

УДК 629.124.72

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ

Г. В. Аракельян, Э. В. Баркова

Изменения условий рыболовства, происходящие в мире, определяют более широкое строительство малых судов для прибрежного промысла, который характеризуется большим разнообразием способов лова. При этом применение различного промыслового оборудования связано с условиями обитания и сезонными миграциями рыбы, а также с гидрометеорологическими особенностями бассейнов. Эти обстоятельства обуславливают создание многоцелевых судов, способных вести лов различными средствами.

Таблица 1

Распределение добывающих судов малотоннажного флота по бассейнам

Основные промысловые бассейны	Балтийский	Дальневосточный	Азово-Черноморский	Каспийский	Северный
Количество судов, %	40	40	15	3	2

Малотоннажный флот обеспечивает население наиболее ценной в пищевом отношении рыбой, поставляя ее в живом, свежем или охлажденном виде, и осуществляет также добычу нерыбных морепродуктов и морских водорослей. В целом на долю этих судов приходится более 20% объема объектов промысла.

По количеству МПС составляют около 80% численности промысловых судов, а по размерениям, оснащенности и мореходным качествам разделяются на суда активного морского лова и на суда, обслуживающие пассивный прибрежный промысел. К первой группе относятся только самоходные суда, осуществляющие лов и добычу морепродуктов бортовыми средствами. Применяемые способы лова: траловый, кошельковый, ярусный, дрейфтерный, бортовыми ловушками, рыбонасосами и др. Суда имеют длину более 15 м и мощность главного двигателя от 70 до 590 кВт. Суда второй группы имеют длину до 15 м и могут быть самоходными или несамоходными. Мощность самоходных судов — до 66 кВт, в некоторых случаях — до 110 кВт. Обслуживаемые ими орудия лова — это ставные и плавные сети, ставные и закидные неводы, различного вида ловушки. По судам второй группы проведена типизация, в результате которой создана сетка типовых судов, утвержденная Минрыбхозом СССР. Поэтому ниже рассматриваются только МПС активного рыболовства.

Следует отметить, что типы добывающих судов сложились в соответствии со спецификой рыболовства в отдельных бассейнах в зависимости от видового состава объектов лова, способов добычи и гидрометеорологических условий. Распределение их по бассейнам представлено в табл. 1.

В Северном бассейне эти суда используются, как правило, в пассивном рыболовстве. Прибрежный активный лов ведется в основном среднетоннажными судами ввиду тяжелых гидрометеорологических условий.

Характеристики

Характеристика	Траулеры							типа СЧС
	„Гируляя“	„Карелия“	„Балтика“	„Селга“	„Смена“	„Сокол“	„Омар“	
Длина наибольшая, м	35,7	31,8	25,5	23,6	20,9	27,1	27,5	25,2
Ширина, м	8,8	7,2	6,8	5,6	5,5	5,5	6,7	5,6
Высота борта, м	5,9	3,5	3,3	3,1	2,7	2,5	3,7	2,8
Мощность главных двигателей, кВт	425 [†]	225	220	220	110	110	295	110
Скорость, уз	10,5	9,4	9,5	9,6	8,5	9,0	10	9,0
Количество спальных мест	18	13	5	6	6	7	14	6
Промысловое вооружение		Двухбарабанная лебедка		Две лебедки, сетевыборочный рол	Двухбарабанная лебедка		Трехбарабанная сейнерная лебедка, два выстрела	Двухбарабанная лебедка
Схема траления		Бортовая		Кормовая	Бортовая		Кормовая	Бортовая
Тип привода		Электрический		Гидравлический	Механический		Гидравлический	Механический
Автономность, сут	20	19	6	10	5	8	14	6
Наличие рефрижерации			Да		Нет		Да	

К малым промысловым судам (МПС) относятся суда длиной до 35 м, осуществляющие лов в прибрежных районах морей и во внутренних водоемах, в том числе и в пресноводных; как правило, они имеют ограниченный район плавания. Мощность их энергетических установок колеблется в весьма широких пределах: от 7—15 до 590 кВт. Зачастую МПС работают автономно с ежедневным возвращением в порт или со сдачей сырья на обрабатывающую базу. Поэтому малые добывающие суда имеют в основном автономность по запасам от 1 до 5 и в редких случаях — до 10 сут. Только у специализированных судов, оборудованных средствами для заморозки улова, этот показатель увеличен до 15—20 сут.

В Балтийском море основной вид лова — траловый. Наряду со значительным количеством малых траулеров старой постройки с бортовой схемой траления здесь эксплуатируются современные малые кормовые траулеры типа «Балтика» (рис. 1, табл. 2) ¹.

В Азово-Черноморском бассейне традиционным судном всегда был сейнер, который осуществлял наряду с кошельковым ловом промысел рыбы конусной сетью на свет. В настоящее время основу добывающего флота составляют суда типа СЧС-150. Однако они в ближайшее время подлежат списа-

¹ См. журнал «Судостроение», 1982, № 6

нию и замене новыми сейнерами типа «Керчанин» (рис. 2) ¹.

Эксплуатирующиеся в настоящее время на Каспии малые суда осуществляют лов кильки на свет с помощью конусной сети. Для этих целей используются суда типа РС-150, созданные на базе проекта приемно-транспортного судна без рефрижерации.

Дальневосточный бассейн имеет наиболее протяженную береговую линию, что способствует широкому развитию прибрежного промысла. В составе действующего малотоннажного флота находится значительное количество судов устаревших типов — МРС-80 и РБ-80. К настоящему времени Дальневосточный флот пополнился серией судов новой постройки типа МРС-150, поставляемых в двух модификациях (рис. 3) ².

Для этих промысловых бассейнов в перспективе будут решаться следующие задачи.

В Северном бассейне — это возрождение ярусного лова донных видов рыб, который должен осуществляться на новой технической основе, т. е. при условии полной механизации промысловых операций. В зарубежной практике комплексная механизация, применяемая на судах длиной 20—28 м, позволяет использовать ярусы на 20—25 тыс. крючков. Необходимо учесть этот опыт при разработке нового оборудования, которое обеспечивало бы механизацию всех промысловых операций: подготовку наживки, наживление крючков, выметывание, выборку яруса, оцетку крючков, распутывание поводцов и подготовку к новому замету. На самом судне должны быть созданы условия для безопасной работы экипажа.

Для работы в Балтийском море наиболее перспективен малый траулер типа «Балтика». Его дальнейшая модернизация должна производиться с учетом опыта эксплуатации и улучшения промыслово-эксплуатационных характеристик путем оснащения новой промысловой техникой и аппаратурой.

траловым вооружением, которое будет осуществляться начиная с 1983 г. Однако опыт использования этих судов показал, что при тралении они имеют недостаточные тягово-скоростные характеристики, и это естественно, поскольку проектом не предусматривалось использование судна в качестве траулера. Поэтому в перспективе для Азово-Черноморского бассейна необходимо создание более мощного сейнера-траулера нового типа.

Каспийский бассейн. Повышение эффективности малотоннажных судов, сейнеров РС-150 целесообразно за счет дооснащения их системой рефрижерации. Это позволит поставлять на берег более ценное сырье — слабосоленую кильку. В дальнейшем, после списания этих судов, здесь будет развиваться автономный лов с использованием среднетоннажных судов.

Дальневосточный бассейн. Пополнение малыми судами для прибрежного лова должно обеспечивать выполнение двух задач: повышение эффективности традиционных видов лова в существующих объемах и прирост добычи за счет более широкого внедрения ярусного лова донных рыб, а также увеличение добычи морепродуктов с использованием различного вида ловушек, вертикальных ярусов и дрейферных сетей. Для работы на традиционном промысле могут быть успешно использованы суда типа МРС-150 и малые добывающие суда других типов. Для добычи морепродуктов необходимо создание специализированных морозильных судов, которые потребуются оснастить комплексом новых промысловых механизмов.

Суда для работы в смешанных компаниях и экспедициях в тропических районах. В соответствии с конкретными условиями промысла, видовым составом улова и требованиями в части сдаваемой продукции суда должны быть двух типов: морозильный креветко-рыболовный автономный траулер и рефрижераторный малый траулер-сейнер небольшой автономности. Суда первого типа должны работать в 200-мильной зо-

Таблица 2

эксплуатирующихся судов

Тралбот	Сейнеры			Многоцелевые суда				
	„Ставрида“	СЧС-150	МРС-80	РС-300	МРС-225	„Нельма“ модификации К	„Нельма“ модификации П	РС-150 типа ДБЭ
17,6	26,5	25,2	18,8	33,9	23,7	22,0	22,0	27,1
4,3	6,5	5,6	4,8	7,0	6,0	6,0	6,0	5,6
1,8	3,0	2,8	2,0	3,6	2,6	2,6	2,6	2,5
110	165	110	60	220	165	110	110	110
8,7	9,5	9,0	8,0	9,5	11	9	9	9
4	11	12	8	18	8	7	7	9
Две лебедки	Двухбарабанная сейнерная лебедка, силовой блок	Сейнерная лебедка, силовой блок, рыбонасос	Двухбарабанная лебедка, силовой блок	Тралово-кошельковая лебедка, силовой блок	Промысловая лебедка с клиновидными дисками, силовой блок	Трехбарабанная лебедка, силовой блок, ярусоподъемник	Рыбонасос, конусная сеть, водоотделитель, промысловая лебедка	
Кормовая	—	—	—	Бортовая	—	Кормовая	—	—
Гидравлический	Электрический	—	Механический	Электрический	Гидравлический	Механический	—	—
1	10	7	3	10	5	1	1	5

Нет

Пополнение флота модернизированными судами позволит заменить списываемые суда старых типов. Для работы в заливах наиболее перспективны стальные тралботы постройки Минрыбхоза СССР.

Азово-Черноморский бассейн. Строящиеся взамен СЧС-150 суда типа «Керчанин» удовлетворяют современным требованиям при использовании по основному назначению — при кошельковом лове. Освоение запасов черноморского шпрота (новый объект лова) потребовало дооборудования судна

не на добыче креветки и рыбы со сладкой готовой мороженой продукции на береговую базу соответствующего государства или на свои приемные суда. Второе судно предназначается для работы в составе экспедиции или для обслуживания береговых баз той страны, которой в соответствии с соглашением следует поставлять охлажденную продукцию или сырье. Судно должно вести лов только в прибрежных зонах, что накладывает ограничения на его размерения. Поскольку эти суда будут эксплуатироваться в составе смешанных компаний, они должны быть конкурентоспособны аналогичным судам зарубежной постройки.

Современные тенденции в малотоннажном промысловом судостроении характеризуются следующими особенностями:

¹ См. журнал «Судостроение», 1979, № 9.

² См. журнал «Судостроение», 1975, № 7; 1979, № 12.

— использованием отдельных ваерных лебедок, сетных барабанов, силовых блоков, подвешенных на поворотных кран-балках;
— комплексной гидрофикацией промышленных механизмов;

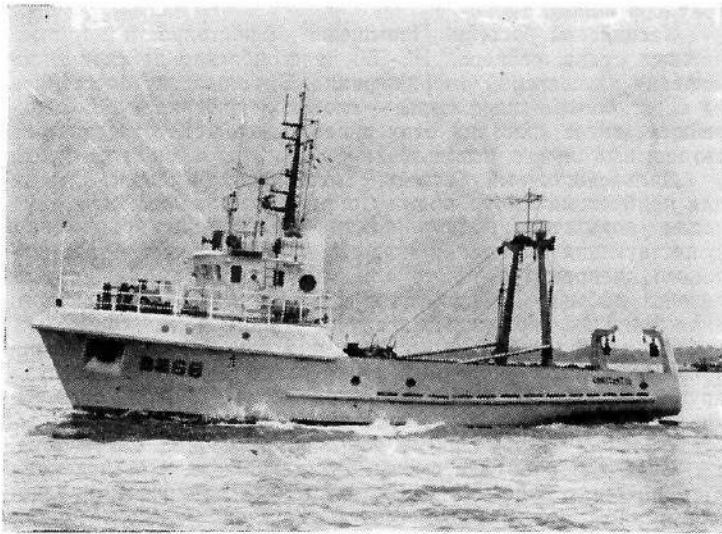


Рис. 1. Траулер типа «Балтика»

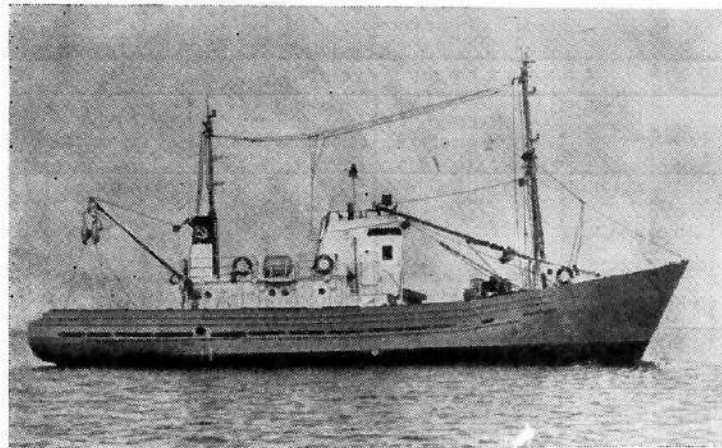


Рис. 2. Сейнер типа «Керчанин»

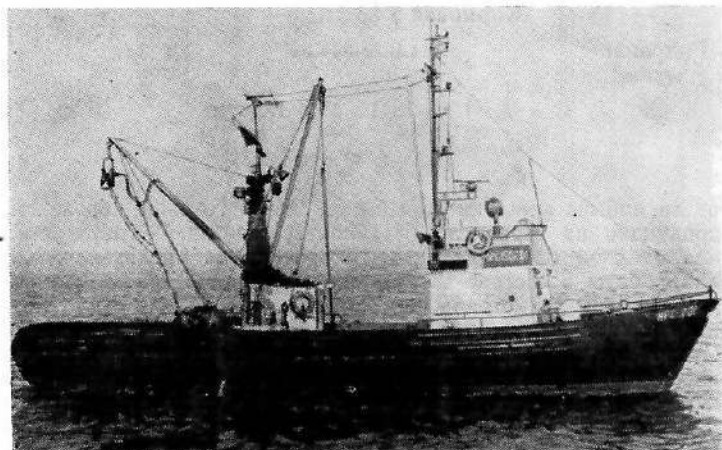


Рис. 3. Сейнер типа «Нельма»

— использованием привода промышленных механизмов от главного двигателя;
— улучшенном обитаемости;
— обеспечением высоких мореходных качеств судов;
— применением современной радионавигационной и поисковой аппаратуры и приборов контроля за орудиями лова;
— установкой высокооборотных двигателей, которые имеют более приемлемые для малых судов массо-габаритные характеристики;
— использованием ВРШ и насадок.

Удовлетворение всем перечисленным требованиям обеспечит общее повышение технического уровня МПС и достижение характеристик, соответствующих лучшим мировым образцам. Решение проблемы определяющим образом связано с созданием современного малогабаритного промышленного и энергетического оборудования.

Важнейшей является задача увеличения выпуска современных добывающих судов для прибрежного рыболовства. Выявлена потребность в создании свыше двух десятков типов МПС, причем некоторые из них потребуются строить крупными сериями. Необходимо определить наиболее рациональные пути сокращения типажа флота при одновременном увеличении его выпуска и повышении качества. Важную роль здесь призваны сыграть широкая типизация и унификация проектных решений как по типам судов, так и по отдельным характеристикам, конструкционным материалам и комплектующему оборудованию.

Унификация проектных решений позволяет обеспечить существенную экономию при создании судов за счет сокращения затрат на их проектирование, научное и технологическое обеспечение и освоение производства. При этом применение наиболее отработанных типовых форм корпуса, конструктивных узлов, решений по общему расположению и комплектующему оборудованию гарантирует повышение качества и надежности судов в эксплуатации. Это также облегчает освоение судов экипажами, позволяет применить наиболее эффективные агрегатные методы ремонта и тем самым обеспечивает увеличение фактических сроков эксплуатации судов. Применение типовых проектных решений, в принципе, открывает и такой путь, как создание МПС большими сериями на крупных предприятиях с конвейерными способами сборки и монтажа при сокращенном цикле и меньшей себестоимости.

С другой стороны, значительные резервы в увеличении поставок МПС заключаются в промышленном освоении постройки их корпусов из стеклопластика и армоцемента. Следует отметить, что использование типовых решений при этом обеспечивает не меньшие, а в ряде случаев существенно большие выгоды, чем в металлическом и деревянном судостроении.

Однако унификация судов или отдельных технических решений имеет также и отрицательные стороны. К ним относится неполное соответствие размеров и характеристик части унифицированных судов требованиям их эксплуатации в отдельных районах и соответственно увеличение строительных и эксплуатационных расходов.

В связи с этим вывод о целесообразности унификации проектных решений в том или ином объеме основывается на экономическом сопоставлении ее положительных и отрицательных последствий. Такое сопоставление в настоящее время имеет, как правило, ориентировочный характер, так как ряд факторов положительного и отрицательного влияния унификации не поддается пока экономической оценке. Поэтому результаты таких расчетов обычно дополняются умозрительными экспертными оценками.

Собственно экономическое сопоставление заключается в сравнении показателя \mathcal{E}_y суммарной экономической эффективности группы унифицированных судов в количестве N_y с показателем \mathcal{E}_n суммарной экономической эффективности группы неунифицированных судов в количестве N_n , выполняющей такую же задачу, т. е. имеющей такую же (в расчете на всю группу судов) производительность по уловам или по выпуску продукции в аналогичных условиях эксплуатации. При этом группа неунифицированных судов N_n может включать в себя n серий судов разных типов, строящихся на разных заводах, причем

$$N_n = \sum_{i=1}^n N_{ni}$$

Заводы несут все затраты по освоению каждой серии судов.