Г.В. ЕГОРОВ, А.Г. ЕГОРОВ
Морское Инженерное Бюро-СПб, Санкт-Петербург

ПРОГНОЗ СОСТАВА ФЛОТА СУДОВ СМЕШАННОГО «РЕКА-МОРЕ» ПЛАВАНИЯ ДО 2025 ГОДА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ ТИПОВ СУДОВ

Приведена информация по выбытию судов смешанного плавания основных «классических» проектов, включая аварийные случаи. По проектам выполнен анализ технического состояния флота судов смешанного плавания. Дан прогноз по списанию этих судов. Предложены к строительству предпочтительные для существующей конъюнктуры типы судов.

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

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Егоров Г.В., Егоров А.Г. Прогноз состава флота судов смешанного «река-море» плавания до 2025 года с определением наиболее востребованных типов судов. Труды Крыловского государственного научного центра. 2018; Специальный выпуск 2: 169–178.

УДК 629.54/.55.003 DOI: 10.24937/2542-2324-2018-2-S-I-169-178

G.V. EGOROV, A.G. EGOROV
Marine Engineering Bureau – St. Petersburg, Mira str., 15, bld. 1, St. Petersburg, Russia

PREDICTION OF RIVER-SEA FLEET COMPOSITION UP TO 2025 WITH IDENTIFICATION OF THE MOST NEEDED SHIP TYPES

This paper gives information on decommissioning of mixed-navigation vessels of main “classic” designs, including the cases of emergencies, as well as analyses technical conditions for ships of each design and gives decommissioning predictions for these ships. The paper also suggests construction of ship types preferable for current circumstances.

Key words: scrapping, decommissioning, mixed-navigation ship, age, emergency, prediction, new concepts.

Authors declare lack of the possible conflicts of interest.

For citations: Egorov G.V., Egorov A.G.. Prediction of river-sea fleet composition up to 2025 with identification of the most needed ship types. Transactions of the Krylov State Research Centre. 2018; Special issue 2: 169–178 (in Russian).

UDC 629.54/.55.003 DOI: 10.24937/2542-2324-2018-2-S-I-169-178

Начавшийся в 2008 г. мировой экономический кризис и его последующие волны оказали значительное влияние на флот судов смешанного плавания. Резко усилилась межвидовая конкуренция в отечественном транспорте, и в силу многих причин поддержка государства, по сути, сосредоточилась в отношении железнодорожного транспорта, т.к. он не имеет сезонности, не зависит от погоды, может обеспечить доставку грузов, опираясь на развитую сеть дорог и при этом ближе к клиенту. Однако в результате совокупные издержки на транспортировку многих грузов, например нефтепродуктов, фактически выросли, но это станет понятно рынку через некоторое время, а тем временем существующий флот судов смешанного «река-море» плавания значительно потеряет позиции: суда, построенные 30–40 лет назад, будут списаны, новых же строится немного.

Целью настоящей публикации является обоснование типоряда новых судов смешанного «река-море» плавания с выявлением типов судов, наиболее востребованных на рынке транспортных услуг, на основе исследования статистических закономерностей списания таких судов и прогноза спроса на подобные суда на перспективу до 2025 г.

Понятно, что утилизация – сдача судов на металлолом – является абсолютно объективным фактом. Благодаря этому поддерживается достаточный уровень безопасности морского и речного транспорта, совершенствуются применяемые транспортные средства за счет ввода в эксплуатацию новых судов. Очевидно, что утилизация «старых» серий судов смешанного «река-море» плавания не просто идет, но идет с нарастающими темпами. Ее пик пришелся на 2008–2015 гг., и этот процесс продолжается (рис. 1, табл. 1).

К июню 2017 г. из 76 судов, называемых «Балтийскими» проекта 781 (по сути, первая серия советских судов, спроектированных специально для «река-море» перевозок, строились в 1962–1968 гг.), списано 91 % – 69 (10 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано в XXI веке 49 % – 38 судов, до 2000 г. – 24 судна). В эксплуатации находятся 7 судов средним возрастом 51,9 года, из них 5 с флагом России. Средний возраст утилизируемых судов – 37 лет. При этом пик утилизации наблюдался в 2009–2010 гг., когда было списано сразу 16 судов проекта 781 (21 % серии). Из 40 не менее известных судов «Волго-Балтов» советской постройки проекта 791 (строились в 1962–1969 гг.) списано 90 % – 36 (19 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано в XXI веке 33 % – 13 судов, до 2000 г. – 16 судов). В эксплуатации 3 судна средним возрастом 51 год. Средний возраст утилизируемых судов – 34 года, при этом следует иметь в виду, что значительная часть судов была списана в советское время. Основной график списания судов, 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 2-95А/R постройки ЧССР (строились в 1967–1984 гг.) списано 35,5 % – 54 (17 % – 9 судов потеряны в катастрофах, утилизировано 45 судов). В эксплуатации 91 судно средним возрастом 40,5 года, в отстое 7 судов средним возрастом 45,7 года. Средний возраст утилизации – 40 лет. Основной график списания судов имеет после 2008 г. ярко выраженный экспоненциальный характер – это отражение морального старения по экономическим причинам (в 2011 г. было утилизировано 9 судов, в 2010 г. – 8 судов).

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

Из 121 «Сормовского» судна проекта 1557 (строились в 1967–1986 гг.) списано 39,7 % – 48 (17 % – 8 судов потеряны в катастрофах, утилизировано 40 судов). В эксплуатации 63 судна средним возрастом 39 лет. Средний возраст утилизации – 38,4 года. Основной

Рис. 1. Количество утилизированных судов по всем проектам с распределением по годам

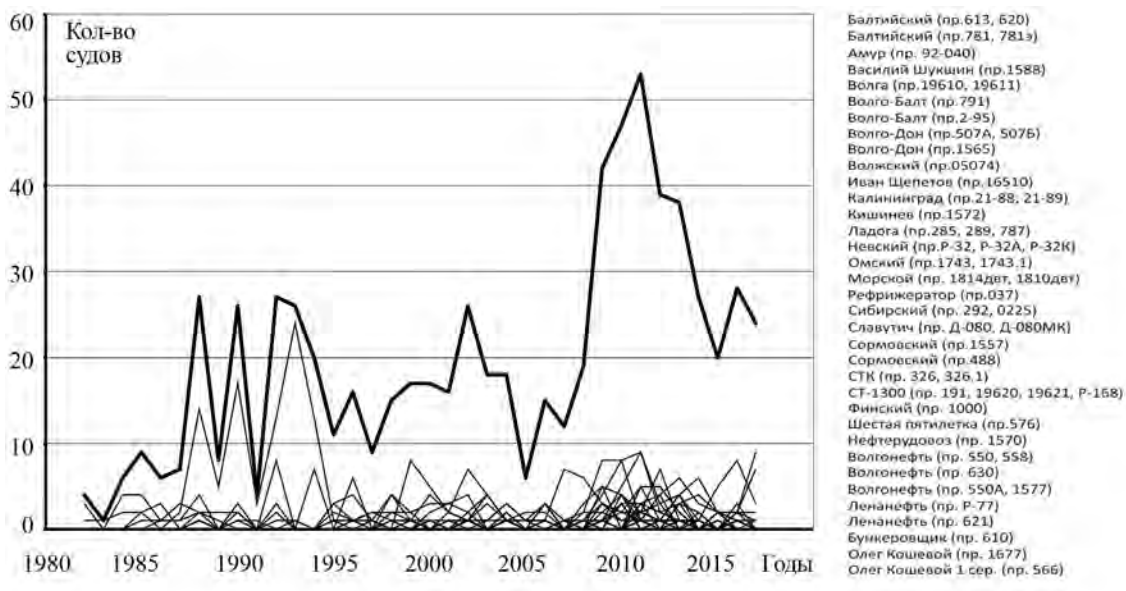


Таблица 1. Сводная информация по выбытию судов смешанного плавания основных «классических» проектов

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.							В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст	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, ед.	Потеряно в авариях, ед.					Утилизировано, ед.										
				Посадка на мель, ед.	Пожар/взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.											
Сухогрузные																			
«Волго-Дон максы»																			
507А, Б	119	46	4	0	0	3	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	4	13	9	81	39,49	44,56	28,40	34,69	66	24	10	8
05074	63	12	2	0	0	1	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	6	41	24,00	23,33	–	–	24	23	0	0
Итого по разделу	337	76	11	1	0	4	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	1	7	34	29,38	28,86	25,00	27,00	10	31	3	0
791	40	36	7	0	2	1	1	3	29	1	3	50,67	53,00	32,57	34,10	2	2	19	17
2-95	152	54	9	1	0	0	0	8	45	7	91	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
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	1	0	4	7	13	111	33,75	29,46	26,57	30,57	87	37	4	10
292, 0225	33	2	0	0	0	0	0	0	2	0	31	35,87	–	–	23,00	26	5	0	2
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
«Первые» серии																			
21-88, 21-89	118	56	12	0	0	3	0	9	44	9	53	52,36	51,89	36,00	36,77	52	10	38	18
576	252	175	5	0	0	1	0	4	170	24	53	55,89	55,79	43,80	38,14	68	9	169	6
Фин1000	20	4	0	0	0	0	0	0	4	2	14	54,07	52,00	–	40,00	15	1	1	3
Итого по разделу	390	235	17	0	0	4	0	13	218	35	120	54,1	54,6	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	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, ед.	Потеряно в авариях, ед.					Утилизировано, ед.										
				Посадка на мель, ед.	Пожар/взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.											
Морские ограниченного района плавания																			
1588	24	19	3	1	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	3	19,00	–	–	–	3	0	0	0
1572	35	23	1	0	0	0	0	1	22	6	6	40,67	41,50	37,00	36,82	1	11	4	19
Итого по разделу	62	42	4	1	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	4	4	8	38,38	36,75	–	33,25	6	6	4	0
781, 781Э	76	69	7	0	2	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	16	3	8	34,25	31,67	–	32,63	2	9	0	16
1810двт, 1814двт	22	19	1	1	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	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	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	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	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	4	43	20	89	30,7	30,7	22,4	26,7	72	37	22	32

Продолжение табл. 1

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.							В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст	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, ед.	Потеряно в авариях, ед.					Утилизировано, ед.										
				Посадка на мель, ед.	Пожар/взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.											
Площадки и бункерные без крышек																			
Д-080, Д-080МК	22	11	1	0	0	1	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	2	2	0	36	34,50	–	14,50	21,50	33	3	1	3
Итого по разделу	62	15	3	0	0	1	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
Нефтеналивные																			
Типа «Волгонефть»																			
550, 558	66	43	2	0	0	2	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	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	9	26,89	–	–	–	9	0	0	0
Итого по разделу	206	54	4	0	0	4	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	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	1	28	28,93	29,00	18,00	–	27	2	1	0
Итого по разделу	83	8	4	1	3	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	1	14	19	25	35,68	38,47	45,00	36,71	41	3	14	1
Итого по разделу	59	15	1	0	0	0	0	1	14	19	25	35,7	38,5	45,0	36,7	41	3	14	1

Окончание табл. 1

Проект	Всего построено, ед.	Всего списано ед.	Всего списано, ед.							В отстое, ед.	В эксплуатации, ед.	Средний возраст	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
			Потеряно в авариях, ед.																
			Всего потеряно, ед.	Посадка на мель, ед.	Пожар/взрыв, ед.	Перелом корпуса, ед.	Опрокидывание, ед.	Затопление, ед.	Утилизировано, ед.										
Прочие																			
610	60	5	1	0	0	0	0	1	4	6	49	30,59	32,00	20,00	21,00	33	22	2	3
1677	29	3	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	1	39	1	0	–	51,00	31,00	28,13	0	1	7	33
Итого по разделу	130	48	2	0	0	0	0	2	46	11	71	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	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

график списания судов имеет после 2008 г. ярко выраженный экспоненциальный характер (в 2011 г. было утилизировано 9 судов); утилизация продолжается: например, в 2017 г. утилизировано 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) было утилизировано не под российским флагом (это, как правило, турецкие судовладельцы).

Из 118 судов «чешек» (постройки Чехословакии) проекта 21-88 (по сути, одна из первых серий советских судов, которые использовались для «река-море» перевозок, строились в 1962–1968 гг.) списано 47,5 % – 56 (21 % – 12 судов потеряны в катастрофах, утилизировано 44 судна). В эксплуатации 53 судна средним возрастом 52,4 года, из них практически все (52 судна) с флагом России. Средний возраст утилизации – 36,8 года. Основной график списания судов, как правило, сохраняет «выпуклую» форму, что является признаком равномерной утилизации объектов – обычно это отвечает списанию по техническому состоянию.

Из 87 относительно новых судов «овощевозов» проектов 19620, Р-168, 191 типа «СТ» (строились в 1983–1994 гг.) списано 27,5 % – 24 (29 % – 7 судов потеряны в катастрофах, утилизировано 17 судов, причем все имели нероссийский флаг). В эксплуатации 49 судов средним возрастом 29,3 года. Средний возраст утилизации – 22,5 года. Основной график списания судов имеет после 2003 г. ярко выраженный экспоненциальный характер; утилизация продолжается: например, в 2016 г. утилизировано 2 судна.

Похожая ситуация наблюдается с 67 тоже относительно новыми судами постройки ГДР проектов 326 и 326.1 типа «СТК» (строились в 1978–1989 гг.). Из них списано 34,3 % – 23 (8,6 % – 2 судна потеряны в катастрофах, утилизировано 21 судно, из них 11, или 52 %, имели нероссийский флаг). В эксплуатации находится 38 судов средним возрастом 32,3 года. Средний возраст утилизируемых судов – 29,8 лет. Основной график списания судов имеет после 2009 г. ярко выраженный экспоненциальный характер, пик пришелся на 2013 г., когда было списано сразу 6 судов; утилизация продолжается.

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

Из 66 танкеров первой серии судов «Волгонефть» проектов 550, 558 (по сути, первая серия танкеров, которые использовались для «река-море» перевозок, строились в 1963–1972 гг.) списано 65,2 % – 43 (4,7 % – 2 судна потеряны в катастрофах, утилизировано 41 судно). В эксплуатации 21 судно средним возрастом 48,3 года, из них все с флагом России. Средний возраст утилизируемых судов – 34 года. Основной график списания судов имеет линейный характер, что является признаком равномерной утилизации объектов. Сейчас суда работают, как правило, на реке, что видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. В отстое всего 2 судна средним возрастом 49,5 года. Серия явно востребована рынком, что понятно из «равномерной» динамики утилизации: в среднем из эксплуатации выводят по 1-2 таких танкеров в год.

Представляет большой интерес процесс списания второй серии судов «Волгонефть» проектов 1577, 550А (строились в 1967–1982 гг.). Из 131 объекта списано 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 утилизируемых судов – 37,8 лет. В отстое 15 танкеров средним возрастом 42,2 года. Основной график списания судов после 2009 г. имеет ярко выраженный экспоненциальный характер – это отражение морального старения по причине введения требований МАРПОЛ к высоте второго дна. В 2009 г. было списано сразу 5 таких танкеров. Однако потом процесс утилизации приостановился, т.к. судовладельцы смогли «сдвинуть» выполнение требований МАРПОЛ в несколько этапов до 1 января 2018 г. Серия явно востребована рынком, что видно из динамики утилизации.

Оказались не востребованы рынком относительно новые сухогрузные суда типа «Ладога» проектов 285, 289 и 787 (строились в Финляндии в 1972 – 1989 гг.), ориентированные на смешанные «река-море» перевозки с заходом в Сайменский канал. Из 27 сухогрузов этого типа уже утилизировано 59,3 % – 16. В эксплуатации находится 8 судов средним возрастом 34,2 года.

Судя по всему, такая же судьба уготована рынком судам грузоподъемностью около 2000 т типа «Балтийский» проектов 613 и 620 (строились в Финляндии в 1977–1981 гг.). 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 утилизируемых судов – 33,3 года. Основной график списания судов после 2010 г. имеет ярко выраженный экспоненциальный характер.

Прямо противоположная тенденция наблюдается по сухогрузным судам типа «Омский» (строились в России и Румынии в 1972–1995 гг.); их особенностью является возможность перевозить 3000 т груза при осадке в реке 3,20 м, что крайне важно для маловодных годов. Из 138 сухогрузов этого типа списано 10 % – 14, причем 7 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом всего 4. В эксплуатации сейчас находятся 111 судов 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 класса «Волго-Дон макс» востребованы не меньше, чем суда типа «Омский». Например, из 63 сухогрузных судов типа «Волжский» проекта 05074 (строились в 1981–1999 гг.) списано 19 % – 12, причем 2 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом 10 средним возрастом 18,8 года. В эксплуатации сейчас находятся 47 судов средним возрастом 27,2 года, в отстое – 4 средним возрастом 27 лет (также в основном из-за банкротства операторов). Под флагом России работает 20 судов данного типа.

Из 108 сухогрузных судов типа «Волго-Дон» проекта 1565 (строились в 1968–1990 гг.) списано 17 % – 18, причем 5 были потеряны в катастрофах, сданы на металлолом 13 средним возрастом 34,7 года. В эксплуатации сейчас находится 81 судно средним возрастом 39 лет, в отстое – 9 средним возрастом 44,6 года. Под флагом России работает 66 судов этого типа.

Из 119 сухогрузных судов типа «Волго-Дон» проекта 507, 507А, 507Б (строились в 1960–1980 гг.)

списано 39 % – 46, причем 4 были потеряны в катастрофах, а сданы на металлолом 42 средним возрастом 37,8 года. В эксплуатации находится 51 судно средним возрастом 42 года, в отстое – 22 средним возрастом 46,3 года. Основной график списания судов имеет линейный характер. Сейчас суда работают, как правило, на реке – это видно из графика списания, характерного для судов внутреннего плавания. Однако в 2017 г. было списано сразу 9 судов, что является признаком физического старения корпуса, т.к. сам тип таких судов востребован на рынке.

Схожая с сухогрузными судами типа «Омский» тенденция к сохранению серии наблюдается на танкерах типа «Ленанефть» проекта Р-77 (строились в России и в Болгарии в 1972–1984 гг.); их особенностью является малая осадка, что принципиально необходимо для работы в реках Сибири при Северном завозе. Из 53 танкеров этого типа списано всего 13 % – 7, причем 3 были потеряны в катастрофах, на металлолом сданы всего 4 средним возрастом 37 лет. В эксплуатации находится 41 судно средним возрастом 38,6 года (все с флагом России), в отстое – 5 средним возрастом 40,2 года.

Результаты анализа списания по отдельным проектам судов смешанного плавания позволяют сделать вывод о трех моделях списания, характерных для отечественных судов смешанного плавания:

- списание по классической схеме (1-я модель), при которой значительная часть судов серии списывается при достижении ими максимального допустимого расчетного срока эксплуатации, как правило, 25–30 лет, а оставшиеся в эксплуатации суда – по остаточном принципу (по убывающей);
- списание в силу морального устаревания (2-я модель), при которой значительная часть судов серии списывается при наступлении определенных внешних обстоятельств (обвал рынка, потеря рентабельности в работе судна, несоответствие судна конъюнктуре рынка). При этом средний возраст списания может не достигать расчетного эксплуатационного срока (суда типа «СТ» проектов 19620, Р-168, 191) или, наоборот, быть значительно выше (суда типа «Волго-Балт» проекта 2-95А/R);
- 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»).

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

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 др. (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» и т.п.).

Многие из таких судов могут потерять актуальность в будущем, и первая или третья модели списания поменяются на вторую: например, танкеры, не соответствующие Правилам МАРПОЛ с 2018 г., или суда, не дооборудованные системой обработки балластных вод в соответствии с Балластной конвенцией BWM 2004 к первому после 8 сентября 2020 г. очередному освидетельствованию [3]. Прогнозировать выбытие судов смешанного «река-море» плавания можно в целом для всего флота, но оценка будет очень грубой, т.к. зависимости выбытия для судов различных проектов значительно различаются и носят вероятностный характер.

Для каждого проекта, базируясь на полученных выше данных и опираясь на выбранную модель утилизации, можно прогнозировать определенные сроки списания, указанные в табл. 2.

Из исследованных 2195 построенных в 1956–1999 гг. судов смешанного, внутреннего и ограниченного морского плавания самых известных серий на сегодня списано 812 судов (37 %). Потеряно в катастрофах 98 (12 %) средним возрастом 29,7 года. Утилизировано 714 средним возрастом сдачи на металлолом 35,2 года, при этом 342 (48 %) имели нероссийский флаг. Работает 1179 судов средним возрастом 37,5 года (из них 948 с флагом России). В отстое 204 судна средним возрастом 40,6 года. Прогноз на

Таблица 2. Прогноз выбытия судов смешанного «река-море» плавания на июнь 2017 г.

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	–	–
Волго-Балт (пр. 2-95А/R)	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
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		

2020 г. – 835 судов старых типов, на 2025 г. – 362 судна. Иными словами, через 5–10 лет вполне объективно будет списано 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;
- случаи, когда дальнейшая эксплуатация судна угрожает безопасности судоходства и связана с высокими рисками аварии;
- ситуации, при которых 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 ничто не помешает железнодорожному транспорту увеличить тарифы на перевозку грузов, которые сейчас снижены из-за конкурентной борьбы с другими видами транспорта.

Несмотря на средний возраст, достаточно высокий в серии, два типа судов списываются достаточно мало и, как правило, по техническому состоянию – суда класса «Волго-Дон макс» («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 т 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.

Библиографический список

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-scrapping-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/.
8. Официальный сайт компании Fairplay. URL: http://fairplay.ihs.com/commerce/article/4282866/ship-scrap-prices-up-on-improving-steel-market.

Сведения об авторах

Егоров Геннадий Вячеславович, доктор технических наук, профессор, генеральный директор Морского Инженерного Бюро-СПб. Адрес: 197101, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Мира, 15/1, офис 76Н. Телефон: +7 (812) 233-64-03. E-mail: office@mebspb.com.

Егоров Александр Геннадьевич, к.т.н., старший научный сотрудник Морского Инженерного Бюро-СПб. Телефон: +7 (812) 233-64-03. E-mail: office@mebspb.com.

Поступила / Received: 02.03.18
Принята в печать / Accepted: 03.05.18
© Коллектив авторов, 2018