

# Научное обеспечение, резервы развития аквакультуры юга России

Д-р с.-хоз. наук, профессор В.Я. Скляр – Краснодарский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), [kfvniro@mail.ru](mailto:kfvniro@mail.ru)

**Ключевые слова:** аквакультура, русловые пруды, пастбищное рыбоводство, лиманы, водохранилища, марикультура, комбикорма, переработка

В статье приведен анализ состояния и научного обеспечения аквакультуры на юге России, обозначены причины снижения уровня производства товарной рыбы в пресноводных водоемах южных регионов страны. Определены перспективы восстановления и развития товарного рыбоводства в условиях прудовых хозяйств, в хозяйствах озерного типа. Изложены резервы в расширении направлений аквакультуры, в том числе марикультуры в прибрежной зоне Черного моря.



Продукция аквакультуры является важнейшим источником обеспечения населения Земного шара полноценными продуктами питания.

Лучшие инвестиции, известные человечеству – это инвестиции в собственное здоровье и активное долголетие. Известно, что на планете Земля выгодно отличаются по этим показателям те люди, в чьем рационе преобладает рыба. Больше всего рыбных продуктов потребляют жители Японии, где на каждого человека приходится по 60 и более килограммов в год.

В России потребление рыбы в расчете на душу населения сейчас составляет порядка 17-18 кг в год. Во времена Советского Союза этот показатель достигал 20-22 кг.

В Российской Федерации осуществляется государственная политика в отношении приоритетного развития рыбного хозяйства во внутренних водоемах. Особое место при этом отводится аквакультуре. Утверждена «Стратегия развития аквакультуры Российской Федерации на период до 2020 года». Принят федеральный закон «Об аквакультуре». Стратегия учитывает существующие условия и прогноз экономического развития страны на среднесрочную перспективу. Общий планируемый объем производства по всем направлениям аквакультуры к 2020 г. должен составить 315 тыс. тонн.

Если в последние 10-15 лет объем добычи гидробионтов в Мировом океане колеблется на уровне 100-110 млн. т, то мировое производство продукции аквакультуры за последние 10 лет увеличилось не менее чем на 40% и составляет в настоящее время 65-70 млн. т, при этом следует отметить, что в Китае гидробионтов производится более 45 млн. т, что обусловлено богатейшими природно-климатическими усло-

виями, наличием трудовых ресурсов, потребностью в обеспечении продовольственной безопасности населения КНР [6].

Как уже отмечалось, главная цель развития аквакультуры в нашей стране – надежное обеспечение населения свежей и переработанной рыбопродукцией широкого ассортимента по ценам, доступным для населения с различным уровнем доходов.

Рассматривая отдельные секторы аквакультуры, отметим, что удельный вес прудового рыбоводства в нашей стране, как основы классической товарной аквакультуры, в 2010 г. составил 50-53%, а в конце реализации Стратегии может составить 60-65% роста объема производства. Роста объема производства аквакультуры можно добиться, в основном, за счет повышения уровня интенсификации и расширения площадей для выращивания товарной рыбы [6].

В настоящее время объем производства продукции аквакультуры составляет всего 140-150 тыс. т, из них более 50% товарной рыбы производится на юге России (Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская, Астраханская и Волгоградская области).

Южные регионы России относятся к пятой и шестой рыболовным зонам и характеризуются как наиболее благоприятные для развития аквакультуры, однако их водные ресурсы в разной степени используются крайне неэффективно.

Прудовое рыбоводство во всем мире является основной формой разведения, позволяющей получить товарную рыбную продукцию высокого качества, где в максимальной степени используется естественная кормовая база с применением удобрений, комбикормов и кормосмесей. Как классический





пример можно привести выращивание ценных пород карпа в поликультуре с растительноядными рыбами дальневосточного комплекса (белый и пестрый толстолобик, белый амур), что позволяет получать от 5 до 60 ц/га товарной рыбной продукции [1].

Основными объектами товарного рыбоводства на юге страны являются карп и растительноядные рыбы, а также радужная форель, осетровые, клариевый и каналый сом и некоторые другие виды рыб. Основные направления в развитии аквакультуры: прудовое, пастбищное, рекреационное, индустриальное, марикультура.

Водное зеркало пресноводных (в основном русловых и пойменных прудов) и слабосоленых естественных и искусственных водоемов в **Краснодарском крае** насчитывает более 500 тыс. га и, в том числе, множество степных рек. Площади нагульных прудов для интенсивного выращивания товарной рыбы составляют около 50 тыс. га, которые в настоящее время используются не более чем на 60%, в основном без интенсификационных мероприятий. Питомные площади для выращивания рыболовочного материала составляют около 5 тыс. га, более 50% которых не используются. Объем производства товарной рыбы в 2013 г. составил 14,2 тыс. т (в 1990 г.

этот показатель в Краснодарском крае находился на уровне 28-30 тыс. т) [23].

Аналогичную картину можно наблюдать и в других регионах юга России.

Территория **Ставропольского края и Республики Калмыкия** расположены на водоразделе Черного и Каспийского морей. Фонд рыбохозяйственных водоемов представлен множеством рек, наиболее крупные из которых – Кубань, Терек, Кума, их притоки. Площадь водохранилищ комплексного использования, озер и прудов различного назначения составляет около 70 тыс. гектаров.

Общий улов во всех типах водоемов, включая пруды, в настоящее время достигает 5-6 тыс. т рыбы (в 1990 г. вылов товарной рыбы составлял 14-15 тыс. т).

Товарное рыбоводство в Ставропольском крае базируется, в основном, на использовании русловых и пойменных прудов. Ставропольский край располагает значительными возможностями для ускоренного развития рыбного хозяйства во внутренних водоемах. Его потенциал – 32 тыс. га озёр и водохранилищ, 3,7 тыс. га прудов и водоемов комплексного назначения, около 8,0 тыс. га рыболовных прудов [6].

Рыбное хозяйство **Астраханской области** характеризуется огромными рыболовными ресурсами и имеет большой потенциал для роста производства товарной рыбы без привлечения дополнительных площадей. Производство рыбы в области, в основном, носит экстенсивный характер, рыбопродуктивность составляет 4-5 ц/га. Поскольку более 80 предприятий осуществляют морской и речной промысел, прудовое рыбоводство развивается недостаточно активно [6].

Общая площадь рыболовных прудов **Ростовской области** составляет 25-27 тыс. га, в том числе около 22,7 тыс. га нагульных водоемов и 2,7 тыс. га выростных прудов. Для выращивания товарной рыбы используется около 80% нагульных площадей и не более 70% – выростных для производства рыболовочного материала. Рыбопродуктивность нагульных прудов в отдельных хозяйствах достигает 15-16 ц/га. Мощности по производству товарной рыбы в регионе составляют более 30 тыс. т, по рыболовочному материалу – более 110 млн. штук. В среднем в области за последние пять лет производство рыбы превысило 16-17 тыс. т (в 1990 г. этот показатель составлял 30-32 тыс. т [6].

Проблемы, влияющие на эффективность развития аквакультуры, могут быть условно сгруппированы по признакам внешних и внутренних факторов, актуальность решения которых несомненна.

Внешние факторы зависят от степени благоприятности, проводимой государством экономической, налоговой, инвестиционной политики с учетом особенностей отрасли.

Внутренние факторы непосредственно зависят от хозяйственной деятельности предприятий, владения знаниями, оптимального использования, имеющихся в их распоряжении, материальных, трудовых, водных и земельных ресурсов.

Особое значение имеет использование, проверенных временем, технологий для прудового рыбоводства V-VI зон. Это технология выращивания рыбопосадочного материала и товарной рыбы: базовая – с выходом 8,0-24 ц/га; интенсивная – 60 ц/га; технология модифицированного трехлетнего оборота с рыбопродуктивностью 15-30 ц/га; высокоинтенсивная технология выращивания рыбы с выходом продукции 40,0-60,0 ц/га.

Накоплен большой фактический материал по содержанию маточных, ремонтно-маточных и коллекционных стад, разработаны новые способы и приемы работы с производителями различных объектов разведения [1].

Особенно следует отметить, что в 2007 г., по инициативе Росрыбхоза, некоммерческим партнерством «Краснодаррыбба», после длительного перерыва (начало 60-х годов прошлого столетия – первый завоз), были завезены чистые линии растительноядных рыб (белый и пестрый толстолобики, белый амур) из Китая. В условиях рыбоводных хозяйств юга России были сформированы ремонтные стада растительноядных рыб – белый и пестрый толстолобики, белый амур, от завезенных в 2007 г. личинок из Китая в СПК «Р/к Синюхинский», РСП «Ангелинское», СПК «Р/к Шапариевский» и СПК «Староминский рыбхоз». Общая численность выращенных четырехлеток составила более 8,0 тыс. шт. Личинки чистых линий были переданы в другие регионы страны (Ростовская, Смоленская, Волгоградская области, Ставропольский край). Проведена оценка ремонта и производителей по рыбоводно-биологическим и экстерьерным показателям. Разработаны рекомендации по организации выращивания племенного материала и формированию ремонтно-маточных стад в 2010-2012 гг., что является основой для повышения эффективности товарного рыбоводства на юге страны в целом.

Для индустриального рыбоводства разработаны и прошли широкое внедрение рыбоводно-биологические нормативы по выращиванию карпа в тепловодных хозяйствах, которые позволяют получать до 300 кг товарной рыбы с м<sup>2</sup> (200 кг/м<sup>3</sup>). В настоящее время развитие индустриального рыбоводства (в садках, бассейнах и других рыбоводных емкостях) при высоких плотностях посадки чрезвычайно актуально. Индустриальное направление аквакультуры рассматривается как самый эффективный метод выращивания особо ценных видов рыб (лососевые, осетровые, канальный и клариевый сомы, тилапия). Это направление позволяет сократить сроки производства товарной рыбы, повысить степень механизации и автоматизации производственных процессов, расширить границы географического размещения объектов рыбоводства [11; 26; 20].

Индустриальные технологии предусматривают использование полнорационных комбикормов, позволяющих с минимальными затратами обеспечить выход товарной рыбной продукции от 50 до 300 и более кг/м<sup>2</sup> высокую скорость роста рыб, при этом следует иметь в виду, что иногда это происходит в ущерб качеству товарной продукции.

Всё более значимое место в России занимает выращивание рыбы в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ). Го-

сударственная поддержка проекта по производству пищевой икры из осетровых рыб в России даст возможность приобретения опыта, создания отечественных аналогов оборудования и последующую возможность строительства подобных производств на коммерческой основе. На сегодняшний день разработаны рыбоводно-биологические нормативы, бизнес-планы, предложены проектные решения на строительство УЗВ различной мощности для выращивания осетровых рыб и получения пищевой икры. Здесь также следует рассматривать перспективу с использованием отечественных комбикормов.

Следует отметить, что научное обеспечение по всем вышеперечисленным технологиям, в том числе и по организации полноценного кормления рыб, разработаны достаточно подробно, особенно следует отметить возможности использования отечественных разработок в области кормления рыб.

Еще в начале 80-х годов прошлого столетия в СССР было построено пять специализированных заводов по производству рыбных комбикормов (Ростовский, Белгородский, Днепропетровский, Чиназский (близ Ташкента) и в станице Варениковской Краснодарского края). Проектная мощность пяти заводов составляла 280-300 тыс. т комбикормов в год для рыб различных видов и возрастных групп, приготовленных на японском оборудовании по самым современным на тот момент технологиям.

Отечественными учеными были разработаны комбикорма с использованием продуктов микробиологического синтеза, что позволило снизить использование рыбной муки до минимума. При товарном откорме карпа, форели, осетровых были разработаны стартовые комбикорма для карпа на основе продуктов микробиологического синтеза, которые по своей питательной ценности практически не уступали естественным кормовым организмам [12; 9; 22; 11; 17; 28].

В начале 2000-х годов нами разработаны технические условия (ТУ) и технологические инструкции (ТИ), технологический регламент (ТР) на производство стартовых и продукционных комбикормов для основных объектов аквакультуры: карп, лососевые, осетровые, канальный сом [13; 14; 15; 3].

Однако отечественная комбикормовая промышленность, в том числе и отраслевая, в период распада СССР претерпела существенные изменения: многократная смена собственников усугубилась отсутствием заказов со стороны товаропроизводителей, в особенности это касается производства комбикормов для рыб. Отсутствие качественного сырья, в первую очередь рыбной муки, определило импортные поставки комбикормов для ценных видов рыб [19].

При этом были попытки изменить ситуацию: так, в 2002-2003 гг. по заказу компании «Марс» нами были проведены работы, которые заключались в широкомасштабном испытании комбикормов при товарном откорме форели и осетровых. Комбикорма были изготовлены заказчиком с использованием современного оборудования, по разработанным нами рецептам, использовалось сырье, которое отвечало всем требованиям качества к кормовым компонентам, в том числе рыбная мука производства Дании, контроль за качеством сырья осуществлялся по методикам, отвечающим мировым стандартам.

В качестве контрольных использовались комбикорма немецкой компании «Крафтфуттерверк» и ЗАО «Ассортимент Агро» (Россия). В результате испытаний была показана высокая эффективность использования комбикормов, изготовленных в компании «Марс» [31].

Таким образом, в России имеются все основания утверждать, что разработки отечественных специалистов в области кормления рыб не уступают достижениям наших зарубежных



коллег. Слабым местом остается наличие качественного сырья, далеко не всегда соблюдаются технологичные режимы при подготовке сырья и производстве готовой продукции.

При этом следует иметь в виду, что непеременимыми условиями для производства качественных комбикормов для рыб являются следующие параметры:

1. Технические возможности для проведения предварительной обработки сырья (отдельных компонентов) и обеспечение технологических процессов при изготовлении конечной продукции, в данном случае гранул или крупки (наличие экструдера, экспандера, вакуумного омасливателя и т.д.).

2. Высококачественное сырьё, в первую очередь, рыбная мука.

3. Хорошо обученный персонал для осуществления технологических процессов на всех этапах производства (человеческий фактор).

4. Научное обеспечение.

При отсутствии хотя бы одного из этих условий о возможности производства комбикормов на уровне мировых аналогов не может быть и речи.

В качестве примера можно привести сведения по организации производства рыбной муки и комбикормов в Республике Абхазия. В последние 3-4 года у берегов Абхазии добывается 25-40 тыс. т мелкосельдевых рыб, построено несколько заводов по производству рыбной муки, организовано производство комбикормов для рыб, с использованием современных технологий. У абхазской компании ООО СП «Аквафуд», к сожалению, производственные мощности ограничены, а также имеется в наличии небольшой объем рыбной муки. Эти обстоятельства сложились в силу большой зависимости абхазской стороны от иностранных партнеров.

Учитывая опыт прошлых лет, добыча мелкосельдевых рыб в причерноморской зоне Российской Федерации (только Краснодарского края) может составить 80-100 и более тыс. т, что дает возможность говорить о производстве 20-25 тыс. т высококачественной рыбной муки, рыбьего жира, что может обеспечить производство 40-60 тыс. т полнорационных комбикормов для ценных видов рыб. При этом следует иметь в виду, что поставка в Россию импортных комбикормов в настоящее время составляет не менее 30-40 тыс. тонн.

Таким образом, разработки отечественных ученых в области кормления и организация полноценного кормления рыб различных видов и возрастных групп являются актуальными, а особенно в настоящее время.

Как уже отмечалось ранее, организация полноценного кормления рыб в условиях прудового рыбоводства также во многом зависит от использования комбикормов и кормосмесей, отвечающих потребности рыб, с учетом наличия естественной кормовой базы в прудах.

Учитывая сложившиеся обстоятельства, а также наличие на юге страны земельных наделов у многих рыбохозяйственных организаций, в том числе крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ); индивидуальных предпринимателей (ИП), можно производить значительные объемы кормового сырья: пшеница, подсолнечник, соя, что составляет до 80% в составе комбикормов для карпа, при выращивании в прудах, и не менее 40-45% в комбикормах для форели, осетровых и других высокоценных видов рыб.

Для выращивания карпа в прудах разработаны нормы ввода отдельных компонентов в комбикорма и кормосмеси, ТУ; ТИ, технологический регламент (ТР) для изготовления кормов на местах [24; 3].

В настоящее время имеются примеры организации производства комбикормов в рыбохозяйственных организациях, например, СПК р-к им. Абрамова, СПК Синюхинский, СПК Староминский рыбхоз, СПК Шапариевский рыбхоз, р/к им Мирошниченко и целый ряд других. Для строительства таких мини-цехов (мощность 250-1000 кг/час) разработаны проекты, что позволяет в рабочем режиме совершенствовать набор необходимого оборудования с учетом возможностей и пожеланий заказчика [21].

Опыт использования таких цехов сегодня показывает их высокую эффективность. То есть, такие направления внутрихозяйственной деятельности рыбоводных хозяйств сегодня являются, по сути, одним из главных инструментов для повышения эффективности в развитии товарного прудового рыбоводства на юге России [25]

Возвращаясь к резервам в развитии аквакультуры на юге России, следует отметить, что в настоящее время фактором, сдерживающим наращивание объемов производства, является практически полное отсутствие перерабатывающих предприятий по производству высококачественной, конкурентоспособной рыбной продукции.

При реализации рыбной продукции, выращенной в прудах, наиболее узким местом является сбыт растительноядных рыб небольшой массы (до 1 кг). Производство консервов из такого сырья наиболее эффективно было в период плановой экономики страны. В настоящее время большим спросом пользуются кулинарные изделия из толстолобика. Изделия из рыбного фарша (котлеты, рыбные палочки, голубцы, тефтели и множество других наименований кулинарной продукции) можно использовать для широкого круга потребителей, в том числе для школьного и детского питания. Для производства таких кулинарных изделий разработаны ТУ и ТИ [5; 19]. На практике уже показана высокая эффективность производства и сбыта рыбной кулинарии, как полуфабрикатов, так и готовых изделий.

С учетом вышеизложенного, следует обратить внимание, что прудовое рыбоводство (выращивание товарной рыбы в пойменных и русловых прудах, пастбищная аквакультура)



требует внимания со стороны государства: мелиорация прудов, противоэпизоотические мероприятия, использование новых объектов, таких как пиленгас, веслонос, гигантская пресноводная креветка, канальный и клариевый сомы и целый ряд других объектов аквакультуры.

Развитие аквакультуры на юге страны направлено в большей степени к классическому прудовому и пастбищному рыболовству, как это происходит в большинстве стран Восточной Европы и Юго-Восточной Азии.

Особенно следует отметить возможности использования естественной кормовой базы Азово-Кубанских лиманов, площадь которых составляет не менее 80 тыс. га, где вылов товарной рыбы **может составить не менее 10-12 тыс. т**, в том числе не менее 50% за счет белого амура – сырья высокого качества для изготовления широкого ассортимента рыбной продукции. Разработаны рыбоводно-биологические нормативы по вселению растительноядных рыб. При этом белый амур может стать стратегически важным объектом, как для пастбищного рыболовства, так и в проведении биологической мелиорации в лиманах или водоемах комплексного назначения.

Кроме того, что наукой разработаны нормативы по вселению растительноядных рыб в Азово-Кубанские лиманы, возможно, потребуется пересмотреть нормативно-правовую базу по правилам рыболовства, определить возможность вселения в Азово-Кубанские лиманы молоди растительноядных рыб различной массы, в том числе и личинок [4].

Водохранилища Ставропольского и Краснодарского краев, Республики Калмыкия и Республики Адыгея (Краснодарское, Чограйское, Отказненское, Мокрая буйвола, Лысый лиман, Строй-Маныч, Крюковское, Варнавинское, Тахтамукайское) общей площадью более 60 тыс. га обладают великолепно развитой кормовой базой. Однако их промысловая продуктивность, точнее естественный потенциал, используется неэффективно. Так, например, вылов товарной рыбы, в том числе и после зарыбления растительноядными рыбами, колеблется от 1,5 кг/га (Краснодарское водохранилище) до 100-120 кг/га (Отказненское водохранилище, озеро Мокрая Буйвола и другие). В Ростовской области наиболее привлекательными водоемами для пастбищного рыболовства являются водохранилища (Цимлянское, Пролетарское, Веселовское, Миусский лиман), где общая площадь, пригодная для пастбищного рыболовства, составляет не менее чем 350-380 тыс. га.

По сведениям некоммерческого партнера «Ростоврыбком», на протяжении многих лет в Миусском лимане (площадь – 5,9 тыс. га) при зарыблении растительноядными рыбами промысловая продуктивность составляла 350-400 кг/га.

На все вышеперечисленные водоемы наукой разработаны рыбоводно-биологические обоснования по зарыблению различными видами рыб (белый и пестрый толстолобики, белый и черный амуры, сазан и др.). Даже при невысокой естественной продуктивности (45-50 кг/га) объем производства товарной рыбы по технологии пастбищного рыболовства может быть существенно увеличен, при стабильном зарыблении вышеперечисленных водоемов. Производственные мощности для выращивания посадочного материала в регионах имеются. Необходим неукоснительный контроль исполнения государственного заказа при зарыблении данных водоемов.

Наряду с использованием ВКН, лиманов, особое место занимает организация товарного рыболовства в русловых прудах. Как уже отмечалось, только в Краснодарском крае площадь таких водоемов составляет не менее 50 тыс. га. В Ростовской области, Ставропольском крае площадь русловых прудов, пригодных для выращивания товарной рыбы, также составляет не менее 30 тыс. га.

На протяжении многих лет было показано, что русловые пруды в 5-6 зонах рыболовства, при использовании различных технологий, могут обеспечивать рыбопродуктивность от 5 до 25 ц/га [7]

По самым скромным расчетам, использование русловых прудов на площади 70-80 тыс. га, при минимальной продуктивности (500 кг/га) выход товарной рыбы может составить **35-40 тыс. тонн**.

Эти показатели по валовому производству товарной рыбы в русловых прудах с лихвой перекрывались в середине 80-х, начале 90-х годов прошлого столетия.

Наряду с традиционными направлениями в развитии аквакультуры, на юге страны очень большие перспективы имеет разведение и производство морских гидробионтов. Так, например, по оценкам специалистов, в Черном море возможно выращивание не менее 20 тыс. т двустворчатых моллюсков, что имеет особое значение для развития курортов черноморского побережья не только России. Более того, выращивание



мидий в загрязненных акваториях (при массовом скоплении отдыхающих в летний период) представляет собой реальный путь очищения водной среды [10].

Большие перспективы имеются по выращиванию форели в садках, установленных в прибрежной части Черного моря. Так, например, в 2010 г. компанией «Экофиш» выращено в морской воде и реализовано более 300 т форели (п. Хоста, район Большого Сочи). Рыба великолепного качества массой 1 кг и более. В летний период в этих же морских садках возможно выращивание таких высокоценных объектов как сиба, дорадо, которых успешно производят в Турции и поставляют на российский рынок [18].

С учетом особенностей географического положения России развитие аквакультуры, на наш взгляд, следует рассматривать, в первую очередь, на территориях с компактным проживанием населения страны, благоприятными природно-климатическими условиями для организации производства товарной рыбы с применением ресурсосберегающих технологий (пастбищное и прудовое рыболовство).

При производстве товарной рыбной продукции на территориях с малочисленным проживанием населения, дефицит трудовых ресурсов усугубляется высокими тарифами на доставку сырья и готовой продукции.

Для получения в русловых прудах продуктивности не менее 5ц/га в ФЗ «Об аквакультуре», в его подзаконных актах отсутствует понятие «Русловые пруды», что сдерживает развитие товарного рыбоводства в этих водоемах.

С учетом вышеизложенного, в решении задач по наращиванию производства товарной рыбы на юге России (без учета Астраханской и Волгоградской областей) являются следующие объемы:

<b>Русловые пруды</b>	35-40 тыс. т
<b>Азово-Кубанские лиманы</b>	10-12 тыс. т
<b>Водохранилища</b>	6-8 тыс. т
<b>ИТОГО:</b>	51-60 тыс. т
<b>Марикультура</b>	20 тыс. т (только двустворчатые моллюски)

К резервам в развитии аквакультуры можно отнести использование геотермальных вод (Мостовской и Лабинский районы Краснодарского края, сбросных вод энергообъектов (Ставропольская и Невинномысская ГРЭС, Краснодарская ТЭЦ), что может способствовать расширению видового состава рыбоводных объектов, привлечению потенциальных инвесторов.

Таким образом, основной объем продукции аквакультуры в России может дать именно пастбищное и прудовое товарное рыбоводство в европейской части, в основном, на юге страны, марикультура также имеет множество преимуществ в развитии именно в Азово-Черноморском бассейне. На наш взгляд, этим следует руководствоваться при определении стратегических направлений в развитии аквакультуры в нашей стране в целом (Багров, Федяев, Мельченков, 2015).

Научное обеспечение по всем направлениям в развитии аквакультуры на юге России требует современных подходов и может быть представлено в полном объеме, в том числе в проведении мелиоративных мероприятий в Азово-Кубанских лиманах и степных реках Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов.

## ЛИТЕРАТУРА:

- Багров А.М., Бондаренко Л.Г., Гамыгин Е.А., Сержант Л.А., Скляров В.Я. кн. Технологии прудового рыбоводства. Из-во ВНИРО, 2014, 360с.
- Гамыгин Е.А., Лысенко В.Я., Скляров В.Я., Турецкий В.И. Комбикорма для рыб. Производство и методы кормления. М., Агропромиздат, 1989. – 168 с.
- Гамыгин Е.А., Скляров В.Я. Корма и кормление рыб. В кн. Технологии прудового рыбоводства. Из-во ВНИРО, 2014, с. 65-100.
- Демьянко В.Ф., Кулий О.Л., Корниенко Г.С. Рыбоводно-биологическое обоснование «Использование Кубанских лиманов для вселения растительноядных рыб в целях мелиорации и увеличения производства товарной рыбы». Краснодар, 2006, 30 с.
- Иванова Е.Е., Скляров В.Я. Переработка растительноядных рыб – важнейшее звено в развитии аквакультуры России. Журнал «Рыбное хозяйство» № 4, 2012, с. 113-155.
- Мамонтов Ю.П., Скляров В.Я., Стецко Н.В. кн. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации. М., ФГНУ «Росинформагротех», 2010, 216 с.
- Мамонтов Ю.П., Стецко Н.В., Скляров В.Я. Рыбоводство России в условиях рыночных отношений. Резервы развития. М., 2010. журнал «Рыбоводство» № 1, с. 8-12.

- Остроумова И.Н. Биологические основы кормления рыб. Из-во ГосНИОРХ, 2001, 372 с.
- Остроумова И.Н., Турецкий В.И. Временные рекомендации по кормлению личинок и ранней молоди карпа стартовыми кормами Эквизо./Из-во ГосНИОРХ, 1981, 12 с.
- Петрашов В.И., Коваленко Ю.И. Рекомендации по объемам выращивания моллюсков в Черном море на искусственных носителях. М., 2010, Тезисы докладов на Международной научно-практической конференции «Мировые тенденции развития аквакультуры и современные методы переработки водных биоресурсов», с. 27-29.
- Скляров В.Я. «Биологические основы рационального использования протеина в комбикормах для рыб при индустриальном выращивании», автореферат диссертации на соискание ученой степени докт.с.-х.наук, Краснодар, 1986, 48 с.
- Скляров В.Я. «Эффективность использования протеина растительного происхождения и продуктов микробиологического синтеза в комбикормах для радужной форели при промышленном выращивании», автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, Краснодар, 1979,24 с.
- Скляров В.Я. Гамыгин Е.А. а ТУ9296-001-13250589-2002, Краснодар, 2003, 64 с.
- Скляров В.Я. Гамыгин Е.А. б ТУ9296-002-13250589-2002, Краснодар, 2003, 74 с.
- Скляров В.Я. Гамыгин Е.А. в ТУ9296-003-13250589-2002, Краснодар, 2003, 74 с.
- Скляров В.Я. Гамыгин Е.А. г ТУ9296-004-13250589-2002, Краснодар, 2003, 62 с.
- Скляров В.Я. кн. Корма и кормление рыб в аквакультуре. М., 2008, ВНИРО, 150 с.
- Скляров В.Я. О состоянии рынка продукции аквакультуры в России. М., 2010, Тезисы докладов на Международной научно-практической конференции «Мировые тенденции развития аквакультуры и современные методы переработки водных биоресурсов», с. 81-82.
- Скляров В.Я. Переработка и пищевая ценность продукции из растительноядных рыб. В кн. «Технологии прудового рыбоводства», Из-во ВНИРО, 2014, с. 168-179.
- Скляров В.Я., Бондаренко Л.Г. Способы производства и перспективы развития аквакультуры в России. М., 2010, Тезисы докладов на Международной научно-практической конференции «Мировые тенденции развития аквакультуры и современные методы переработки водных биоресурсов», с. 31.
- Скляров В.Я., Бондаренко Л.Г., Коваленко Ю.И., Петрашов В.И., Каширин А.В., Черных Е.Н. Аквакультура Юга России, перспективы развития. Труды ВНИРО, 2014, №150. с. 50-57.
- Скляров В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков А.П. Справочник по кормлению рыб. М., из-во Легкая и пищевая промышленность, 1984, - 120 с.
- Скляров В.Я., Сержант Л.А. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Краснодарского края, М., 2011, журнал «Рыбоводство» № 1, с. 28-30.
- Скляров В.Я., Студенцова Н.А. кн. Биологические основы рационального использования кормов в аквакультуре. М., Росинформагротех, 2001, 56 с.
- Скляров В.Я., Черных Е.Н. Способы повышения эффективности кормления рыбы в прудовых хозяйствах, М., 2010, Тезисы докладов на Международной научно-практической конференции «Мировые тенденции развития аквакультуры и современные методы переработки водных биоресурсов», с. 29.
- Скляров В.Я., Шацкий С.Ю. Яковчук М.П. Рыбоводно-биологические нормативы для эффективного производства карпа на тепловодных хозяйствах (2-е издание). Краснодар, 2003, 16 с.
- Стратегия развития аквакультуры Российской Федерации на период до 2020 года, М., 2007, 35 с.
- Щербина М.А., Гамыгин Е.А., кн. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. Из-во ВНИРО, 2006, 360 с.
- Скляров В.Я. Проблемы в организации кормления рыб, журнал «Рыбоводство», 2014, 3-4, с.23-27.
- Багров А.М., Федяев В.Е., Мельничников Е.А., Резервы развития аквакультуры России в условиях экономического кризиса, журнал «Рыбное хозяйство», №4, с. 104-111.

## Scientific provision and development potential of Russian South aquaculture

*Sklyarov V.J., Doctor of Sciences, Professor – Krasnodar branch of Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography, kfvniro@mail.ru*

The analysis of aquaculture status in the south of Russia is presented; causes for marketable fish production decrease in southern regions freshwater bodies are denoted. Prospects for marketable fish production replacement and development under conditions of pond and lake fish farms are specified. Reserves for aquaculture trends extension, including mariculture in coastal area of the Black Sea, are outlined.

**Key words:** aquaculture, marketable fish production, mariculture, carp, plantivorous species, shellfishes