



## ПРИМЕНЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТУНЦЕЛОВНЫХ СУДОВ НА СОВРЕМЕННЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.В. Дектярев, магистрант,  
nwasanches@mail.ru

О.В. Уколов, магистрант,  
Ukolow1995@yandex.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный  
технический университет»

В работе обоснована необходимость пополнения отечественного флота рыбной промышленности новыми судами-тунцеловами. Указаны экономические особенности промысла различного вида тунца. Представлено исследование недостатков проектов тунцеловных судов, построенных в 60-90-е годы прошлого века в трех разных географических областях: СССР, Европе и Азии. Выявлены основные проблемы, на которые следует обратить внимание российским судостроительным конструкторским бюро и судостроительным предприятиям при разработке проектов судов подобного типа. Проведено статистическое исследование различных параметров судов на предмет их прототипирования друг относительно друга.

*флот рыбной промышленности, рыбопромысловые суда, тунец, тунцеловы, сейнеры, тунцеловные сейнеры, добыча тунца*

В виду нынешней экономико-политической ситуации в стране флот рыбной промышленности переживает явную регрессию как в количественном плане, так и по отношению к отдельным видам рыбодобывающих и рыбообрабатывающих судов. На сегодняшний день в аспекте продовольственной безопасности рыбная промышленность занимает второе место после сельского хозяйства. К примеру, в 1980-х годах объем уловов СССР составлял 10,4 млн. т, годовое потребление продуктов рыбопроизводства на душу населения – 22 кг. Сейчас же эта цифра составляет порядка 8 кг [1].

Несмотря на динамику ухудшения общего состояния рыбопромыслового флота, можно утверждать, что отечественное обеспечение населения морской и пресноводной рыбой все же имеет место быть. Однако вопрос состоит больше не в обеспечении соответствующего объема рыбной продукции, а в ее разнообразии. В добавок можно ставить вопрос об импорте рыбных масс за рубеж для дополнительного улучшения экономического баланса страны.

В таком ключе восстановление тунцеловного флота является актуальной задачей на данный момент. Тунец – весьма востребованный рыбный продукт на рынке. Доля его вылова, по сравнению с мировым рыбным промыслом, составляет 14 %. По статистическим исследованиям, больше вылова только у сельди (15 %) и трески (24 %) [2]. Стоимость одного из его самых дешевых и распространенных видов – полосатого тунца – составляет около 2 тыс. долл. США за метрическую тонну, а годовой глобальный улов колеблется в районе 10-15 млрд. долл. США.

К сожалению, в нашей стране многие виды тунцов, например, альбакор, синий и большеглазый, стоимостью около 10-15 долл. США за кг, являются редким деликатесом [3]. Наибольшее распространение как во времена существования Советского Союза, так и в наши дни получили желтоперый и полосатый тунцы (около 2 долл. США за кг).

По официальным данным, добыча тунца в РФ прекратилась в 2000-м году, когда была предпринята попытка ремонта и модернизации остатков старых советских тунцеловных судов. С 60-х и до 2000-х годов численность флота тунцеловных судов в СССР составляла порядка 40 единиц [4]. При распаде Советского Союза часть из них, например, малые тунцеловные ярусники типа «Тунцелов», были проданы в Эстонию, большие сейнеры-тунцеловы типа «Родина» – в Китай, оставшиеся тунцеловные базы типа «Ленинский луч» пошли на металлолом. Сохранившиеся средние тунцеловные сейнеры типа «Тибия» недолгое время были приписаны к Калининграду и Владивостоку, но сейчас в составе рыбопромыслового флота РФ их нет.

Тунцеловные сейнера появились в 1950-х годах в США на базе учебных клипперов. И даже на сегодняшний день на современных тунцеловных судах можно заметить элементы архитектурно-конструктивного типа клипперов тех времен. Самые первые сейнеры-тунцеловы калифорнийского типа получили свое распространение не только в Соединенных штатах, но и в ряде многих европейских стран. Эскиз такого сейнера представлен на рис. 1 [5].

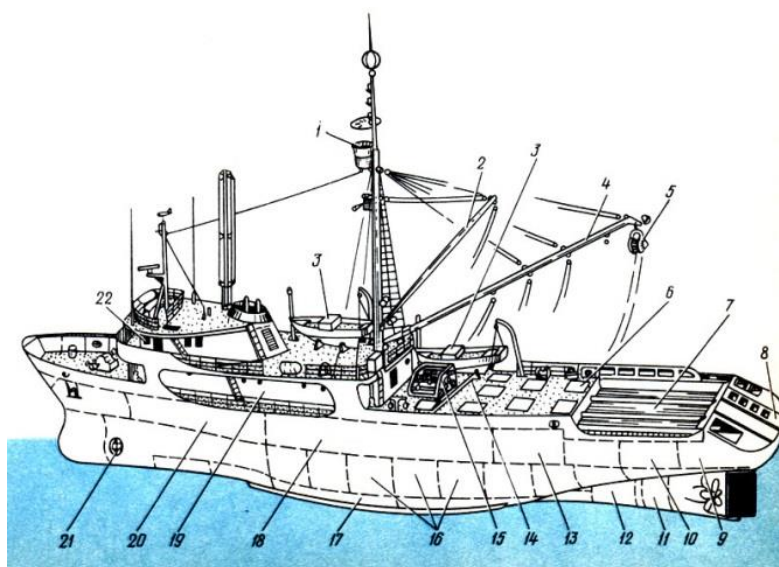


Рисунок 1 – Тунцеловный сейнер калифорнийского типа:

- 1 – воронье гнездо; 2 – грузовая стрела; 3 – спидбот;
- 4 – промысловая стрела; 5 – силовой блок; 6 – люк рыбного танка;
- 7 – кошельковая площадка; 8 – слип для спуска-подъема скифа;
- 9 – помещение рулевой машины; 10 – кладовая; 11 – цистерна пресной воды;
- 12 – топливный танк; 13 – рефрижераторное отделение; 14 – игла для стяжения колец;
- 15 – сейнерная лебедка; 16 – рыбный трюм; 17 – топливный бак;
- 18 – твиндек; 19 – жилые помещения; 20 – машинное отделение;
- 21 – носовое подруливающее устройство; 22 – рулевая рубка

Однако у подобных судов имелись некоторые существенные недостатки:

- проблемы с удифферентовкой из-за носового расположения машинного отделения (МО);
- повышенный уровень шума и вибрации в надстройке из-за МО;
- большая протяженность валопровода и соответственное утяжеление судна;
- уменьшение полезных объемов.

Представленные недочеты в проектировании удалось со временем устранить путем модернизации тунцеловов, переноса МО в кормовую часть, исследованиям по части рыбодобывающего оборудования и появлению подвесных неводовыборочных лебедок и нейлоновых неводов.

Далее представлено статистическое исследование судов-тунцелов в трех различных географических локациях (СССР, Европа, Азия) и соответственно ведущим промыслам в различных акваториях. Статистика подобрана согласно данным (таблица), имеющимся в [6-9].

Таблица – Статистика параметров отечественных и зарубежных судов-тунцелов

Проект и год постройки	L, м	B, м	H, м	T, м	M, т	G, т	V, уз	N <sub>T</sub>	V <sub>T</sub> , м <sup>3</sup>	Производитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отечественные тунцеловные суда										
Малый тунцелов ярусник типа «Тунцелов 1» пр. 1331, 1986 г.	34,50	7,85	3,70	2,88	367	-	11	5	41	Рыбинская судостроительная завод, Рыбинск, СССР
Средний сейнер тунцеловный типа «Тибия» пр. 1348, 1986 г.	55,53	11,09	7,50	5,11	1488	265	14	8	361	ССЗ Ленинская кузница, Киев, СССР
Тунцеловное судно типа «Нереида» пр. 502А, 1966 г.	54,20	9,30	4,70	3,59	930	97	12	2	212	Хабаровский ССЗ им. Кирова, Хабаровск, СССР
Быстроходная промысловая мотолодка «Тунец»	4,62	1,92	0,71	-	0,75	-	80	-	-	ССЗ Ленинская кузница, Киев, СССР
Тунцеловная база типа «Ленинский Луч», 1965 г.	115,0	17,4	8,80	5,60	7160	1275	14	1	511	Hitachi, Mukaishima, Япония
Тунцеловное судно типа «Нора», 1956 г.	41,50	7,50	3,50	2,95	582	60	10	2	133	Hitachi, Mukaishima, Япония
Большой сейнер тунцеловный типа «Родина» пр. В-406, 1981 г.	85,00	15,00	9,20	5,95	4059	1040	15	3	1615	Stocznia Polnocha, Гданьск, Польша
Большой сейнер тунцеловный типа «Каури» пр. С-460, 1993 г.	79,80	13,50	8,90	6,25	3040	1500	15	18	1935	Astilleros de Huelva, Huelva, Испания

Продолжение табл.

Проект и год постройки	L, м	B, м	H, м	T, м	M, т	G, т	V, уз	N <sub>T</sub>	V <sub>T</sub> , м <sup>3</sup>	Производитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зарубежные тунцеловные суда										
Тунцеловный сейнер типа «Joturo», 1966 г.	55,33	9,10	4,25	3,96	1114 (DW)	-	13	-	509	Hijos de J.Barreras, Виго, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Меро», 1966 г.	55,30	9,02	4,25	3,75	659 (DW)	-	13	-	555	Maritima de Ахре, Бильбао, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Castero», 1964 г.	55,28	9,05	4,25	3,58	-	-	13	-	576	Astilleros y Talleres Celaya, Бильбао, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Emperador», 1966 г.	55,25	9,02	4,25	3,75	659 (DW)	-	12	-	555	Astilleros del Cadagua, Бильбао, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Damerо», 1966 г.	55,03	9,05	4,25	3,90	659 (DW)	-	13	-	555	Astilleros y Talleres Celaya, Бильбао, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Arigua», 1967 г.	52,02	9,02	4,25	3,93	670 (DW)	-	15	-	500	Juliana Gijonesa, Хихон, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Atun», 1962 г.	50,05	8,11	4,14	-	-	-	11	-	-	Indunaval, г. Бильбао, Испания
Тунцеловный сейнер типа «Jagua», 1970 г.	47,07	10,44	5,21	4,69	-	-	11	-	-	Astilleros Reunidos del Nervion, Бильбао, Испания
Tuna Purse Seiner NB-589	95,70	15,20	9,95	6,70	-	-	19	-	2594	Mar de Las Antillas, Испания
Траулер-тунцелов «Win Far Noigi» СТ7-0485, 1996 г.	53,30	8,70	-	3,75	-	-	12	-	477	Южная Корея

Продолжение табл.

Проект и год постройки	L, м	B, м	H, м	T, м	M, т	G, т	V, уз	N <sub>т</sub>	V <sub>т</sub> , м <sup>3</sup>	Производитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зарубежные тунцеловные суда										
Тунцеловный сейнер типа «Delfin», 1962 г.	47,40	7,98	3,92	-	-	-	12	-	-	Usuki Tekkosho, Saiki, Япония
Tuna Long Liner & Reefer, 1988 г.	40,03	8,76	3,80	-	315	-	12	-	534	Япония
Tuna Liner and Reefer «Хой Сионг», 1996 г.	35,36	7,20	2,96	-	315	-	12	-	210	Япония, верфь Нагасима
Small Tuna Long Liner «Minituna», 1983 г.	18,00	3,50	-	1,40	18	-	-	-	-	Япония
Small Tuna Long Liner, 1976 г.	18,00	3,50	-	1,43	15	-	-	-	-	Япония
Примечание: L – максимальная длина судна, B – максимальная ширина судна, H – высота борта до главной палубы, T – средняя осадка, M – максимальное водоизмещение, G – грузоподъемность, V – максимальная скорость судна, N <sub>т</sub> – количество трюмов, V <sub>т</sub> – общий объем трюмов, Dw – дедвейт										

Главная особенность тунцеловов – их скоростные характеристики. Скорость судна, идущего на промысел тунца, занимает одно из ведущих положений при его проектировании. Современные суда такого типа должны быть приспособлены к быстрому обнаружению, достижению и замету косяка, выборке невода и переработке улова, чтобы время между заметами было как можно более минимальным и не превышало 2 ч [10]. Исходя их статистических данных, средняя скорость судов СССР составляла 13,0, Испании – 13,3, Азии – 12 уз, что примерно соответствует одинаковым показателям. В расчет не берется перспективный проект быстроходной промысловой мотолодки «Тунец» [7], скорость которой составляла порядка 80 уз, но промышленное изготовление так и не началось.

Проблемой возрождения тунцеловного флота является то, что суда подобного типа одни из наиболее сложных в техническом и технологическом планах и, как следствие, более дорогостоящие по сравнению с другими промысловыми траулер-сейнерами подобного размерного ряда. Дороговизна себестоимости судна замедляет сроки его окупаемости и получения чистой прибыли. Этот фактор является одним из недостатков современных тунцеловов. Однако уже проводятся работы по его устранению – в последние годы появились суда, где обработка тунца идет во время промысла. Это сделано для того, чтобы получать филе тунца, которое на рынке стоит в несколько раз выше, чем необработанная продукция; повысить грузместимость из-за погрузки в трюмы обработанной и разделанной рыбы; сократить энергопотребление судна вследствие более быстрого цикла заморозки филейной продукции и т. д. Вторым недостатком является большое количество промысловых механизмов, обуславливающих сложную систему промысловой схемы. В добавок к этому нередки случаи нарушения техники безопасности, например, при работе под высокорасположенным силовым блоком, положение которого, к тому же, может привести к потере остойчивости судна. Третий недостаток – сложность ведения промысла при неблагоприятных метеоусловиях, сопряженных с жесткими требованиями по ограничению

деятельности малых и средних судов при определенной балльности волнения; при этом на указанный фактор оказывает влияние еще и наличие дополнительных вспомогательных плавсредств, таких как рабочие боты, спидботы, скифы и т. д. Четвертым недостатком можно назвать малые объемы грузовых трюмов и узкую направленность судна, влияющие на невозможность хранения случайного ценного прилова во время замета. Пятый недостаток – использование на тунцеловах в качестве поисковых средств вертолетов с отдельным местом для их хранения (отдельные места занимают емкости с топливом). Также стоит отметить, что наша страна не имеет представительств в таких организациях, как «Комиссия по сохранению и управлению далеко мигрирующих рыб в западной и центральной частях Тихого океана», «Южно-Тихоокеанский форум», «Всемирная организация кошелькового промысла тунца». Без наличия подобного международного регулирования, даже при наличии современного тунцеловного флота, у отечественного промысла не будет квот на свою деятельность.

## ВЫВОДЫ

Для того чтобы отечественным судостроительным предприятиям и конструкторским бюро добиться успехов в проектировании тунцеловных судов с наиболее высокими, чем у конкурентов, технико-экономическими характеристиками, необходимо уже на первых этапах разработки проектов предусматривать и устранять следующие недостатки, выявленные статистическими исследованиями судов-тунцеловов различных стран из трех разных полушарий (СССР, Европа, Азия):

- предусмотреть возможность обработки улова в море;
- облегчить промысловую схему;
- провести мероприятия по наиболее возможному облегчению условий работы при неудовлетворительных погодных условиях;
- уменьшить количество вспомогательных плавсредств;
- повысить производительность системы выгрузки;
- предусмотреть возможность хранения других видов рыбы при их случайном вылове во время замета, при этом ориентироваться на место дислокации и промысла судна и видов рыб, обитающих там;
- использовать как поисковые средства дроны или современную спутниковую или навигационную коммуникацию, вместо громоздких вертолетов.

Данные недостатки можно избежать, во-первых, путем более грамотных организационно-технических мероприятий, направленных на разработку принципиально новых проектов судов-тунцеловов. Во-вторых, привлечением опытных кадров, работавших в 60-90-е годы на советских тунцеловах. И, в-третьих, при вовлечении государства в данную проблематику.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Россия теряет право ловить тунца? // Правда.ру [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/economics/materials/22-05-2008/268801-tunec-0/>
2. Перспективы российского тунцового промысла // FishNews. [Электронный ресурс]. – URL: <http://fishnews.ru/news/21409>
3. Гурдин, К. На пути тунца / К. Гурдин // Аргументы недели. – 27.02.2014. – Ст. № 7 (399).
4. Почему в России не ловят тунца // Правда.ру. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravda.ru/economics/agriculture/fishery/16-03-2016/1295293-brukhis-0/>
5. Белкин, С. И. Тунцовый промысел: вчера, сегодня, завтра / С. И. Белкин // Рыбное хозяйство. – 1991. – № 5.
6. Флот рыбной промышленности социалистических стран // soviet-trawler. [Электронный ресурс]. – URL: [http://soviet-trawler.narod.ru/index\\_r.html](http://soviet-trawler.narod.ru/index_r.html)
7. Быстроходная промысловая мотолодка «Тунец» // Катера и яхты. – 1984. – № 108.

8. Траулер тунцелов с возможностью переоборудования под ярусолов и другой во Владивостоке // Farpost.ru. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.farpost.ru/vladivostok/water/others/trauler-tuncelov-s-vozmozhnostju-pereoborudovanija-pod-jarusolov-i-drugoj-56641614.html>

9. Каталог морских судов, выставленных на продажу // Kapitanoff.ru. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kapitanoff.ru/suda.html>

10. Белкин, С. И. Кошельковый промысел тунца в Тихом океане: вчера, сегодня, завтра / С. И. Белкин // Рыбное хозяйство. – 1991. – №2. – С. 65-71.

## THE USE OF FOREIGN EXPERIENCE IN THE DESIGN OF MODERN TUNA VESSELS IN DOMESTIC SHIPYARDS

A.V. Dektyarev Graduate Student,  
nwasanches@mail.ru

O.V. Ukolov, Graduate Student,  
Ukolow1995@yandex.ru

Kaliningrad State Technical University

The work present a necessity to the domestic fleet of the fishing industry with new tuna ships is substantiated. The economic features of fishing for various species of tuna are indicated. A study of the shortcomings of the drafts of tuna boats built in the 1960s-1990s has been presented in three different geographic areas: the USSR, Europe and Asia. The main problems are identified, which should be paid attention to the Russian shipbuilding design bureau and shipbuilding enterprises when developing projects of this type. A statistical study of the various parameters of the courts for their prototyping with respect to each other has been carried out.

*the fleet of the fishing industry, fishing vessels, tuna, tuna fish, seiners, tuna seiners, tuna production*