

УДК 338.45:639.2/3(265.53)

А.А. Огородникова*

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр,
690091, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4

БИОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОМЫСЛОВОГО ЗАПАСА БИОРЕСУРСОВ ОХОТСКОГО МОРЯ

Определена общая биомасса промысловых биоресурсов Охотского моря, которая составила 9034 тыс. т (рыбы — 8294 тыс. т, беспозвоночные — 605 тыс. т, макрофиты — 99 тыс. т, млекопитающие — 36 тыс. т). Стоимостная оценка промысловых биоресурсов Охотского моря составила 799 млрд руб. (23,5 млрд долл.). Стоимость биоресурсов Северо-Охотоморской подзоны — 573,9 млрд руб. (16,2 млрд долл.), Западно-Камчатской подзоны — 99,7 млрд руб. (2,7 млрд долл.), Восточно-Сахалинской — 77,4 млрд руб. (1,9 млрд долл.), Камчатско-Курильской подзоны — 47,6 млрд руб. (2,7 млрд долл.). Удельный показатель укрупненной стоимостной оценки биоресурсов Охотского моря равен 569,6 тыс. руб./км² (16,8 тыс. долл./км²). Определены удельные показатели биомассы и стоимости биоресурсов отдельных подзон Охотского моря. Интегрированный природно-ресурсный и экономический учет биоресурсов Охотского моря в натуральном и стоимостном выражении характеризует потоки природных «входов» в экономику (т.е. ресурсообеспечение экономики рыбного хозяйства).

Ключевые слова: биоэкономическая оценка, промысловые биоресурсы, биомасса, стоимость, Охотское море.

Ogorodnikova A.A. Bioeconomic assessment of commercial bioresources in the Okhotsk Sea // *Izv. TINRO*. — 2015. — Vol. 183. — P. 97–111.

Total commercially important stock of all bioresources in the Okhotsk Sea is estimated as $9.034 \cdot 10^6$ t (fish — $8294 \cdot 10^3$ t, invertebrates — $605 \cdot 10^3$ t, macrophytes $99 \cdot 10^3$ t, mammals $36 \cdot 10^3$ t) that costs 799 billion rub. (23.5 billion USD), including 574 billion rub. (16.2 billion USD) in the North Okhotsk subzone, 100 billion rub. (2.7 billion USD) in the West Kamchatka subzone, 77 billion rub. (1.9 billion USD) in the East Sakhalin subzone, and 48 billion rub. (2.7 billion USD) in the Kamchatka-Kuril subzone. Mean specific value of the bioresources cost for the Okhotsk Sea is 569.6 thousand rub./km² (16,800 USD/km²), this value is calculated by subzones, as well. The natural and economic assessments of the Okhotsk Sea bioresources could be used as data input for modeling of the fishery economics.

Key words: bioeconomic assessment, commercial bioresources, biomass, cost, Okhotsk Sea.

Введение

В мировой практике экономика рыбохозяйственных комплексов стран начинает формироваться на новой системе использования национальных морских биоресурсов, основанной на биоэкономических принципах природопользования. Понимание необходимости использования ресурсов, основанное на принципе экосистемного подхода, биоэкономических представлений о рациональном использовании интегрирует

* Огородникова Алла Алексеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, e-mail: ogorodnikova@tinro.ru.

Ogorodnikova Alla A., Ph.D., senior researcher, e-mail: ogorodnikova@tinro.ru.

политический, экономический и природоохранный аспекты. Принципы структурирования водных экосистем с позиций биоэкономических оценок и организации соответствующей информационной базы и методы ее формирования были сформулированы отечественными учеными (Ивченко, 1980; Шеховцева, Ивченко, 1991). М.Т. Мелешкин с соавторами (1979) полагали, что для целевой охраны морской среды наиболее приемлемо районирование, основанное на понятиях экосистемы, выделяя в системе Мирового океана отдельные океаны, шельфовые зоны, окраинные и внутренние моря, прибрежные акватории, реки-лиманы, эстуарии-моря. В настоящее время во всем мире исследования привязываются к конкретным объектам и районам промысла на принципах биоэкономического подхода (Ивченко, 2014). Сведения о запасах биоресурсов и их стоимостной оценке необходимы при принятии управленческих решений на федеральном, региональном и муниципальном уровнях (Шевченко, Датский, 2014).

Международным стандартом определена совокупность счетов, описывающих на макроуровне взаимосвязи экономики и природно-ресурсной сферы, а также сопряженные методологические и организационные вопросы в рамках основных положений общей системы национального счетоводства. На 43-й сессии Статистической комиссии ООН (28 февраля — 2 марта 2012 г.) были рассмотрены вопросы развития Системы комплексного природно-ресурсного и экономического учета (СПЭУ). При этом была одобрена и принята в качестве международного стандарта Базовая схема, представляющая собой компактное руководство по практическому внедрению данной системы. Развитие этой системы имело длительный характер. В целом за последние 20–25 лет применительно ко всей системе комплексного и экономического учета отдельные элементы и блоки этой системы уже получили практическое внедрение в целом ряде стран мира. В некоторых государствах исследования фактически не начинались или велись на уровне разрозненных разработок. В Российской Федерации работа по изучению элементов СПЭУ и их практической реализации имела в 1990-х гг. и первом десятилетии текущего века дискретный характер. Более или менее полное освоение СПЭУ в природно-ресурсных/природоохранных, общеэкономических и финансовых органах потребует длительного времени. Следует ожидать, что давление со стороны ведущих международных экономических, природно-ресурсных/природоохранных и финансовых организаций по внедрению элементов СПЭУ в России будет усиливаться (Думнов, Харитонова, 2014а–в).

Основной критерий эффективности управления природными ресурсами — это сохранение неубывающей величины природного капитала. Для количественного определения и мониторинга прогресса в устойчивости необходимы индикаторы, которые должны дать комплексное представление о связях между потреблением, производством, истощением ресурсов, их восстановлением, воздействием на окружающую среду и образованием отходов*.

Цель настоящей работы — оценка современного промыслового запаса и стоимости биоресурсов в промысловых подзонах Охотского моря.

Материалы и методы

Промысловый запас биоресурсов в основных рыбопромысловых районах Охотского моря определен на основе официальных документов ТИНРО-центра за 2014 г.**

* Индикаторы жизненного цикла для ресурсов, продуктов и отходов. Европейская Комиссия, Объединенный исследовательский центр, институт окружающей среды и устойчивости, 2012 г. Концепция индикаторов жизненного цикла. Авторы первоначального замысла Mark-Andre Wolf, David Pennington // ОИ Экологическая экспертиза. М.: ВИНТИ, 2015. Вып. 1. С. 29–105.

** Прогноз общего вылова гидробионтов на 2014 год (информационный помощник). Владивосток: ТИНРО-центр, 2013. 114 с.; Лососи — 2014 (путинный прогноз). Владивосток: ТИНРО-центр, 2014. 129 с.; Состояние промысловых ресурсов. Прогноз общего вылова гидробионтов по Дальневосточному рыбохозяйственному бассейну на 2014 г. (краткая версия). Владивосток: ТИНРО-центр, 2014. 353 с.

Методикой предусматривается обновление стоимости морских биоресурсов водных объектов России каждые 2–3 года (Макаров, Зайдинер, 1998).

Границы промысловых районов определены согласно Приказу Минрыбхоза СССР № 408 от 09.09.1980 г. Биомасса биоресурсов в Центральной подзоне Охотского моря не определялась (рис. 1).

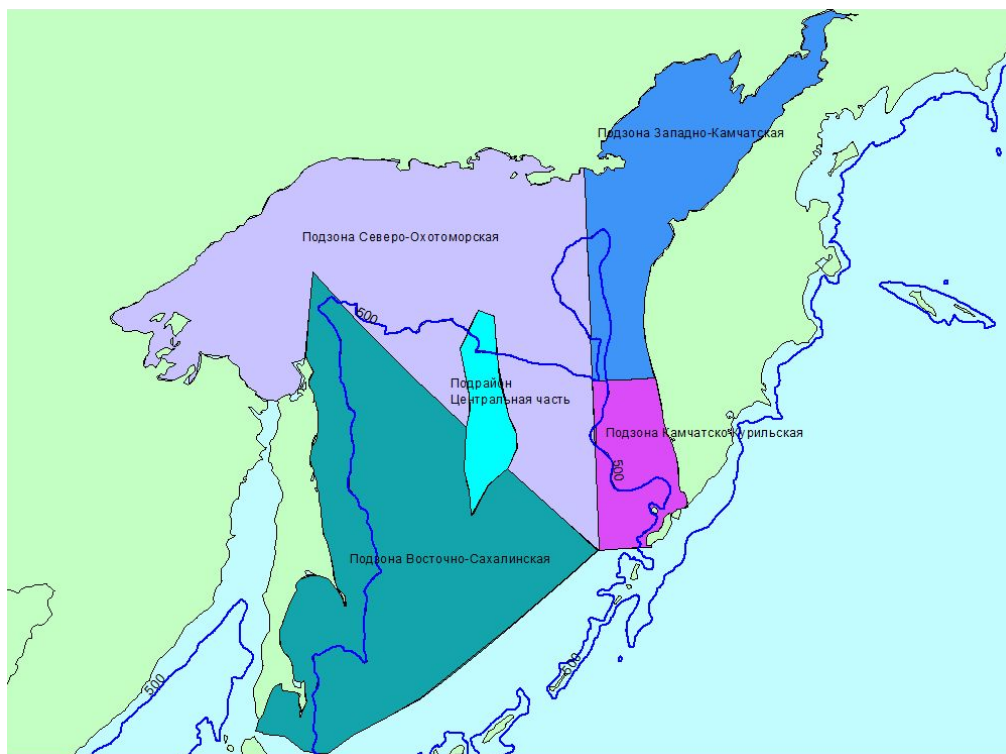


Рис. 1. Промысловые районы Охотского моря
Fig. 1. Fishery districts in the Okhotsk Sea

Площади и объемы вод в рыболовных подзонах Охотского моря рассчитаны ведущим инженером лаборатории прикладной математики Л.Ю. Матюшенко с помощью программы Arc View GIS 3.2. Глубина водного слоя принята равной 500 м.

Стоимостная оценка промыслового запаса Охотского моря определяется по формуле:

$$Ц_3 = \sum Ц_i \cdot M_i,$$

где $Ц_3$ — стоимостная оценка общего промыслового запаса рыб, беспозвоночных, макрофитов, морских млекопитающих в оптовых ценах, тыс. руб. (тыс. долл.); $Ц_i$ — стоимость отдельных видов рыб, беспозвоночных и других гидробионтов в расчете на 1 т сырья, руб. (долл.); M_i — общий промысловый запас отдельных видов рыб, беспозвоночных, макрофитов, морских млекопитающих, т.

Цены морских биоресурсов товарных позиций: рыба мороженая, крабы живые-свежие-охлажденные, креветки, моллюски и макрофиты — определялись в долларах США и в рублевом исчислении на основании мониторинга цен на рыбу и морепродукты по Дальневосточному региону* и различных интернет-ресурсов (fishnet.ru, fishretail.ru, vladivostok pulscen.ru, pulscen.ru, fishery.ru) по статистическим данным Китая, Республики Корея, Японии импорта российской рыбы и морепродуктов за январь-июнь 2014 г.

При определении цен на некоторые виды биоресурсов, поступающих на рынок после первичной обработки (обезглавленная и потрошенная рыба, сушеные водоросли, куст конечностей крабов, гребешки, икра лососевая, икра минтая и т.п.), в расчетах

* ДВ Экспресс бюллетень. Мониторинг цен на рыбу и морепродукты по Дальневосточному региону. НТЦ «Дальрыбтехника». 2014. № 1–6.

применялись технологические нормы отходов и потерь*. Расчеты проводили с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Оценка биомассы промысловых биоресурсов

В сферу промысловой эксплуатации биоресурсов Охотского моря включены различные группы гидробионтов. В Северо-Охотоморской подзоне 42 вида, в Западно-Камчатской — 38, в Восточно-Сахалинской — 39, в Камчатско-Курильской — 24 вида. К промысловым биоресурсам относятся 20 видов рыб (в том числе 5 видов лососевых), 16 видов беспозвоночных, 2 вида макрофитов, 5 видов морских млекопитающих. Метрические характеристики слоя Охотского моря приведены в табл. 1.

Таблица 1

Площади и объемы вод Охотского моря

Table 1

Areas and water volumes for fishery districts of the Okhotsk Sea

Показатель	Подзоны				Суммарные показатели 4 подзон
	Северо-Охотоморская	Западно-Камчатская	Восточно-Сахалинская	Камчатско-Курильская	
Площадь поверхности, км ²	580717	216111	481671	80626	1359125
Объем водного слоя, км ³	164860	48566	207539	26924	447889

Биоэкономическая оценка промысловых биоресурсов Охотского моря проводилась по каждой из четырех промысловых подзон.

Северо-Охотоморская подзона. В число 42 видов промысловых биоресурсов Северо-Охотоморской подзоны входят 18 видов рыб (в том числе 3 вида лососевых), 18 видов беспозвоночных, 1 вид макрофитов, 5 видов млекопитающих (табл. 2).

Биомасса промысловых биоресурсов Северо-Охотоморской подзоны составила 7068,65 тыс. т. Все виды рыб — 6677,95 тыс. т, из них три вида лососей — 110,46 тыс. т, остальные 15 видов рыб — 6567,49 тыс. т. Базовыми промысловыми объектами являются минтай (75,4 %) и сельдь (17,9 %). Биомасса беспозвоночных — 333,77 тыс. т, в том числе 5 видов крабов — 187,98 тыс. т, 5 видов креветок — 61,94 тыс. т, 7 видов моллюсков — 70,05 тыс. т, зеленый морской ёж — 13,80 тыс. т. Биомасса ламинарии японской составляет 30,80 тыс. т; биомасса 5 видов морских млекопитающих — 26,13 тыс. т. Согласно нормативным показателям выход икры минтая оценивается в 222,70 тыс. т, икры лососей — 7,40 тыс. т, икры морских ежей — 13,80 тыс. т (табл. 2).

Стоимость промысловых биоресурсов Северо-Охотоморской подзоны составляет 573857,79 млн руб. (16237,18 млн долл. США).

Из полученных данных следует, что доминирующей группой по стоимости в рублевом исчислении являются рыбы (71,3 %). Далее следует отметить крабов (10,9 %) и креветок (4,1 %). Значительную долю стоимости занимает икра минтая, лососевых и морских ежей (10 %) (табл. 3).

Западно-Камчатская подзона. В число 38 видов промысловых биоресурсов Западно-Камчатской подзоны входят 20 видов рыб (в том числе 5 видов лососевых), 12 видов беспозвоночных, 1 вид макрофитов (ламинария), 5 видов млекопитающих (табл. 4).

Биомасса промысловых биоресурсов Западно-Камчатской подзоны составила 823,68 тыс. т (табл. 4). Биомасса 15 видов рыб — 618,17 тыс. т. Доминирующим

* Нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве икры тихоокеанских лососей Дальневосточного бассейна. М., 2010. Утв. 31 дек. 2010 г. зам. рук. ФАР В.И. Соколовым. 18 с.; Бассейновые нормы выхода продуктов переработки беспозвоночных и водорослей Дальневосточного бассейна. Утв. 18 июня 2013 г. зам. рук. ФАР В.И. Соколовым. М., 2013. 29 с.; Бассейновые нормы отходов и потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве мороженой и кормовой продукции из рыб Дальнего Востока. Утв. 11 марта 2014 г. зам. рук. ФАР В.И. Соколовым. М., 2014. 107 с.

Таблица 2

Биомасса (тыс. т) и стоимость промысловых биоресурсов Северо-Охотморской подзоны

Table 2

Biomass (10^3 t) and cost of commercial bioresources in the North Okhotsk subzone

Вид	Биомасса	Выход	Цена, тыс. руб./т	Стоимость, млн руб.	Цена, тыс. \$/т	Стоимость, млн \$
Рыбы						
Сельдь	1174,86	0,99	65	75602,24	1,48	1721,40
Минтай	4949,00	0,99	54	264573,54	1,41	6908,31
Треска	29,90	0,99	88	2604,88	3,57	105,68
Навага	31,80	0,98	37	1153,07	1,75	54,54
Камбалы	52,33	0,70	82	3003,68	3,21	117,58
Палтус белокожий	0,40	0,99	65	25,48	2,23	0,87
Палтус черный	131,20	0,99	292	37927,30	3,76	488,38
Окунь голубой	0,94	0,99	70	64,80	4,00	3,70
Шипошек	1,50	0,99	100	148,50	10,00	14,85
Макрурус	30,00	0,99	60	1782,00	3,70	109,89
Ликод	24,75	0,99	60	1470,15	3,70	90,66
Мойва	5,90	0,99	45	262,85	1,20	7,01
Скагты	133,00	0,99	50	6583,50	2,50	329,17
Корюшка азиатская	1,70	0,99	190	319,20	5,79	9,73
Корюшка малоротая	0,22	0,99	90	19,96	3,24	0,72
Рыбы всего	6567,49			395541,15		9962,49
Лососи						
Горбуша	31,27	0,99	110	3405,30	1,29	39,93
Кета	78,29	0,99	130	10075,92	2,72	210,82
Кижуч	0,90	0,99	150	133,65	8,02	7,15
Все лососи	110,46			13614,88		257,90
Все рыбы	6677,95			409156,03		10220,39
Беспозвоночные						
Краб камчатский	10,91	0,65	900	6335,00	23,00	161,89
Краб равношипный	44,22	0,65	900	25827,15	23,00	660,03
Краб колочий	4,11	0,65	235	629,27	6,00	16,07
Краб-стригун опилио	124,94	0,68	350	29516,60	13,00	1096,33
Краб-стригун ангулятус	3,80	0,58	239	527,66	7,50	16,56
Креветка северная	29,94	0,85	420	10640,06	14,43	365,56
Креветка углохвостая	30,80	0,92	420	11862,31	14,43	407,56
Креветка гребенчатая	0,10	0,96	750	72,23	38,03	3,66
Шримс-медвежонок	1,00	0,92	900	825,30	20,00	18,34
Шримс козырьковый	0,10	0,92	900	82,53	20,00	1,83
Трубач	38,75	0,39	750	11247,19	4,03	60,43
Прочие двустворч.	15,70	0,98	100	1538,60	0,90	13,85
Селиква	10,02	0,98	100	981,96	0,90	8,84
Мия преапсус	2,73	0,98	100	267,05	0,90	2,40
Мия японская	0,70	0,98	100	68,60	0,90	0,62
Перонидия	0,10	0,98	100	9,80	0,90	0,09
Макома	2,05	0,98	100	200,90	0,90	1,81
Зеленый морской еж	13,80	0,98	250	3381,00	17,80	240,73
Все беспозвоночные	333,77			104013,21		3076,60
Макрофиты						
Ламинария	30,80	0,85	28	734,77	0,95	24,93
Морские млекопитающие						
Кольчатая нерпа (акиба)	1,80	0,53	150	143,20	4,50	4,29
Полосатый тюлень	0,36	0,56	150	30,23	4,50	0,91
Ларга	3,72	0,61	150	340,38	4,50	10,22
Лахтак	6,00	0,78	150	702,00	4,50	21,06
Белуха	14,25	0,67	150	1432,12	4,50	42,96
Все млекопитающие	26,13			2647,84		79,44
Всего	7068,65			516551,85		13401,36
Икра минтая	222,70	0,78	250	43426,50	13,60	2362,33
Икра лососевая соленая	7,40	0,78	1900	10966,95	56,24	311,34
Икра морского ежа	13,80	0,07	3150	2912,49	177,00	162,15
Всего икра	243,90			57305,94		2835,82
Итого	7312,55			573857,79		16237,18

Biomass (10^3 t) and cost of bioresources in the North Okhotsk subzone, by taxonomic groups

Группа	Биомасса, тыс. т	Стоимость, млн руб.	%	Стоимость, млн долл.
Рыбы (без лососевых)	6567,49	395541,15	68,9	9962,49
Лососи	110,46	13614,88	2,4	257,90
Крабы	187,98	62835,69	10,9	1950,88
Креветки	61,94	23482,42	4,1	796,95
Моллюски	70,05	14314,10	2,5	88,04
Зелёный морской ёж	13,80	3381,00	0,6	240,73
Макрофиты	30,80	734,77	0,1	24,93
Морские млекопитающие	26,13	2647,84	0,5	79,44
Икра	243,90	57305,94	10,0	2835,82
Всего	7312,55	573857,79		16237,18

видом является сельдь (53,3 %), далее следуют треска — 9,3 %, камбалы — 7,9 %, навага — 7,4 %, палтус черный — 3,6 %. Биомасса 5 видов лососей — 109,12 тыс. т, беспозвоночных — 78,30 тыс. т (в том числе 6 видов крабов — 64,98 тыс. т, 5 видов креветок — 4,02 тыс. т, 1 вид моллюсков (трубач) — 9,30 тыс. т), ламинарии японской — 2,20 тыс. т, 5 видов морских млекопитающих — 7,19 тыс. т. По нормативным показателям выход икры оценивается в 8,70 тыс. т.

Стоимость промысловых биоресурсов Западно-Камчатской подзоны составляет 99748,20 млн руб. (2706,98 млн долл. США). Удельная стоимость — 461,56 тыс. руб./км². В структуре стоимости Западно-Камчатской подзоны в рублевом исчислении преобладающее значение имеют рыбы (54,7 %, в том числе лососи — 12,5 %) и крабы (27,8 %).

Стоимость икры в структуре стоимости биоресурсов подзоны достигает 12 %. Креветки и моллюски занимают соответственно 1,9 и 2,7 % общей стоимости (табл. 5). По биомассе и стоимости лососей подзоны Северо-Охотоморская (110,46 тыс. т) и Западно-Камчатская (109,12 тыс. т) сопоставимы.

Восточно-Сахалинская подзона. В число 39 видов промысловых биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны входят 15 видов рыб (в том числе 2 вида лососевых), 17 видов беспозвоночных, 2 вида макрофитов, 5 видов млекопитающих (табл. 6).

Биомасса промысловых биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны составила 762,56 тыс. т (табл. 6, 7). Из них 15 видов рыб — 425,85 тыс. т. Доминирующим видом является минтай — 46,5 %. Запас 2 видов лососей составил 108,81 тыс. т, беспозвоночных — 138,20 тыс. т, в том числе 6 видов крабов — 50,16 тыс. т, 3 вида креветок — 9,37 тыс. т, 5 видов моллюсков — 77,79 тыс. т, серый морской ёж — 0,88 тыс. т. Макрофиты — 64,90 тыс. т, 5 видов морских млекопитающих — 1,55 тыс. т.

Стоимость промысловых биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны составляет 77446,27 млн руб. (1913,11 млн долл. США).

В структуре стоимости промысловых биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны следует выделить стоимость рыб (32,0 %, в том числе 24,5 % приходится на минтай) и лососей (15,7 %). Соответственно на икру рыб приходится 18,0 % общей стоимости промысловых биоресурсов. Стоимость моллюсков составила 15,1 %, крабов — 10,6 % общей стоимости промысловых биоресурсов (табл. 7).

Камчатско-Курильская подзона. В число 22 видов промысловых биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны входят 12 видов рыб (в том числе 4 вида лососевых), 6 видов беспозвоночных, 1 вид макрофитов (ламинария), 3 вида млекопитающих (табл. 8).

Биомасса промысловых биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны составила 413,70 тыс. т. Из них 8 видов рыб — 317,06 тыс. т. Среди них по биомассе преобладают бычки — 44,0 %, далее следуют макрурусы — 28,4 % и камбалы — 15,4 %. Биомасса 4 видов лососей составила 37,03 тыс. т, беспозвоночных — 54,71 тыс. т, в том числе

Таблица 4

Биомасса (тыс. т) и стоимость промысловых биоресурсов Западно-Камчатской подзоны

Table 4

Biomass (10³ t) and cost of commercial bioresources in the West Kamchatka subzone

Вид	Биомасса	Выход	Цена, тыс. руб./т	Стоимость, млн руб.	Цена, тыс. \$/т	Стоимость, млн \$
Рыбы						
Сельдь	329,54	0,99	65	21205,90	1,48	482,84
Минтай	13,80	0,99	54	737,75	1,41	19,26
Треска	57,60	0,99	88	5018,11	3,57	203,68
Навага	46,02	0,98	37	1668,69	1,75	78,92
Камбалы	48,85	0,70	82	2803,99	3,21	109,97
Палтус белокорый	1,21	0,99	65	77,73	2,23	2,67
Палтус черный	22,56	0,99	292	6521,64	3,76	83,98
Шипошек	0,60	0,99	100	59,40	10,00	5,94
Бычки	40,55	0,99	20	803,09	3,39	136,24
Макрурусы	30,00	0,99	60	1782,00	3,70	109,89
Ликод	8,25	0,99	60	490,05	3,70	30,22
Мойва	5,53	0,99	45	246,36	1,20	6,57
Скаты	10,50	0,31	50	162,75	2,50	8,14
Корюшка азиатская	2,90	0,99	190	544,55	5,79	16,59
Корюшка малоротая	0,26	0,99	90	22,99	3,24	0,83
Рыбы всего	618,17			42145,00		1295,32
Лососи						
Горбуша	96,00	0,99	110	10454,40	1,29	122,60
Кета	9,23	0,99	130	1187,90	2,72	24,85
Нерка	2,09	0,99	250	517,28	6,78	14,03
Кижуч	1,71	0,99	150	253,93	8,02	13,58
Чавыча	0,09	0,99	270	24,06	10,00	0,89
Все лососи	109,12			12437,57		175,95
Все рыбы	727,29			54582,57		1471,27
Беспозвоночные						
Краб камчатский	33,10	0,65	900	19214,55	23,00	491,04
Краб равношипый	1,86	0,65	900	1095,18	23,00	27,99
Краб колючий	0,57	0,65	235	86,88	6,00	2,22
Краб-стригун опилио	0,48	0,65	350	108,81	13,00	4,04
Краб-стригун ангулятус	7,45	0,58	239	1034,50	7,50	32,46
Краб синий	21,50	0,68	420	6205,63	14,50	214,24
Креветка северная	0,06	0,85	420	21,32	14,40	0,74
Креветка углохвостая	3,20	0,92	420	1232,45	14,40	42,26
Креветка гребенчатая	0,10	0,96	750	72,23	38,00	3,66
Шримс-медвежонок	0,60	0,92	900	495,18	20,00	11,00
Шримс козырьковый	0,06	0,92	900	49,51	20,00	1,10
Трубачи	9,30	0,39	750	2699,33	4,03	14,50
Все беспозвоночные	78,30			32315,57		845,25
Макрофиты						
Ламинария	2,20	0,85	28	52,48	0,95	1,78
Млекопитающие						
Акиба	0,70	0,53	150	55,65	4,50	1,67
Крылатка	0,14	0,56	150	11,76	4,50	0,35
Ларга	1,60	0,61	150	146,40	4,50	4,39
Лахтак	0,70	0,78	150	81,90	4,50	2,46
Белуха	4,05	0,67	150	407,03	4,50	12,21
Все млекопитающие	7,19			702,74		21,08
Всего	814,98			87653,36		2339,38
Икра лососей	8,08	0,78	1900	11974,36	56,24	361,02
Икра минтая	0,62		250	120,48	13,16	6,58
Всего икра	8,70			12094,84		367,60
Итого	823,68			99748,20		2706,98

Biomass and cost of bioresources in the West Kamchatka subzone, by taxonomic groups

Группа	Биомасса, тыс. т	Стоимость, млн руб.	%	Стоимость, млн долл.
Рыбы (без лососей)	618,17	42145,00	42,20	1295,32
Лососи	109,12	12437,57	12,50	175,95
Крабы	64,98	27745,55	27,80	771,99
Креветки	4,02	1870,69	1,90	58,76
Моллюски	9,30	2699,33	2,70	14,50
Макрофиты	2,20	52,48	0,10	1,78
Морские млекопитающие	7,19	702,74	0,70	21,08
Икра	8,70	12095,84	12,20	367,60
Всего	823,68	99748,20		2706,98

4 вида крабов 36,21 тыс. т, 1 вид креветок — 10,80 тыс. т, 1 вид моллюсков (труба-чи) — 7,70 тыс. т. Биомасса макрофитов (ламинария) — 1,20 тыс. т, 3 видов морских млекопитающих — 1,22 тыс. т. По нормативным показателям выход икры лососей оценивается в 2,48 тыс. т (табл. 9).

Стоимость промысловых биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны составляет 47622,83 млн руб. (2683,67 млн долл. США).

В структуре стоимости промысловых биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны (в рублевом исчислении) значительное место занимают рыбы (34,2 %) и лососи (17,2 %). На крабы приходится 27,3 %, креветки — 8,1 %, моллюски — 4,7 %. Стоимость икры лососей составляет 7,7 % (табл. 9).

Анализ материалов о промысловом запасе гидробионтов в Охотском море позволил получить характеристики массы промысловых биоресурсов и показатели удельной биомассы в четырех промысловых подзонах (табл. 10).

Структура различных групп промысловых биоресурсов в каждой зоне представлена на рис. 2.

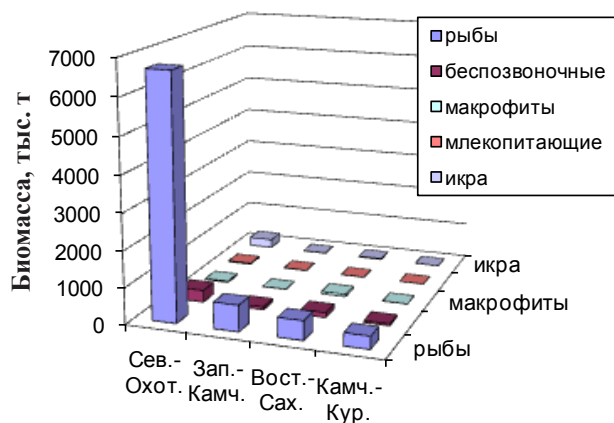


Рис. 2. Соотношение основных групп промысловых биоресурсов (тыс. т) в промысловых подзонах Охотского моря

Fig. 2. Biomass the main groups of commercial bioresources (10^3 t) in the Okhotsk Sea, by fishery subzones

Необходимо отметить, что в прибрежной зоне Охотского моря и в заливах удельные показатели биомассы биоресурсов значительно выше (табл. 11).

Современный экономический биопотенциал Охотского моря характеризуют данные табл. 12. Отметим, что стоимость промыслового запаса биоресурсов Охотского моря получена впервые и, что особенно важно, на основе современных официальных данных ТИНРО-центра. Некоторые имеющиеся оценки являются весьма приближенными (Ширков, 2010) и устаревшими (Борисов, 2007).

Общая стоимость промысловых биоресурсов составила 798,68 млрд руб. (23,54 млрд долл.). По абсолютной величине наибольшая стоимость биоресурсов в рублевом исчислении приходится на Северо-Охотоморскую подзону — в 6 раз больше, чем в

Таблица 6
Биомасса (тыс. т) и стоимость промысловых биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны
Table 6
Biomass (10³ t) and cost of commercial bioresources in the East Sakhalin subzone

Вид	Биомасса	Выход	Цена, тыс. руб./т	Стоимость, млн руб.	Цена, тыс. \$/т	Стоимость, млн \$
Рыбы						
Сельдь	5,78	0,99	65	371,94	1,48	8,47
Минтай	354,40	0,99	54	18946,22	1,41	494,70
Навага	27,37	0,99	37	1002,67	1,75	47,42
Камбала	7,60	0,70	82	436,24	3,21	17,08
Палтус белокорый	1,00	0,99	65	64,35	2,23	2,21
Палтус черный	8,00	0,99	292	2312,64	3,76	29,78
Шипошек	2,54	0,99	100	250,97	10,00	25,10
Песчанка	1,00	0,99	60	59,40	1,80	1,78
Ликод	8,25	0,99	60	490,05	3,70	30,22
Мойва	1,50	0,99	45	66,83	1,20	1,78
Скаты	5,00	0,99	50	247,50	2,50	12,38
Корюшка азиатская	2,12	0,99	190	398,77	5,79	12,15
Корюшка малоротая	1,29	0,99	90	114,94	3,24	4,14
Рыбы всего	425,85			24762,52		687,21
Лососи						
Горбуша	90,00	0,99	110	9801,00	1,29	114,94
Кета	18,81	0,99	130	2420,85	2,72	50,65
Все лососи	108,81			12221,85		165,59
Все рыбы	534,66			36984,37		852,80
Беспозвоночные						
Краб камчатский	0,23	0,65	900	133,52	23,00	3,41
Краб волосатый 4-угол.	0,08	0,65	235	11,59	6,00	0,30
Краб колючий	2,90	0,65	235	444,34	6,00	11,34
Краб-стригун опилио	10,52	0,68	350	2487,48	13,00	92,39
Краб-стригун ангулятус	36,10	0,58	239	5012,81	7,50	157,31
Краб синий	0,33	0,68	420	94,06	14,50	3,25
Креветка северная	6,90	0,96	420	2790,77	14,30	95,02
Креветка гренландская	2,00	0,85	420	710,64	14,30	24,20
Креветка травяная	0,47	0,96	420	190,10	14,30	6,47
Трубачи	23,00	0,39	750	6675,75	4,03	35,87
Гребешок приморский	7,90	0,10	550	425,80	3,40	2,63
Спизула	9,96	0,98	100	976,08	0,90	8,78
Устрица	0,15	0,98	100	14,70	0,90	0,13
Рудитапес	0,10	0,98	100	9,90	0,90	0,09
Кукумария	36,64	0,98	100	3590,72	0,90	32,32
Трепанг	0,04	0,98	1500	57,33	30,00	1,15
Серый морской еж	0,88	0,98	250	215,60	7,16	6,17
Все беспозвоночные	138,20			23841,19		480,83
Макрофиты						
Ламинария	55,90	0,85	28	1333,55	0,95	45,25
Анфельция	9,00	0,90	150	1215,00	5,00	40,50
Всего макрофиты	64,90			2548,55		85,75
Млекопитающие						
Нерпа	0,28	0,53	150	22,26	4,50	0,67
Крылатка	0,14	0,56	150	11,76	4,50	0,35
Ларга	0,64	0,61	150	58,56	4,50	1,76
Лахтак	0,38	0,78	150	44,46	4,50	1,33
Котик морской	0,11	0,38	150	6,27	4,50	0,19
Все млекопитающие	1,55			143,31		4,30
Всего	739,31			63517,42		1423,68
Икра лососей	7,30	0,78	1900	10818,60	56,24	320,23
Икра минтая	15,95	0,78	250	3110,25	13,60	169,20
Всего икра	23,25			13928,85		489,43
Итого	762,56			77446,27		1913,11

Таблица 7

Биомасса и стоимость групп биоресурсов Восточно-Сахалинской подзоны

Table 7

Biomass and cost of bioresources in the East Sakhalin subzone, by taxonomic groups

Группа	Биомасса, тыс. т	Стоимость, млн руб.	%	Стоимость, млн долл.
Рыбы	425,85	24762,52	32,0	687,21
Лососи	108,81	12221,85	15,7	165,59
Крабы	50,16	8183,80	10,6	268,00
Креветка	9,37	3691,51	4,8	125,69
Моллюски	77,79	11750,28	15,1	80,97
Серый морской ёж	0,88	215,60	0,3	6,17
Макрофиты	64,90	2548,55	3,3	85,75
Морские млекопитающие	1,55	143,31	0,2	4,30
Икра рыб	23,25	13928,85	18,0	489,43
Всего	762,56	77446,27		1913,11

Таблица 8

Биомасса (тыс. т) и стоимость промысловых биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны

Table 8

Biomass (10³ t) and cost of commercial bioresources in the Kamchatka-Kuril subzone

Вид	Биомасса	Выход	Цена, тыс. руб./т	Стоимость, млн руб.	Цена, тыс. \$/т	Стоимость, млн \$
Рыбы						
Камбалы	48,94	0,70	82	2808,93	3,21	109,96
Палтус белокорый	1,93	0,99	65	124,39	1,56	2,99
Палтус черный	12,44	0,99	292	3596,16	29,78	366,76
Бычки	139,44	0,99	20	2760,91	3,39	467,97
Макрурусы	90,00	0,99	60	5346,00	3,70	329,67
Мойва	1,47	0,99	45	65,49	1,78	2,59
Скаты	19,50	0,99	50	965,25	2,50	48,26
Корюшка азиатская	3,34	0,99	190	628,25	5,79	19,15
Рыбы всего	317,06			16295,37		1347,35
Лососи						
Кета	6,20	0,99	130	797,93	50,65	310,89
Нерка	28,00	0,99	250	6930,00	14,03	388,91
Кижуч	2,57	0,99	150	381,65	13,58	34,55
Чавыча	0,26	0,99	270	69,50	10,00	2,57
Все лососи	37,03			8179,08		736,92
Все рыбы	354,09			24474,46		2084,27
Беспозвоночные						
Краб камчатский	17,92	0,65	900	10402,56	23,00	265,84
Краб волосатый 4-угол.	0,97	0,50	235	148,55	6,00	3,79
Краб-стригун бэрди	14,20	0,60	235	2002,06	6,00	51,12
Краб-стриун ангулятус	3,12	0,58	239	432,54	7,50	13,57
Креветка северная	10,80	0,85	420	3837,46	14,30	130,66
Трубачи	7,70	0,39	750	2234,93	4,03	12,01
Все беспозвоночные	54,71			19058,10		476,99
Макрофиты						
Ламинария	1,20	8,85	28	297,42	0,95	10,09
Млекопитающие						
Акиба	0,14	0,53	150	11,19	4,50	0,35
Ларга	0,80	0,61	150	73,20	4,50	2,20
Лахтак	0,28	0,79	150	33,10	4,50	0,99
Все млекопитающие	1,22			117,49		3,53
Всего	411,22			43947,47		2574,88
Икра лососей	2,48	0,78	1900	3675,36	56,24	108,79
Всего	413,70			47622,83		2683,67

Таблица 9
Биомасса (тыс. т) и стоимость групп биоресурсов Камчатско-Курильской подзоны

Table 9

Biomass (10^3 t) and cost of bioresources in the Kamchatka-Kuril subzone, by taxonomic groups

Группа	Биомасса, тыс. т	Стоимость, млн руб.	%	Стоимость, млн долл.
Рыбы	317,06	16295,37	34,2	1347,35
Лососи	37,03	8179,08	17,2	736,92
Крабы	36,21	12985,72	27,3	334,32
Креветки	10,80	3837,46	8,1	130,66
Моллюски	7,70	2234,93	4,7	12,01
Макрофиты	1,20	297,42	0,6	10,09
Млекопитающие	1,22	117,49	0,2	3,53
Икра	2,48	3675,36	7,7	108,79
Всего	413,70	47622,83		2683,67

Таблица 10

Биомасса промысловых биоресурсов Охотского моря

Table 10

Biomass of commercial bioresources of the Okhotsk Sea, 10^3 t

Подзона	Всего биомасса	Рыбы	Беспозвоночные	Макрофиты	Млекопитающие
Северо-Охотоморская					
Запас, тыс. т	7068,65	6677,95	333,77	30,80	26,13
Удельный запас, т/км ²	12,17	11,50	0,57	0,05	0,04
т/км ³	42,88	40,51	2,02	0,19	0,16
Западно-Камчатская					
Запас, тыс. т	814,98	727,29	78,30	2,20	7,19
Удельный запас, т/км ²	3,77	3,36	0,36	0,01	0,03
т/км ³	16,78	14,98	1,61	0,05	0,15
Восточно-Сахалинская					
Запас, тыс. т	739,31	534,66	138,20	64,90	1,55
Удельный запас, т/км ²	1,53	1,11	0,29	0,13	0,00
т/км ³	3,56	2,58	0,66	0,31	0,01
Камчатско-Курильская					
Запас, тыс. т	411,22	354,09	54,71	1,20	1,22
Удельный запас, т/км ²	5,10	4,39	0,68	0,01	0,02
т/км ³	15,30	13,20	2,03	0,04	0,05
Сумма по 4-м подзонам					
Запас, тыс. т	9034,16	8293,99	604,98	99,10	36,09
Удельный запас, т/км ²	6,64	6,10	0,44	0,08	0,03
т/км ³	20,17	18,52	1,35	0,22	0,08

Таблица 11

Удельные натуральные показатели биомассы биоресурсов в прибрежных районах Охотского моря, т/км²

Table 11

Biomass density for bioresources in the coastal zone of the Okhotsk Sea, t/km²

Показатель	Охотское море	Шельф юго-восточного Сахалина*	Магаданский участок**	Тауйская губа***
Общая биомасса	6,41	13,59	15,08	18,15
Рыбы	5,92	7,95	12,78	12,20
Беспозвоночные	0,43	5,64	2,28	5,43
Макрофиты	0,07	–	0,02	0,54

* Оценка возможного ущерба биоресурсам северо-восточного Сахалина при разработке Пильтун-Астохского месторождения. Расчет компенсационных затрат. Строительные работы. Часть 1 + : отчет о НИР / ТИПРО-центр. № 23372. Владивосток, 1999. 106 с.

** Оценка воздействия на биоту от сейсморазведочных работ на магаданском участке Охотского моря. Расчет ущерба и разработка компенсационных мероприятий для биоресурсов : отчет о НИР / ТИПРО-центр. № 25307. Владивосток, 2004. 113 с.

*** А.А. Огородникова (2006).

Таблица 12

Стоимость и удельные стоимостные показатели промысловых биоресурсов в промысловых подзонах Охотского моря

Table 12

Cost value and specific cost for commercial bioresources in the Okhotsk Sea, by fishery subzones

Показатель	Общая стоимость	Рыбы	Беспозвоночные	Макрофиты	Млекопитающие	Икра
Северо-Охотоморская подзона						
Стоимость, млн руб.	573857,79	409156,03	104013,21	734,77	2647,84	57305,94
Уд. стоимость, тыс. руб./км ²	988,19	704,57	179,11	1,27	4,56	98,68
тыс. руб./км ³	3480,88	2481,84	630,92	4,46	16,06	347,60
Стоимость, млн долл.	16237,18	10220,39	3076,60	24,93	79,44	2835,82
Уд. стоимость, тыс. \$/км ²	27,96	17,57	5,30	0,04	0,14	4,91
тыс. \$/км ³	98,49	61,90	18,66	0,15	0,48	17,29
Западно-Камчатская подзона						
Стоимость, млн руб.	99748,20	54582,57	32315,57	52,48	702,74	12094,84
Уд. стоимость, тыс. руб./км ²	461,56	252,57	149,53	0,24	3,25	55,97
тыс. руб./км ³	2053,88	1123,89	665,40	1,08	14,47	249,05
Стоимость, млн долл.	2706,98	1471,27	845,25	1,78	21,08	367,60
Уд. стоимость, тыс. \$/км ²	12,53	6,81	3,91	0,01	0,10	1,67
тыс. \$/км ³	55,74	30,29	17,40	0,04	0,43	7,43
Восточно-Сахалинская подзона						
Стоимость, млн руб.	77446,27	36984,37	23841,19	2548,55	143,31	13928,85
Уд. стоимость, тыс. руб./км ²	160,79	76,78	49,50	5,29	0,30	28,92
тыс. руб./км ³	373,16	178,20	114,88	12,28	0,69	67,11
Стоимость, млн долл.	1913,11	852,80	480,83	85,75	4,30	489,43
Уд. стоимость, тыс. \$/км ²	3,97	1,77	1,00	0,18	0,01	1,02
тыс. \$/км ³	9,22	4,11	2,32	0,41	0,02	2,36
Камчатско-Курильская подзона						
Стоимость, млн руб.	47622,83	24474,46	19058,10	297,42	117,49	3675,36
Уд. стоимость, тыс. руб./км ²	590,66	303,56	236,38	3,69	1,46	45,59
тыс. руб./км ³	1768,78	909,02	707,84	11,05	4,36	136,51
Стоимость, млн долл.	2683,67	2084,27	476,99	10,09	3,53	108,79
Уд. стоимость, тыс. \$/км ²	33,29	25,85	5,92	0,13	0,04	1,35
тыс. \$/км ³	99,68	77,41	17,72	0,37	0,13	4,04
Показатели 4 подзон						
Стоимость, млн руб.	798675,09	525197,43	179228,07	3633,22	3611,38	87004,99
Уд. стоимость, тыс. руб./км ²	587,64	386,42	131,87	2,67	2,58	64,02
тыс. руб./км ³	1783,20	1172,61	400,16	8,11	8,06	194,26
Стоимость, млн долл.	23540,94	14628,73	4879,67	122,55	108,35	3801,64
Уд. стоимость, тыс. \$/км ²	17,32	10,75	3,59	0,09	0,08	2,80
тыс. \$/км ³	52,56	32,63	10,89	0,27	0,24	8,51

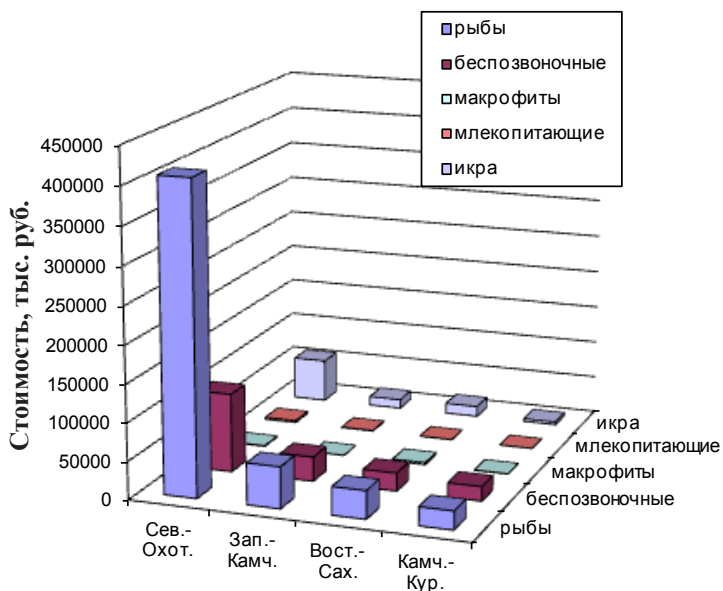
Западно-Камчатской, в 7 раз больше, чем в Восточно-Сахалинской, и в 12 раз больше, чем в Камчатско-Курильской. В долларовом исчислении стоимость биоресурсов в Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзонах примерно сопоставима за счет высокой стоимости рыб (лососевые) в последней.

Во всех подзонах стоимость промысловых биоресурсов формируется в основном за счет рыб, но соотношение стоимости рыб и беспозвоночных различно: в Северо-Охотоморской составляет 1,0 : 0,25, в Западно-Камчатской — 1,0 : 0,6; в Восточно-Сахалинской — 1,0 : 0,6; в Камчатско-Курильской — 1,0 : 0,6. Доля макрофитов составляет 3 % общей стоимости биоресурсов в Восточно-Сахалинской зоне. Наибольшая доля стоимости млекопитающих отмечена в Западно-Камчатской зоне — 0,8 %.

В целом по Охотскому морю стоимость рыб составила 65,8 % общей стоимости биоресурсов, беспозвоночных — 22,4 %, макрофитов — 0,5 %, млекопитающих — 0,4 %. При оценке стоимости основных групп биоресурсов учтена икра минтая, лососевых и морских ежей как важный стоимостной компонент в данном регионе — до 10,9 % общей стоимости промысловых биоресурсов Охотского моря (рис. 3).

Рис. 3. Соотношение стоимости отдельных групп биоресурсов в подзонах Охотского моря, тыс. руб.

Fig. 3. Cost (thousand rub.) of certain groups of biore-sources in the Okhotsk Sea, by fishery subzones



Отношение стоимости промысловых биоресурсов в рублевом исчислении к стоимости в долларах США составляет 36,08; при средневзвешенном курсе доллара за первое полугодие 2014 г. — 34,98. Это свидетельствует о том, что уровень оптовых цен внутреннего рынка на биоресурсы соответствует уровню оптовых цен продаж рыбы и морепродуктов российского экспорта на рынках Азиатско-Тихоокеанского региона и даже несколько выше.

Удельные показатели стоимости биоресурсов

Удельные показатели биомассы и удельные показатели стоимости биоресурсов позволяют сравнивать между собой районы Охотского моря, являются индикаторами, отражающими их различие. Наибольшие удельные биомассы характерны для подзоны Северо-Охотоморской — выше средних значений показателей 4 подзон и удельных биомасс других подзон. Удельные показатели стоимости групп биоресурсов в каждой подзоне имеют свои особенности, связанные с ценой видов биоресурсов как в рублях, так и в долларах. Наибольшая удельная стоимость рыб в рублях в Северо-Охотоморской подзоне, в долларах — в Камчатско-Курильской. Для беспозвоночных в рублях максимальная величина в Камчатско-Курильской подзоне, в долларах — в Северо-Охотоморской и Камчатско-Курильской. Для макрофитов наибольшая удельная стоимость в Восточно-Сахалинской подзоне как в рублях, так и в долларах. Наибольшие удельные показатели стоимости млекопитающих в Северо-Охотоморской подзоне. Для икры наибольшая стоимость отмечена в Северо-Охотоморской подзоне (табл. 12).

Заключение

Интегрированный природно-ресурсный и экономический учет промыслового запаса биоресурсов Охотского моря в натуральном и стоимостном выражении характеризует потоки природных «входов» в экономику (т.е. ресурсообеспечение экономики). Удельные показатели биомассы и стоимости биоресурсов являются индикаторами, которые позволяют сравнить биомассу и стоимость промысловых биоресурсов отдельных районов Охотского моря, оценить возможности эффективного развития региона. Базовая схема СПЭУ, принятая в 2012 г., предусматривает также определение потоков «выходов», т.е. отходов, остатков и потерь — проблем, которые стоят перед рыбной промышленностью на данном этапе. В Базовой схеме к сфере деятельности в области окружающей среды отнесены два класса мероприятий: охрана окружающей природной среды и более эффективное использование природных биоресурсов. Полученные нами данные позволяют расширить исследования в этом направлении.

Стоимостные оценки отдельных групп биоресурсов являются исходными материалами для отстаивания приоритетов рыбной отрасли при конкурентном использовании акваторий различными ведомствами (например, нефтедобыча в рыбопромысловых районах), позволяют обосновывать специализацию подзон Охотского моря исключительно на использовании биологических ресурсов. Они учитываются при определении степени влияния на морскую среду и биоресурсы различных видов хозяйственной деятельности, служат основой для оценки чувствительности и уязвимости морских акваторий, могут применяться в случае возникновения чрезвычайных экологических ситуаций.

Удельные показатели стоимостной и натуральной оценки промысловых биоресурсов являются основой для расчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству при гидростроительстве береговых хозяйственных объектов, для комплексной эколого-экономической оценки постоянного воздействия предприятий источников загрязнения.

Структура биомассы промысловых биоресурсов является информационной основой для расчета кормовых коэффициентов, используемых для расчета потерь биоресурсов от гибели кормовых организмов в морской среде при различных видах антропогенного воздействия.

Богатое, экологически и генетически чистое, безопасное биологическое сырье российского рыболовства Дальнего Востока пользуется особым спросом на мировом рынке. Полученные оценки могут быть основой в определении ассортимента выпуска морской продукции рыбохозяйственного кластера в регионах Дальнего Востока.

В целом биоэкономическая оценка биоресурсов Охотского моря необходима для обоснования значения услуг экосистемы Охотского моря в программах устойчивого социально-экономического развития Дальнего Востока.

С учетом временного фактора биопотенциал водоема следует рассматривать как годовой, многолетний, средний. Наиболее полную характеристику водоема дает оценка его многолетнего потенциала, поскольку водоем без вмешательства человека является постоянно действующей, самовоспроизводящейся системой создания запасов рыб и нерыбных объектов в течение неограниченного периода времени. Биопотенциал не является постоянной величиной и изменяется под влиянием природных (естественных) и антропогенных факторов (добыча ископаемых, нефтедобыча, воздействие промышленных предприятий и т.д.), поэтому расчеты должны вестись на длительный период — по существующей практике на 30, 50, 100 лет (Реймерс, 1990).

Полученные оценки промыслового потенциала Охотского моря следует считать минимальными, так как в число промысловых объектов не входит большое число рыб и нерыбных объектов, которые не являются традиционными для нашего потребления. Кроме того, промысловый запас является только частью общего биопотенциала Охотского моря, в который также входит молодь гидробионтов и кормовые организмы, обеспечивающие рост, развитие и жизнеобеспечение биоресурсов.

Анализ использования морских биоресурсов показал, что общей тенденцией является их систематическое подорожание, придание им все более высокой эколого-социально-экономической оценки. Удорожание океанических гидробионтов делает эффективным выращивание их в товарных хозяйствах. Тем не менее стоимостная оценка биопотенциала морских ресурсов будет непрерывно возрастать.

Автор искренне благодарен доктору биологических наук, профессору В.П. Шунтову (ТИНРО-центр) за ценные замечания при подготовке рукописи к печати.

Список литературы

Борисов В.А. Стоимостная оценка водных биоресурсов // Рыб. хоз-во. — 2007. — № 2. — С. 15–16.

Думнов А.Д., Харитонов А.Е. Международный стандарт в области комплексного природно-ресурсного и экономического учета // Использование и охрана природных ресурсов в России. — 2014а. — № 4. — С. 3–13; 2014б. — № 5. — С. 3–13; 2014в. — № 6. — С. 3–11.

Ивченко В.В. Биоэкономика моря: творческий поиск продолжается // Рыб. хоз-во. — 2014. — № 6. — С. 29.

Ивченко В.В. Экономико-организационные проблемы рационального использования биоресурсов Мирового океана : моногр. — М. : Пищ. пром-сть, 1980. — 135 с.

Макаров Э.В., Зайдинер Ю.И. Стоимостная оценка водных биоресурсов морских водных объектов России // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна : сб. тр. (1996–1997). — Ростов н/Д : АзНИИРХ, 1998. — С. 421–435.

Мелешкин М.Т., Зайцев А.П., Маринов Х. Экономика окружающей среды. Взаимодействие и управление : моногр. — М. : Экономика, 1979. — 201 с.

Огородникова А.А. Стоимостная оценка биоресурсов Тауйской губы (Охотское море) // Дальневост. регион. конф. «Геология, география и биологическое разнообразие северо-востока России», посвящ. памяти А.П. Васьяковского и в честь его 95-летия. — Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2006. — С. 259–262.

Реймерс Н.Ф. Природопользование : моногр. — М. : Мысль, 1990.

Шевченко В.В., Датский А.В. Биоэкономика использования промысловых ресурсов минтая Северной Пацифики. Опыт российских и американских промышленников : моногр. — М. : ВНИРО, 2014. — 212 с.

Шеховцева Л.С., Ивченко В.В. Методические рекомендации по разработке биоэкономических кадастров живых ресурсов моря // Экономико-организационные проблемы рационального использования водных биологических ресурсов. — Калининград, 1991. — С. 28–40.

Ширков Э.И. Эколого-экономическая эффективность использования природно-ресурсного потенциала Охотского моря // Пространственная экономика. — 2010. — № 3. — С. 49–67.

Поступила в редакцию 16.06.15 г.