



УДК 639.3.05

А.А. РОСТОВЦЕВ, доктор сельскохозяйственных наук, директор,
Е.В. ЕГОРОВ, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией,
В.Ф. ЗАЙЦЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией

*Новосибирский филиал Государственного научно-производственного центра
рыбного хозяйства – «Госрыбцентр»*

630091, г. Новосибирск, ул. Писарева, 1

e-mail: sibribniiproekt@mail.ru

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Представлен водный фонд регионов юга Западной Сибири (Новосибирская, Омская, Кемеровская, Томская области), пригодный для выращивания рыбы. Указаны наиболее перспективные объекты аквакультуры: сиговые, карповые, осетровые. Рассмотрены различные направления аквакультуры: товарная (пастбищная, прудовая, индустриальная) и искусственное воспроизводство в целях восстановления популяций ценных видов рыб. Отмечено, что пастбищная аквакультура – один из наиболее перспективных вариантов товарной аквакультуры. Показано, что эффективная деятельность рыбопитомников является необходимым условием развития аквакультуры. Представлены результаты аквакультуры во второй половине XX в. на юге Западной Сибири. Дана оценка ее эффективности в прошедший период. Проанализированы причины снижения показателей производства товарной рыбы в современных условиях. Рекомендованы наиболее перспективные пути развития разных направлений аквакультуры на юге Западной Сибири с учетом климатических и экономических особенностей Новосибирской, Омской, Кемеровской и Томской областей. Внедрение комплекса рекомендованных мероприятий позволит довести производство товарной рыбы в этих регионах до 45 тыс. т в год.

Ключевые слова: аквакультура, регион, рыбохозяйственный фонд, рыбопитомники, рыбободная молодь, товарная рыба.

Юг Западной Сибири располагает всеми условиями, необходимыми для эффективного ведения аквакультуры. При этом разнообразие климатических, гидрологических и экономических особенностей региона обуславливает выбор наиболее перспективных направлений в каждой области.

Цель исследования – дать характеристику условий, необходимых для развития аквакультуры в различных регионах юга Западной Сибири.

Новосибирская область. Рыбохозяйственный водный фонд Новосибирской области составляет более 500 тыс. га. Практика показала, что одним из наиболее перспективных вариантов развития аквакультуры в области является пастбищный нагул товарной рыбы [1]. Для производства посадочного материала карпа (сазана) в области была создана сеть рыбопитомников, располагающих всеми категориями прудов и инкубационными цехами, суммарной мощностью 42 млн сеголетков и годовиков. Икру пеляди заготавливали в районах нерестовых миграций (Средняя Обь), после чего инкубировали в специализированном хозяйстве. Мощность инкубационного цеха Новосибирского рыбопитомника – 700 млн шт. икры пеляди.

В 90-е годы XX в. произошло резкое сокращение объемов пастбищного выращивания товарной рыбы в связи с высокой стоимостью посадочного материала, снижены показатели работы рыбоводов, прекращена селекционно-племенная работа во всех специализированных хозяйствах. Снижение объемов заготовки рыболовной икры пеляди, высокая себестоимость транспортировки и инкубации привели к сокращению производства личинок пеляди до 10–20 млн экз. [2]. Индустриальное рыболоводство в области в настоящее время полностью отсутствует, хотя для его развития есть достаточные возможности. Так, на Новосибирской ТЭЦ-2 в 1999 г. объем производства товарной рыбы (осетровых, форели и карпа) достигал 45 т. Однако в начале тысячелетия это хозяйство было ликвидировано как непрофильное для энергетических предприятий. Практически не используются построенные в прошлом столетии прудовые товарные хозяйства общей площадью 3,5 тыс. га. Негативно сказалось на состоянии рыбных запасов и полное прекращение рыбохозяйственной мелиорации на водоемах. Все это привело не только к сокращению объемов вылова рыбы, но и к замене ценных рыболовных объектов на мелкие тугорослые виды рыб.

Положительные тенденции в аквакультуре Новосибирской области наметились лишь в конце первого десятилетия XXI в. В последние годы в области активно развивается работа по производству рыболовной молоди сиговых рыб для выпуска в Обь с целью сохранения и увеличения численности их популяций. Объемы выпуска личинок сиговых рыб в Обь по годам и видам составили в 2011 г. – 77 тыс. нельмы и 92,8 млн пеляди, в 2012 г. – 37,6 млн пеляди, в 2013 г. – 11,9 млн пеляди, в 2014 г. – 5,6 млн пеляди. К сожалению, из-за отсутствия необходимого количества питомных площадей и бассейновых хозяйств для подращивания молоди зарыбление производится в основном личинками, что снижает эффективность этих работ. В настоящее время действуют только рыболовное хозяйство «Верхнеобьрыбвод» и рыболовное хозяйство Алтайского филиала ООО «Новосибирский рыбзавод». Алтайский филиал ООО «Новосибирский рыбзавод» располагает прудовым хозяйством общей площадью 160,1 га, в том числе выростных прудов – 144,6 га. Результаты работы в рыболовных хозяйствах Новосибирской области представлены в табл. 1.

В последние годы в Новосибирской области значительно повысился платежеспособный спрос на личинок пеляди для товарного рыболоводства. В первую очередь это объясняется мерами со стороны областной администрации, в том числе частичной компенсацией стоимости рыбопосадочного материала. Объем зарыбления озер в 2011 г. составил 9,8 млн личинок, выход товарных сеголетков – 111,5 т (выход товарной рыбы от 1 млн личинок – 11,4 т). Такой объем делает выращивание пеляди рентабельным. В связи с этим в 2012 г. объемы зарыбления пелядью малых и средних озер существенно возросли: в 24 озера выпустили 51,4 млн личинок. К сожалению, экстремально высокая температура воздуха летом 2012 г. привела к прогреву воды в большинстве мелководных озер до 28–30 °С и выше, что привело к гибели пеляди. Выход товарной рыбы в наиболее благополучных водоемах составил лишь 22,6 т.

Неудовлетворительные показатели 2012 г. негативно повлияли на спрос на личинок пеляди в 2013 г.: объем зарыбления в целях товарного

Таблица 1

Производство рыбоводной молоди в Новосибирской области в 2011–2014 гг.

Год	Водоем	Нельма		Муксун		Пелядь	
		тыс. экз.	средняя масса, г	тыс. экз.	средняя масса, г	тыс. экз.	средняя масса, г
<i>Экспериментальное рыбоводное хозяйство «Верхнеобьрыбвод»</i>							
2011	Оз. Каменное	177,0	2,1	114,0	1,8	–	–
2012	Бассейны	664,6	0,04	581,6	0,04	–	–
2013	Оз. Каменное	209,2	1,2	370,7	1,6	90,0	1,7
2014	»	117,0	1,1	126,0	1,7	69,6	1,5
<i>Алтайский филиал ООО «Новосибирский рыбзавод»</i>							
2011	Пруды	167,0	4,7	328,4	2,6	3166,0	1,7
2012	»	–	–	–	–	–	–
2013	»	50,3	1,4	404,0	1,8	2084,7	2,3
2014	»	–	–	–	–	3185,0	5,3

рыбоводства составил всего 28,8 млн экз. Однако результаты выращивания благодаря холодному и дождливому лету оказались достаточно высокими – 442,7 т. В 2014 г. масштабы работ по товарному сиговодству существенно возросли: объем зарыбления составил 64,8 млн личинок. Выживаемость сеголетков в 2014 г. оказалась достаточно высокой, но темп роста в связи с высокой температурой воды был неудовлетворительным (средняя масса в большинстве водоемов не превысила 50 г). Однако общие результаты выращивания превысили показатели предыдущего года – 531,6 т (табл. 2).

В целом товарное рыбоводство в области в последние годы развивается достаточно быстрыми темпами благодаря действенным мерам поддержки со стороны областной администрации и научному обеспечению [3].

Семейство осетровых рыб в Обь-Иртышском бассейне представлено двумя видами – сибирским осетром и стерлядью. В XX в. динамика учетных уловов осетра в Обь-Иртышском бассейне характеризуется резким снижением: с 1,1–1,4 тыс. т в 1930-е годы до 6–10 т к середине 1990-х годов. В связи с очевидной угрозой полного исчезновения сибирского осетра в

Таблица 2

Производство товарной рыбы в Новосибирской области, т

Вид рыбы	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Карп	177,2	52,0	284,9	383,9
Сазан	36,0	522,98	284,2	345,1
Пелядь	111,6	22,55	442,7	531,6
Толстолобик	5,0	1,022	101,8	135,7
Белый амур	2,5	2,802	88,2	109,1
Щука	–	–	–	4
Всего...	332,3	601,354	1201,8	1509,4

Оби в 1998 г. этот вид занесен в Красную Книгу Российской Федерации. При этом наиболее перспективным вариантом решения проблемы сохранения обского осетра является выпуск жизнестойкого рыбопосадочного материала, полученного заводским способом [4, 5]. Для эффективного пополнения популяции осетра в Обском бассейне следует ежегодно выпускать не менее 13 млн экз. подрощенной молоди.

Работы по разведению сибирского осетра в ООО «Новосибирский рыбзавод» начаты в 2012 г. В связи с отсутствием собственного маточного стада для производства рыболовной молоди используются личинки и икра сибирского обского осетра из рыбопитомников Тюменской области. В 2012 г. в хозяйство на подращивание поступило 10 тыс. личинок. В результате выращивания 3183 сеголетков средней массой 120 г выпущены из бассейнов в Обь, 996 сеголетков (35 г) из прудов – в Новосибирское водохранилище. В 2013 г. из 300 тыс. шт. завезенной икры произведено и выпущено в Обь и Новосибирское водохранилище 15 тыс. сеголетков (140 г), а также 100 двухлетков (1,6 кг). В 2014 г. выпущено 18 тыс. сеголетков осетра средней массой 105 г и 3,1 тыс. двухлетков средней массой 1,1 кг.

Годовая потенциальная мощность производства рыболовной молоди сибирского осетра в ООО «Новосибирский рыбзавод» составляет в настоящее время до 270 тыс. экз. молоди средней массой 3 г (бассейновое хозяйство), 4 млн 627 тыс. сеголетков средней массой 25 г (прудовое хозяйство). В настоящее время эти мощности используются крайне ограниченно в связи с отсутствием собственного маточного стада. Формирование такого стада частично из выращенных и частично из отловленных производителей позволит увеличить объемы производства молоди для пополнения популяции осетра в Верхней Оби.

Омская область по своим климатическим характеристикам и особенностям водного фонда схожа с Новосибирской, что предполагает возможность интенсивного развития в первую очередь пастбищного и прудового направлений аквакультуры, наблюдавшегося в 70–80-е годы XX в. (табл. 3).

Озерный фонд Омской области составляет около 190 тыс. га. В настоящее время используются для добычи аборигенной рыбы лишь 30 тыс. га крупных озер, около 35 тыс. – средних и малых, около 10 тыс. га гипергалинных (соленых) для добычи артемии. Таким образом, используются 75 тыс. га, не используются 115 тыс. га средних и малых озер [6].

Таблица 3

Товарное рыбоводство на водоемах Омской области, т				
Годы	Вылов озерной рыбы	Аквакультура		
		Всего	Пастбищная (сиги)	Пастбищная (карп)
1950-е	1205,1	–	–	–
1960-е	1259,6	95,0	94,0	0,98
1970-е	811,6	737,2	529,0	108,20
1980-е	935,0	350,0	247,0	103,00
1990-е	608,1	3,3	0,8-5,7	–
2000-е	683,9	4,7	0,8-11,7	–

Для повышения эффективности товарного рыбоводства и искусственного воспроизводства в Омской области необходимо:

– провести конкурсы по предоставлению рыбопромысловых участков для осуществления товарного рыбоводства на озерах. В настоящее время товарное рыбоводство на озерах не ведется, поскольку водоемы не закреплены за пользователями;

– закреплять озера следует на длительный срок (10–20 лет). При меньших сроках пользователи не решаются вкладывать средства в зарыбление, мелиорацию и другие работы. Сейчас выход рыбной продукции на малых озерах – 8–12 кг/га, на крупных – 22 кг/га. При повышении рыбопродуктивности до 35 кг/га даже при использовании 50 % водоемов выход товарной рыбной продукции за счет пастбищной аквакультуры составит около 3 тыс. т;

– оказывать реальную поддержку рыбопитомникам со стороны областной администрации. Ранее в Омской области работали рыбопитомники «Таврический зональный», «Сибирь» Черлакского района, Учхоз № 2 Омского ГАУ. Их проектная мощность составляла 10–15 млн сеголетков карпа. Из этого количества молоди можно вырастить до 2,5 тыс. т товарного карпа. В настоящее время функционируют ООО «Сибирский рыбопитомник» и ООО «Иртышское рыбное хозяйство» общей площадью 610 га, где также можно выращивать 10–15 млн сеголетков-годовиков карпа;

– обязательное научное обеспечение. Для повышения эффективности использования рыбохозяйственного фонда области необходимо провести обследование озер (состояние кормовой базы и ихтиофауны, гидрологию и гидрохимию) с последующим рыбоводно-биологическим обоснованием объемов товарного выращивания в пригодных для этих целей озерах. В качестве примера сравним оз. Ик (7,1 тыс. га) и оз. Салтаим-Тенис (22,9 тыс. га). Средняя биомасса зообентоса в оз. Ик составила 5,9 г/м², зоопланктона – 0,6 г/м³, в оз. Салтаим-Тенис – 0,9 г/м² и 1,9 г/м³ соответственно. Исходя из кормовых ресурсов этих озер в оз. Ик предпочтительней вселять бентофагов (сазан, карп), в оз. Салтаим-Тенис – зоопланктофагов (пелядь);

– для улучшения условий обитания регулярно проводить рыбохозяйственную мелиорацию на водоемах – расчистку дна, удаление излишней растительности, аэрацию, отлов малоценных и хищных видов рыб, поскольку на местных относительно мелководных водоемах из-за меняющегося гидрологического режима постоянно возникают заморные явления, приводящие к гибели значительного количества рыбы (кроме карася и ротана);

– использовать имеющиеся в области большие возможности по развитию прудового и индустриального рыбоводства. Еще в начале 90-х годов XX в. по этим направлениям аквакультуры выращивалось 650 и 550 т рыбы соответственно. В 2014 г. в Омске построен крупный индустриальный комплекс ООО «Бородино» по выращиванию 100 т товарной рыбы ценных видов: осетра, стерляди, форели, муксуна и др. Здесь также предполагается выращивание молоди ценных видов рыб в целях искусственного воспроизводства их популяций.

Кемеровская область. Основой рыбного хозяйства здесь традиционно являлось товарное рыбоводство, в первую очередь индустриальное, на базе промышленных предприятий «Кузбассэнерго» и «Минчермета». Прудовое рыбоводство осуществляли предприятия «Кузбассрыбокомбината». Общий объем производства товарной рыбы достигал 3,5 тыс. т. В настоящее время в регионе работает только тепловодное хозяйство ООО «Беловское рыбное хозяйство», прудовое рыбоводство находится в депрессивном состоянии, озерное (пастбищное) рыбоводство практически не ведется [7]. В последнее время отмечено некоторое увеличение масштабов производства товарной рыбы (табл. 4). Однако принципиальное повышение производства рыбопродукции возможно лишь при условии восстановления ранее действующих индустриальных рыбоводных хозяйств и расширения масштабов прудового рыбоводства.

Томская область играет огромную роль в рыбоводстве Западной Сибири и Урала как поставщик рыбоводной икры сиговых видов рыб. Фактический объем заготавливаемой икры в 70–80-е годы XX в. колебался в пределах 150–700 млн шт. В настоящее время среднегодовой объем рыбоводной икры оценивается не менее, чем 100 млн шт.

По климатическому районированию озера Томской области относятся к сигово-каrpовой зоне озерного рыбоводства. Общая площадь пойменных озер Томской области составляет около 50 тыс. га, материковых (таежных) озер – 164 тыс. га. Наиболее перспективным вариантом ведения рыбного хозяйства на озерах является организация участков любительского и спортивного рыболовства. В качестве объектов выращивания в озерах области предлагают сазан, карп, пелядь, белый амур, толстолобик, щука, форель, стерлядь [8]. Производство рыбопосадочного материала карповых рыб возможно на базе тепловодного хозяйства Северской ТЭЦ, выращивание молоди форели в ООО «Батурином форелевом рыбопитомнике», расположенном на р. Якунино (приток р. Томь). В г. Колпашево ИП «Легуш» налаживает выращивание молоди стерляди в бассейнах.

Таблица 4

Производство товарной рыбы в индустриальных и прудовых хозяйствах Кемеровской области, т				
Вид рыбы	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Карп	$\frac{163,4}{119,0}$	$\frac{149,7}{129,0}$	$\frac{130,2}{198,0}$	$\frac{199,0}{154,0}$
Белый амур	$\frac{15,6}{11,0}$	$\frac{54,2}{8,5}$	$\frac{78,1}{12,0}$	$\frac{106,0}{17,0}$
Толстолобик	$\frac{77,0}{65,0}$	$\frac{103,1}{52,5}$	$\frac{116,6}{69,0}$	$\frac{57,0}{50,0}$
Канальный сом	$\frac{117,0}{-}$	$\frac{140,8}{-}$	$\frac{118,9}{-}$	$\frac{167,0}{2,0}$
Форель	$\frac{10,0}{12,0}$	$\frac{9,7}{2,0}$	$\frac{23,4}{10,0}$	$\frac{4,0}{16,0}$
Осетр	$\frac{25,0}{-}$	$\frac{57,5}{-}$	$\frac{47,8}{-}$	$\frac{37,0}{-}$
Итого...	$\frac{408,0}{207,0}$	$\frac{515,0}{192,0}$	$\frac{515,0}{289,0}$	$\frac{570,0}{239,0}$

Примечание. В числителе индустриальные, в знаменателе прудовые хозяйства.

Современное состояние аквакультуры на юге Западной Сибири характеризуется в настоящее время как неудовлетворительное. Кардинальное изменение ситуации возможно только при условии осуществления следующих мероприятий:

- восстановления рыбопитомников и прудовых хозяйств;
- организации селекционно-племенной работы;
- развития индустриального рыбоводства на отработанных теплых водах промышленных предприятиях и геотермальных источников;
- внедрения в аквакультуру новых для Сибири ценных видов рыб (растительоядных, осетровых и чукучановых – большеротого буффало);
- реконструкции промысла с целью оптимального нагула рыб, выращиваемых в условиях пастбищной аквакультуры;
- проведения рыбохозяйственной мелиорации с целью улучшения условий для производства товарной рыбы и рыбопосадочного материала;
- налаживания действенной охраны рыбных ресурсов от браконьеров и совершенствование системы контроля и учета промысла рыбы;
- проведения санитарно-ветеринарных мероприятий для улучшения эпизоотической обстановки на местных водоемах и в рыбоводных хозяйствах;
- научного обеспечения развития рыбохозяйственного комплекса;
- разработки региональных программ развития аквакультуры;
- внедрения механизмов поддержки развития рыбохозяйственной отрасли за счет бюджетов и инвестиций различного уровня;
- совершенствования нормативно-правовой базы по организации и функционированию товарного рыбоводства на озерах региона.

По предварительным оценкам, проведение указанного комплекса мероприятий позволит довести производство товарной рыбы в Новосибирской, Омской, Кемеровской и Томской областях до 45 тыс. т в год.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мухачев И.С., Слинкин Н.П., Медведев М.М., Бочаров Л.Н. Направления развития современного озерного товарного рыбоводства // Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: материалы Всерос. конф. с междунар. участием. – Томск, 2011. – С. 321–324.
2. Зайцев В.Ф. Пастбищная аквакультура юга Западной Сибири на примере озера Сартлан: дис. ... канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 2009. – 19 с.
3. Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Зайцев В.Ф. Методические рекомендации по зарыблению озер, выращиванию и вылову товарной рыбы в озерах. – Новосибирск, 2011. – 64 с.
4. Коваленко А.И., Чепуркина М.А. Использование геотермальной воды для разведения осетровых рыб в Тюменской области // Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: материалы Всерос. конф. с междунар. участием. – Томск, 2011. – С. 300–302.
5. Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальное рыбоводство. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с.
6. Певнев И.Г. Проблемы рыборазведения в Омской области // Рыбоводство и рыбн. хоз-во. – 2006. – № 5. – С. 3–11.
7. Колесов А.Н., Ростовцев А.А., Егоров Е.В. Современное состояние рыбного хозяйства на основных промысловых водоемах Кемеровской области // Современное состояние водных биоресурсов: материалы междунар. конф. – Новосибирск, 2010. – С. 145.
8. Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Зайцев В.Ф., Ингересова Е.А. Методические рекомендации по выращиванию товарной рыбы в водоемах Томской области. – Томск, 2015. – 58 с.

Поступила в редакцию 09.12.2015

**A.A. ROSTOVTSEV, Doctor of Science in Agriculture, Director,
E.V. EGOROV, Candidate of Science in Biology, Laboratory Head,
V.F. ZAITSEV, Candidate of Science in Agriculture, Laboratory Head
Novosibirsk Branch of the State Research and Production Center of Fishery
“Gosrybtsentr”**

1, Pisareva St, Novosibirsk, 630091, Russia
e-mail: sibribniiproekt@mail.ru

ON THE ISSUE OF DEVELOPING AQUACULTURE IN THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA

There is presented the water fund of the south of Western Siberia (Novosibirsk, Omsk, Kemerovo, Tomsk Regions) suitable for fish production. The most promising aquaculture species such as whitefish, carp and sturgeon are indicated. Various areas of aquaculture are considered as follows: commercial aquaculture (pasture, pond, industrial) and artificial reproduction to restore populations of valuable fish species. It is noted that pasture aquaculture is one of the promising option for commercial aquaculture. It is shown that the development of the existing hatcheries is a priority in aquaculture. The results of aquaculture in the second half of the 20th century in the south of Western Siberia are given. The effectiveness of aquaculture for that period has been evaluated. The causes of a decline in production of marketable fish under present-day conditions have been analyzed. The most promising ways to develop different forms of aquaculture in the south of Western Siberia are recommended taking into account the climatic and economic characteristics of Novosibirsk, Omsk, Kemerovo, and Tomsk Regions. The introduction of a set of recommended actions will allow increasing fish production in the regions up to 45 ths tonnes per year.

Keywords: aquaculture, region, fishery fund, hatcheries, fish fingerlings, marketable fish.
