагом России. Средний возраст утилизации – 34 года. Основной график списания судов (см. рисунок 21 и 22) имеет линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов.

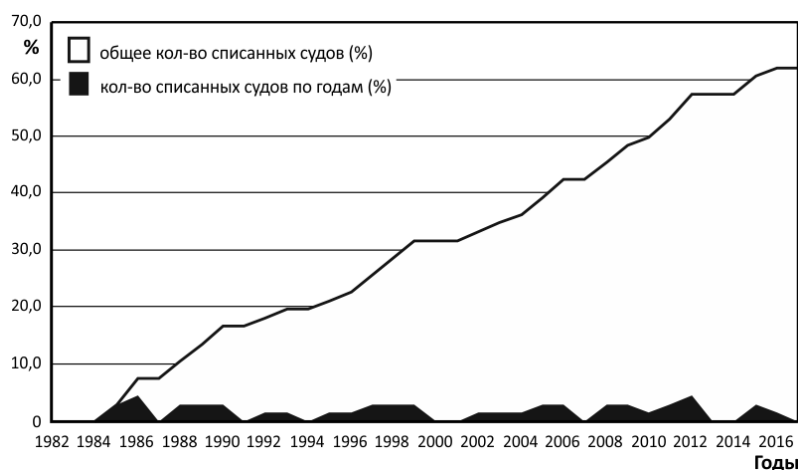


Рис. 21. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 550, 558 типа «Волгонефть»

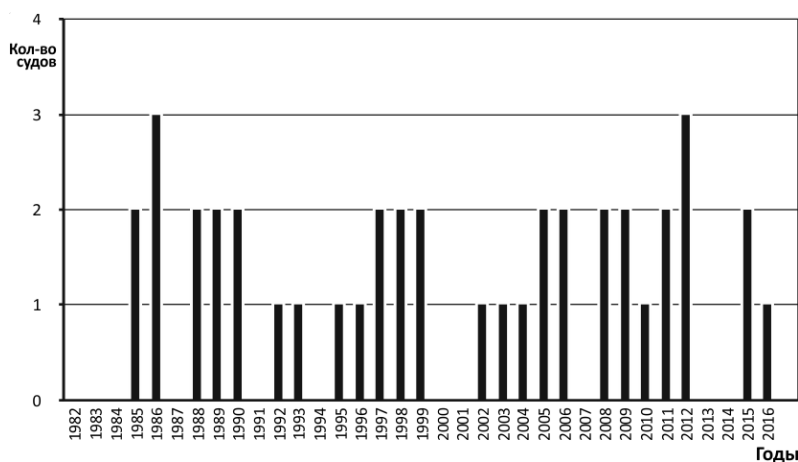


Рис. 22. Количество утилизированных судов проектов 550, 558 типа «Волгонефть» с распределением по годам

Суда сейчас работают, как правило, на реке, что собственно видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. В отстое всего 2 судна средним возрастом 49,5 лет. Серия явно востребована рынком, что собственно видно из «равномерной» динамики утилизации – в среднем выводят из эксплуатации по 1-2 танкера в год.

Представляет большой интерес процесс списания второй серии «Волгонефтей» проектов 1577, 550А (строились в 1967-1982 годах). Из 131 объекта списаны 8,3 % – 11 (2 танкера потеряны в катастрофах, утилизировано – 9 судов). В эксплуатации 105 танкеров средним возрастом 41,9 года, из них все с флагом России. Средний возраст утилизации – 37,8 лет. В отстое 15 танкеров со средним возрастом 42,2 года. Основной график списания судов (см. рисунок 23 и 24) имеет после 2009 года ярко выраженный экспоненциальный характер – это отражение морального старения по причине введения требований МАРПОЛ к высоте второго дна.

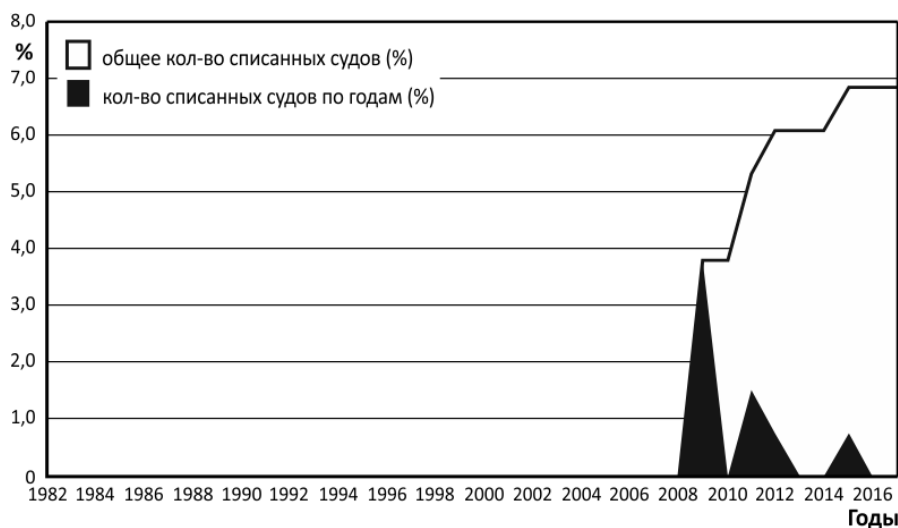


Рис. 23. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 550А, 1577 типа «Волгонефть»

В 2009 году было списано сразу 5 танкеров. Однако потом процесс утилизации приостановился, так как судовладельцы смогли «сдвинуть» выполнение требований МАРПОЛ в несколько этапов до 1 января 2018 года. Серия явно востребована рынком, что собственно видно из динамики утилизации.

Из 41 танкера проекта 566 типа «Олег Кошевой» (по сути, первая серия танкеров прибрежного плавания и для Каспия, строились в 1957-1968 годах) списаны 98 % – 40 (2,5 % – 1 потерян в катастрофах, утилизировано – 39). В отстое 1 танкер возрастом 51 год.

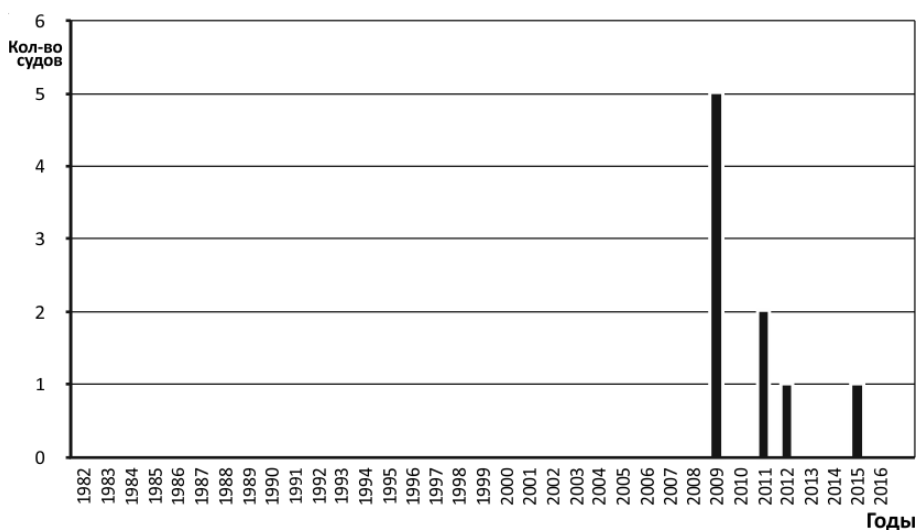


Рис. 24. Количество утилизированных судов проектов 550А, 1577 типа «Волgoneфть» с распределением по годам

Средний возраст утилизации – 28,1 года. Основной график списания судов (см. рисунок 25 и 26) имеет «выпуклую» форму, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию. 33 судна были списаны не под российским флагом (83 %).

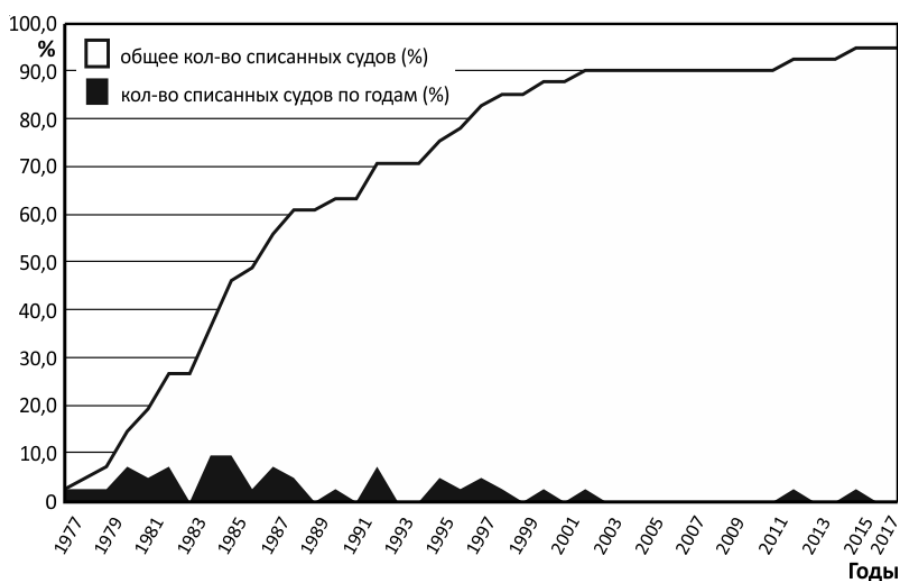


Рис. 25. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 566 типа «Олег Кошевой» (1 серия)

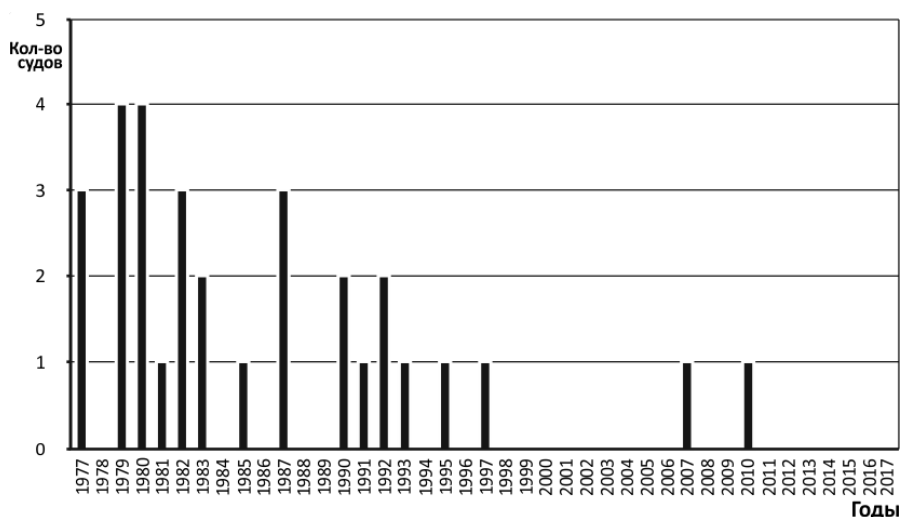


Рис. 26. Количество утилизированных судов проекта 566 типа «Олег Кошевой» (1 серия) с распределением по годам

Из 35 сухогрузов проекта 1572 типа «Кишинев» (одна их самых известных серий сухогрузов морского ограниченного района плавания для Каспия и других прибрежных морей СССР, строились в 1968-1977 годах) списаны 65,7 % – 23 (2,5 % – 1 потерян в катастрофах, утилизировано – 22). В эксплуатации 6 сухогрузов средним возрастом 40,7 года. В отстое 6 судов средним возрастом 41,5 года. Средний возраст утилизации – 36,8 года. Основной график списания судов (см. рисунок 27) имеет после 2007 года ярко выраженный экспоненциальный характер.

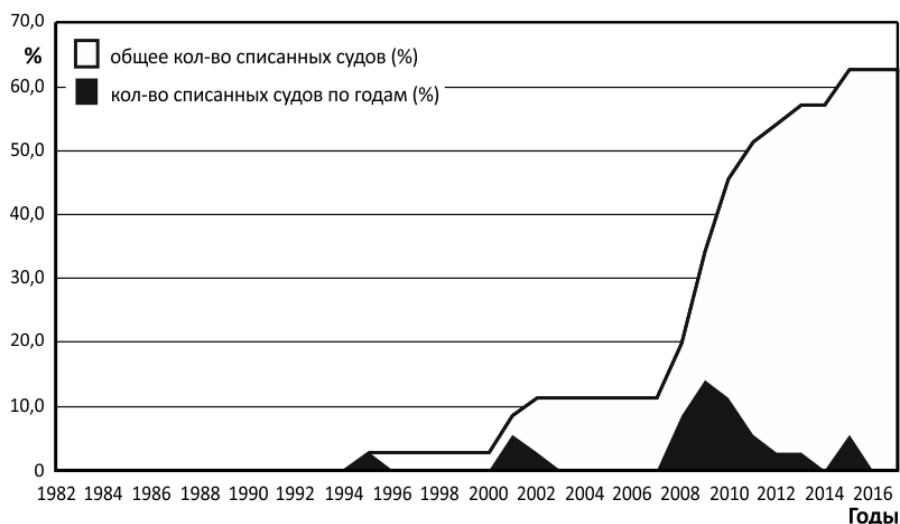


Рис. 27. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1572 типа «Кишинев»

Это отражение морального старения в силу достаточно архаичных трюмов с ярко выраженными «карманами» (судно не имеет вторых бортов и поэтому трюма не «ящичные»). 19 судов были списаны не под российским флагом (86 %), однако в данном случае это отражает лишь тот факт, что они были у Каспийского морского пароходства (Азербайджан), Дунайского и Азовского пароходств (Украина).

Продолжение серии «Кишинев» – суда проекта 1588 типа «Василий Шукшин» (строились в 1978-1989 годах) также активно списываются по экономическим причинам, у них слишком тяжелый корпус и соответственно слишком большая осадка (причем у «Кишиневов» эти характеристики были лучше). Из 24 сухогрузов проекта 1588 уже списано 79,1 % – 19 (15,8 % – 3 потеряны в катастрофах, утилизировано – 34). В эксплуатации 4 сухогруза средним возрастом 31,3 года. В отстое 4 со средним возрастом 38 лет. Средний возраст утилизации – 29,7 года. Основной график списания судов (см. рисунок 28) имеет после 2008 года ярко выраженный экспоненциальный характер. 16 судов были списаны не под российским флагом (84 %).

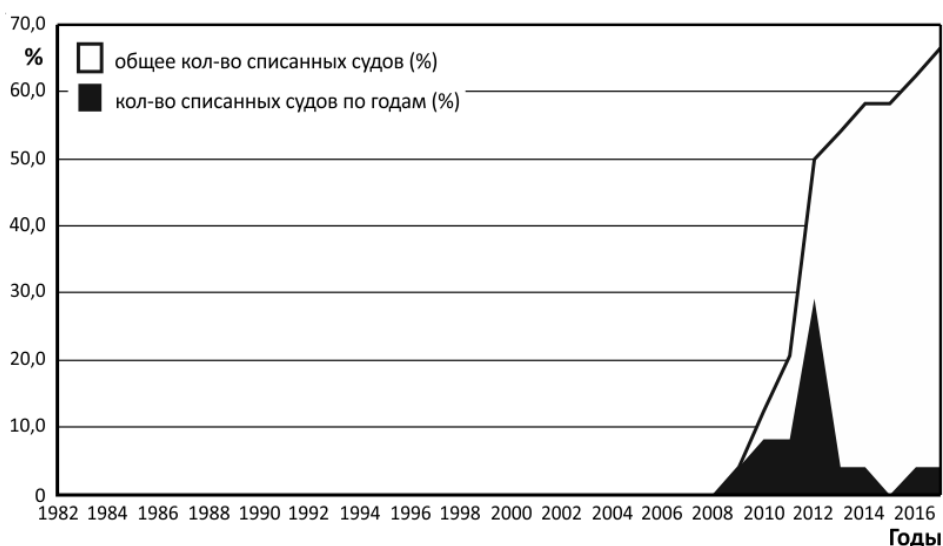


Рис. 28. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1588 типа «Василий Шукшин»

Также оказались не востребованы рынком относительно новые сухогрузные суда типа «Ладога» проектов 285, 289 и 787 (строились в Финляндии в 1972-1989 годах), ориентированные на смешанные река-море перевозки с заходом в Сайменский канал. Из 27 сухогрузов этого типа уже утилизировано 59,3 % – 16. В эксплуатации 8 средним возрастом 34,2 года. В отстое 3 средним возрастом 31,7 года. Средний возраст утилизации – 32,6 года. Основной график списания судов (см. рисунок 29) имеет после 2010 года ярко выраженный экспоненциальный характер.

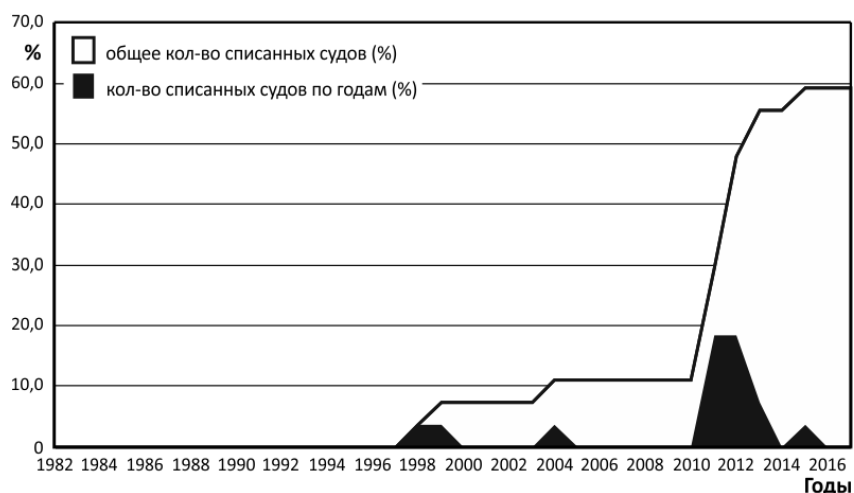


Рис. 29. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 285, 289, 787 типа «Ладога»

Судя по всему, такая же судьба уготована рынком судам грузоподъемностью около 2000 тонн типа «Балтийский» проектов 613 и 620 (строились в Финляндии в 1977-1981 годах). Из 16 сухогрузов этого типа уже утилизировано 25 % – 4. В эксплуатации 8 сухогрузов средним возрастом 38,4 года. В отстое 4 судна средним возрастом 36,7 года. Средний возраст утилизации – 33,3 года. Основной график списания судов (см. рисунок 30) имеет после 2010 года ярко выраженный экспоненциальный характер.



Рис. 30. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 613, 620 типа «Балтийский»

Прямо противоположная тенденция (см. рисунок 31) наблюдается по сухогрузным судам типа «Омский» (строились в России и в Румынии в 1972-1995 годах), особенностью которых является возможность перевезти 3000 тонн груза при осадке в реке 3,20 м, что крайне важно для маловодных годов. Из 138 сухогрузов этого типа списано всего 10 % – 14, причем 7 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом всего 4.

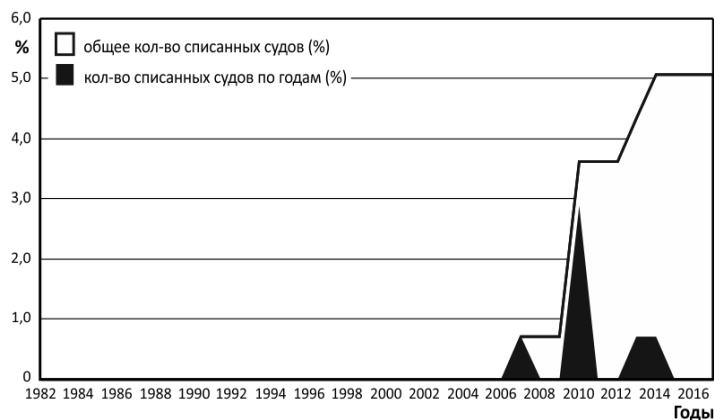


Рис. 31. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 1743, 1743.1 типа «Омский»

В эксплуатации сейчас находятся 111 судов со средним возрастом 33,8 года, в отстое – 13 средним возрастом 29,5 года (в основном, из-за банкротства операторов, например, компании «Кент шиппинг»). Под флагом России работает 87 судов этого типа.

Безусловно, суда «Волго-Дон макс» класса востребованы не меньше, чем суда типа «Омский». Например, по сухогрузным судам типа «Волжский» проекта 05074 (строились в 1981-1999 годах, см. рисунок 32).



Рис. 32. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 05074 типа «Волжский»

Из 63 сухогрузов этого типа списано 19 % – 12, причем 2 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом 10 со средним возрастом 18,8 года. В эксплуатации сейчас находятся 47 судов со средним возрастом 27,2 года, в отстое – 4 средним возрастом 27,0 года (в основном, из-за банкротства операторов, например, компании «Кент шиппинг»). Под флагом России работает 20 судов этого типа.

По сухогрузным судам типа «Волго-Дон» проекта 1565 (строились в 1968-1990 годах, см. рисунки 33 и 34). Из 108 сухогрузов этого типа списано 17 % – 18, причем 5 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом 13 со средним возрастом 34,7 года. В эксплуатации сейчас находятся 81 судно со средним возрастом 39 лет, в отстое – 9 средним возрастом 44,6 года. Под флагом России работает 66 судов этого типа.

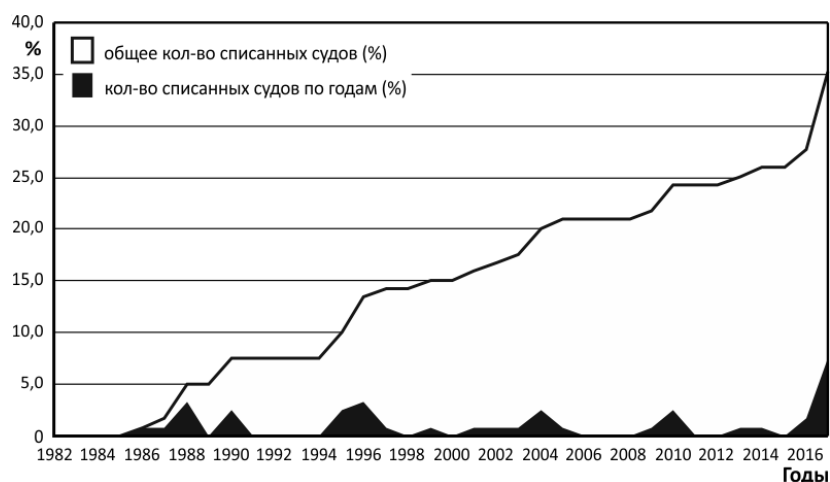


Рис. 33. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 507А, Б типа «Волго-Дон»

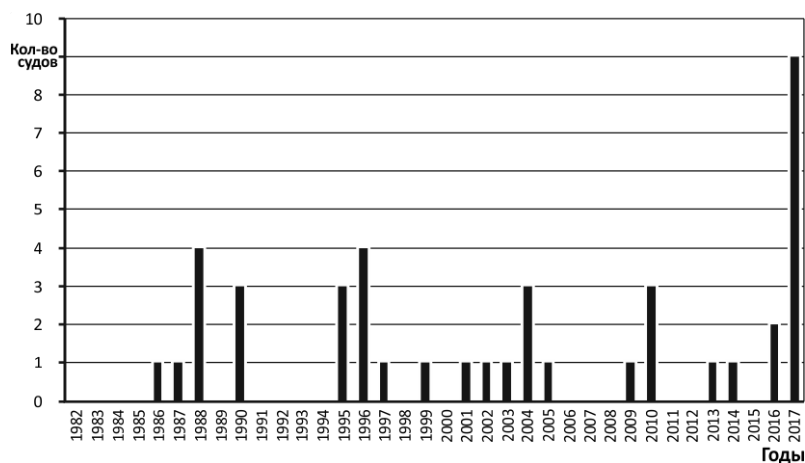


Рис. 34. Количество утилизированных судов проектов 507А, Б типа «Волго-Дон» с распределением по годам

По сухогрузным судам типа «Волго-Дон» проекта 507, 507А, 507Б (строились в 1960-1980 годах, см. рисунки 35 и 36). Из 119 сухогрузов этого типа списано 39 % – 46, причем 4 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом 42 со средним возрастом 37,8 года. В эксплуатации сейчас находится 51 судно со средним возрастом 42 года, в отстое – 22 средним возрастом 46,3 года. Основной график списания судов имеет линейный характер. Суда сейчас работают, как правило, на реке, что собственно видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. Однако в 2017 году было списано сразу 9 судов, что является признаком физического старения корпуса, так как сам тип таких судов востребован на рынке.

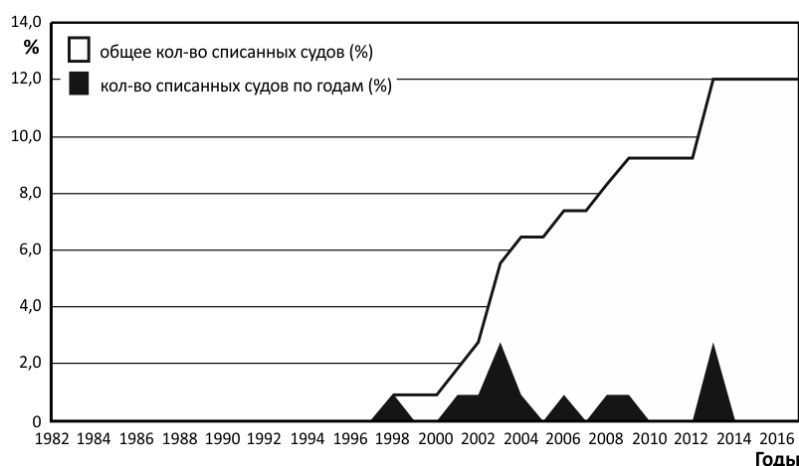


Рис. 35. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1565 типа «Волго-Дон»

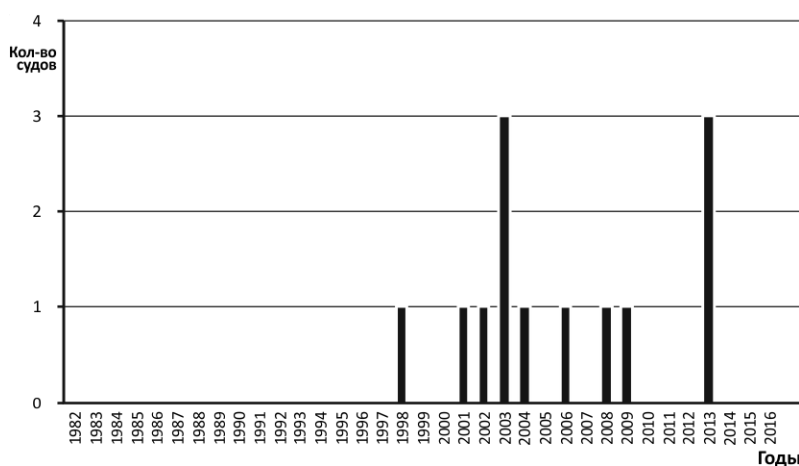


Рис. 36. Количество утилизованных судов проекта 1565 типа «Волго-Дон» с распределением по годам

Схожая с сухогрузными судами типа «Омский» тенденция сохранения серии наблюдается на танкерах типа «Ленанефть» проекта Р-77 (см. рисунок 37, строились в России и в Болгарии в 1972-1984 годах), особенностью которых является малая осадка, что принципиально необходимо для работы в реках Сибири по северном завозу. Из 53 танкеров этого типа списано всего 13 % – 7, причем 3 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом всего 4 со средним возрастом 37 лет. В эксплуатации сейчас находятся 41 судно со средним возрастом 38,6 года (все с флагом России), в отстое – 5 средним возрастом 40,2 года.

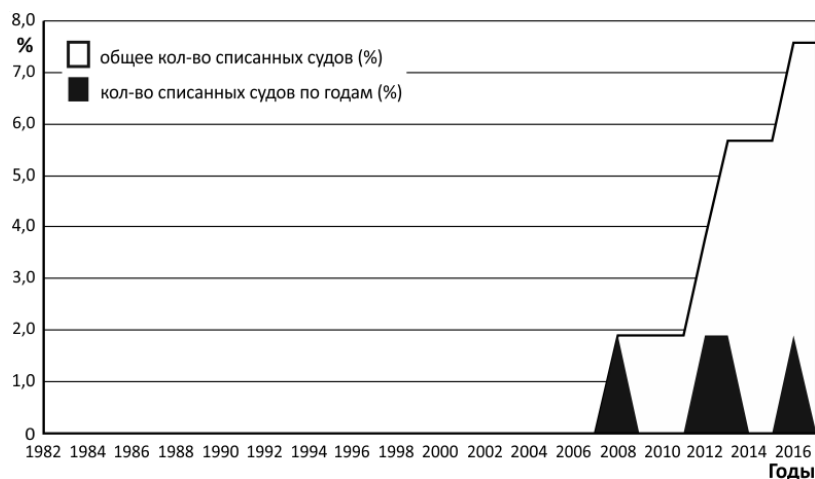


Рис. 37. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта Р-77 типа «Ленанефть»

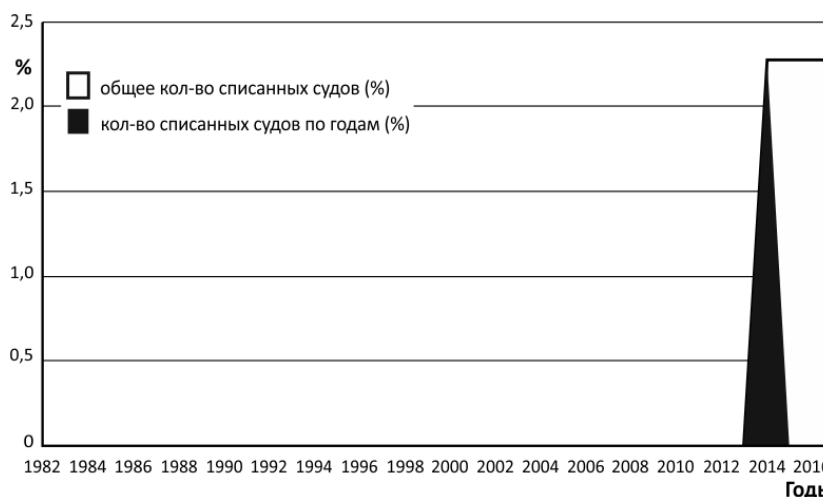


Рис. 38. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 92-040 типа «Амур»

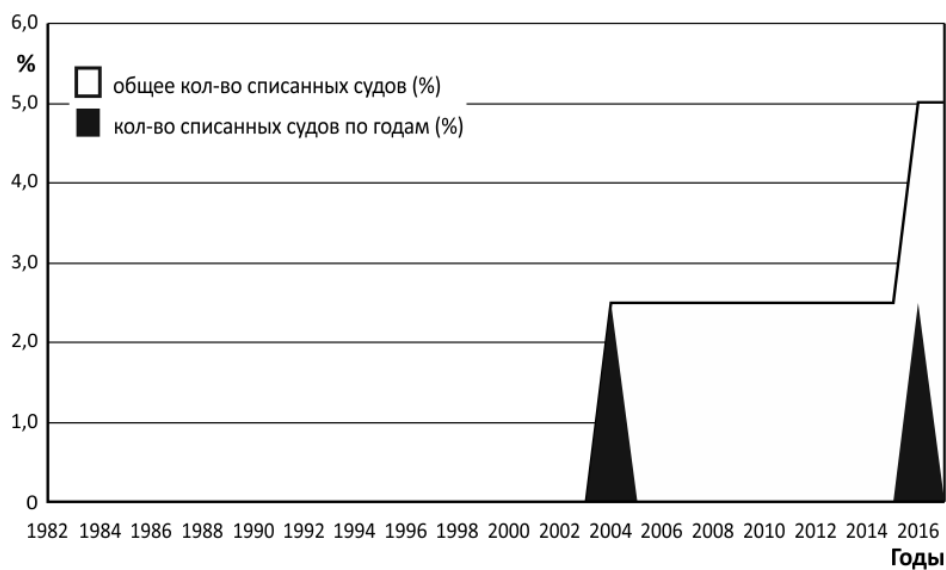


Рис. 39. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов P-32, P-32A, P-32K типа «Невский»

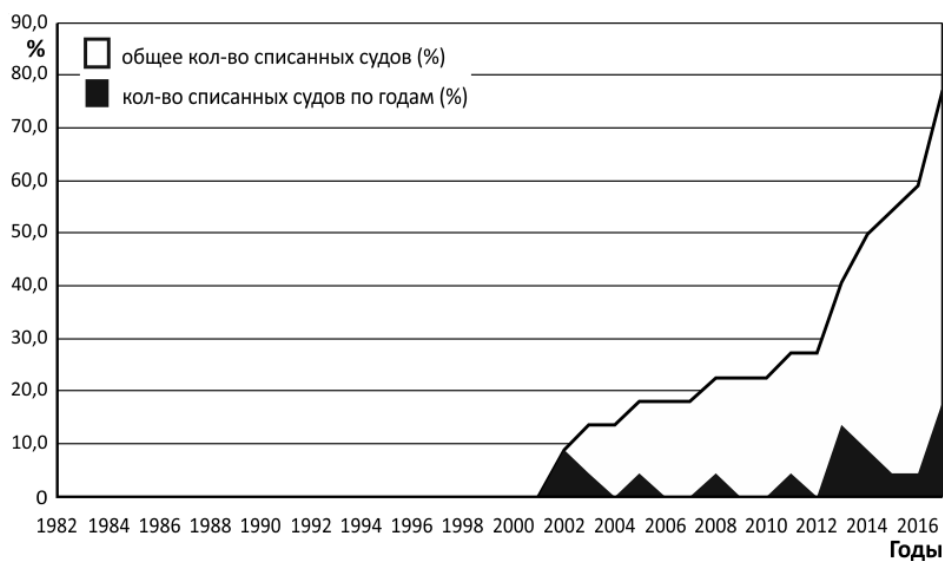


Рис. 40. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 1810, 1814 типа «Морской»

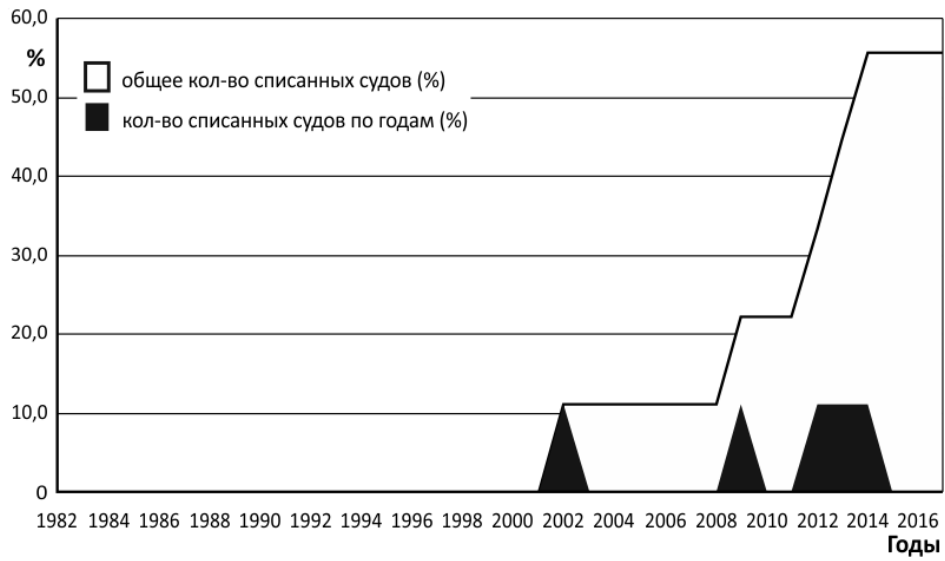


Рис. 41. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 037 типа «Рефрижератор»

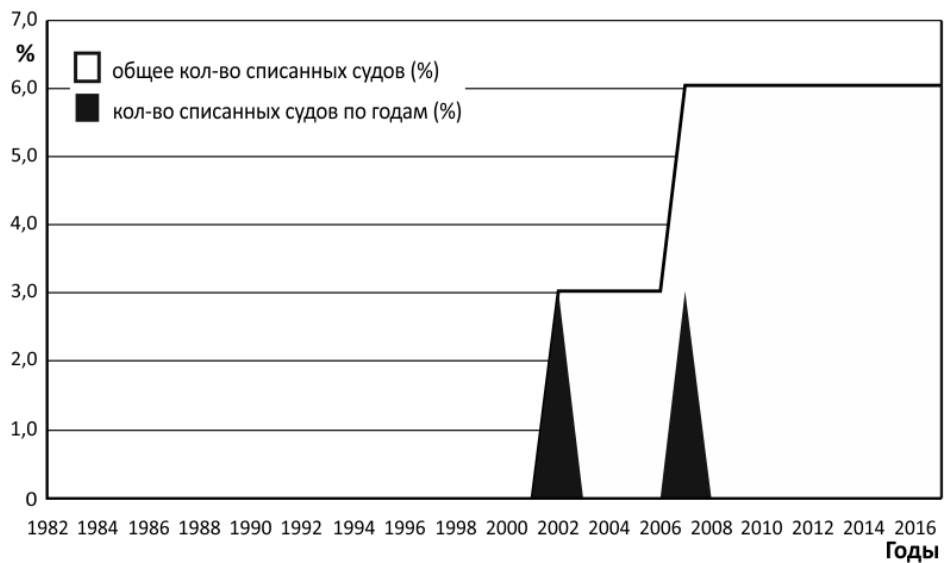


Рис. 42. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов 292, 0225 типа «Сибирский»

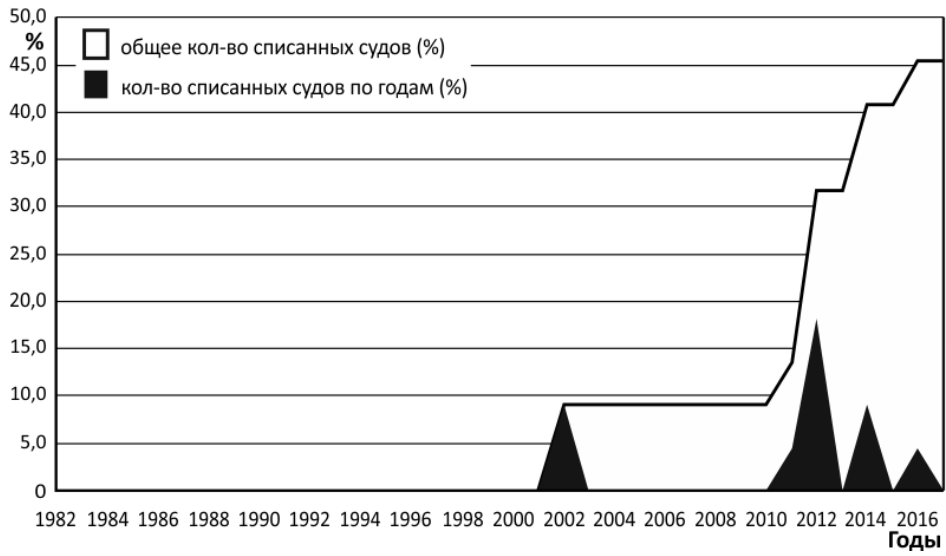


Рис. 43. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проектов Д-080, Д-080М типа «Славутич»

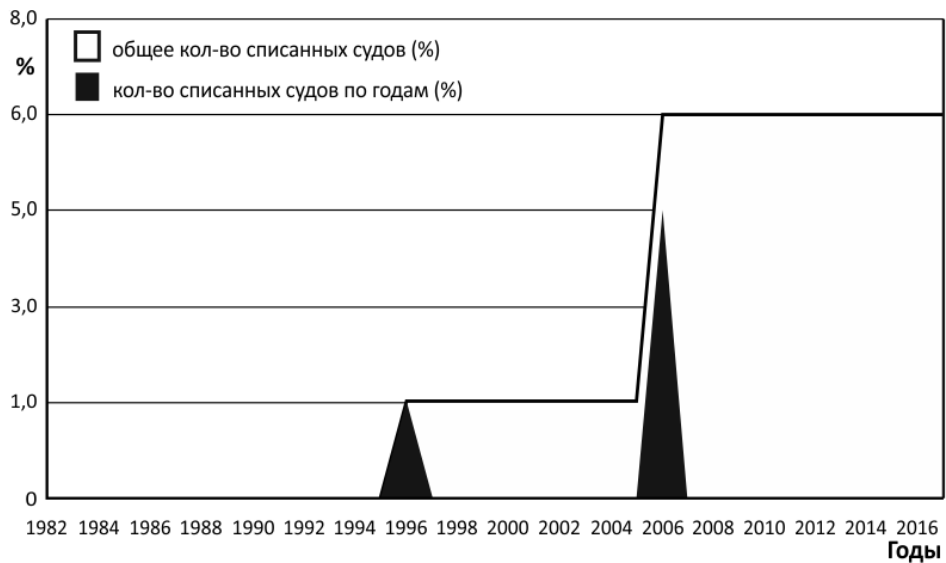


Рис. 44. Количество списанных судов в % соотношении от всех судов проекта 1000 типа «Финский»

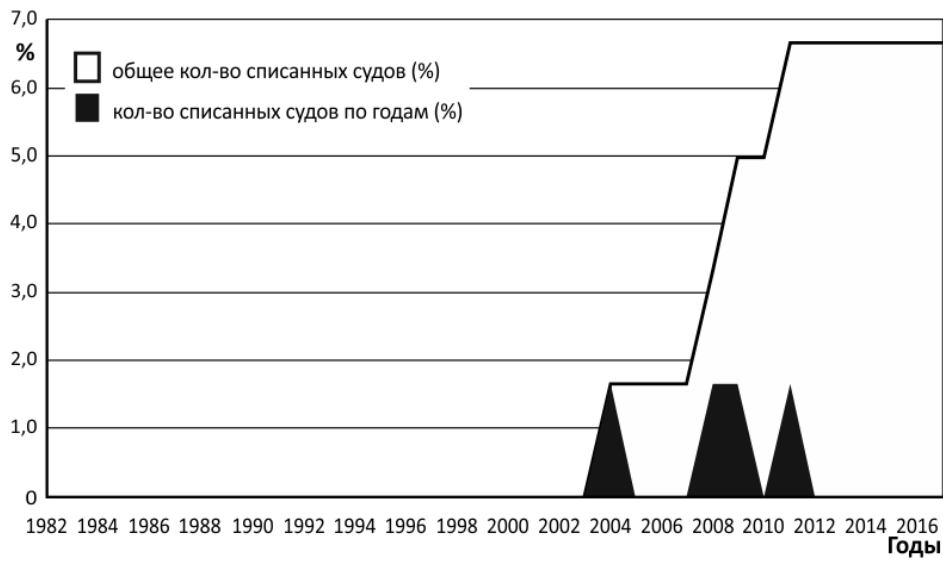


Рис. 45. Количество списанных судов в % соотношении от всех танкеров проекта 610



Рис. 46. Количество списанных судов в % соотношении от всех танкеров проекта 1677 типа «Олег Кошевой»

К июню 2017 года из 22 «Морских» проектов 1810 и 1841 (строились в Финляндии в 1966-1972 годах) списаны 86 % – 19 (4,5 % – 1 судно потеряно в катастрофах, утилизировано 82 % – 18 судов, все в XXI веке). В эксплуатации 2 судна средним возрастом 51,9 года, из них 5 с флагом России. Средний возраст утилизации – 37 лет. При этом пик утилизации наблюдался (см. рисунки 3 и 4) в 2009-2010 году, когда было списано сразу 16 судов проекта 781 (21 % серии). Интересно отметить, что 39 судов (57 % из всех списанных) были утилизированы, имея не российский флаг (это, как правило, турецкие судовладельцы). Основной график списания судов (см. рисунок 3), как правило, сохранял линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию и только в 2009-2010 году был скачок по экономическим причинам.

По результатам анализа списания по отдельным проектам судов смешанного плавания можно сделать вывод о трех моделях списания, характерных для отечественных судов смешанного плавания:

- списание по классической схеме (1 модель), при которой значительная часть судов серии списывается при достижении судами максимального допустимого расчетного срока эксплуатации, как правило, 25-30 лет, а оставшиеся в эксплуатации суда списываются по остаточном принципу (по убывающей);

- списание в силу морального устаревания (2 модель), при которой значительная часть судов серии списывается при наступлении определенных внешних обстоятельств (обвал рынка, потеря экономики в работе судна, несоответствие судна конъюнктуре рынка). При этом средний возраст списаний судов серии может и не достигать расчетного эксплуатационного срока (суда типа «СТ» проектов 19620, Р-168, 191), а может быть и значительно выше (суда типа «Волго-Балт» проекта 2-95А/Р);

- списание по комбинированной схеме (3 модель), при которой суда серии списываются постепенно в зависимости от достижения допустимого расчетного срока эксплуатации, режимов эксплуатации и судовладельца.

Классическое списание по первой модели характерно для судов смешанного плавания, работающих / работавших преимущественно на реке (проекты 21-88, 21-89 типа «Калининград», проект 576 типа «Шестая пятилетка»), а также в морских районах (проект 566 типа «Олег Кошевой» (1 серия), проект 1588 типа «Василий Шукшин», проект 1572 типа «Кишинев»).

Списание в силу морального устаревания характерно для судов смешанного плавания, строившихся в своё время под определенные задачи, которые потеряли сейчас актуальность (суда типа «СТ» проектов 19620, Р-168, 191, 037, типа «Волго-Балт» проекта 2-95А/Р, проектов 326, 326.1 типа «СТК», проекта 1570 типа «Нефтерудовоз», проектов 285, 289, 787 типа «Ладога», проектов 1810, 1814 типа «Морской»,

проектов Д-080, Д-080М типа «Славутич», проекта 1557 типа «Сормовский»).

Списание по комбинированной модели характерно для судов смешанного плавания, которые являются актуальными и сегодня, но списываются по ряду причин – техническое состояние, аварии, банкротство судовладельца и т.п. (суда проектов 781, 781Э, 613, 620 типа «Балтийский», проектов 550, 558, 550А, 1577 типа «Волгонефть», проектов Р-77, 621 типа «Ленанефть», проектов 507А, Б, 1565 типа «Волго-Дон», проекта 05074 типа «Волжский», проектов 1743, 1743.1 типа «Омский», проектов 292, 0225 типа «Сибирский», проектов 19610, 1961 типа «Волга»). При этом многие из таких судов могут потерять актуальность в будущем, и первая или третья модель списания будет меняться на вторую. К примеру, танкеры, не соответствующие Правилам МАРПОЛ, с 2018 года или суда, не дооборудованные системой обработки балластных вод в соответствии с Балластной конвенцией ВВМ 2004 к первому после 8 сентября 2017 года очередному освидетельствованию [3].

Прогнозировать выбытие судов смешанного река-море плавания можно в целом для всего флота, но это будет очень грубой оценкой, так как зависимости выбытия для судов различных проектов значительно отличаются друг от друга и носят вероятностный характер.

Для каждого проекта, базируясь на данных, полученных выше и опираясь на выбранную модель утилизации, можно прогнозировать следующие сроки списания (см. таблицу 2).

Таблица 2

*Прогноз выбытия судов смешанного река-море плавания
на июнь 2017 года*

Проект	Прогнозируемый год выбытия серии	Остаточный ресурс, лет	Количество действующих судов на 2017 г, ед.	Прогноз количества судов на 2020 г, ед.	Прогноз количества судов на 2025 г, ед.
Балтийский (пр. 613, 620)	2026	9,0	8	5	1
Балтийский (пр. 781, 781Э)	2020	3,0	7	1	-
Амур (пр. 92-040)	2029	12,0	34	28	17
Василий Шукшин (пр. 1588)	2020	3,0	4	1	-
Волга (пр. 19610, 19611)	2036	19,0	41	37	31
Волго-Балт (пр. 791)	2018	1,0	3	-	-

Продолжение табл. 2

Волго-Балт (пр. 2-95А/В)	2025	8,0	91	60	5
Волго-Дон (пр. 507А, 507Б)	2030	13,0	51	38	14
Волго-Дон (пр. 1565)	2034	17,0	81	70	56
Волжский (пр. 05074)	2036	19,0	47	40	27
Иван Щепетов (пр. 16510)	2035	18,0	3	3	2
Калининград (пр. 21-88, 21-89)	2025	8,0	53	29	4
Кишинев (пр. 1572)	2020	3,0	6	1	-
Ладога (пр. 285, 289, 787)	2021	4,0	8	3	-
Невский (пр. Р-32, Р-32А, Р-32К)	2034	17,0	36	30	18
Омский (пр. 1743, 1743.1)	2029	12,0	111	86	41
Морской (пр. 1814двт, 1810двт)	2019	2,0	2	-	-
Рефрижератор (пр. 037)	2019	2,0	2	-	-
Сибирский (пр. 292, 0225)	2028	11,0	31	27	11
Славутич (пр. Д-080, Д- 080МК)	2023	6,0	9	5	-
Сормовский (пр. 1557)	2027	10,0	63	44	19
Сормовский (пр. 488)	2033	16,0	34	29	17
СТК (пр. 326, 326.1)	2024	7,0	38	16	-
СТ (пр. 191, 19620, 19621, Р-168)	2026	9,0	49	32	9
Финский (пр. 1000)	2030	13,0	14	10	4

Продолжение табл. 2

Шестая пятилетка (пр. 576)	2022	5,0	53	28	-
Нефтерудовоз (пр. 1570)	2023	6,0	25	12	-
Волгонефть (пр. 550, 558)	2024	7,0	21	14	-
Волгонефть (пр. 630)	2038	21,0	9	8	6
Волгонефть (пр. 550А, 1577)	2027	10,0	105	78	30
Ленанефть (пр. Р-77)	2027	10,0	41	29	11
Ленанефть (пр. 621)	2038	21,0	28	25	20
Бункеровщик (пр. 610)	2028	11,0	49	35	16
Олег Кошевой (пр. 1677)	2026	9,0	22	11	3
Олег Кошевой 1 сер. (пр. 566)	2018	1,0	0	-	-
Всего			1179	835	362

Заключение. Из исследованных 2195 построенных с 1956 по 1999 год судов смешанного, внутреннего и ограниченного морского плавания самых известных серий на сегодня списано 812 судов (37 %). Потеряно в катастрофах 98 (12 %) со средним возрастом 29,7 года. Утилизировано 714 со средним возрастом сдачи на металл 35,2 года, причем 342 (48 %) при этом имели флаг не России.

Работает 1179 единиц со средним возрастом 37,5 лет (из них с флагом России 948). В отстое 204 судно со средним возрастом 40,6 года. Прогноз на 2020 году – 835 судов старых типов, на 2025 год – 362 судна.

То есть через 5-10 лет вполне объективно будут списаны более 50-70 % эксплуатируемого в настоящее время флота, что приведет к обвалу объемов перевозок на водном транспорте.

Основными критериями грядущего массового списания судов внутреннего и смешанного река-море плавания в РФ являются [2; 3]:

- крайний физический износ;
- моральное старение, в том числе по экономическим и экологическим требованиям и по характеристикам самого судна;
- большие капиталовложения в поддержание должного технического состояния судов для прохождения классификационного освидетельствования Регистром (документы действуют в течение 5 лет при

условии ежегодного подтверждения). В результате затраты на ремонт и подтверждение классификационных документов не окупаются в течение 4-5 лет на тех направлениях и грузах, где работает судно, т.е. ремонт и подтверждение класса экономически нецелесообразно;

- в случае, когда дальнейшая эксплуатация судна угрожает безопасности судоходства и связана с высокими рисками аварии;

- в случае, когда рост эксплуатационных затрат, связанных с поддержанием судов в рабочем состоянии (топливо, масло, запчасти, материалы, страхование и др.), делает его дальнейшую эксплуатацию нерентабельной.

Как видно из вышеизложенного, предстоящее списание флота воднотранспортной отрасли нанесет существенный, практически невосполнимый ущерб, в первую очередь, внутренним речным перевозкам и смешанным перевозкам, и ничего не помешает железнодорожному транспорту увеличить тарифы на перевозку грузов, которые сейчас снижены с целью конкурентной борьбы с другими видами транспорта.

Несмотря на средний возраст, достаточно высокий в серии, два типа судов списывают достаточно мало и, как правило, по техническому состоянию – суда «Волго-Дон макс» класса («Волго-Доны» российской и румынской постройки, «Волгонефти» российской и болгарской постройки), обеспечивающие наиболее возможную грузоподъемность на речных осадках из всех существующих судов и суда типа «Омский» грузоподъемностью 3000 тонн при осадке около 3,20 м, которая, по сути, не зависит от погоды («водности»).

Это позволяет рекомендовать строить новые суда именно с такой философией работы – «Волго-Дон максы» в сухогрузном, нефтеналивном и комбинированном вариантах и суда взамен «Омских» как типы судов, фактически выбранные рынком.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Войниченко В.А. Рынок сухогрузного тоннажа: когда прогнозы не сбываются // Порты Украины. – 2014. – № 10.*
2. *Егоров Г.В., Егоров А.Г. Суда смешанного река-море плавания и внутреннего плавания: роль «старых» серий судов и их перспективы // Морская Биржа. – 2017. – № 1 (59). – С. 18-30.*
3. *Егоров Г.В., Нильва А.Е., Колесник Д.В. Управление балластными водами на новых и существующих судах: опыт практических решений и возникающие проблемы // Морская Биржа. – 2017. – № 2 (60). – С. 22-34.*
4. *Официальный сайт компании Hellenic Shipping news. URL: <http://www.hellenicshippingnews.com/ship-demolition-market-hits-standstill-while-shipping-needs-more-scraping-to-recover>*

5. *Официальный сайт Ship breaking in Bangladesh. URL: <https://www.shipbreakingbd.info/Shipbreaking%20around%20the%20world.html>*
6. *Официальный сайт компании Compass Maritime. URL: <http://www.compassmar.com/reports/Compass%20Maritime%20Weekly%20Market%20Report.pdf>*
7. *Официальный сайт компании Hellenic Shipping news. URL: <http://www.hellenicshippingnews.com/demolition-in-2016-no-break-for-the-shipbreakers/> / Официальный сайт компании Fair-play. URL: <http://fairplay.ihs.com/commerce/article/4282866/ship-scrap->*

Стаття надійшла до редакції 20.09.2017

Рецензенти:

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Теоретична і прикладна механіка» Одеського національного морського університету
А.В. Гришин

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Машинознавство» Одеського національного морського університету
А.В. Коноплев