

Тунцы: охота и фермерство

Канд. техн. наук С.И. Белкин – Гипрорыбфлот

Тунцовый промысел существует уже тысячи лет. Издавна люди оценили эту рыбу, которую за ее отменные вкусовые и питательные свойства называли и называют по сей день морской курицей или морской коровой. Тунец считался одним из главных объектов рыбного промысла в Древней Греции. При открытии тунцовой путины греки приносили жертвы Нептуну, чтобы он помог им наловить побольше тунцов. Вдоль берегов Средиземного моря, которое тогда буквально кишело тунцами, рыбаки ставили сети и плетни из камыша и заставляли косяки заходить в специально сделанные загоны: рыбу убивали. Сохранилось изображение на античной вазе, где греческие боги разделяют тунцов (рис. 1) [Рыбопромысловый флот. С.-Петербург: Гипрорыбфлот, 2002. С. 12].



Рис. 1. Разделка тунца (рисунок на античной вазе. Примерно VI в. до н.э.)

В последующие века техника лова тунцов постепенно совершенствовалась. Интенсивно стал развиваться удебный лов, затем – ярусный, который получил большое распространение в азиатских странах, и прежде всего в Японии, особенно после того, как в этой стране был изобретен ярусоподъемник.

Между тем, спрос на тунца неуклонно возрастал, и это привело к рождению в первые послевоенные годы исключительно производительного способа лова – кошельковым неводом, который позволял за один замет поймать сразу 100, 200, а то и 300 т этой ценной рыбы. Выловы тунца стали расти очень быстро, и за 50 лет (с 1950 по 2000 г.) мировой объем его добычи увеличился в 10 раз – с 450 тыс. до 4,5 млн т.

В результате интенсивного промысла запасы некоторых видов тунцов стали катастрофически сокращаться. О состоянии запасов отдельных видов в основных районах промысла можно судить по данным, приведенным в таблице.

Столь резкое сокращение запасов тунцов вызывает серьезную озабоченность, и поэтому уже в первые послевоенные годы начали создаваться международные организации по регулированию тунцового промысла. Первая такая организация – Межаме-

Состояние запасов тунцов (по видам) в основных районах промысла [Joseph J. The world tuna fishery: status of the stocks, management issues and outlook for the future. Tuna-2004. P. 14]

Вид тунцов	Район промысла	Состояние запасов
Полосатый	ЦЗА	Имеется резерв
Полосатый	ЦВА	Запасы эксплуатируются полностью
Полосатый	ЗИО, ЦВТО, ЦЗТО	Имеется резерв
Желтоперый	ЦЗА, ЦВА	Перелов
Желтоперый	ЗИО, ЦВТО, ЦЗТО	Запасы эксплуатируются полностью
Большеглазый	ЦВА, ЦЗА, ЗИО, ЦВТО, ЦЗТО	Запасы эксплуатируются полностью или перелов
Длинноперый	ЦВА, ЦЗА, ЗИО, ЦВТО, ЦЗТО	Запасы эксплуатируются полностью или почти полностью
Северный синеперый	ЦВТО, ЦЗТО	Перелов
Южный синеперый	Во всех океанах	Перелов

риканская комиссия по тропическим тунцам (IATTC) – была создана в 1949 г. с целью регулирования промысла тунцов в ЦВТО. Сегодня в эту организацию входят 14 государств. Затем появились аналогичные организации по регулированию промысла тунцов в других районах Мирового океана. Последней организацией по регулированию добычи тунца стала Конвенция по сохранению и управлению далеко мигрирующих рыб в западной и центральной частях Тихого океана, вступившая в силу в 2004 г. Пока ее подписало около 20 государств и примерно 10 государств намерены подписать ее в ближайшее время.

Сейчас ставится вопрос о том, что, поскольку тунец относится к далеко мигрирующим видам, следует регулировать его добычу не только в экономических зонах, но и в открытой части океана, и все страны, заинтересованные в добыче тунца, должны в обязательном порядке участвовать в работе международных комиссий.

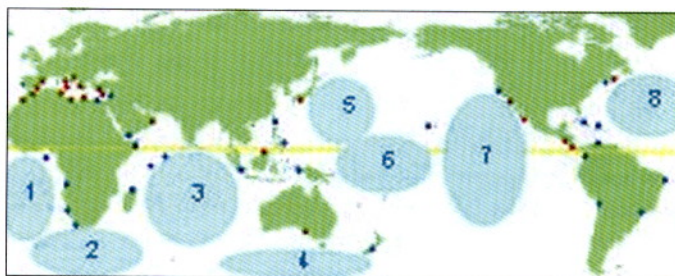


Рис. 2. Карта существующих и перспективных ферм по выращиванию тунцов: 1 – у берегов Анголы (большеглазый тунец); 2 – у берегов Южной Америки (южный синеперый); 3 – в Индийском океане (желтоперый и большеглазый); 4 – у берегов Австралии (южный синеперый); 5 – у восточных берегов Японии (синеперый и длинноперый); 6 – у берегов Маршалловых и Соломоновых островов; 7 – в районах промысла ЦВТО (большеглазый и желтоперый); 8 – у берегов ЮЗА (синеперый и большеглазый тунцы) [красным цветом обозначены существующие фермы, синим – перспективные]

В этих условиях все более актуальной становится проблема фермерского выращивания тунцов. Эта проблема особо обострилась в последние годы, в связи с постоянно растущими ценами на топливо, поскольку тунцы мигрируют на огромные расстояния и их добыча сопряжена с большими расходами горюче-смазочных материалов. В результате приходится повышать цены на тунца, а это далеко не всегда устраивает потребителя.

С точки зрения фермерства, особый интерес представляет выращивание синеперого тунца, который пользуется огромным спросом, прежде всего в Японии для приготовления сашими (строганины), и реализуется подчас по астрономическим ценам.

Пионерами фермерского выращивания синеперого тунца стали австралийские предприниматели, которые начали развивать этот вид рыбохозяйственной деятельности в районе Порт-Линкольна. Примеру предпринимателей Порт-Линкольна последовали рыбохозяйственники в странах Средиземноморского бассейна. В настоящее время этим бизнесом занимаются компании Греции, Кипра, Хорватии, Италии, Испании, Мальты, Франции, Турции и ряда других государств (рис. 2). Они выращивают в основном синеперого тунца и ориентированы на японский рынок [The Tuna Ranching. Intelligence Unit. Sevilla, Spain. 2005].

Сегодня вблизи Порт-Линкольна имеется 12 фермерских хозяйств. К разведению тунцов здесь предъявляются весьма строгие требования: плотность рыб в садке не должна превышать 4 кг на 1 м³ воды (в других регионах эта норма составляет 12 кг). На акватории площадью 400 га должно находиться не более 400 т рыбы, тогда как в других местах такого ограничения вообще не существует. Расстояние между двумя садками должно быть не менее 1 км, а от днищевого сетного полотна до грунта – не менее 5 м, хотя в других фермерских хозяйствах эти величины никак не ограничиваются (фото 1).



Фото 1. Садок для выращивания синеперых тунцов вблизи Порт-Линкольна (Австралия)

Фермерские компании располагают собственным флотом или арендуют тунцеловные сейнеры, которые вылавливают рыб массой 15–25 кг и буксируют их в малые садки. По мере выращивания рыб переводят в садки диаметром 40–50 м. Тунцов кормят сардиной, анчоусом, макрелью, и в течение 3–7 мес. их масса увеличивается на 10–20 кг, после чего рыбу убивают, разделывают и отправляют на реализацию. Ежегодно фермы, расположенные в районе Порт-Линкольна, дают в среднем 8400 т тунца, 95 % которого реализуют в Японии.

Тунец, предназначенный для приготовления сашими, доставляется на японские рынки либо в замороженном (до температуры минус 60° С) виде в специальных низкотемпературных транспортных рефрижераторах, либо в охлажденном виде, пересыпанный льдом, – на самолетах (фото 2). На специальных

транспортных рефрижераторах, используемых для перевозки тунца, имеется морозильная установка, обеспечивающая заморозку рыбы до вышеуказанной температуры, производительностью до 60 т/сут. Грузоподъемность этих судов – до 4500 т. Тунец доставляется на рынки сбыта и хранится в специально построенных низкотемпературных холодильниках. В настоящее время в стране имеются четыре таких холодильника: в Токио (на 40 000 т рыбы), Симидзу (10 000 т), а также в портах Кобе и Хиросима.



Фото 2. Тушки тунцов, подготовленные к реализации

Для авиадоставки тунцов используют большие грузовые самолеты. Например, компания Lufthansa доставляет тунца в Токио через Франкфурт-на-Майне на больших грузовых самолетах, принимая на борт 12 т рыбы.

Быстрыми темпами развивается тунцовое фермерство и в самой Японии. Сегодня там имеется порядка 20 ферм по разведению синеперого тунца, каждая из которых дает по 300–500 т товарной рыбы в год. Эти фермы расположены в центральной и южной частях Японии. В июле-августе добывают молодь массой 150–500 г, которую выращивают в течение 3–4 лет до достижения массы 30–70 кг.

Первые месяцы молодь содержат в малых садках квадратной формы размерами 12 x 12 м, а затем пересаживают в большие круглые садки диаметром 50 м или в прямоугольные – размерами 20–40 x 40 x 60 м.

В отличие от тунца, выращиваемого в Средиземном море, в японских садках не содержится рыба массой, скажем, 20 кг, по-



Фото 3. Отстрел тунцов в садке у берегов Испании

скольку, по мнению японских специалистов, такую рыбу выгоднее сразу продать, чем помещать в садок для дорастивания.

В качестве корма в Японии используют анчоуса, сардину, кальмара, макрель и некоторые другие виды мелкой рыбы. Динамика роста тунцов в садках следующая: тунцы массой 150–500 г через год достигают массы 3–8 кг, через два года – 10–30 кг и через три года – до 50 кг. В южных регионах тунцы достигают массы 100 кг (по мнению специалистов, это происходит за счет более теплой воды, соленых течений и некоторых других факторов).

Считается, что качество мяса тунцов, выращенных на предприятиях марикультуры в Японии, лучше, чем выращенных в Средиземном море, по цвету, содержанию жира и вкусовым качествам.

Выживаемость тунца на фермах составляет 90 %.

За последние четыре года объем товарного тунца, выпускаемого на предприятиях марикультуры Японии, увеличился с 450 тыс. до 500 тыс. т. Для потребителей развитие фермерского выращивания тунцов весьма выгодно, поскольку цены на синеперого тунца, выращенного на этих предприятиях, наполовину или на одну треть ниже, чем цены на такого же тунца, добытого в море. Помимо синеперого на фермах Японии разводят также желтоперого и большеглазого тунцов.

Из других государств, где развивается марикультура тунца, следует отметить Малайзию, Филиппины, Мексику, США и ряд других государств.

Хорошие условия для искусственного разведения тунцов имеются в Мексике, где очень теплая вода и богатая кормовая база. Для выращивания тунцов используют большие садки диаметром до 100 м и высотой до 40 м. В качестве корма используют преимущественно сардину. Тунцов массой 15–45 кг отлавливают и буксируют на расстояние 96–800 км, где помещают в садки и содержат в них 3–8 мес. – в зависимости от размеров рыб. За это время масса тунцов увеличивается на 30–90 %. Выращенную продукцию поставляют в Японию и США.

Широкие планы развития марикультуры тунца разработаны в США, в частности, на Гавайях, где одна из компаний намерена

выращивать желтоперого и большеглазого тунцов массой от 2–3 кг до 40–50 кг в садках с длиной окружности до 200 м и высотой 15–18 м.

Об интенсивности развития фермерского выращивания тунца свидетельствует тот факт, что за период 2001 – 2004 гг. мировой объем выращенного товарного тунца увеличился с 20 тыс. до 45 тыс. т.

Интересный проект выращивания тунцов предложили испанские инженеры. Речь идет об уникальном судне (рис. 3), под корпусом которого оборудован садок, где будет осуществляться процесс выращивания тунцов во время плавания из Средиземного моря к берегам Японии. Судно будет принимать молодь с сейнеров в традиционных районах промысла синеперого тунца – у берегов США, Северной Африки, Бразилии, Западной Африки, Австралии и Шри-Ланки. Достигнув берегов Японии, судно будет в течение нескольких месяцев стоять на месте, пока тунцы не достигнут желаемых размеров или в ожидании благоприятного сезона для реализации рыбы по наиболее выгодным ценам.

Главные размерения и характеристики судна¹

Длина наибольшая, м	189
Ширина, м	56
Высота борта до главной палубы, м	47
Осадка минимальная, м	10
Осадка в режиме переходов и швартовки, м	37
Эксплуатационная скорость хода, уз.	8

По своему архитектурному типу – это полупогруженный катамаран. Его уникальной особенностью является наличие большого садка размерами 120 x 45 x 45 м, объемом 120 000 м³, расположенного под днищем и на переходах убираемого внутрь корпуса. В садке может находиться от 700 до 1200 т тунца.

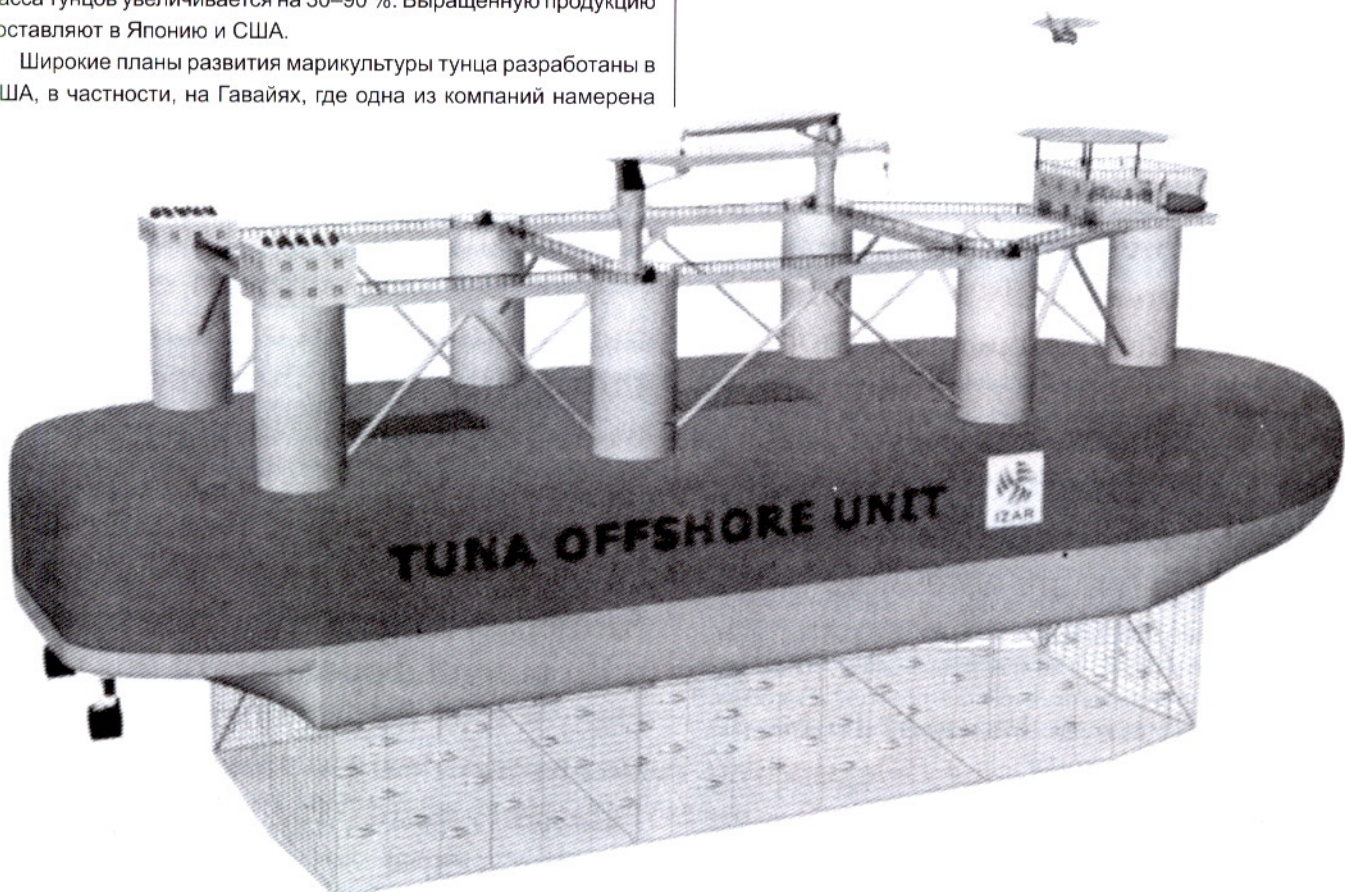


Рис. 3. Судно, предназначенное для выращивания и транспортировки тунцов

¹ Fishing News International. 2003, No 7. P. 1

На судне предусмотрены системы трубок для промывки сетового полотна садка; выработки кислорода для обогащения воды в садке; телевизионная система для наблюдений за тунцами; датчики для их обмера; семь кормораздатчиков; две морозильных кладовых для корма вместимостью 5000 м³. Садок разделен на три отсека; предусмотрены специальный изолятор для лечения больных рыб и автоматизированная система для удаления из садка снулых рыб.

На судне оборудованы вертолетная площадка и жилой блок на 30 человек.

Цикл выращивания тунцов составляет 9 мес. Согласно расчетам авторов проекта, при выращивании синеперого тунца при температуре воды, насыщенной кислородом, 26–28° С и хорошем питании экземпляр, первоначально весивший 30 кг, через 3 мес. достигнет массы 44 кг, через 6 мес. – 59 кг и через 9 мес. – 72 кг. Несравненное преимущество предлагаемого судна состоит в том, что рыба поступает на рынок абсолютно свежей (поскольку тунцов убивают непосредственно перед реализацией), тогда как все другие компании, выращивающие тунца, доставляют свой товар в замороженном или охлажденном виде. Для сравнения следует отметить, что расчетная цена на синеперого тунца в замороженном или охлажденном виде составляет в среднем 25 долл. США за 1 кг, тогда как на свежего – 68 долл.

Предполагается следующий график работы судна (рис. 4) [Bartolome F.de, Diaz A.M. *Tuna offshore unit: concept and operation. Tuna. 2004. P. 188–192*].

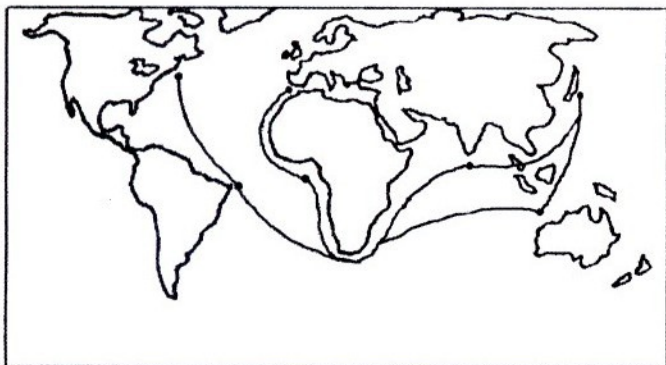


Рис. 4. Маршрут судна от места приема молоди до места реализации товарной продукции

Май. Закупка 400 т молоди начальной массой 30 кг на фермах Средиземного моря, после чего судно совершает переход в Гвинейский залив, где имеются оптимальные условия для роста тунца (температура воды и насыщенность ее кислородом).

Июнь – август. Ошвартованное судно стоит в Гвинейском заливе, пока масса тунцов не увеличится до 587 т (при средней массе одной рыбы 44 кг). Из этого количества примерно 175 т тунца вывозится в Японию в специальных низкотемпературных транспортных рефрижераторах (в мороженом виде) или самолетами (в охлажденном виде). За время перехода из Средиземного моря в Гвинейский залив примерно 2 % рыбы (12 т) погибает. В результате к началу перехода из Гвинейского залива плотность тунцов в садке составит 4,2 кг/м³.

Сентябрь – ноябрь. Судно совершает переход к берегам Австралии, имея на борту 400 т синеперого тунца. В Австралии судно ошвартовывается на период, пока средняя масса одного тунца не достигнет 59 кг. При этом общая масса тунцов составит 536 т. 131 т рыбы реализуется в охлажденном или мороженом виде, а естественная убыль составляет 5 т (1 %).

Декабрь – февраль. Судно совершает переход к берегам Японии с 400 т тунца на борту. В порту, где намечена реализация рыбы, судно швартуется и находится в отстое, пока тунцы не достигнут массы 72 кг. За время перехода погибает примерно 5 т тунцов и реализуется 483 т. На этом цикл завершается. На обратном переходе на судне, чтобы повысить его рентабельность, могут доращиваться другие объекты.

Разумеется, проблема транспортировки живых тунцов на большие расстояния требует дополнительных исследований: в частности, изучения заболеваемости рыб, их реакции на шум и вибрацию и т.д. Но в то же время предлагаемое судно открывает новое направление в развитии марикультуры: это создание морских стационарных и плавучих установок (наподобие сооружений, которые в настоящее время широко используются для разработки подводных месторождений нефти и газа) для выращивания тунцов и других видов рыб в естественных условиях.

Сегодня мы являемся свидетелями превращения аква- и марикультуры в мощную отрасль рыбной индустрии, успешно конкурирующую с промышленным рыболовством, и это естественно: ведь каким бы совершенным ни был промысловый флот, промышленное рыболовство (в его современном понимании) – это все-таки охота, а на охоте неизменно присутствует элемент случайности и хищничества. Именно поэтому на суше уже 10 тыс. лет назад охота уступила место сельскому хозяйству, как более надежному и эффективному способу добывания пищи. И что примечательно: во многих странах, включая Россию, рыбохозяйственная отрасль входит в структуру Министерства сельского хозяйства.

Поэтому отнюдь не отрицая несомненную важность развития промышленного рыболовства на базе мощного современного промыслового флота, нельзя не отметить актуальность и жизненную необходимость всемерного развития аква- и марикультуры, особенно применительно к таким ценным рыбам, как тунец, и есть все основания полагать, что, если сегодня доля фермерского тунца в общем объеме выловов этого объекта составляет примерно одну десятую, то уже в обозримом будущем ученые, инженеры и другие специалисты найдут эффективные способы выращивать в морях и океанах наиболее ценные виды тунцов на строго научной основе и с применением самых современных технических средств в количестве, во всяком случае, не меньшем, чем к тому времени будет давать промышленное рыболовство.

Belkin S.I.

Tunas: hunting and farming

Tunas migrate at long distances and, so, this type of fishing is related to heavy expenses of fuels and lubricants. Today, when fuel costs increase daily, the problem of tunas farming is ever more significant.

Especially perspective object is northern blue-finned tuna which is of great demand, first of all in Japan for sushimi producing.

The author sets out the experience of Australian farmers growing blue-finned tuna at sea farms in Port-Lincoln (Australia) and Japan. Besides, the author discusses the project of tuna growing proposed by Spanish engineers. Tuna would be grown in cages set under the hull of a unique vessel riding from the Mediterranean Sea to Japan. Juvenile tuna would be taken from seiners in traditional tuna fishing grounds (off the USA coast, Northern and Western Africa, Brasilia, Australia, Sri-Lanka). The vessel would be anchored near Japanese coast for several months waiting for the fish growing or for a season of the most profitable prices.