

639, 222.6

АНЧОУС ЯПОНСКОГО МОРЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ПРОМЫСЛОМ

Канд. биол. наук А.В. Василенко, С.Ю. Шершенков – ТИНРО-центр

5386

Японский анчоус *Engraulis japonicus* (Schlegel, 1846) – один из потенциальных объектов отечественного промысла в Японском море. Освоение его ресурсов может иметь важное значение в связи с сокращением численности дальневосточной сардины как в Японском море, так и в Тихом океане (Дударев, 1990; Беляев и др., 1991): вылов ее в 1992 г. снизился по сравнению с рядом предыдущих лет в 4–5 раз. С целью обобщения данных по анчоусу, определения перспектив его промысла и направлений дальнейших исследований были проанализированы литературные данные и материалы экспедиций ТИНРО в Японское море за последнее десятилетие. Для отечественного рыболовства представляет интерес группировка анчоуса западной части моря.

Анчоус – стайная пелагическая рыба, обитающая над слоем температурного скачка. Совершает сезонные миграции, но из рыб субтропического эпипелагического комплекса его миграции наименее протяженны, а распределение – особенно локализация нерестилищ – имеет наиболее “прибрежный” характер (Новиков, 1986). Анчоус обитает в ареале от умеренной до тропической зоны при температуре воды 8–30 °С, а его нерест наблюдается при 11–29 °С. В отдельные периоды он может находиться в значительно опресненных и прогретых водах (Степаненко, 1986). Ареал японского анчоуса охватывает Японское, Желтое, Восточно-Китайское моря, тихоокеанские воды Японии и Южных Курил. На север проникает эпизодически до Авачинского и Кроноцкого заливов (Линдберг, 1935; Полутов, 1954), на юг – вплоть до о. Тайвань, но район массового воспроизводства, обитания и миграций расположен между 30–46° с.ш. (Hayashi, 1961; Дружинин, Дарда, 1963; Степаненко, 1986; Новиков, 1986). Анчоус нерестится в период сезонных миграций на север ареала, а районы нереста совпадают во многом с миграционными путями. Поэтому миграции являются одновременно нерестовыми и кормовыми. При этом характерна прибрежная локализация миграционных путей и особенно нерестилищ.

Зимой анчоус рассматриваемой группировки обитает при температуре воды 7–19 °С в Восточно-Китайском, Желтом морях и в южной части п-ова Корея. К началу северных миграций,

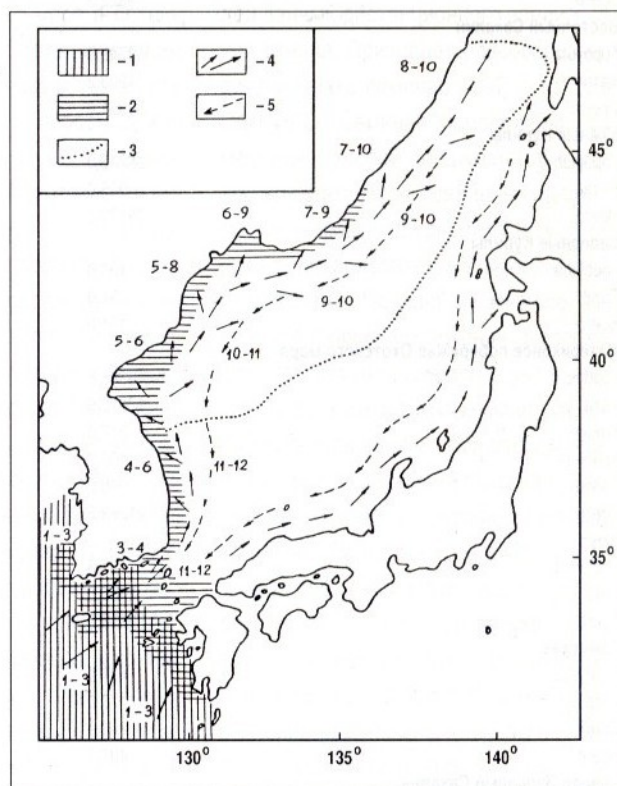


Рис. 1. Общая схема миграций и распределения анчоуса в Японском море: 1 – районы зимнего обитания; 2 – районы нереста; 3 – районы нагуля; 4 – нерестовые и нагульные миграции; 5 – зимовальные миграции; цифрами обозначены календарные месяцы

в марте, рыбы концентрируются на севере Восточно-Китайского моря и в Корейском проливе. В апреле анчоус появляется в южной части Японского моря и в Корейском проливе и затем при температуре воды 10–12 °С распространяется вдоль п-ова Корея и Приморья. В залив Посьета первые косяки подходят в конце мая – начале июня. В заливе Петра Великого анчоус появляется во второй половине июня сначала в Амурском заливе, а в июле массовое его распределение происходит и в Уссурийском заливе. В августе анчоус наблюдается во всей нагульной части ареала, вплоть до южной части Татарского пролива (рис. 1), а иногда – севернее. После нереста, в августе, поло-

Год и сезон	Встречаемость (количество уловов)	Вылов на час траления, кг		Проникновение на север, с.ш.
		наибольший	средний	
Лето:				
1981	8	Ед. экз.	Ед. экз.	48° 15'
1982	1	То же	То же	46° 02'
1983	—	—	—	—
1984	—	—	—	—
1985	10	1,1	Ед. экз.	49° 48'
1986	3	3,5	1,45	42° 27'
1987	7	4,0	0,6	48° 34'
1988	14	24,0	2,4	49° 56'
1989	25	72,0	9,5	49° 30'
Осень, 1989	7	2,8	1,1	48° 34'
Лето, 1990	45	135,0	12,6	50° 30'
Осень, 1991	25	120,0	2,8	46° 30'

Примечание. В 1985, 1988–1991 гг. проводились комплексные учетные съемки.

возрелые особи отходят от берега, их распределение становится обширным и диффузным, а у берегов появляются неполовозрелые особи и остаются здесь до середины ноября (Амброс, 1930; Пушкарева, 1970, 1985; Дударев и др., 1979). Обратные миграции наблюдаются в октябре, проходят интенсивнее северных и на большем удалении от берегов. Концентраций анчоус при этом, как правило, не образует.

Нерест анчоуса растянут во времени и в пространстве, икрометание порционное. У группировки, достигающей залива Петра Великого, нерест начинается в апреле в северной части Восточно-Китайского моря и Корейском проливе, а заканчивается в августе – начале сентября у берегов Приморья. В заливе Петра Великого нерест начинается в конце июня – начале июля с прогревом вод выше 12 °С, а основное количество выметанной икры отмечается при 14–19 °С (Амброс, 1930; Пушкарева, 1965, 1970; Hayashi, 1967). Северная граница воспроизводства у западного побережья моря – 44°30' с.ш. (Храпкова, 1960). Во всех районах обитания анчоус нерестится в прибрежной зоне (Takeshita, Aikawa, 1960; Kubo, 1961; Asami, 1962). В Приморье икрометание и распределение икры происходят над глубинами 7–130 м, реже 280 м, в прибрежной полосе шириной до 1000–1600 м, в отдельных случаях до 10 миль (Храпкова, 1960; Пушкарева, 1965, 1970). В прибрежной полосе, где осуществляется нерест, наблюдаются флуктуации, которые зависят от численности и мощности подходов анчоуса.

Длина анчоуса в уловах составляет 11,5–17,5 см, в среднем 15–16 см, масса тела – 11–45 г, в среднем 25–30 г (Амброс, 1930; Пушкарева, 1985). Облавливаются особи в возрасте 1+, 2+, 3+ (Амброс, 1930; Пушкарева, 1970, 1985; Степаненко, 1986). Анчоус созревает на втором году жизни, количество самок составляет примерно 70 % (Пушкарева, 1970; Дударев и др., 1979). Плодовитость колеблется от 28 до 38 тыс. икринок, икра пелагическая, продолговатая, длиной около 1,2 мм (Амброс, 1930). Питается планктоном, основу составляют разные стадии копепод, в соответствующие сезоны – икра и личинки рыб и беспозвоночных (Azeta, 1974; Степаненко, 1986).

Учитывая прибрежную локализацию нерестилищ и миграционных путей и обусловленную этим относительную разобщенность анчоуса в западной и восточной частях моря (Степаненко, 1986), можно предположить, что в западной его части, в том числе в 200-мильной зоне России, обитает группировка

анчоуса популяционного уровня. В последнее десятилетие получена дополнительная информация по распределению и биологии анчоуса. Наиболее репрезентативные данные собраны при выполнении учетных съемок по оценке запасов дальневосточной сардины в 1985, 1988–1991 гг. Результаты съемок сопоставимы по частоте тралений и орудиям лова.

Относительная однородность океанологических условий в связи с летним поверхностным прогревом вод определяла мозаичный характер размещения анчоуса на акватории съемок (рис. 2). Летом он наблюдался от зоны КНДР до 49°30'–50°30' с.ш., осенью – до 46°30'–48°30' с.ш. В целом распределение анчоуса было обширным и сопоставимым с распределением массового промыслового вида – сардины, но плотность концентраций была ниже, чем у сардины, примерно на порядок. Значительных скоплений анчоуса на акватории траловых съемок не обнаружено. Наибольшие уловы отмечались на юге района, у западного побережья и у о. Сахалин. Осенью, в связи с отходом, площадь распределения и его уловы сокращались. Вертикальные миграции были выражены сла-

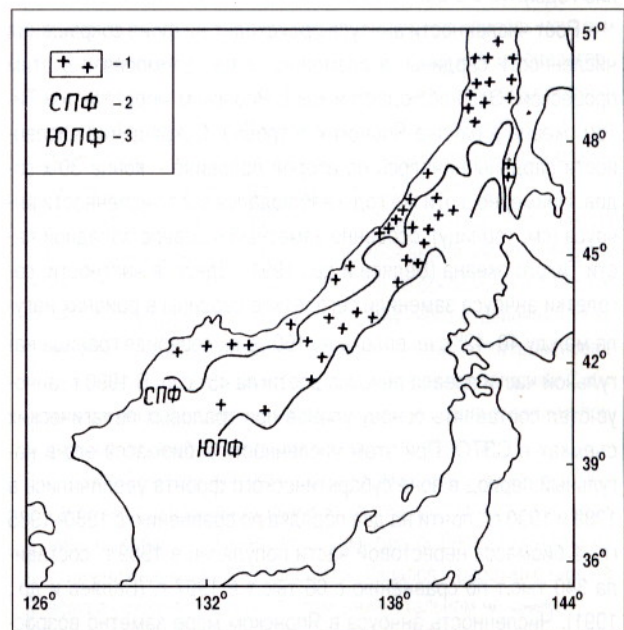


Рис. 2. Распределение анчоуса с 22 июля по 31 августа 1990 г.: 1 – траловые уловы анчоуса; 2 – северный раздел полярного фронта; 3 – южный раздел полярного фронта

бо, однако ночью рыба держалась более разреженно, чем днем. Анчоус встречался в уловах при температуре воды летом 16–20 °С, а наибольшие уловы получены при 18–19 °С, осенью на севере – при 10–12, у Среднего Приморья – при 13–16, а на юге – при 17–19 °С.

Облавливали анчоус длиной 11–17,5 см (в среднем 14–15 см) со средней массой 25–30 г. Самки составляли около 60 % численности. Состояние гонад в летнее время свидетельствовало о проходившем нересте, особенно в районе траловых съемок. Это свидетельствовало о недоучете значительной, а может быть, основной части особей на мелководных прибрежных участках, где происходит нерест и формируются наиболее плотные скопления анчоуса. В августе преобладали отнерестившиеся особи, а во время осенних съемок в уловах были только посленерестовые. Анчоус интенсивно питался в основном копеподами и эвфаузидами, которые вместе составляли 87–100 % пищевого комка. Осенью 1991 г. обнаружена молодь анчоуса длиной 7–11 см у берегов Южного Приморья при температуре воды 12,5–14,5 °С, составляющая до 40 % численности.

Результаты съемок последних лет свидетельствуют о тенденции роста численности анчоуса. Так, на стандартных летних съемках анчоус встречался в 1985 г. в 10, в 1988 г. в 14, в 1989 г. в 25, в 1990 г. в 45 траловых уловах. Наибольший вылов на час траления в 1990 г. составил 135 кг (в 1989 г. – 72 кг, в 1988 г. – 24 и в 1985 г. – 1,1 кг). Возросли и средние уловы. Осенью анчоус встречался в 7 уловах в 1989 г. и в 25 уловах в 1991 г., уловы на час траления в 1989 г. не превышали 3 кг, а в 1991 г. достигали 120 кг (см. таблицу). Повышение встречаемости свидетельствует о расширении ареала распределения анчоуса. Увеличилось также количество выметанной икры в Амурском заливе в период 1988–1990 гг., хотя оно было ниже, чем в 50-е годы (Беляев, Давыдова, 1991). Об успешном воспроизводстве свидетельствует и обнаружение молоди анчоуса у Южного Приморья осенью 1991 г. (впервые за последние годы).

Рост численности анчоуса происходит на фоне сокращения численности сардины, а возможно, и во взаимосвязи с этим процессом. Это наблюдается как в Японском море, так и в Тихом океане в районе Японских островов. Сокращение численности сардины началось во второй половине – конце 80-х годов. Примерно в эти же годы наблюдался рост численности анчоуса (см. таблицу), особенно заметный в северо-западной части Тихого океана (Беляев и др., 1991). Здесь, в частности, сеголетки анчоуса заменили сеголетков сардины в районах нагула между 40–42° с.ш. вплоть до 160° в.д., северная граница нагульной части ареала анчоуса достигла 45° с.ш. В 1990 г. анчоус стал составлять основу уловов при траловых пелагических съемках в СЗТО. При этом численность и биомасса его в нагульный период в зоне субарктического фронта увеличились в 1989 и 1990 гг. почти на два порядка по сравнению с 1980–1985 гг., а биомасса нерестовой части популяции в 1989 г. составила 340 тыс.т по сравнению с 66 тыс.т в 1987 г. (Беляев и др., 1991). Численность анчоуса в Японском море заметно возросла лишь в 1989–1990 гг. Однако можно предположить, что в Тихом океане этот процесс начался раньше и идет опережающими темпами, как и сокращение численности сардины. Оче-

видно, в Японском море рост численности анчоуса продолжается и пока далек от завершения.

В 1991 г. впервые произведена оценка биомассы анчоуса в Японском море методом эхометрической съемки с идентификацией состава скоплений контрольными тралениями. Биомасса на основной части обследованной акватории зоны России (в осенний период) составила 50 тыс. т. Вблизи границы зоны России и в зоне КНДР обнаружено обширное скопление отходящего на юг анчоуса, биомасса которого оценена в 400 тыс.т. С учетом ошибки метода (примерно 20 %) наименьшее количество анчоуса, который летом и в начале осени распределялся в доступных для промысла районах, составляет около 350 тыс.т. Такая величина запаса, безусловно, позволяет осуществлять его промысел. Допустимое изъятие предположительно может составить 30–40 %, или 100–140 тыс.т. Очевидно, в период возобновления промысла анчоуса с учетом характера его распределения и относительно короткого периода массового обитания в доступных районах (июль – сентябрь) возможный вылов реально окажется существенно ниже допустимого изъятия. Однако величина ресурсов анчоуса позволяет осваивать их промыслом. Кроме того, существует тенденция роста его численности.

Промысел анчоуса ведется Японией, Республикой Кореей (рис. 3, данные ФАО за 1967–1990 гг.) и Китаем. С 50-х годов его запасы позволяют этим странам добывать в пределах ареала ежегодно не менее 300–350 тыс.т (Yearbook of fishery statistics, 1967–1990; Степаненко, 1986). Величина вылова в Японском море в отдельные годы достигает 150–180 тыс.т (Гаврилов, Пушкарева, 1986). Промысел анчоуса у берегов Японии и Кореи осуществляется ставными и кошельковыми неводами с использованием электросвета и дрейферными сетями практически круглый год с увеличением вылова весной и летом. Облавливается в основном группировка, которая нерестится в зимне-весенний период. Ее биомасса значительно больше, чем нерестящейся летом (Степаненко, 1986).

Отечественный промысел анчоуса возможен на базе наиболее плотных прибрежных нерестовых скоплений, начиная с июня – в заливе Посьета, в июле – августе – на всей акватории залива Петра Великого и на прилежащих акваториях. Именно на этих скоплениях основывался промысел анчоуса в начале 60-х годов на фоне его высокой численности и мощных подходов в северную часть ареала. Кроме того, летом и осенью при освоении соответствующих способов лова, очевидно, возможен промысел анчоуса в Приморье и в Татарском проливе. В 50–60-е годы осуществлялся экспериментальный лов анчоуса ставными и кошельковыми неводами в Амурском и Уссурийском заливах: в 1960 г. – 162,9 т, в 1961 г. – 184,7, в 1962 г. – 47,5, в 1963 г. – 60, в 1964 г. – 190 т. Однако из-за ряда причин, в первую очередь организационных, экспериментальный промысел не перерос в промышленную добычу. К тому же в последующий период высокой численности сардины количество анчоуса в Японском море резко сократилось и в уловах он отмечался лишь в единичных экземплярах. В целом же в отечественном вылове рыб в Японском море с 1941 по 1983 г. анчоус вместе с сайрой и скумбрией составили лишь около 2 % и добывались только в качестве прилова (Гаврилов, Пушкарева, 1985).