



УДК 639.2+639.3

А. Р. Болтачѳв, канд. биол. наук, зам. директора

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского Национальной академии наук Украины,
Севастополь, Украина

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МИРОВОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Представлены результаты анализа статистических данных об объѳмах мирового вылова и искусственного воспроизводства водных живых ресурсов в 20-м – начале 21 веков. Особое внимание уделяется последним 10 – 15 годам. Подчѳркивается, что с середины 90-х годов по настоящее время ежегодный прирост объѳмов производства гидробионтов происходит исключительно за счѳт аквакультуры. В 2004 г. уровень потребления водных организмов животного и растительного происхождения достиг 155.8 млн. т, из которых 38.1 % приходится на долю аквакультуры.

Ключевые слова: водные живые ресурсы, рыболовство, аквакультура, ФАО

Получение наиболее полных унифицированных статистических данных о промысле и искусственном воспроизводстве водных живых ресурсов (ВЖР) чрезвычайно важно для формирования экономической политики с целью оптимального обеспечения населения продукцией водного происхождения, регламентирования объѳмов вылова, контроля состояния отдельных промысловых объектов и многих других областей хозяйственной деятельности человека. С начала прошлого столетия начали публиковаться многочисленные национальные, региональные и международные промысловые сводки. Так, Статистическим отделом Лиги Наций вплоть до 1943 г. публиковались таблицы морских уловов различных государств, а в бюллетене Международного совета по исследованию морей с 1903 по 1937 гг. анализировалось рыболовство в Северной Атлантике [15]. После второй мировой войны обработкой и усовершенствованием статистических данных о мировом промысле ВЖР занимается Рыболовное управление ФАО. Однако данные, размещѳнные в различных сводках, по ряду причин могут существенно различаться и,

как правило, ниже реальных цифр [11]. В последние годы сводки приобретают более детальный характер в связи с неравномерным распределением промыслового пресса в различных районах Мирового океана и уровнем эксплуатации отдельных промысловых видов. С середины 80-х годов резко увеличился качественный и количественный состав объектов аквакультуры, что определило необходимость их выделения в отдельный статистический блок [26]. Поскольку в сводках ФАО отражаются данные на два года позже реально полученных результатов, в настоящей работе приведены статистические сведения в основном по 2004 г. включительно.

С 1900 по 2000 гг. ежегодная мировая добыча ВЖР возросла с 4 до 142.5 млн. т (в 35.6 раз) (табл. 1), население Земли увеличилось с 1.55 до 6.08 млрд. человек, т.е. примерно в 4 раза, а употребление биологической продукции водного происхождения – с 2.6 до 23.4 кг в год на человека [13, 20, 28]. Замечу, что физиологически обоснованная норма потребления продуктов водного происхождения составляет 18.2 кг на человека в год [13].

Табл. 1 Мировая продукция рыболовства и аквакультуры (млн. т) [10 – 13, 15, 20, 26]
 Table 1 World capture fisheries and aquaculture production (million tonnes) [10 – 13, 15, 20, 26]

Год	1900	1913	1930	1938	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2004
Вылов	4.0	8.0 – 9.5	10.0	18.2 – 21.0	19.2 – 21.1	35.6 – 40.0	65.0 – 71.2	72.2 – 75.5	98.5	142.5	155.8

На рубеже XIX – XX веков произошло смещение центра рыболовства из внутренних водоёмов преимущественно в морскую прибрежную зону, что способствовало увеличению к 1913 г. объёма вылова примерно в два раза. Первая и вторая мировые войны нанесли значительный урон рыбной промышленности, и довоенный уровень вылова ВЖР был достигнут соответственно к 1930 и 1950 гг. (табл. 1). Начиная с 1948 г., примерно 20-летний период характеризуется стремительным ростом объёмов добычи ВЖР преимущественно за счёт развития океанического рыболовства, расширения районов промысла, освоения новых ви-

дов рыб и беспозвоночных, а также стремительного роста технического прогресса, что позволило к 1970 г. увеличить мировой вылов до 70 млн. т [13]. В последующие два десятилетия, несмотря на совершенствование промысловых судов и значительное увеличение их количества, широкое внедрение принципиально новых орудий лова и рыбопоисковой аппаратуры, темпы ежегодного роста вылова снизились до 2 % в год. С девяностых годов вплоть до настоящего времени ежегодное увеличение общего вылова осуществляется в основном за счёт аквакультуры [20, 26] (рис. 1).

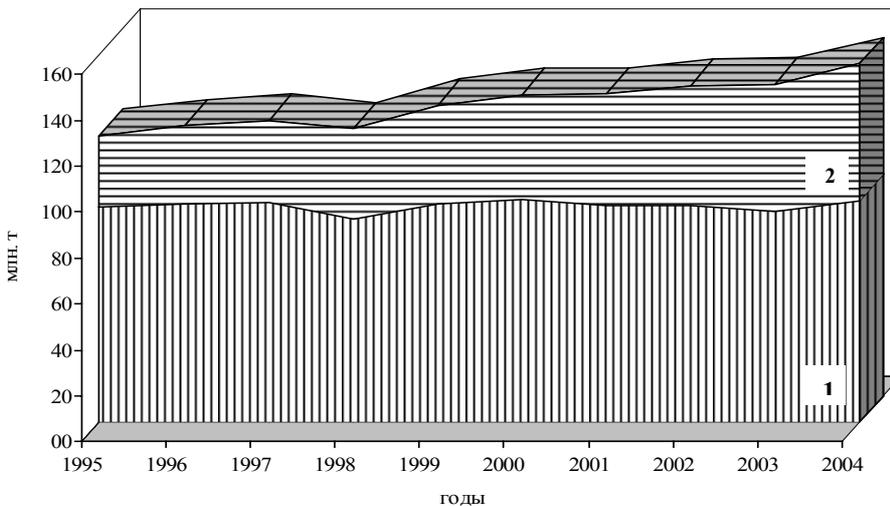


Рис. 1 Объём мирового вылова (1) и культивирования (2) гидробионтов [20]
 Fig. 1 Volume of world capture fisheries (1) and aquaculture (2) [20]

Согласно последней статистической сводке ФАО, в 2004 г. выловлено и искусственно выращено 155 834.8 тыс. т гидробионтов, из которых 90.1 % приходится на долю животных организмов и 9.9 % – растительных, причём продукция аквакультуры составила 59 395.4 тыс. т (38.1 % от всего объёма утилизированных ВЖР) [20].

Промышленное рыболовство. Ещё в начале XX века В. И. Мейснер [10] подчёркивал, что под рыболовством, или рыбной промышленностью, понимается вылов всех гидробионтов животного и растительного происхождения и их дальнейшее использование для пищевых и технологических целей. Заметим, что в период активной добычи китообразных их, как правило, учитывали отдельно от про-

чих ВЖР [11]. В 1994 г. ежегодный общий объём рыболовства превысил 90-миллионный рубеж, составляя в последующее 10-летие в среднем 94.16 млн. т (рис. 1) [20]. Исключение составил 1998 г., когда мировой вылов снизился до 87.56 млн. т, в связи с падением запасов перуанского анчоуса. Уловы рыб и беспозвоночных колебались от 87.56 до 95.61 млн. т, водных растений – от 1.12 до 1.43 млн. т, составляя в среднем соответственно 92.88 и 1.28 млн. т [20]. Таким образом, принимая во внимание неучтённый вылов, можно говорить об относительной стабилизации мирового промысла на рубеже 20 и 21 веков на уровне 90 – 100 млн. т. Как по срокам, так и по количеству, эти показатели соответствуют прогностиче-

ским, обозначенным советскими и зарубежными специалистами ещё в 60-е годы [11, 17]. Однако в связи с ежегодным стабильным ростом населения Земли, обеспеченность человечества продукцией ВЖР только за счёт промышленного рыболовства снизилась с 16.7 в 1995 г. до 15.1 в 2004 г. кг/чел., что ниже обоснованных физиологических норм. Очевидно, что при таких тенденциях изменения численности населения и объёмов рыболовства в последующие годы этот показатель будет уменьшаться.

В структуре мирового промысла лидирующее положение занимает рыба: на её долю в разные годы приходится от 84 до 93 % (табл. 2).

Табл. 2 Состав мирового рыболовства (млн. т.) в 1938 – 2004 гг. [11, 12, 13, 20]
Table 2 Composition of world fisheries (million tonnes) [11, 12, 13, 20]

	1938	1950	1960	1970	1980	1996	2000	2004
Всего	21.00	20.12	39.60	71.22	75.52	95.17	96.78	96.44
Рыбы:	18.62	18.44	35.43	64.05	63.53	81.18	80.46	80.99
морские	15.12	15.24	28.83	52.76	55.50	73.51	71.87	71.56
проходные	1.30	0.82	1.03	3.04	1.83	1.75	1.76	1.56
пресноводные	2.20	2.38	5.57	8.25	6.20	5.92	6.83	7.87
Беспозвоночные:	1.80	2.28	3.52	4.94	8.49	12.17	14.37	13.52
моллюски	1.20	1.62	2.56	3.31	5.22	6.74	7.86	7.32
ракообразные	0.60	0.66	0.96	1.63	3.27	5.43	6.51	6.20
Прочие	0.06	0.06	0.07	0.13	0.18	0.50	0.67	0.50
Водные растения	0.52	0.34	0.58	2.10	3.32	1.32	1.28	1.43
Всего	21.00	20.12	39.60	71.22	75.52	95.17	96.78	96.44

В свою очередь, основу уловов рыбы (от 81.2 до 90.6 %) составляют морские виды и около 10 % – пресноводные. В последние десятилетия во внутренних водоёмах и Мировом океане, по официальным данным, добывается 1.6 – 1.8 млн. т проходных рыб [20]. Учитывая, что в эту группу входят наиболее ценные виды промысловых рыб – осетровые и лососёвые, в действительности их вылавливается существенно больше, однако реально оценить масштабы браконьерского промысла, в первую очередь, в экономической зоне и внутренних водоёмах России, и в меньшей степени – Ук-

раины, не представляется возможным. Например, по косвенным оценкам экспертов, неучтённый вылов осетровых в Каспии и Азово-Черноморском бассейне превышает официальный, как минимум, на порядок [4, 5].

По качественному составу уловов в минувшем веке преимущественное значение в мировом промысле морских и проходных рыб принадлежало сельдёвым, доля которых, как правило, составляла от 21.1 до 32.2 %, но в отдельные периоды (вторая половина 60-х – 70-е годы) на первое место выходили анчоусовые, объём ежегодного изъятия которых достигал

27.4 % от общего вылова рыб этих групп [12, 13]. Стабильно второе место занимали тресковые (15.9 – 22.1 %). С развитием океанического экспедиционного рыболовства возросло значение скумбриевых и ставридовых, величина добычи которых в 80-е годы превысила 6 % для каждого семейства, тунцовых – 3 %, мерлузовых – 2.5 %. Замыкают группу камбаловые, доля вылова которых изменялась в небольших пределах – 2.0 – 2.5 % [11, 12, 13].

Самым многочисленным промысловым видом с 60-х годов по настоящее время является перуанский анчоус (*Engraulis ringens*), биомасса которого в отдельные годы достигала 20 млн. т, а вылов – 13 млн. т [8]. Популяция анчоуса испытывает катастрофические падения численности под воздействием Эль-Ниньо, повышенная активность которого повторяется каждые 8 – 12 лет. Так, после рекордных уловов от 9.62 до 13.03 млн. т в период с 1966 по 1971 гг. под воздействием сильного Эль-Ниньо биомасса перуанского анчоуса снизилась до 3 млн. т, а добыча – до 0.82 – 2.00 млн. т, и только к началу 80-х годов его биомасса восстановилась до 9 млн. т [8, 12]. В 1982 – 1983 гг. наблюдалось самое сильное в 20 веке Эль-Ниньо, вызвавшее падение общего запаса вида до рекордно низкой величины в 1 млн. т, а уловов – до 0.1 млн. т. Однако, уже через год биомасса анчоуса возросла в семь раз и к 1994 г. достигла 18 млн. т. Сильное Эль-Ниньо 1997 – 1998 гг. вновь повлекло снижение объёмов запасов до 1.7 млн. т. [8]. Примерно за год биомасса анчоуса вновь восстановилась и с 2000 по 2004 гг. его ежегодный вылов колебался от 6.20 до 11.28, составляя в среднем 9.01 млн. т [20].

Второе место по вылову в последние 30 лет, как правило, занимает минтай (*Theragra chalcogramma*), улов которого в отдельные годы достигает 4.91 млн. т [12, 13]. С 2000 по 2004 гг. объём его добычи изменялся в относительно небольших пределах – от 2.65 до 3.14 млн. т. [20]. В группу основных промысловых видов последнего пятилетия (2000 – 2004) вхо-

дят северная путассу (*Micromesistius poutassou*) – 1.47 – 2.43 млн. т, полосатый тунец (*Katsuwonus pelamis*) – 1.82 – 2.18, атлантическая сельдь (*Clupea harengus*) – 1.87 – 2.38, японская скумбрия (*Scomber japonicus*) – 1.46 – 2.02, японский анчоус (*Engraulis japonicus*) – 1.73 – 2.09, чилийская ставрида (*Trachurus murphyi*) – 1.54 – 2.51 млн. т [20]. Уловы еще четырёх видов рыб – волосохвостой рыбы-сабли (*Trichiurus lepturus*), желтопёрого тунца (*Thunnus albacares*), европейской сардины (*Sardina pilchardus*) и мойвы (*Mallotus villosus*) – были от 1 до 1.5 млн. т в год.

Среди моллюсков наиболее важное промысловое значение имеют головоногие. В 2004 г. более всего было выловлено перуанского кальмара (*Dosidicus gigas*) – 0.8 млн. т, более чем в четыре раза превысив объём его добычи в 2000 г. [20]. На втором месте находится тихоокеанский кальмар (*Todarodes pacificus*), несмотря на некоторое снижение его вылова с 0.57 в 2000 г. до 0.45 млн. т в 2004 г. Далее следуют два вида морских гребешков (*Placopecten magellanicus* и *Patinopecten yessoensis*) примерно с одинаковым годовым уловом, который колебался в первом пятилетии 21 века от 0.20 до 0.35 млн. т [20]. Основная масса потребляемых населением Земли наиболее важных двустворчатых моллюсков – устриц, мидий, клемов и некоторых других – в последние десятилетия связана не с промыслом, а с их искусственным разведением.

Из ракообразных в этот период больше всего добывалось креветок: акиами (*Acetes japonicus*) – 0.58 – 0.68 млн. т, северной (*Pandalus borealis*) – 0.34 – 0.45, южной розовой (*Trachypenaeus curvirostris*) – 0.23 – 0.43, большой тигровой (*Penaeus monodon*) – 0.21 – 0.25 и крабов плавунцов: *Portunus trituberculatus* – 0.32 – 0.37, голубого краба *Portunus pelagicus* – 1.6 – 2.0 млн. т [20].

Распределение уловов по странам примерно за столетие претерпело существенные изменения. На начальном этапе, который охва-

тывает период до первой мировой войны, лидирующее положение в мире по добыче ВЖР занимала Великобритания (1.25 млн. т), далее следовали Россия (1.20), Япония (0.98), США (0.83), Норвегия (0.65) и Канада (0.42 млн. т) [10]. Заметим, что в России основная часть рыбы вылавливалась во внутренних водоёмах, в США и Канаде пресноводный промысел также имел важное значение [10, 15]. В послевоенный период активное развитие рыболовства происходило, прежде всего, у ведущих в этой области стран за счёт развития морского промыслового флота и освоения ресурсов открытых морей. С 1935 по 1939 гг. шестёрку главных рыбопромысловых государств возглавляла Япония, среднегодовой вылов которой за этот период составлял 3.41 млн. т, этот показатель для США был на уровне 1.98, СССР – 1.58, Китая – 1.38, Норвегии – 1.09 и Великобритании – 1.07 млн. т [15].

В 50-60-е годы состав основных рыболовных государств мало изменился, но темп ежегодного прироста их вылова существенно различался. Так, с 1950 по 1966 гг. объём добычи ВЖР Японией возрос от 3.37 до 7.07, Китаем – 0.91 – 5.80, СССР – 1.63 – 5.35, Норвегией – 1.45 – 2.85 млн. т и практически на одном уровне оставался в США – с 2.5 до примерно 3.0 млн. т [11]. От 1 до 2 млн. т в 1966 г. добывали семь государств. Однако наиболее высокими темпами развивалось рыболовство в Перу: его уровень за этот период увеличился более чем в 80 раз – с 0.11 до 8.79 млн. т, а рекордный вылов пришёлся на 1964 г. – 9.1 млн. т, что вывело страну на первое место в мире. Бурный рост объёмов добычи в Перу, а также в Чили был определён организацией крупной узкоспециализированной рыбной промышленности, ориентированной на эксплуатацию высоких концентраций перуанского анчоуса с его последующей переработкой на рыбную муку [11]. Однако, для монокультурного промысла характерны не только стремительный рост и значительные объёмы вылова, но и существен-

ная нестабильность. Запасы мелких пелагических рыб с коротким жизненным циклом подвержены значительным межгодовым колебаниям вплоть до двух порядков величин, что в годы их снижения приводит к падению эффективности промысла. Немаловажное значение в снижении величины запасов этих видов имеет их чрезмерная эксплуатация. Аналогичные процессы наблюдались на промысле сельди иваси, сардинопса, а на более локальном уровне – в Азово-Черноморском бассейне – хамсы и шпрота [6, 13, 18, 20].

В 70-80-е годы первое место в рыбной промышленности поочерёдно занимали Япония и СССР, на долю которых приходилось до 27 % мирового улова ВЖР. В 1981 г. объём добычи рыб и беспозвоночных Японией составил 10.65 млн. т, СССР – 9.54, Китаем – 4.60, США – 3.76 [13]. По 2 – 3 млн. т в эти годы добывали Норвегия, Чили, Индия, Дания, Перу и Ю. Корея, последующие 9 стран – более 1 млн. т [13]. Во второй половине 80-х годов общий вылов СССР достиг своего пика – 11.1 – 11.4 млн. т [3, 16].

Значительные темпы роста рыбной промышленности в развивающихся странах и распад Советского Союза определили существенные изменения в составе основных рыболовных стран в 90-е годы и первое пятилетие 21 века. В первой половине 90-х годов лидирующее положение в рыболовстве переходит к Китаю и Перу. В течение всего пяти лет объём вылова Китая стремительно увеличился от 9.35 млн. т в 1993 г. до 17.23 млн. т в 1998 г., имея средний прирост 1.58 млн. т в год. В последующий период он стабилизировался на уровне около 17 млн. т в год, что определило ведущее положение этой страны в мировом рыболовстве вплоть до настоящего времени (рис. 2) [20]. На втором месте, в целом, находится Перу, однако, объёмы вылова этой страны подвержены значительным межгодовым колебаниям – от 4.34 до 12.00 млн. т, что, как уже указывалось, непосредственно связано с изменениями запасов перуанского анчоуса.

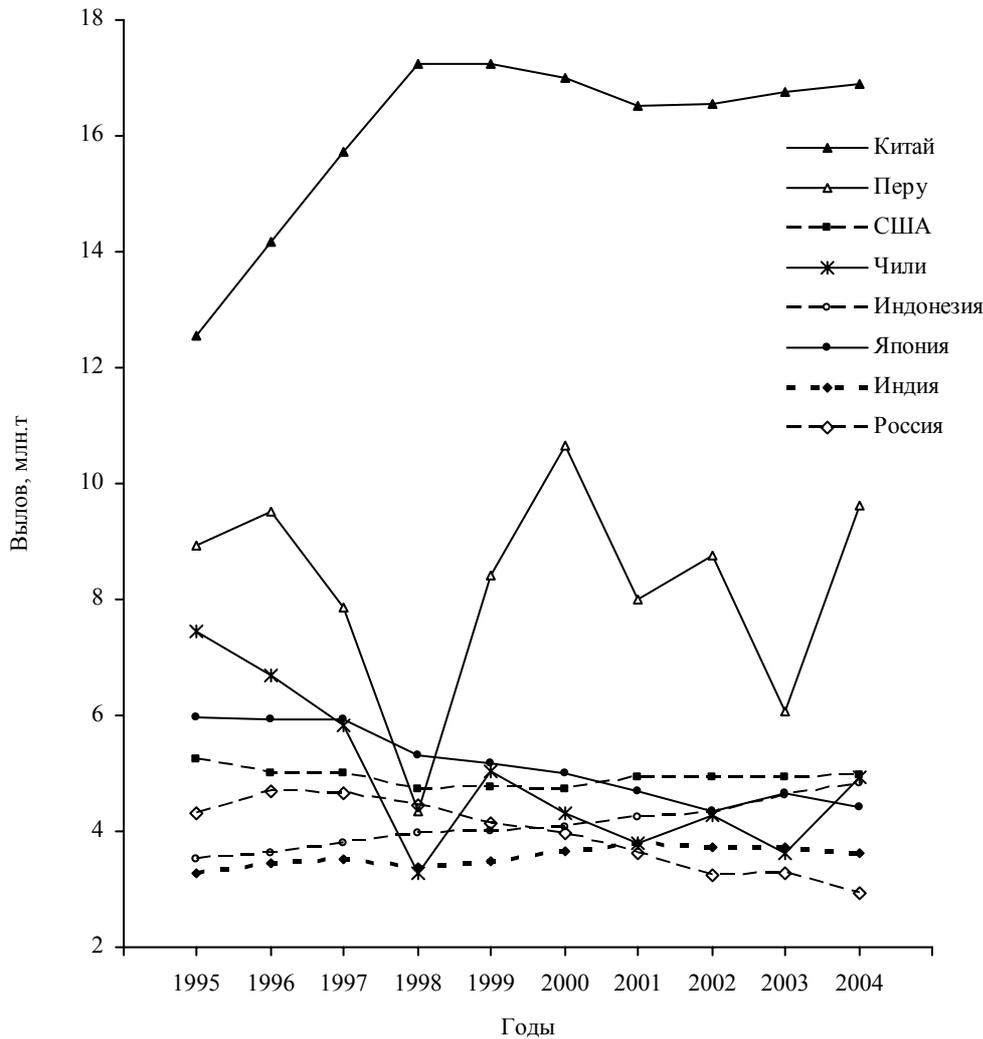


Рис. 2 Вылов рыб и беспозвоночных ведущими странами мира [20]
Fig. 2 Capture fisheries by the leading countries of the world [20]

Аналогичные тенденции колебаний уловов от 3.27 до 7.72 млн. т характерны для Чили. По-прежнему высокой стабильностью отличается рыболовство США, ежегодный вылов которого составляет 4.71 – 5.54 млн. т, в среднем 5.02 млн. т, что определяет постоянное место этой страны в шестёр-

ке лидеров.

С начала 90-х годов поступательно развивается промысел в Индонезии с ежегодным приростом в среднем около 0.14 млн. т. В 2004 г. эта страна вышла на пятое место, в то время как мировые лидеры предыдущих десятилетий – Япония и Россия – в значительной степени сократили объём вылова и к настоящему времени занимают соответственно 6 и 8 позиции. Следует отметить устойчивое рыболовство Индии, продукция которого с 1993 по 2004 гг. в среднем составляла 3.50 млн. т. Более 2 млн. т в 2004 г. добыли Тайланд, Норвегия и Филиппины и более миллиона тонн ещё 9 государств [20].

Представляет несомненный интерес проследить тенденции изменений в рыбной промышленности двух ведущих в этой отрасли в СССР республик – России и Украины за период их независимости. Наивысший объём вылова этими республиками приходился на вторую половину 80-х годов, составляя в РСФСР 8.3 – 8.4 млн. т и в УССР 1.1 – 1.2 млн. т, что обеспечивало внутреннее потребление рыбы и морепродуктов на уровне 22 – 24 кг в год на душу населения [2, 16]. Перестройка, реформирование, необоснованная приватизация, значительная потеря флота (особенно Украиной), разрушение управляемости морского рыболов-

ства и научного контроля состояния промысловых ресурсов с одновременным введением режима наибольшего благоприятствования для импорта морепродуктов нанесли тяжёлый урон отрасли. В 1991 г. добыча ВЖР Россией сократилась до 6.90 млн. т, а в 1994 г. – до 3.7 млн. т; в последующий период, вплоть до 2000 г., она несколько возросла и составляла от 4.14 до 4.68 млн. т, что обеспечило стране 6 место в мировом рыболовстве, а уровень потребления рыбных продуктов – около 10 кг в год (рис. 2) [5, 16, 20]. В последующее пятилетие прослеживается устойчивое ежегодное сокращение вылова Россией в среднем на 200 тыс. т в год – от 3.97 (2000 г.) до 2.94 млн. т (2004 г.) [20].

Ещё более драматичное положение сложилось в ранее высокоразвитой рыбной отрасли Украины. Всесоюзные рыбопромышленные объединения – «Атлантика» (Севастополь), «Антарктика» (Одесса), Керчьрыбпром, насчитывавшие десятки крупнотоннажных океанических судов, а также вспомогательные организации «Югрефтрансфлот», «Югрыбпоиск», СЭКБ «Гидронавт» прекратили своё существование. К настоящему времени государственный промысловый флот и рыбоперерабатывающие предприятия полностью отсутствуют, разрушена инфраструктура рыбного хозяйства страны. В 1991 г. украинскими рыбаками было выловлено 0.79 млн. т, в 1994 г. – 0.27 млн. т [9, 20], в 1995 – 2001 гг. этот показатель колебался от 0.36 до 0.46 млн. т, а в 2004 – 2006 гг. он составлял всего 0.20 – 0.23 млн. т. В результате Украина переместилась на 58 место в мировом рыболовстве [20, 27]. Следует отметить, что основная часть морепродуктов, выловленных Украиной в Мировом океане (до 85 %), реализуется за рубежом и вырученные финансовые средства идут на оплату эксплуатационных и ремонтных расходов промысловых судов и содержание организаций-судовладельцев [23]. В итоге, с начала 90-х годов потребности населения в рыбопродукции удовлетворяются в основном за счет импорта. Данные о количе-

стве ежегодно ввозимой продукции в различных источниках существенно разнятся. Так, согласно отечественной статистике, в 2003 г. Украиной в Мировом океане, включая Азово-Черноморский бассейн, и во внутренних водоёмах было выловлено 228 тыс. т рыбы и беспозвоночных, но на внутренний рынок поступило менее половины – 108 тыс. т. Одновременно из-за рубежа было ввезено 215 тыс. т или 2/3 от всего объёма потреблённой рыбной продукции [23]. Однако, по данным импортёров, в том же году в Украину ввезено около 360 тыс. т рыбы [14]. Население Украины в 2003 г. насчитывало около 48 млн. человек [7]; следовательно, потребление рыбопродукции составляло 6.8 – 9.8 кг/чел. Однако в цитируемом обзоре [23] указывается примерно вдвое большая величина – 12 кг/чел. Около 70 % объёма импорта приходится на Норвегию (170.0 тыс. т), Эстонию (36.0), Исландию (13.0) и другие страны ЕС, из России ввозится около 8 тыс. т рыбопродукции [23]. Импорт рыбы в Украину из Эстонии и Латвии осуществлялся беспошлинно, а из ряда других государств – по льготным тарифам, что, при отсутствии государственной поддержки на развитие рыбохозяйственной отрасли, негативно отразилось на конкурентной способности отечественной продукции. Например, в отдельные годы стоимость черноморского и балтийского шпрота была примерно одинаковой, но балтийский отличался более крупными размерами и поэтому пользовался повышенным спросом. В результате, черноморский шпрот, который является основным объектом промысла Украины в Чёрном море, составляя за последнее десятилетие в среднем около 77 % от общего вылова, имел ограниченный сбыт, что приводило к значительным финансовым потерям украинских рыбаков и сокращению его добычи.

Аквакультура. До 80-х годов искусственное разведение и выращивание морских и пресноводных гидробионтов объединялись под одним термином «аквакультура», и в стати-

стических данных ФАО они не дифференцировались. Начало активного роста аквакультуры приходится на вторую половину прошлого века. Так, если с 1960 по 1980 гг. объём искусственного воспроизводства ВЖР увеличился в 4.4 раза – с 2.0 до 8.76 млн. т, то за последующее двадцатилетие он вырос в 5.2 раза и составил в 2000 г. 45.66 млн. т, а к 2004 г. достиг почти 60 млн. т [13, 20]. По мере увеличения объёмов культивирования морских гидробио-

нтов, совершенствования специфических высоконаучных биотехнологий их выращивания, сформировалось, как самостоятельное, одно из наиболее комплексных и сложных теоретических и практических направлений рыбной отрасли – марикультура. Подтверждением этому служат весьма высокие результаты, достигнутые в этой области за последние годы: от 14.0 млн. т животных и растений в 1993 г. до 32.2 млн. т в 2004 г. (табл. 3) [20].

Табл. 3 Мировая продукция аквакультуры во внутренних и морских водоёмах (млн. т) [20]
Table 3 World aquaculture production by inland and marine waters (million tonnes) [20]

	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2004
Животные организмы	17.81	24.38	28.61	33.38	37.92	42.66	45.47
Внутренние водоёмы	10.50	13.98	17.45	20.12	22.49	25.36	27.17
Морские воды	7.31	10.40	11.15	13.26	15.43	17.30	18.30
Растения	6.65	6.81	7.23	9.62	10.64	12.53	13.93
Внутренние водоёмы	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002		0.06	0.05
Морские воды	6.65	6.81	7.23	9.62	10.64	12.47	13.88
Все гидробионты	24.46	31.19	35.84	43.00	48.56	55.18	59.40
Внутренние водоёмы	10.50	13.98	17.45	20.12	22.49	25.42	27.22
Морские воды	13.96	17.21	18.39	22.88	26.07	29.76	32.18

С начала 90-х годов по настоящее время прослеживается весьма устойчивая динамика ежегодного прироста продукции беспозвоночных, рыб, земноводных и др. во внутренних водоёмах в среднем примерно на 1.8 млн. т, в морских – на 1.2 млн. т, морских растений – на 0.8 млн. т. Исключение составляют пресноводные водоросли и травы, продукция которых составляет всего от нескольких тонн до 4 тыс. т, и только в два последних анализируемых года их было получено до 50 тыс. т (табл. 3).

В настоящее время, по статистике ФАО, во внутренних водоёмах, эстуариях и море культивируется 442 коммерческих вида и подвида рыб, ракообразных, моллюсков, водорослей и других водных организмов [20].

Около 60 % гидробионтов животного происхождения, преимущественно рыб, выращиваются во внутренних водоёмах, в то время как водные растения практически полностью

культивируются в марихозяйствах. Ведущее положение в мировом рыбоводстве занимают представители пресноводного семейства карповых, объём выращивания которых в 2004 г. достиг 18.3 млн. т, что составило около 40 % от всех водных животных; среди проходных рыб выделяются лососёвые – около 2 млн. т (4.4 %) [20]. Типично морские рыбы до настоящего времени выращиваются в относительно небольшом количестве; например, наилучшие результаты достигнуты в культивировании камбаловых, общий объём ежегодного производства которых составляют около 0.11 млн т. В марикультуре беспозвоночных лидирующее положение занимают двустворчатые моллюски, наибольшее значение среди которых имеют устрицы с объёмом производства в 2004 г. 4.6 млн. т (10.1 %), кардиумы, арки, мии - 4.12 (9.0 %), мидии 1.86 (4.1 %); среди ракообразных преобладают креветки – 2.48 млн. т (5.4 %).

В этом же году получено 7.19 млн. т бурых и 4.07 млн. т красных водорослей, что соответственно составляет 51.8 и 29.2 % от всех выращенных водных растений [20].

На видовом уровне в период с 1994 по 2004 гг. в рыбоводных хозяйствах лидировал белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), вылов которого за эти годы увеличился от 2.21 до 3.98 млн. т, белый амур (*Ctenopharyngodon idella*) – 1.82 – 3.88, карп (*Cyprinus carpio*) – 1.54 – 3.39; из проходных – атлантический лосось (*Salmo salar*) – 0.37 – 1.24 и камчатская сёмга (*Oncorhynchus mykiss*) – 0.33 – 0.5 млн. т [20]. Однако больше всех из гидробионтов животного происхождения за этот период выращивалось гигантской устрицы (*Crassostrea gigas*) – от 2.53 до 4.43 млн. т, за ней в конхиокультуре следуют тапес, или морской петушок (*Ruditapes philippinarum*) – 1.15 – 2.88 и приморский гребешок (*Patinopecten yessoensis*) – 0.86 – 1.27 млн. т. Среди ракообразных ведущее положение к 2004 г. заняла белая креветка (*Penaeus*

vannamei), производство которой за 11 лет увеличилось с 0.12 до 1.39 млн. т, далее идёт большая тигровая креветка (*Penaeus monodon*) – 0.48 – 0.73 млн. т. Следует отметить, что количество видов, ежегодное воспроизводство которых превышает миллион тонн, с 1994 г. по 2004 г. увеличилось с 21 до 30 [20].

Основная продукция аквакультуры за последние 20 лет приходится на азиатские страны и в основном за счёт пресноводных видов, в то время как в развитых странах преобладает марикультура рыб и моллюсков [1].

Феноменальные результаты в области аквакультуры достигнуты в Китае, где за двадцатилетие продукция рыб и беспозвоночных увеличилась в 12.5, а водорослей – в 2.6 раза (табл. 4, 5). К настоящему времени около 70 % всех культивируемых в мире гидробионтов приходится на долю КНР. В 2004 г. общий объём искусственно выращенных гидробионтов в Китае превысил вылов примерно в 2.3 раза [20].

Страна	1984	1988	1994	1998	2000	2004
Китай	2.45	5.08	12.97	20.80	24.58	30.61
Индия	0.51	0.89	1.52	1.91	1.94	2.47
Вьетнам	0.12	0.14	0.34	0.34	0.50	1.20
Тайланд	0.11	0.22	0.51	0.59	0.74	1.17
Индонезия	0.27	0.42	0.60	0.63	0.79	1.05
Бангладеш	0.12	0.15	0.26	0.57	0.66	0.91
Япония	0.62	0.81	0.78	0.77	0.76	0.78
Чили	-	-	0.12	0.29	0.39	0.67
Норвегия	0.03	0.09	0.22	0.41	0.49	0.64
США	0.33	0.36	0.39	0.45	0.46	0.61
Филиппины	0.34	0.34	0.39	0.31	0.39	0.51
Египет	-	-	0.06	0.14	0.34	0.47
Россия	0.29	0.36	0.08	0.06	0.07	0.11
Всего	6.94	11.20	20.84	30.49	35.47	45.47

Табл. 4 Продукция аквакультуры (без водорослей) ведущими странами в 1984 – 2004 гг. (млн. т). [1, 20]

Table 4 Production of aquaculture (without aquatic plants) by the major producer countries in 1984 - 2004 (million tonnes) [1, 20]

Примечание: в 2004 г. Россия занимает 23 место.

В аквакультуре Китая (без водорослей) выделяются две основные группы гидробионтов: традиционные карповые и тилапии (95 %) и деликатесные виды – угорь, морской окунь,

морская черепаха, крабы, креветки, морское ушко, гребешки [1]. Быстрому подъёму этой отрасли рыбного хозяйства способствует новая экономическая политика КНР, стимулирующая интенсивное разведение гидробионтов за счёт семейного подряда. Культивирование

водорослей традиционно носит экстенсивный характер, однако и здесь большое внимание уделяется селекции и генной инженерии, особенно при работе с ламинарией [1].

Второе место по величине выращиваемой продукции занимает Индия, также в

Страна	1994	1998	2000	2004
Китай	4.13	6.28	7.86	10.71
Филиппины	0.48	0.67	0.71	1.20
Южная Корея	0.75	0.47	0.37	0.55
Япония	0.64	0.52	0.53	0.48
КНДР	0.74	0.41	0.40	0.44
Россия	0.02	0.03	0.03	0.002
Всего	6.94	8.60	10.18	13.93

Табл. 5 Продукция марикультуры водных растений ведущими странами в 1994 – 2004 гг. (млн. т) [20]

Table 5 Production of mariculture of aquatic plants by the major producer countries in 1994 – 2004 (million tonnes) [20]

Примечание: в 2004 г. Россия занимала 16 место.

основном за счёт пресноводных рыб. Вьетнам и Тайланд за десятилетие увеличили объёмы производства гидробионтов в 10 раз, причём существенную роль в аквакультуре этих стран играют креветки (табл. 4) [1, 20]. Основными объектами выращивания в Японии являются моллюски (устрицы, гребешки) и водоросли, а в последние годы – морские виды рыб, при этом значительное внимание уделяется отработке биотехнологий культивирования последних в наземных морских ёмкостях [1].

Передовой страной в Европе в области марикультуры в настоящее время является Норвегия за счёт широкого применения новых биотехнологий при одновременной интенсивной механизации и автоматизации процессов выращивания в морских садковых комплексах, прежде всего атлантического лосося. За 20 лет объём продукции марикультуры в Норвегии увеличился с 30 до 638 тыс. т в год. Немаловажную роль в этом процессе сыграла успешная реализация Национальной программы развития марикультуры (Norges offentlige undernæringer). Помимо атлантического лосося, в Норвегии успешно разводят камчатскую сёмгу, радужную форель, речного угря, а также некоторые морские виды рыб – треску, камбалу и даже палтуса. Крупные садковые фермы устанавливаются не только в фьордах, но и в открытом море. Свои технологии норвежцы активно и весьма успешно внедряют в Чили, Шотландии, Ирландии, США, России и многих других странах.

Франция, которая до недавнего времени была в Европе ведущей страной по общему

объёму аквакультуры, в настоящее время занимает третье место, после Норвегии и Испании, и 18-е в мире [1, 20]. В 2004 г. в этой стране было выращено около 0.24 млн. т рыб и беспозвоночных, причём основу составляют объекты марикультуры – устрицы и мидии.

В США планомерному росту аквакультуры во многом способствует принятие общей Национальной Программы по её развитию (National aquaculture development plan), которая рассматривается как актуальное направление развития хозяйства. Согласно закону об аквакультуре, принятому в США, биотехнологический процесс по получению икры и жизнестойкой молоди, а также селекционные работы осуществляются государственными предприятиями, а получение товарной продукции – частными фермами [1]. Сосредоточение в государственных учреждениях и централизация научных исследований способствуют глубокому развитию таких основных направлений аквакультуры как генетика и селекция, болезни водных организмов, разработка сбалансированных кормов, а также созданию современной технической базы, оснащённой электроникой и адаптированной к условиям водоёмов и оптимальной биотехнологии выращивания конкретных видов. В составлении проекта программы комплексного развития аквакультуры в США (NADP) принимали участие девять университетов и 30 научных подразделений [1].

Чрезвычайно высокие темпы развития марикультуры характерны для Чили. За 10 – 15 лет эта отрасль стала одной из самых передовых в стране. В 1987 г. в Чили было выращены

первые 40 т товарных лососёвых, а сейчас страна занимает второе место в мире по их культивированию после Норвегии [19, 25]. В 2004 г. стоимость экспортной продукции лососёвых хозяйств составила более 1.6 млрд. долларов США, что эквивалентно 350 тыс. т рыбы-сырца, а в 2006 г. она превысила 2 млрд. долларов [19]. Помимо атлантического лосося – основного объекта рыбоводства, в Чили выращивают дальневосточных лососей – кижуча (*Oncorhynchus kisutch*) и чавычу (*O. tshawytscha*), а также радужную форель. Начаты работы по промышленному выращиванию белого осетра (*Acipenser transmontatus*), камбаловых и некоторых других видов рыб. Со второй половины 90-х наращивает темпы конхиокультура чилийской мидии (*Mytilus chilensis*), уровень производства которой в 2004 г. достиг 80 тыс. т, а также устриц и морских гребешков [24].

Ежегодная продукция аквакультуры африканскими странами в середине 90-х годов составляла от 50 до 100 тыс. т, но к концу десятилетия наметился значительный подъём производства отрасли, и в 2004 г. валовой сбор рыб и беспозвоночных достиг 570 тыс. т, 87 % от которого приходится на долю Египта (табл. 4) [20, 22]. Основу аквакультуры этой страны составляет пресноводное рыбоводство, в частности около 42 % от всех выращенных гидробионтов приходится на нильскую тилапию, важное значение имеют карповые, африканские кошачьи сомы, а также кефали. Развитие рыбоводства в Египте, а также в Гане, Кении, Намибии и некоторых других африканских странах осуществляется за счёт долговременных иностранных инвестиций, а получаемая продукция, в основном, ориентирована на экспорт [22].

Во второй половине 80-х годов в СССР всё большее внимание уделялось развитию аквакультуры, объём которой с 1985 по 1991 гг. увеличился от 0.33 до 0.8 млн. т [1]. Однако общая продукция культивируемых гидробионтов оставалась на довольно низком уровне, по сравнению с рыболовством, отставая от него

примерно в 15 раз. Перед распадом СССР был принят и начал реализовываться целый ряд государственных комплексных целевых программ по созданию сети крупных хозяйств на внутренних водоемах и в прибрежной морской зоне, которые впоследствии были свернуты.

Ретроспективный анализ развития ма­рикультуры в России показал, что за последние примерно 20 лет в стране наибольшее развитие получили научные исследования, существенно меньшее – технические и ещё в меньшей степени – социально-экономические [1]. В полной мере такое положение характерно и для Украины, но с ещё большим отставанием по последним двум позициям.

Наилучшие результаты по искусственному выращиванию гидробионтов в России были достигнуты в 1991 г. и составили 438 тыс. т, однако во второй половине 90-х годов объём производства сократился в среднем в 7 раз (табл. 4) [1, 20]. В последнее время наметилась положительная тенденция восстановления этой отрасли агробизнеса, но, несмотря на значительные научные разработки, благоприятные природные условия и высокие технические возможности, аквакультура в России находится на довольно низком уровне. По данным 2004 г., страна занимает 23 место в мире по выращиванию рыб и беспозвоночных и 10-е – по культивированию водорослей (табл. 4, 5). 1 января 2007 г. в РФ принят федеральный план развития аквакультуры на период до 2015 г., который рассматривается как приоритетный в стратегическом плане развития экономики России и финансируется из госбюджета. Согласно этому плану, предполагается увеличение общего объёма продукции аквакультуры не менее чем до 1.1 млн. т [21]. В России в настоящее время практически используются в аквакультуре либо полностью готовы к внедрению биотехнологии культивирования 64 видов рыб, беспозвоночных и водорослей. Наиболее развито пресноводное рыбоводство, где основными объектами являются несколько

пород карпа, толстолобика, амур и судак. Наряду с традиционными направлениями марикультуры – осетроводством и лососеводством, развивается культивирование водорослей, моллюсков и некоторых видов морских рыб – кефалей, сельдей, зубатки, камбалы калкана, камчатского краба и др. [1, 21].

Общий объём аквакультуры в Украине во второй половине 80-х годов составлял 61 – 129 тыс. т [2]. В последние несколько лет во внутренних водоёмах выращивается около 30 тыс. т рыбы, преимущественно карпа, белого толстолобика и белого амур, в небольшом количестве – осетровых [20]. В целом состояние отечественной аквакультуры можно охарактеризовать медицинским термином как «стабильно-тяжёлое».

В конце 80-х годов в Чёрном море активно проводились работы по организации широкомасштабного марикультурного комплекса по выращиванию мидии в рамках государственной комплексной целевой программы «Мидия». В Севастополе был организован научно-практический центр «Мариэкопром», объединивший ведущих в этой области специалистов, и создана значительная материально-техническая база, включавшая флот и береговые перерабатывающие комплексы. За относительно непродолжительное время вдоль западных и южных берегов Крыма, в Керченском проливе, северо-западной части Черного моря были установлены десятки километров мидийных коллекторов, для обслуживания которых использовались специализированные

суда и уникальные подводные аппараты. В начале 90-х годов были получены первые сотни тонн выращенной мидии. Впоследствии названная организация была ликвидирована. В настоящее время в Украине зарегистрировано более двух десятков частных мидийно-устричных хозяйств, большинство из которых находится в затяжной фазе становления. Официальный объём ежегодной продукции мидии составляет всего несколько тонн.

Следует отметить, что природные условия Украины весьма благоприятны для интенсивного культивирования морских и пресноводных гидробионтов. Эффективные биотехнологии выращивания рыб, беспозвоночных и водорослей, разработанные в научных институтах Украины, включая Институт биологии южных морей и Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, в основном не находят хозяйственного внедрения. Критическое состояние в этой сфере аграрно-промышленного комплекса страны связано в основном с отсутствием реальной государственной поддержки развития аквакультуры, современной материально-технической базы и обоснованных юридических правовых положений её деятельности.

Без коренных изменений в структуре рыбного хозяйства Украины, как в промышленном рыболовстве, так и в аквакультуре, в ближайшие годы обеспечение страны рыбой и другими морепродуктами будет осуществляться в основном за счёт импорта.

1. *Биологические основы марикультуры* / Под ред. Л. А. Душкиной. – М.: ВНИРО, 1998. – 320 с.
2. *Губанов Е. П., Серобаба И. И.* Морской рыбохозяйственной науке Украины – 75 лет // Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане (Юбилейный выпуск). – ЮгНИРО, 1997. – С. 7 – 15.
3. *Заграничный С. В.* О необходимости совершенствования нормативной правовой базы в области рыболовства // <http://www.dvforum.ru>
4. *Зайдинер Ю. И., Попова Л. В.* Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азово-Черноморского бассейна (1990 - 1995 гг.). Статистический сборник. – Ростов-на-Дону, 1997. – 100 с.
5. *Зиланов В.* Рыба в законе? // http://russia-today.ru/2001/no_22/22_economics_1.htm
6. *Зуев Г.В., Болтачев А.Р., Чесалин М.В.* и др. Современное состояние «западно-крымской» популяции черноморского шпрота *Sprattus sprattus phalericus* (Pisces: Clupeidae) и проблемы её сохранения // Морск. экол. журн. – 2004.

- 3, № 3. – С. 37 – 48.
7. *Изменения количества населения в Украине* // <http://www.u-kraina.com/demography/population>
 8. *Кляшторин Л. Б., Любушкин А. А.* Циклические изменения климата и рыбопродуктивности. – М.: ВНИРО, 2005. – 235 с.
 9. *Кухарев Н. Н., Романов Е. В., Яковлев В. Н.* Доступ к морским биоресурсам в XXI веке: равноправие или преимущества? // Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане в 1995 году. – ЮгНИРО, 1996. – С. 15 – 26.
 10. *Мейснер В. И.* Основы рыбного хозяйства. Гл. 1. Рыбный промысел и его значение в мировом и русском народном хозяйстве. // Рыбн. хоз-во. Кн. 1. – 1922. – С.1 – 24.
 11. *Моисеев П. А.* Биологические ресурсы Мирового океана. – М.: Пищ. пром., 1969. – 340 с.
 12. *Моисеев П. А.* Промысловая продукция Мирового океана и её использование / Биология океана. Биологическая продуктивность океана. – М.: Наука, 1977. – 2 – С. 289 – 314.
 13. *Моисеев П. А.* Добыча биологического сырья в Мировом океане / Биологические ресурсы океана. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 166 – 180.
 14. *Московчук Э.* Подайте, хвоста ради. – «Бизнес». – 26/27.06.05. – С. 94 – 95.
 15. *Расс Т. С.* Мировой промысел водных животных. – М.: Сов. наука, 1948. – 64 с.
 16. *Россия на мировом рынке рыбы и морепродуктов* // <http://sevpin.ru/dioresurs/classification/water/russia.html>
 17. *Студенецкий С. А.* Рациональное и эффективное использование океанических биоресурсов как народнохозяйственная задача / Биологические ресурсы Мирового океана. – М.: Наука, 1979. – С. 9 – 13.
 18. *Чащин А. К.* Основные результаты исследований пелагических ресурсов Азово-Черноморского бассейна // Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане (Юбилейный выпуск): Тр. ЮгНИРО, 1997. – Вып. 43. – С. 60 – 67
 19. *Chile's salmon industry displays its maturity* // *Eurfish Magazine*. – 2007. – № 1. – P. 44 – 45.
 20. *FAO*// www.fao.org: Fisheries.Statistics.
 21. *Federal support crucial for aquaculture sector* // *Eurfish Magazine*. – 2006. – № 6. – P. 66.
 22. *Hempel E.* Small, but growing rapidly // *Eurfish Magazine*. – 2006. - № 6. – P. 48 – 51.
 23. *Kukharev N. N., Romanov E., Chernik V. G.* Demand for high-value fish species expected to increase // *Eurfish Magazine*. – 2004. – № 5. – P. 48 – 52.
 24. *Mussel production has increased more than tenfold since 1996* // *Eurfish Magazine*. – 2007. – № 1. – P. 46 – 47.
 25. *New fish species for Chilean aquaculture* // *Eurfish Magazine*. – 2002. - № 5. – P. 38 – 39.
 26. *The state of world fisheries and aquaculture 2000.* – Rome. – FAO Fisheries Department. – 2000. – 142 p.
 27. *Ukraine: Decline in fish catches* // *Eurfish Magazine*. – 2007. - № 2. – P. 13.
 28. www.everyday.com.ua

Поступила 26 апреля 2007 г.

Аналітичний огляд сучасного стану світового рибальства і аквакультури. О. Р. Болтачов. Представлені результати аналізу статистичних даних про об'єми світового вилову і штучного відтворення водних живих ресурсів у 20 - на початку 21 століть. Особлива увага приділяється останнім 10 -15 рокам. Підкреслюється, що щорічний приріст об'ємів виробництва гідробіонтів з середини 90-х років по теперішній час відбувається виключно за рахунок аквакультури. У 2004 р. рівень споживання водних організмів тваринного і рослинного походження досяг 155.8 млн. т, із яких 38.1% припадає на частку аквакультури.

Ключові слова: аквакультура, водні живі ресурси, марикультура, рибальство, ФАО

The analytical review of the present state of world fisheries and aquaculture. A. R. Boltachev. The results of analysis of statistical data are presented about the volumes of world capture and aquaculture production of waters living resources in the 20th up to beginning of 21st centuries. The special attention is spared to the last 10 – 15 years. It is underlined that year-on-year increase of production of hydrobionts volumes, from middle of 90^{-th} to nowadays takes place exceptionally due to aquiculture. In 2004 the level of consumption of hydrobionts attained 155.8 million tonnes, from which the share of aquiculture is 38.1 %.

Keywords: aquiculture, waters living resources, mariculture, fishing, FAO