

# Аквакультура баррамунди (*Lates calcarifer*): современное состояние и российский опыт производства в УЗВ

Канд. с.-х. наук Р.А.Карачев – ООО «Рыбоводный завод Ярославский», [husoman@mail.ru](mailto:husoman@mail.ru)

В статье приведена обзорная информация по аквакультуре баррамунди в мире. Также представлены данные по результатам выращивания рыб в установке с замкнутым циклом водоиспользования (УЗВ). В результате собственных исследований установлено, что баррамунди достигла товарной массы 400 – 450 г за 338 суток. Рыбопродуктивность составила 62,5 кг/м<sup>3</sup>, затраты корма на 1 кг прироста – 1,34 кг/кг. Объект теплолюбив и требователен к качеству оборотной технологической воды.

**Ключевые слова:** баррамунди, установки с замкнутым циклом водоиспользования (УЗВ), индустриальное рыбоводство, аквакультура, азиатский окунь, гигантский окунь, рыбопродуктивность



Рис. 1. Стая молоди массой 40-45 г в бассейне возле водоподающей трубы

Баррамунди (*Lates calcarifer*, Bloch) – вид окунеобразных рыб семейства Centropomidae (Lates: perches). Естественный ареал обитания – бассейны Индийского и Тихого океанов, распространена на севере до Тайваня, на юге – до Австралийского побережья, на востоке – до Папуа-Новая Гвинея, на западе – до Персидского залива. Очень сильный хищник, но малоподвижен, подстерегает жертву из засады, подобно щуке. Продолжительность ее жизни до 20 лет, вырастает до 1,5-2 м длиной, и может достигать массы более 50 кг. Является объектом коммерческого рыболовства и промышленной аквакультуры. В Северной Австралии – это широко известный желанный спортивный трофей, который поддерживает туристический бизнес. *Lates calcarifer*, охватывая широкий ареал, имеет множество местных названий. Хотя «баррамунди» (англ. *barramundi*) – это общепринятое название в Австралии (само слово «баррамунди» происходит от аборигенного слова, означающего «рыба с крупными чешуйками» – англ. «fish with big scales»), среди местного населения встречаются такие прозвища, как «гигантский окунь» (*giant perch*) и «сторож» (*cock-up*). В Папуа-Новой Гвинее

ее называют «анама» (*anama*), в Индонезии и Малайзии – «какап» (*kakap*), на Филиппинах – «булган» (*bulgan*), в Индии – «бхекти» (*bhekti*), но в основном намного чаще и в литературе – азиатский морской окунь, или азиатский сибас (*Asian seabass*), белый морской окунь и др. Кроме того, во многих странах существует ряд других коммерческих названий этой рыбы [4].

Баррамунди относится к катадромным рыбам (рыбы, которые мигрируют из пресной воды в соленую для воспроизводства потомства) и на разных стадиях жизненного цикла обитает в воде с разной соленостью. Взрослые рыбы живут в эстуариях и смешанных прибрежных водах либо в нижнем течении рек. Предпочитают устья с медленным течением, бухты, болотистые заливы, но также адаптированы и могут встречаться повсюду возле прибрежных островков и рифов.

Особенностью репродуктивной системы этих рыб является протандровый гермафродитизм, то есть в начале жизненного цикла формируются гонады с мужскими половыми клетками, а в возрасте около 6 лет происходит инверсия пола и особи функционально становятся самками. Долгое время считалось, что баррамунди проявляют обычный гонадохоризм, то есть когда особи одного возраста отличаются по полу. Л. Рейнолдс и Р. Мур в 1982 г. экспериментально проверили и подтвердили инверсию пола баррамунди в Папуа-Новой Гвинее. Это явление было проверено в том же году независимо другими специалистами из разных регионов: Т. Дэвисом в NT (общепринятая в мире аббревиатура NT означает Northern Territory, Северная Австралия), а также Р.Н. Гарреттом и Д.Дж. Расселом в Квинсленде. Это биологическое открытие оказало существенную помощь защитникам природы. Дело в том, что коммерческое и промысловое рыболовство оказывало значительный прессинг на дикие популяции, возникал вопрос охраны этих рыб. Специалистам требовалось определить «правильный», «легальный размер» особей, чтобы сдерживать снижение численности старших возрастных групп. Первоначально были установлены ограничения по минимальной массе – 1 фунт (453 г). Это решение объяснялось лишь потребностью рынка: 450 г – оптимальная порционная масса. В 1966 г. законодательство приняло минимальную, разрешенную к вылову, зоологическую длину рыбы – 23 дюйма (58 см), а в 1989 г., после окончательного изучения репродуктивных особенностей этих рыб, утвердило длину 55 см. По достижении дан-

Таблица 1. Рыбоводные показатели по результатам выращивания рыб

Масса рыб, г		Период выращивания, суток	Удельная ихтиомасса, кг/м <sup>3</sup>		Среднесуточный прирост, г	Рыбопродуктивность, кг/м <sup>3</sup>	Затраты корма на прирост, кг/кг	Коэффициент упитанности Ку
посадка	облов		посадка	облов				
0,6	7	50	1,71	2,07	0,13	2,05	1,70	2,28
7	10	20	4,13	5,97	0,15	4,88	0,78	2,62
10	24	37	5,97	16,6	0,38	11,26	0,70	—
24	60	39	8,3	19,12	0,92	10,98	0,97	2,22
60	84	19	9,56	13,08	1,26	3,77	1,26	2,75
84	113	25	13,08	17,6	1,16	4,52	1,58	2,57
113	191	31	17,6	29,74	2,52	12,15	0,78	—
191	250	53	29,42	38,33	1,11	3,6	3,40	—
250	330	37	15,83	19,35	2,16	5,14	2,04	2,13
330	400	27	19,35	23,45	2,57	4,11	1,33	—
<b>итог</b>	<b>400</b>	<b>338</b>	—	—	<b>1,24</b>	<b>62,46</b>	<b>1,36</b>	<b>2,43</b>

Таблица 1. Товарные качества и интерьерные показатели рыб (абсолютные показатели)

Показатель	M±m (n=5)	Cv, %
Живая масса, г	480±55	22,94
Зоологическая длина, см	32±1	7,30
Длина тела до конца чешуйного покрова, см	28±1	7,70
Коэффициент упитанности (по Фултону)	2,19±0,03	2,61
Масса чешуи, г	23±3	27,04
Масса порки (с головой)	395±43	21,99
Масса жабр, г	10±1	26,17
Масса внутренностей, г	53±8	29,36
Масса головы, г	70±9	24,87
Масса плавников	20±2	21,77
Масса тушки, г	305±33	21,39
Внутренние органы		
Показатель	M±m (n=5)	Cv, %
Масса сердца, г	0,66±0,09	26,27
Масса печени, г	8,59±1,26	29,45
Масса селезенки, г	0,25±0,03	23,83
Масса ЖКТ (без содержимого), г	10,52±1,54	29,20
Внутренний жир, г	13,69±2,63	38,40
Гонады, г	0,17±0,19	223,61
Плавательный пузырь, г	4,79±0,82	34,27

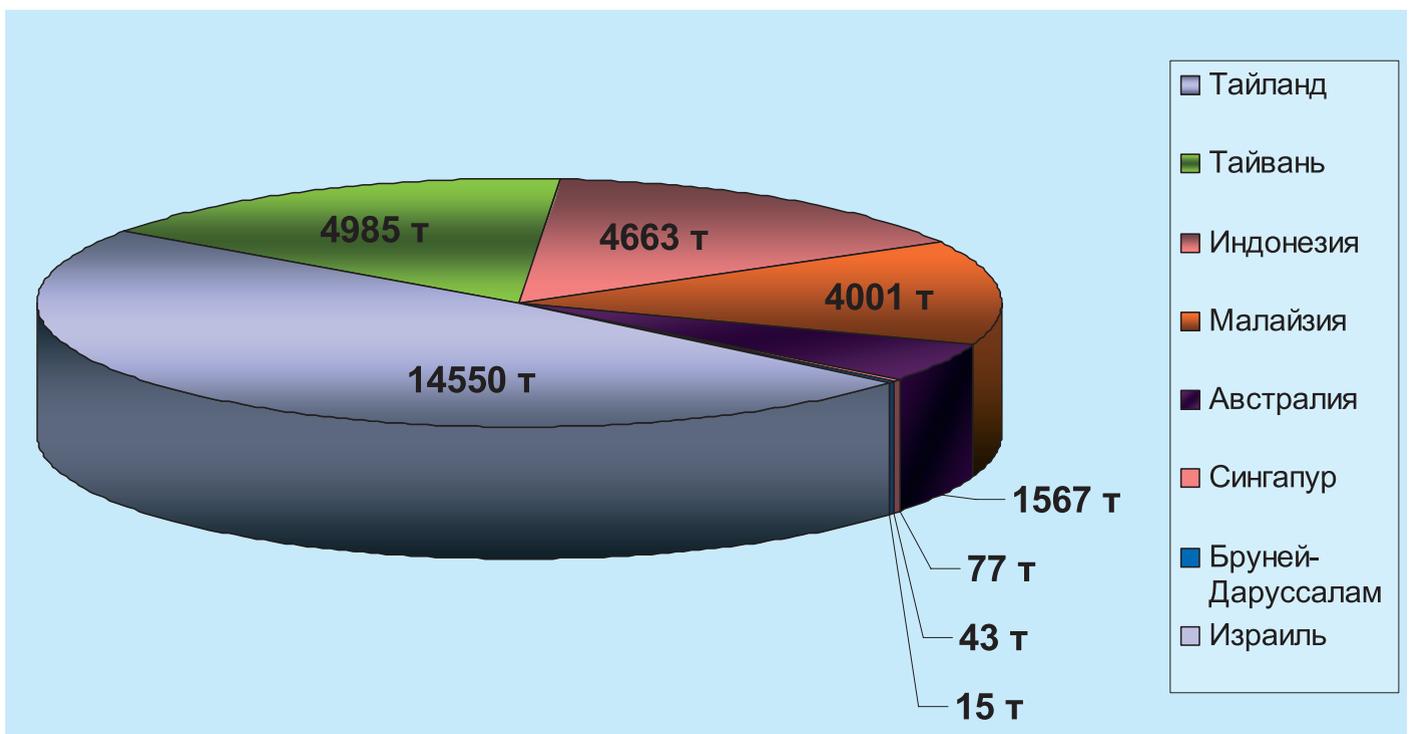


Рис. 2. Соотношение объемов выращивания баррамунди в странах-производителях по данным ФАО на 2004 г. (FIGIS, 2006)

ного размера самцы баррамунди уже успевают отнереститься хотя бы раз в жизни [8].

Азиатский морской окунь относительно толерантен к широкому для тропических рыб диапазону условий среды. Мальки баррамунди, как известно, выживают в воде с соленостью до 50 ‰ и при температуре до 35 °С. В отличие от взрослых рыб, они могут также выдерживать температуру ниже 12-16 °С. Оптимальная же температура для роста NT баррамунди находится в пределах 28-32 °С [9], а диапазон солености 0-36 ‰. Имеется даже информация, что молодь баррамунди может иметь более высокий темп роста при низкой солености.

Баррамунди довольно хорошо удовлетворяет требованиям аквакультуры, поскольку является выносливым, быстрорастущим эвригалинным видом, превосходной столовой рыбой, обладающей ценными товарными качествами. Ее гастрономические особенности весьма привлекательны для потребителя: хорошо чистится от чешуи, имеет мягкий, нежный вкус, мясо без межмышечных костей. К тому же, баррамунди обладает уникальной способностью синтезировать высокомолекулярные омега-3 жир-

ные кислоты, которые незаменимы для человека и своим присутствием вносят существенный вклад в его здоровье. Скорость роста азиатского окуня довольно высока, в среднем он достигает 500 г за 12 месяцев, но в некоторых исследованиях утверждается, что за те же временные рамки возможно производство рыб средней массой до 800 г, при содержании на высоких температурах, а за 18-24 мес. можно вырастить баррамунди весом до 2-3 кг [4]. Особенностью этологии баррамунди является то что, несмотря на весьма свирепый хищный нрав, особи держатся большими тесными группами (рис. 1), причем это сильнее выражено у молоди до 100-150 граммов. Будучи пелагической рыбой и проявляя стремление к стайному образу жизни, азиатский окунь выдерживает достаточно высокую плотность посадки, в промышленных хозяйствах удельная икhtiомасса товарной рыбы в емкостях может достигать 60 кг/м³ и выше.

Тем не менее, в мальковом возрасте у рыб до 15-20 г наблюдается очень сильный каннибализм, потери от которого могут составить до 30 %. В этот ответственный период необходимо обеспечивать полноценное кормление и проводить частые сортировки.

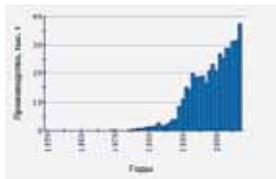


Рис. 3. Динамика мирового производства баррамунди (ФАО, 2006)

Первыми зафиксированными попытками культивирования австралийской баррамунди были эксперименты 1955 г. в прудах над пойманными дикими мальками [4]. К концу 1960-х гг. культивированием баррамунди начали заниматься во многих странах мира. Она очень высокоплодовита, одна самка может выметать до 30-40 млн икринок за нерест. Следовательно, требуется относительно небольшое число производителей, чтобы обеспечить достаточное количество личинок для заводского производства. Первое искусственное воспроизводство вида было осуществлено в 1973 г. в Таиланде (*Songkhla Marine Laboratories*), где в настоящее время ежегодное заводское воспроизводство превышает 100 млн личинок. Рыбоводные технологии выращивания азиатского окуня достигли существенного прогресса именно с этого периода. Большинство родоначальников, ныне культивируемых стад, выращено из мальков, привезенных с тайских рыбоводных заводов [13].

В течение 1980-х и 1990-х гг. производство гигантского окуня распространилось в Китае, Индии, Индонезии, Малайзии, на Филиппинах, Сингапуре, Тайване, Вьетнаме, и Австралии. Позже такие страны, как США, Нидерланды, Великобритания и Израиль также освоили биотехнику разведения и выращивания этого вида. Официальное вовлечение Австралии в аквакультуру баррамунди началось в 1983 г. с учреждения программы исследований в Квинслендском Научно-Исследовательском Центре Рыболовства (г. Кэрнс). Вообще баррамунди являлась объектом многочисленных исследований в странах-производителях последние три десятилетия, большая часть которых была направлена либо на поддержку развития аквакультуры в азиатских регионах, либо на сбор информации относительно управления запасами диких популяций.

Рис. 4. Малек баррамунди массой 0,5 г



Таблица 2. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела, % от живой массы рыбы

Показатель	M±m,	Cv, %
Чешуя	4,7±0,2	0,07
Порка (с головой)	82,4±0,6	1,49
Жабры	2,0±0,1	7,37
Внутренности	10,9±0,6	11,00
Голова	14,6±0,2	2,64
Плавники	4,1±0,1	3,32
Тушка	63,7±0,6	1,90
Сердце	0,14±0,01	12,96
Печень	1,78±0,08	9,38
Селезенка	0,05±0,01	21,07
ЖКТ	2,18±0,17	15,85
Внутренний жир	2,84±0,47	32,82
Гонады	0,03±0,03	223,61
Плавательный пузырь	0,98±0,06	12,49

Популярность и спрос на баррамунди явились хорошим стимулом ее аквакультурного производства. По имеющимся данным ФАО на 2004 г., рыбоводными хозяйствами было произведено 29856 т продукта, оцененные в 77,73 млн долл. США. Таиланд занял лидирующую позицию (рис. 2), далее следовали Тайвань, Индонезия, Малайзия, Австралия, Сингапур, Бруней-Даруссалам и Израиль. Вьетнам также производит баррамунди, однако ее производство не зарегистрировано в базе данных ФАО. До недавнего времени КНР был производителем баррамунди (максимально зафиксированное производство – 224 т в 1993г.), но он не зарегистрировал производство в 2004 г. [6; 7].

Мировое производство баррамунди выросло в пятнадцать раз (1970 г. – 29856 т) за период с 1985 по 2000 гг. (рис. 3). В течение периода с конца 1980-х – начала 1990-х гг. производство было невысоким, но быстро увеличилось с 1992 г. [6; 12]. В начальный период развитие отрасли существенно сдерживалось нехваткой посадочного материала, высокой стоимостью и непригодностью производимых рецептов искусственных кормов [5; 11]. Применение экстенсивных, недорогих методов выращивания личинок преодолело проблемы, связанные с поставкой молоди; с расширением производства были разработаны более эффективные, менее дорогие и экономичные программы кормления, а промышленно выпускаемые корма стали доступными [3].

Подавляющее большинство мирового объема производства баррамунди потребляется на внутреннем рынке стран-производителей и только незначительное количество продукции экспортируется (например, в Австралии 97 % потребляется внутри страны, 3 % идет на экспорт).

В Юго-Восточной Азии, на Тайване и на большей части территории Австралии баррамунди выращивают в открытых системах: искусственных прудах и садках, расположенных на прибрежных морских участках, эстуариях или пресноводных озерах. В районах, где производство баррамунди территориально не находится в тропиках, строятся установки с замкнутым водоиспользованием (например, в южной Австралии, на северо-востоке США, Нидерландах, Ирландии). В настоящее время

основной объем производства белого окуня сконцентрирован в замкнутых системах и прудах. Однако по статистике в Австралии, Индонезии, Сингапуре и на Тайване прирост экспортного производства возрастает за счет прудовых и садковых хозяйств.

Садковое производство в Юго-Восточной Азии берет свое начало в конце 1970-х и продолжает быстро увеличивать объемы для удовлетворения спроса на внешних рынках (США, Европа). Используемые в большинстве садковые установки Юго-Восточной Азии имеют простую конструкцию, но рыб содержат при высокой удельной ихтиомассе (> 60 кг/м<sup>3</sup>) [10].

Напротив, в Австралии садковое рыбоводство в эстуарных водах разви-



Рис. 5. Скорость роста баррамунди

валось заметно медленнее, что связано с трудностью получения разрешений для рыбоводства в государственных открытых водах. Эти установки отличаются от тех, что в Юго-Восточной Азии. Садки имеют больший размер (10 м<sup>2</sup> и более) и сделаны из прочных материалов, менее подверженных износу и поломке. Для поддержания хорошего здоровья рыб и повышения тем самым качества продукции, удельная ихтиомасса рыб на фермах обычно невысокая (<20 кг/м<sup>3</sup>) [4].

Львиную долю аквакультуры баррамунди в Юго-Восточной Азии и Австралии занимают прудовые фермы, использующие пресную или солоноватую воду. Размеры прудов составляют обычно 0,08-2,0 га, а рыбопродуктивность может достигать 20 т/га [14]. Выращивание баррамунди в прудах в пределах ее естественного ареала обитания вполне сравнимо с производством американского полосатого окуня (*Morone saxatilis*) и канального сома (*Ictalurus punctatus*).

Относительно водоисточников статистика ФАО за 2004 г показала, что мировое производство в пресной воде составило 3479 т, в солоноватой – 24580 т, в соленой – 1825 т [6; 12].

Основной объем производимой баррамунди продается либо как столовая порционная рыба весом около 450 г, либо перерабатывается в филе – массой от 0,5 до 2 и более килограммов. В азиатских странах на прилавках чаще встречаются баррамунди массой 500-900 г, но в незначительном количестве – 1-4 кг экземпляры. Баррамунди предлагают в живом и охлажденном виде, целиком или обезглавленными и потрошенными, весьма популярна продукция с высокой наценкой, например, копченая рыба.



Рис. 6. Товарная рыба

Продажа порционной баррамунди имеет определенные преимущества. Для торговых сетей – это стабильность в поставках, так как в большинстве случаев ее круглогодично выращивают в УЗВ. А для производителей выращивание рыбы средней массой до 0,5 кг более выгодно, поскольку кормовой коэффициент значительно ниже, чем при производстве рыб крупных размеров [4; 12].

**Материал и методы собственных исследований**

В 2010-2011 гг. нами впервые в России проведено производственное экспериментальное выращивание NT баррамунди (*Lates calcarifer*) в модулях УЗВ ООО «Рыбоводный завод Ярославский». Материалом служили мальки средней массой 0,6 г (рис 4). **Целью** исследований являлось изучение рыбоводно-биологических особенностей и хозяйственной ценности рыб в условиях выращивания в замкнутых системах. **Задачами** опыта являлось определение скорости роста, рыбопродуктивности, эффективности использования кормов и товарных качеств баррамунди.

Партию мальков баррамунди массой 0,4-0,7 г, ввезенных из-за рубежа, выращивали до товарной навески 400-450 граммов. Термический режим поддерживали на уровне 24-27 °С, кислородный – 5-9 мг/л. Кормление осуществляли импортными гранулированными комбикормами.

Стартовые корма использовали с содержанием протеина 55-60 % и жира – 15-16 %, в зависимости от предлагаемой производителем рецептуры для определенного возраста рыб и размера гранул, продукционные – осетровые рецепта 45/14. По окончании опыта было проведено контрольное вскрытие рыб. Обработка полученного материала выполнена по общепринятым рыбоводным методикам с использованием программы Microsoft Excel.

**Результаты исследований**

Баррамунди в опыте достигла товарной массы менее чем за год – 338 суток (табл. 1). Рыбопродуктивность по итогам выращивания составила 62,46 кг/м<sup>3</sup>, показатель конверсии корма был вполне конкурентоспособным по сравнению с другими объектами аквакультуры – относительные затраты корма на прирост за весь период исследования отмечены на уровне 1,36. Значительные колебания кормового коэффициента и темпов роста в отдельные периоды, по-видимому, связаны с нестабильностью гидрохимического режима и нечеткой сбалансированностью плотностей посадки.

Особенности экстерьера определяют порядок изменения величины коэффициента упитанности (Ку) этих рыб: показатель находился в пределах 2,13+2,75; аналогичные значения известны в карповодстве.

Таблица 3. Доля головы, порки и тушки у некоторых объектов аквакультуры, % массы тела

Вид рыб	Голова	Порка	Тушка
Осетровые	14,0 – 17,5	87,0 – 89,0	65,0 – 68,0
Толстолобики	25,0 – 29,0	86,0 – 88,0	53,0 – 56,0
Гибрид полосатого окуня ( <i>Morone chrysops</i> × <i>Morone saxatilis</i> )	16,5 – 20,0	80,0 – 82,0	59,0 – 63,0
Тилапия*	15,5 – 17,5	83,7 – 88,5	59,0 – 64,0
Карп**	12,0 – 15,0	80,0 – 83,0	63,5 – 65,5
Форель	7,0 – 7,5	86,0 – 88,0	74,5 – 76,5

\* Привезенцев Ю.А., 2008 [2]. \*\*Лабенец А.В., 1990 [1].

Объект оказался весьма чувствителен к изменению показателей качества технологической оборотной воды, в первую очередь – к опасным соединениям азотной группы – аммоний и нитритам. Даже незначительное превышение нормативов отражалось на состоянии рыб и темпах ее роста. Коэффициент массонакопления варьировал значительно – 0,017±0,111.

Биотехника выращивания существенно осложнялась в первые 3 месяца интенсивным каннибализмом – мальков приходилось регулярно сортировать, поскольку даже незначительная вариабельность по массе ( $C_v = 18-22\%$ ) служила предпосылкой к агрессии среди особей. Некрупные и слабые рыбы получали серьезные травмы головы от укусов более быстрорастущих сородичей, поэтому приходилось прилагать массу усилий, чтобы обеспечить хорошую сохранность баррамунди.

По результатам выращивания были отобраны 5 особей массой от 360 до 650 г (рис. 6) для контрольного вскрытия и изучения экстерьерно-интерьерных показателей (табл. 1).

Установлено, что несъедобные части тела составляют незначительную долю: чешуя в среднем – 4,7 %, плавники – 4,1 % внутренности – 10,9 %; голова как условно съедобная – 14,6 %, в то время как порка и тушка соответственно 82,4 и 63,7 % (табл. 2). Гонады были еще слабо развиты, имели разную массу, у некоторых экземпляров они мало выделялись анатомически. Желудочно-кишечный тракт укороченный, с несколькими дополнительными выростами. Желудок объемный, мускулистый, типичный для хищников. Что характерно, желчного пузыря как оформленного органа обнаружено не было.

Таким образом, в отношении потребительских качеств, баррамунди занимает достойное место в ряду популярных объектов аквакультуры (табл. 3).

Итак, баррамунди является перспективным объектом для товарного выращивания, так как имеет массу экономических и гастрономических достоинств. В ряде стран она к тому же является желанным спортивным трофеем. Вместе с тем, определенную сложность для промышленного производства представляет теплолюбивость этих рыб. Несмотря на то, что Россия имеет колоссальный фонд водоемов различной солености, к сожалению, даже в южных регионах нашей страны нижние границы термического режима в холодное время года не соответствуют биологическим потребностям вида, поэтому эффективно заниматься культивированием азиатского окуня в открытых системах представляется маловероятным. С другой стороны, такая возможность открывается благодаря созданию специализированных тепловодных замкнутых установок полносистемного типа по выращиванию баррамунди, как это распространено во многих государствах Северного полушария. Альтернативным технологическим вариантом рассматривается организация хозяйств на основе систем оборотного водоснабжения (СОВ), при использовании сбросных вод энергетических объектов с подогревом в осенне-зимний период. Однако, параллельно со становлением технологии, важной задачей в реализации идеи широкого внедрения баррамунди на отечественный рынок является тщательнейшая работа маркетологов в отношении популяризации этого продукта среди населения и налаживания механизмов регулирования цен.

#### Литература:

1. Лабенец А.В. Рыбоводно-биологические особенности карпа различного происхождения при выращивании в условиях оборотного водоснабжения: автореф. Дисс. на соискание уч. степени кандидата с.-х. наук спец 06.02.04. – М.: Издательство ТСХА, 1990. – 24 с.

2. Тилапии. Систематика, биология, хозяйственное использование. Ред. Привезенцев Ю.А. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 80 с.

3. Cann B. Barramundi Aquaculture // Northern Territory; An Economic Evaluation.

Technical Bulletin. – No. 244. – Northern Territory Department of Primary Industry and Fisheries, Darwin. – 1996.

4. Corey P. Farmed barramundi: Final report, December 19, 2006 // Monterey Bay Aquarium – Seafood Watch. – 2006. – 33 pp.

5. Dhert P., Lavens P., Sorgeloos P. State of the Art of Asian Seabass *Lates calcarifer*

Larviculture // Journal of the World Aquaculture Society. – N 23 (4). – 1992. – p. 317-329.

6. FIGIS. Global Aquaculture production 1950-2004: Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome, 2006.

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of World Fisheries and Aquaculture, 2004.

Available online: [www.fao.org/sof/sofia/index\\_en.htm](http://www.fao.org/sof/sofia/index_en.htm)

8. Glaister J.P. Barramundi // Bureau of Rural Resources Proceedings. – No. 13, 1989. – p. 73 – 77

9. Glencross B. Effect of high water temperatures on the utilization efficiencies of energy and protein by juvenile Barramundi, *Lates calcarifer* // Fisheries and aquaculture journal – Vol. 2010: FAJ-14 – 11 pp.

10. Glencross B. The nutritional management of barramundi, *Lates calcarifer*: a review //

Aquaculture Nutrition. – 2006. – N 12. – p. 291-309.

11. Pillay T.V.R. Aquaculture Principles and Practices // Fishing News Books – Blackwell

Sciences Ltd: Oxford. – 1993.

12. Rimmer, M.A. Cultured Aquatic Species Information Programme - *Lates calcarifer*: FAO Inland Water Resources and Aquaculture Service (FIRI) // Cultured Aquatic Species Fact Sheets. FAO - Rome. Updated Fri Sep 01 15:46:19 CEST, 2006.

Available: [http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=culturespecies&xml=Lates\\_calcarifer.xml](http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=culturespecies&xml=Lates_calcarifer.xml)

13. The translocation of barramundi // Fisheries manager paper. – N 127. – 1999. – 47 pp

14. Tucker J. W., Russell D. J., Rimmer M. A. Barramundi culture: A success story for aquaculture in Asia and Australia // World Aquaculture. – N 33. – 2002. – p. 53-59.

**Karachev R.A., PhD – Fish Plant Yaroslavsky, Ltd., e-mail: husoman@mail.ru**

#### **Barramundi (*Lates calcarifer*) aquaculture: current state and Russian experience of production in recirculating water systems (RWS)**

In the article the review information on barramundi aquaculture in the world is presented. Also, the data obtained as a result of fish cultivation in recirculating water systems (RWS) are described. As an outcome of our own researches, it is established that barramundi have attained the market weight of 400–450 g in 338 days. Fish productivity amounted to 62.5 kg/m<sup>3</sup>, food expenditures per 1 kg of weight gain turned out to be 1.34 kg/kg. The object of cultivation is thermophilic and exacting for quality of turnaround technological water.

**Keywords:** barramundi, recirculating water system (RWS), industrial fish culture, aquaculture, Asian sea bass, giant sea perch, fish productivity.