

## ОБЗОРЫ

УДК 639.3.05

Ю. Б. Львов

### КЛАСТЕРНОЕ РЫБОВОДСТВО КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Рассматривается природно-ресурсный и производственный потенциал развития аквакультуры Российской Федерации. Определяются факторы, сдерживающие рост производительности сельскохозяйственного рыбоводства. Анализируются изменения интенсивности и структуры производства рыболовной продукции в период конца XX и начала XXI тысячелетия. Установлена причина активного роста интенсивности производства рыбы в аквакультуре России вплоть до 1990 г. – изменение организационно-правовых форм производства. Выявляются причины кризиса технологии производства карповых рыб в отличие от технологии производства форели. Обосновывается необходимость создания рыболовных кластеров как новой организационно-правовой формы хозяйствования, которая позволяет повысить интенсивность производства рыбной продукции в аквакультуре страны. В целях повышения эффективности производственной деятельности предлагается формирование структуры рыболовных кластеров с интегрированным производством различной сельскохозяйственной продукции и оказанием коммерческих услуг. Определяется последовательность постановки и решения задач при проектировании и создании рыболовных кластеров. Предлагается алгоритм действия при определении необходимости и возможности создания кластера и формирования его структуры. Экономически обосновывается эффективность создания рыболовных кластеров как хозяйственных структур, способных решать продовольственные, социальные и организационно-правовые задачи.

**Ключевые слова:** аквакультура, потенциал, интеграция, сельскохозяйственное рыболоводство, рыболовный кластер, специализация, кооперация, производство, форель, карп.

#### Природно-ресурсный и производственный потенциал развития аквакультуры в Российской Федерации

Анализ современного состояния производства и добычи рыбы позволяет с уверенностью заключить, что мировой уровень аквакультуры (в том числе искусственное или сельскохозяйственное производство рыбы) неуклонно увеличивается. По прогнозам Департамента рыболовства и аквакультуры Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – ФАО (Food and Agriculture Organization – FAO), к 2018–2020 гг. мировые объемы добычи и объемы выращивания пищевой рыбы сравниваются [1] (рис. 1).

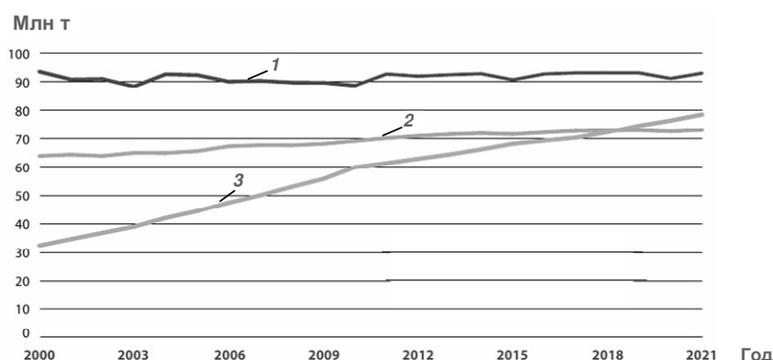


Рис. 1. Производство рыбы в эквиваленте живого веса:  
1 – общий объем промысла; 2 – аквакультура;  
3 – объем промысла для человеческого потребления

Этот факт свидетельствует о том, что продукция аквакультуры становится всё более востребованным товаром на мировом продовольственном рынке и существенным фактором продовольственной безопасности тех стран, в которых аквакультура достаточно развита.

Российская Федерация, несмотря на суровые климатические условия, располагает огромным рыбоводческим потенциалом: 22,5 млн га озёр, 4,3 млн га водохранилищ, 523 тыс. км рек, 0,96 млн га сельскохозяйственных водоемов комплексного значения, 142,9 тыс. га прудов, 800 тыс. м<sup>2</sup> садковых и бассейновых хозяйств [2].

Расчеты показывают, что со 150 тыс. га прудовых площадей, построенных еще в советские времена, при средневзвешенном нормативном выходе рыбы с 1 га, равном 1,8 т, рыбхозы в состоянии получить 270 тыс. т рыбы.

В настоящее время площадь садков и бассейнов, в которых выращивают рыбу с использованием теплых вод промышленных объектов, составляет 300 тыс. м<sup>2</sup>. При выходе рыбы даже по 100 кг/м<sup>2</sup> (рыбопродуктивность садков и бассейнов в 1988 г. в среднем по Российской Федерации равнялась 128 кг/м<sup>2</sup>, а в отдельных хозяйствах доходила до 250 кг/м<sup>2</sup>) со всей площади можно получить 30 тыс. т рыбы.

По итогам 2012 г. в аквакультуре в России было произведено порядка 180 тыс. т товарной рыбы – что на 17 тыс. т больше, чем в 2011 г. Предложение пищевой рыбы на душу населения (аквакультура плюс рыбодобыча) приблизилось к 22,0 кг в год.

Основное направление современного сельскохозяйственного рыбоводства в Российской Федерации – прудовое выращивание рыбы, базирующееся на поликультурном производстве карпа и растительноядных рыб, годовое производство которых составляет более 80 %.

В сельскохозяйственном рыбоводстве заняты в основном предприятия малого бизнеса, которых в настоящее время насчитывается более 2000 [2].

#### **Факторы, сдерживающие рост сельскохозяйственного рыбоводства**

Несмотря на кажущийся прогресс отрасли, очевидно, что 17 тыс. т роста явно недостаточно и что такими темпами страна вряд ли выйдет на весьма скромный запланированный уровень в 400 тыс. т к 2020 г. [3]. Основная причина состоит в том, что в сельскохозяйственном рыбоводстве Российской Федерации сохраняются механизмы и условия хозяйствования, характерные для неразвитой рыночной экономики. Факторами, сдерживающими развитие сельскохозяйственного рыбоводства в Российской Федерации, являются:

- отсутствие до последнего времени со стороны государственной и муниципальных властей достаточного внимания к развитию аквакультуры (в частности, рыбоводства);
- слабо развитая рыночная инфраструктура и отсутствие анализа состояния российского и международного рынков продукции рыбоводства;
- высокая степень износа основных производственных фондов;
- прекращение строительства новых производственных мощностей (прудовых хозяйств);
- дефицит инвестиционных ресурсов [2].

Кроме того, общий фонд прудовых площадей, находящихся на балансе рыбохозяйственных предприятий и организаций по состоянию на 01.01.2010, составлял 150 тыс. га, однако для выращивания рыбы используется не более 135 тыс. га, а рыбопродуктивность используемых прудов в среднем составила около 10,0 ц/га [2].

#### **Динамика и причины изменений интенсивности и структуры производства рыбной продукции**

Рассматривая динамику производства рыбы в аквакультуре России, можно отметить, что с начала 1990-х гг. произошел значительный спад производства продукции рыбоводства. К 1996 г., по сравнению с 1989 г., производство рыбы снизилось более чем в 4 раза, и только с 1998 г. опять наметилась положительная динамика роста рыбоводной продукции. Прирост производства рыбы за период стабилизации, начиная с 1998 г., ежегодно составлял 10–15 % [2]. В этот же период изменился и ассортимент рыбы, производимой в аквакультуре страны (рис. 2).

В наиболее развивающейся группе – «Лососёвые рыбы» – основное место занимает радужная форель. В настоящее время эта рыба составляет более 20 % от всей произведённой в аквакультуре (рис. 3).

При внимательном изучении данных, представленных рис. 2 и 3, возникает ряд вопросов: Что было причиной столь активного роста интенсивности производства рыбы в аквакультуре страны вплоть до 1990 г.?

Почему начиная с 1994 г. интенсивность производства форели начала увеличиваться, в то время как кризис производства других видов рыб ещё углублялся?

Почему рост интенсивности производства карповых рыб в настоящее время почти отсутствует, а рост интенсивности производства форели продолжается?

Какие действия необходимо предпринять для стимулирования роста интенсивности производства рыбы?

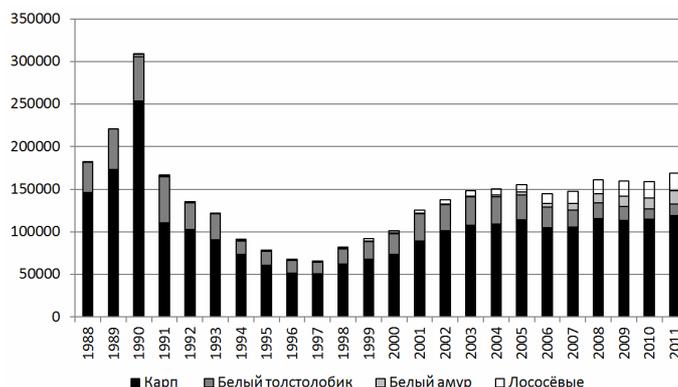


Рис. 2. Динамика производства рыбы в аквакультуре в РСФСР – РФ, т, и изменение ассортимента рыбной продукции в 1988–2011 гг. [4]

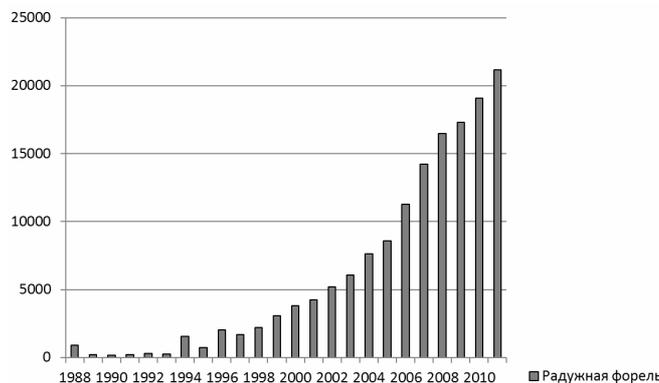


Рис. 3. Динамика производства радужной форели в РСФСР – РФ в 1988–2011 гг., т [4]

Рассуждая над поставленными вопросами, необходимо вспомнить, что в 1983 г., после совещания, проведенного ЦК КПСС в Белгороде, в колхозах и совхозах стала широко практиковаться одна из форм коллективного подряда – бригадный подряд. Бригадный подряд органически сочетал внутрихозяйственный расчет производственных подразделений, самоуправление подрядных коллективов, договорные формы организации труда, стимулирование высокопроизводительной работы по конечным результатам. Внутрихозяйственный расчет предполагал учреждение организационно-правового механизма, позволившего учесть сделанное и затраченное [5].

В то время как в странах Европейского союза или в США в 1990-е гг. размер средней фермы составлял 20 и 197 га, в странах социализма в структуре сельского хозяйства доминировали гигантские коллективные хозяйства под прямым контролем государства. Средний размер хозяйства колебался от 1 157 га в Польше до 124 770 га в Туркменистане [6]. Такая же ситуация была характерна и для рыбководных хозяйств, что определяло структуру рыночных отношений. В связи с этим в 1990-е гг. в стране сложились уникальные условия, позволившие использовать в сельскохозяйственном рыбоводстве новые организационно-правовые формы производства.

Внутри крупных рыболовных хозяйств, являющихся продуктом советской концентрации производства, образовались специализированные бригады (предприятия), которые были стадийно скооперированы между собой [7], но под единым экономическим управлением. Процесс совершенствования и укрепления внутривладельческих связей, приводящий к тесной кооперации и интеграции, был возможен только при определенном уровне концентрации и специализации отдельных бригад (хозяйств).

Не секрет, что сосредоточение производства в районах и хозяйствах, имеющих наиболее благоприятные условия для получения продукции с наименьшими затратами, мотивирует процесс концентрации, а специализация стимулирует эффективность процесса производства продукции. Концентрация создает предпосылки для углубления специализации, а специализация как форма рациональной организации производства экономически оправдана, однако только при достаточно крупных размерах предприятий в целом [8].

Таким образом, в 1983–1990 гг. в стране были образованы предприятия с новыми организационно-правовыми формами сельскохозяйственного рыболовства (рис. 4).

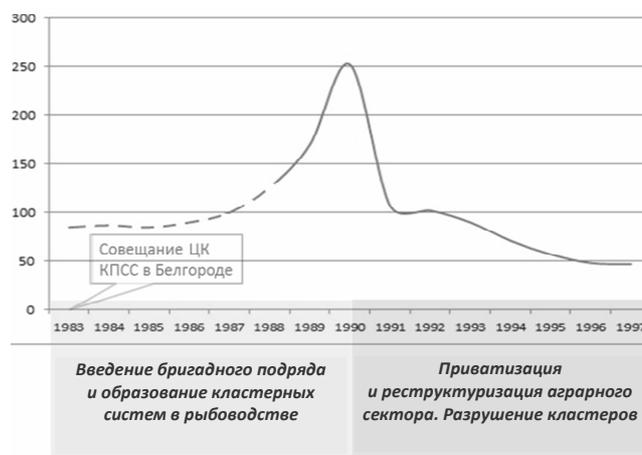


Рис. 4. Динамика производства карпа с 1983 по 1990 г. и изменение организационно-правовых форм производства

Новые организационно-правовые формы рыболовства позволили повысить производство рыбы в аквакультуре в период с 1988 г. (более ранними статистическими данными мы не располагаем) по 1990 г. с 146 083 т до 253 885 т соответственно [9].

В начале 1990-х гг. за приватизацией последовала реструктуризация аграрного сектора. Однако большинство новообразованных малых рыболовных хозяйств, вычленившихся из крупных рыбхозов, продолжило своё экономическое развитие по пути, который был характерен для крупных предприятий, т. е. с высокой капиталоемкостью и низкими трудозатратами. Кроме того, в переходный экономический период в стране рынки были приспособлены к работе с крупными производителями (в настоящее время ситуация тоже пока мало изменилась). Это обстоятельство и связанные с ним транзакционные издержки препятствовали изменению форм организации новообразованных хозяйств. Объясняется это тем, что реализация продукции малых предприятий требует более разнообразных деловых соглашений и вертикальных связей, чем реализация продукции крупных компаний [6].

Разрушение хозяйств с новыми организационно-правовыми формами и неудачное формирование структуры новообразованных мелких рыболовных хозяйств привели в 1991–1997 гг. к глубочайшему кризису в сельскохозяйственном рыболовстве и падению производства рыбы с 253 885 т в 1990 г. до 51 110 т в 1997 г. [9], т. е. почти в 5 раз.

Однако, в то же время, начиная с 1994 г., наблюдается рост интенсивности производства форели. Этому способствовали экономические реформы, которые проводились в начале 1990-х гг. и которые позволили создавать малые рыболовные предприятия, в частности садковые форелевые товарные хозяйства. В отличие от прудовых карповых хозяйств новообразованные форелевые садковые хозяйства шли по новому экономическому пути развития. Как правило, эти хозяй-

ства были специализированы только на выращивании товарной рыбы и характеризовались относительно малой капиталоемкостью. Нехватка посадочного материала и кормов с успехом покрывалась импортными поставками. Данный вид рыбоводного бизнеса оказался настолько рентабельным, что за 20 лет производство форели увеличилось в 42 раза [4] (рис. 5).



Рис. 5. Динамика производства форели

Тем не менее в форелеводстве, как и в карповодстве, имеется достаточно значимых проблем, и одна из первых – это проблема с реализацией готовой продукции. Причина здесь не только в высокой себестоимости рыбы, что тоже немаловажно [10], но и, в основном, в неразвитости и неприспособленности рыночных структур и, соответственно, высоких транзакционных издержках для малых предприятий. Крупным предприятиям типа «Русский лосось» или «Русское море» в этом отношении гораздо проще.

В карповодстве вышеуказанная проблема, как фактор, сдерживающий рост интенсивности производства, проявляется ещё сильнее, т. к. общий объём производства карпа многократно больше, чем объём производства форели. Таким образом, при дальнейшем развитии форелеводства на базе отдельных малых предприятий этот фактор будет только усиливаться.

### **Рыбоводный кластер как организационно-правовая форма хозяйствования**

Какие же действия можно предпринять для стимулирования роста интенсивности производства рыбы в России в современных условиях? В общем предпосылки для решения этого вопроса таковы:

- по факту в настоящее время мы имеем неоспоримый прецедент роста значимости, в мировом масштабе, производства продуктов аквакультуры и снижение продовольственной зависимости многих стран от рыбного промысла, что в перспективе должно ожидать и Российскую Федерацию [1];

- наша страна обладает огромным рыбоводным потенциалом, однако в большинстве случаев невостребованным, а большинство водоемов, которые используются для целей рыбоводства, эксплуатируются с чрезвычайно низкой эффективностью;

- в Российской Федерации существует более 2 000 рыбоводных предприятий [2], большинство из них относится к малому бизнесу, однако эти предприятия, как правило, малорентабельны, т. к. их экономическая структура сохранила черты бывших советских крупных хозяйств, которым была свойственна высокая капиталоемкость и низкие трудозатраты;

- правительство России уделяет огромное внимание развитию сельского хозяйства, в частности аквакультуры, что подтверждается большим количеством принятых законов и постановлений. Однако и принятые законы, и различные экономические льготы до настоящего времени не оказали должного влияния на рост интенсивности производства продуктов аквакультуры.

Тем не менее у нас есть пример, показывающей, что в конце 1980-х гг. на базе крупных прудовых хозяйств, путём изменения экономической структуры, самостоятельно образовались малые рыбоводные хозяйства (рыбоводные бригады, арендовавшие один или несколько прудов) с новыми организационно-правовыми формами. Они были сконцентрированы на базе крупных рыбхозов, были специализированы по отдельным направлениям рыбоводства и, кроме того, были

стадийно скооперированы между собой. По своей сути это были первые рыбоводные кластеры. Эти хозяйства дали огромный стимул росту производства прудовой рыбы. Производство рыбы в аквакультуре РСФСР в 1990 г. превышало сегодняшние достижения более чем в 2 раза [4].

Таким образом, перспектива существенно повысить интенсивность производства рыбы у нас есть, необходимо только найти способы эффективного использования рыбоводного потенциала страны и повышения рентабельности рыбоводных предприятий с помощью существующих или дополнительных правовых актов и экономических льгот.

Одним из таких способов является искусственное воссоздание рыбоводных кластеров.

Кластер (в экономике) (англ. *cluster*) – сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных организаций (компаний, корпораций, университетов, банков и пр.): поставщиков продукции, комплектующих и специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Для кластера характерны взаимная конкуренция и кооперация его участников, концентрация предприятий и организаций на определённой территории и формирование уникальных компетенций региона [11].

Предприятия, входящие в состав предполагаемых кластеров, можно условно разделить на основные или производительные (в нашем случае предприятия, производящие рыбоводную продукцию) и дополнительные или обслуживающие.

К **основным** предприятиям, входящим в состав кластера, должно быть отнесены малые специализированные предприятия с относительно коротким циклом денежного оборота. К таким будут относиться: *выростные* хозяйства I и II порядка, производящие сеголетков или двухлетков в зависимости от специализации; *зимовальные* хозяйства, обеспечивающие зимовку рыбы, производящие годовиков и двухгодовиков и обеспечивающие предпродажную передержку товарной рыбы; *товарные* хозяйства, которые специализируются только на выращивании товарной рыбы. К основным предприятиям кластера должны относиться и *племенные* хозяйства (если в них есть потребность в организуемом кластере), но, в отличие от вышеперечисленных, эти хозяйства должны иметь существенную долю государственного финансирования. Специализация племенных хозяйств на производстве товарной личинки, с обязательным наличием на этих предприятиях высококвалифицированного персонала с большим фондом заработной платы и высокой капиталоемкостью, малорентабельна, но необходима для отрасли в целом.

К **обслуживающим** предприятиям, входящим в состав кластера, должны относиться транспортные, перерабатывающие и торговые предприятия, которые могут быть организованы на кооперативных условиях силами владельцев основных предприятий.

В целом базовая структура рыбоводного кластера показана на рис. 6.

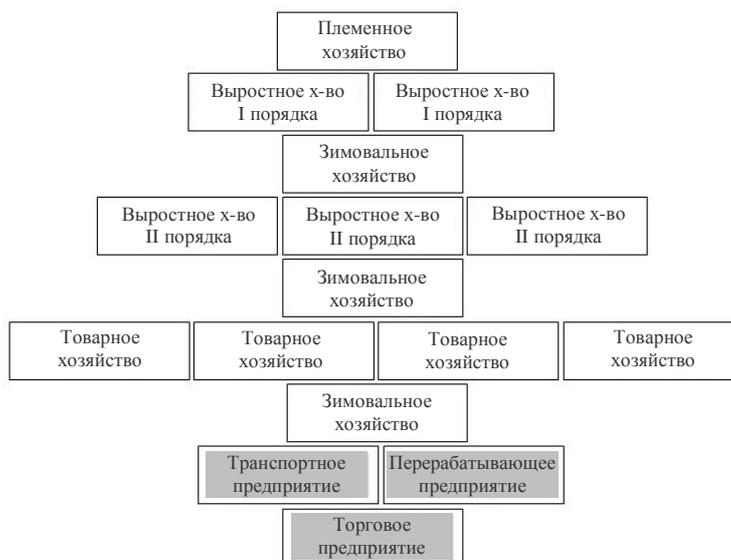


Рис. 6. Базовая структура рыбоводного кластера

Основные хозяйства, входящие в кластер, отличаются от полносистемных рыбоводных хозяйств высокой специализацией по основному продукту и коротким денежным оборотом (исключение составляют племенные хозяйства). Их конечной, основной продукцией является товар сезонного производства, который реализуется внутри кластера по цене, устанавливаемой с учётом себестоимости и конкуренции с аналогичными предприятиями.

Каждая группа основных хозяйств имеет свои особенности, пренебрежение которыми ведёт к снижению рентабельности производства как самого хозяйства, так и кластера в целом.

Так, выростные хозяйства I порядка, целью которых является выращивание сеголетков из товарной личинки, должны иметь водоёмы, богатые кормовым зоопланктоном, т. е. относиться к эвтрофным водоёмам. Максимальная, первичная продукция в таких водоёмах составляет 0,7–2,0 (для высокоэвтрофных – до 4,0) г С/м<sup>2</sup> в сутки. В выростных хозяйствах II порядка для выращивания двухлетков из годовиков ориентируются в основном на использование комбикормов. Для этих хозяйств подойдут мезотрофные водоёмы. Максимальная, первичная продукция мезотрофных водоёмов – 0,3–2,0 г С/м<sup>2</sup> в сутки. Использование мезотрофных водоёмов, по сравнению с эвтрофными, снижает риск возникновения заморозов в результате повышенной органической аллохтонной нагрузки. В хозяйствах, выращивающих товарную рыбу из двухгодовиков, особенно велик риск возникновения заморозов, т. к. выращивание основывается на интенсивном использовании искусственных кормов и в конце сезона в водоёме накапливается большое количество органических поллютантов. Таким образом, для товарных хозяйств целесообразно использовать мезотрофные или олиготрофные водоёмы. Основной задачей зимовальных хозяйств является сохранение рыбы в зимний период и передержка её в период зимней реализации. Для этих целей могут подойти водоёмы с исключительно низким содержанием органики – олиготрофные водоёмы. Максимальная, первичная продукция олиготрофных водоёмов составляет 0,1–0,3 г С/м<sup>2</sup> в сутки, они, как правило, бедны биогенными веществами и богаты кислородом. Племенные хозяйства – это одна из наиболее сложных структур, представляющих полносистемное хозяйство со своей спецификой, ориентированной на племенную работу. В настоящее время производительность племенных хозяйств в области производства посадочного материала сдерживается в основном проблемой сбыта товарной личинки. В связи с этим, на первых этапах формирования рыбоводного кластера, строительство столь дорогостоящего предприятия, как племенное хозяйство, должно быть экономически аргументировано. Логистические затраты на транспортировку личинок относительно невелики и, соответственно, для получения товарной личинки можно воспользоваться услугами племенных хозяйств, расположенных в ближайших регионах.

Общая характеристика основных типов хозяйств представлена в таблице.

**Требования к основным хозяйствам, входящим в состав рыбоводного кластера**

Требования	Тип предприятий			
	Воспроизводственные комплексы (племенные заводы)	Предприятия по производству сеголетков и двухлетков	Предприятия по производству товарной продукции	Зимовальные комплексы
Форма собственности	Государственная или паевая собственность с участием государственного капитала	Малые предприятия с производственной специализацией	Малые предприятия с производственной специализацией	Малые предприятия с производственной специализацией
Специализация	Производство товарных личинок	Производство сеголетков и двухлетков	Производство товарной рыбы	Зимовка рыбы
Квалификация персонала	Высшая	Специальная	Специальная	Специальная
Исходная продукция	Племенные производители	Товарные личинки, годовики	Годовики, двухгодовики	Сеголетки, двухлетки, товарная рыба
Конечная продукция	Товарные личинки	Сеголетки, двухлетки	Товарная рыба	Годовики, двухгодовики, товарная рыба
Трофологические условия	Удовлетворяющие требованиям племенного рыбоводства	Эвтрофные, мезотрофные	Мезотрофные, олиготрофные	Олиготрофные

Несмотря на то, что рыбоводные кластеры в 1980-е гг. образовывались самостоятельно, в нынешних условиях такого ждать не приходится. В те годы самообразованию кластеров способствовала сложившаяся ситуация. В крупных полносистемных рыбоводных хозяйствах, на ограниченной территории, были сосредоточены средства производства в виде рыбоводных прудов различного предназначения и трудовые ресурсы, обладающие специфическими навыками и знаниями.

В современных условиях самоорганизация малых рыбоводных предприятий в кластере маловероятна в связи с их низкой рентабельностью и, как следствие, высокой взаимной конкуренцией и слабой мотивацией к кооперированию. Рыбоводные кластеры придётся создавать искусственно, за счёт государственных инвестиций, силами региональных или муниципальных властей [12], с последующей сдачей в аренду и правом выкупа отдельных предприятий. Это означает, что необходимые государственные инвестиции в виде долгосрочных кредитов будут возвращены после того, как весь кластер достигнет уровня рентабельности. Ориентировочно на это должно потребоваться от 5 до 15 лет с начала организации.

### **Последовательность постановки и решения задач при проектировании и создании рыбоводных кластеров**

Организацию кластера необходимо начинать с решения двух основных задач – определения рыбоводного потенциала региона и потребительского потенциала рынка по предлагаемой продукции.

Используя обоснованные предположения о возможностях производства рыбы в зависимости от наличия водоёмов, пригодных для рыбоводства, и возможностях её реализации в различных ценовых диапазонах, можно формировать план по созданию рыбоводного кластера. В плане будут отражены задачи не только экономического, но и социального характера – занятость населения, его экономическая обеспеченность, необходимость создания дополнительных инфраструктур, жилищного и дорожного фонда и пр. На основании плана, прежде чем вкладывать капитальные средства в строительство предприятий, можно, с большой долей вероятности, заранее определить рентабельность организации рыбоводных кластеров на той или иной территории и период их окупаемости. Кроме того, с учётом предполагаемых к взиманию региональных налогов и сдачи в аренду с последующей приватизацией отдельных предприятий, можно ориентировочно оценить полезность для региона создания кластера с экономической точки зрения [13].

Предполагается, что предприятия, входящие в состав кластера, будут являться малыми сельскохозяйственными предприятиями и (или) крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Было бы неверным причислять к малым сельскохозяйственным предприятиям только хозяйства небольшого размера, игнорируя другие факторы. К малым сельским хозяйствам должны относиться также фермы с незначительным объемом продукции и доходом, малым капиталом и низким образовательным уровнем владельца; хозяйства, ведущие производство прежде всего для собственного потребления, и те, в которых используется в основном семейный труд. Производительность на единицу площади малого хозяйства, благодаря эффективности семейного труда, выше, чем производительность крупного. В целом семейный труд позволяет достичь большей гибкости, которой не обладают более крупные хозяйства. Кроме того, малые хозяйства лучше адаптируются к производству продуктов, уход за которыми требует особой тщательности [14].

При формировании кластера немаловажную роль играет принцип территориального распределения отдельных хозяйств. Малые сельскохозяйственные предприятия и крестьянские (фермерские) хозяйства, занимающиеся рыбоводством как основным видом деятельности, вероятнее всего должны представлять собой хуторские поселения.

Хутор – малый населённый пункт, состоящий из одного, иногда нескольких домохозяйств; отдельная крестьянская усадьба с обособленным хозяйством. Хуторная система расселения, по сравнению с деревенской, предоставляет значительные технические преимущества. Она дает полный простор индивидуальности хозяина, позволяя организовать хозяйство по своему усмотрению, быстро приспосабливаться к современным изменчивым условиям рынка и усваивать новые технические приемы, предлагаемые агрономической наукой. Недостатком хуторной системы является некоторая отчужденность поселения, особенно дающая себя знать при организации школьного дела. Но эти затруднения устранимы. В Германии, Дании, Швеции и других странах Западной Европы первоначальный способ расселения был деревенским, а в конце XVIII и начале XIX в. замечается переход к системе хуторов [15]. В России хуторная система расселения связана с аграрными реформами, проводившимися под руководством П. А. Столыпина начиная с 1906 г. К сожалению, эти реформы не были завершены, однако многие наблюдатели в 1913–1914 гг. полагали, что страна, наконец, подошла к началу стремительного аграрного роста. Свидетельством этому были косвенные проявления, а именно бурное раз-

витие низового сельскохозяйственного образования, столь же бурное увеличение спроса на современное сельскохозяйственное оборудование и специальную литературу и т. п. [16]. Очевидно, что и в современных условиях хуторские поселения будут весьма целесообразны, т. к. упрощают решение многих задач. Водоемы, находящиеся в отдалении от крупных поселений, меньше подвержены всевозможным загрязнениям. Охрана производимой продукции в водоёмах, входящих в состав хуторского хозяйства, значительно проще, контроль за состоянием водоёма и производимой продукцией более тщательный. Однако, как для отдельных хозяйств, так и для кластера в целом, немаловажную роль играют транспортные и прочие логистические издержки. В связи с этим территориальное распределение хозяйств является одним из определяющих факторов рентабельности рыбоводного кластера.

Специфика производства в малых хозяйствах подразумевает возможность и необходимость осуществлять в таких хозяйствах производство основной продукции, организованное на интегрированных технологиях. Это означает, что помимо основной продукции – товарной рыбы, сеголетков, двухлетков, годовиков или двухгодовиков, в зависимости от специализации хозяйства, малое сельскохозяйственное предприятие или крестьянское (фермерское) хозяйство должны выпускать дополнительную продукцию, технология производства которой интегрирована с производством рыбы. Выбор интегрируемых технологий основывается на анализе условий эксплуатации водоёма и при правильном подборе даёт положительный эффект за счёт дополнительной прибыли, расширения ассортимента выпускаемой продукции, более полного и равномерного распределения периода занятости рабочих, энерго- и ресурсосбережения.

По классификации технологий интегрированных производств на базе рыбоводных хозяйств [17], все существующие технологии объединены в три группы в зависимости от отношения производства к использованию водоёмов. Первые две группы дополнительно делятся на две подгруппы («А» и «Б») – по трофологическому статусу организмов, культивируемых в качестве дополнительной продукции. В подгруппу «А» включены гетеротрофные организмы (животные), в подгруппу «Б» – автотрофные организмы (растения). В третью группу объединены комплексные технологии, в которых при использовании водного и наземно-водного пространства культивируются и животные, и растительные организмы. Используя ту или иную схему интеграции, можно не только получать дополнительный доход, но и влиять на интенсивность эвтрофикации эксплуатируемого водоёма. Так, при использовании интеграции по типу «Б» эвтрофикация водоёма снижается, т. к. культивируемые растения способствуют очищению водоёма от органического загрязнения. Соответственно этот тип интеграции целесообразно использовать при выращивании товарной рыбы и на зимовальных водоёмах. Интеграцию по типу «А» целесообразно использовать при выращивании сеголетков и двухлетков.

С экономической точки зрения организацию коммерческой рыбалки можно также отнести к интегрированным технологиям. Это одно из наиболее выгодных, в коммерческом отношении, направлений современной аквакультуры [18]. Несмотря на то, что основным объектом технологии является рыба (животное), данная технология по трофологическому статусу тяготеет к подгруппе «Б». В результате интенсивного оборота рыбы через водоем, используемый для рыбалки, без использования искусственных кормов, эвтрофикация водоёма снижается.

Таким образом, при определении специализации малых предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств необходимо учитывать не только состояние водоема, который они будут эксплуатировать, но и заранее определять направление дополнительной деятельности этих хозяйств.

### **Заключение**

Созданная система взаимоскооперированных и дублирующе-конкурентных рыбоводных хозяйств с относительно коротким циклом оборота средств, с учётом особенностей и возможностей каждого эксплуатируемого водоёма, с обоснованным выбором дополнительных интегрированных производств и с учётом прочих условий, описанных выше, позволит рыбоводным кластерам развиваться самостоятельно. Кооперативные предприятия для совместной транспортировки, переработки и реализации продукции уменьшат транзакционные издержки. При создании таких систем будет увеличиваться темп роста производства рыбы, повышаться качество производимой продукции и снижаться её стоимость.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Состояние* мирового рыболовства и аквакультуры 2012 // URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727r/i2727r00.htm> (дата обращения: 03.01.2015).
2. *Приложение* к приказу Минсельхоза России от 31 марта 2011 г. № 86 // URL: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/16005.133.htm> (дата обращения: 03.01.2015).
3. *Рынок* рыбы в России: итоги 2012 года и перспективы // URL: <http://www.iarex.ru/articles/34242.html> (дата обращения: 03.01.2015).
4. *Аршавский Д.* Развитие аквакультуры в России и возможное влияние на нее присоединения России к ВТО / Д. Аршавский // URL: [fish-forum.ru/files/403.pdf](http://fish-forum.ru/files/403.pdf) (дата обращения: 03.01.2015).
5. *Головкова Т. Г.* Арендный подряд в товарном рыбоводстве / Т. Г. Головкова // *Рыбное хозяйство*. 1989. № 8. С. 21–23.
6. *Цициан П.* Организация сельскохозяйственного производства в переходных странах / П. Цициан, Я. Покровичак, Д. Драбик // *Beyond Transition*. 2007. № 15. С. 12–13.
7. *Макарова С. А.* Курс лекций по дисциплине «Экономика фирмы» / С. А. Макарова // URL: [http://www.wecon.ru/files/Makarova\\_EconomFirm/contents/index.html](http://www.wecon.ru/files/Makarova_EconomFirm/contents/index.html) (дата обращения: 03.01.2015).
8. *Вайсброт А. А.* Эффективность современных форм организации сельскохозяйственного производства / А. А. Вайсброт // *Материалы Междунар. заоч. науч. конф.* (15 октября 2008 г.) // URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/01/> (дата обращения: 03.01.2015).
9. *FAO – Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service – 28/01/2014* // URL: <http://www.fao.org/figis/servlet/TabSelector> (дата обращения: 03.01.2015).
10. *Семенов А.* Экономика рыбоводства: Какую рыбу лучше разводить в российских условиях и каковы секреты этого дела? / А. Семенов // URL: <http://www.biserovo.ru> (дата обращения: 03.01.2015).
11. *Кластер* (в экономике) // URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 08.02.2015).
12. *Об общих* принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации: Федеральный закон от 6 октября 1999 г. N 184-ФЗ // URL: <http://base.garant.ru/12117177/>.
13. *Грудцына Л. Ю.* Земля: справочник собственника и арендатора / Л. Ю. Грудцына, М. Н. Козлова // URL: [http://bookz.ru/authors/ludmila-grudcina/zemla-s\\_045/1-zemla-s\\_045.html](http://bookz.ru/authors/ludmila-grudcina/zemla-s_045/1-zemla-s_045.html).
14. *Ghanem H.* Politiques et institutions a l'appui des petites exploitations agricoles / H. Ghanem // *Etudes rurales*. 2011/1. No. 187. P. 63–78.
15. *Энциклопедия* Брокгауза и Ефрона // URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz/22502> (дата обращения: 21.12.2014).
16. *Тюкавкин В. Г.* Великоорусское крестьянство и столыпинская аграрная реформа / В. Г. Тюкавкин. М.: Памятники исторической мысли, 2001. С. 124–211.
17. *Львов Ю. Б.* Способ классификации технологий интегрированных производств сельскохозяйственной продукции организованных на базе рыбоводных хозяйств. Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры / Ю. Б. Львов // *Докл. Междунар. науч.-практ. конф.* (Москва, ВВЦ, 5–6 февраля 2013 г.). М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. С. 251–254.
18. *Серветник Г. Е.* Научное обеспечение развития сельскохозяйственного рыбоводства и внедрение инновационных технологий / Г. Е. Серветник, Г. П. Шаляпин, Н. П. Новоженин, Е. И. Шишанова, Ю. Б. Львов. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. 162 с.

Статья поступила в редакцию 14.10.2015

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Львов Юрий Борисович** – Россия, 142460, Московская обл., Ногинский р-н, пос. им. Воровского; Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства; канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник; зам. директора; Yurilv@yandex.ru.



Yu. B. Lvov

## CLUSTER FISH REARING AS A WAY OF INCREASING THE INTENSITY OF PRODUCTION OF FISH PRODUCTS

**Abstract.** The paper examines the natural resource and production potential of prospective development of aquaculture in the Russian Federation. The factors constraining the growth of productivity of agricultural farming are specified. The changes in the intensity and structure of production of fish products during the end of the XX<sup>th</sup> century and the beginning of the XXI<sup>st</sup> century are analyzed. The reason of active growth of the intensity of fish production in aquaculture in Russia until 1990 is determined; it is a change in legal organizational forms of production. The causes of the crisis of the production technology of carp fish unlike the technology of production of trout are identified. The necessity of the fish clusters as new organizational and legal forms of management, which allows to increase the intensity of fish production in aquaculture in the country is explained. In order to improve production efficiency, it is proposed to develop the structure of fish clusters with integrated production of various agricultural products and the provision of commercial services. The sequence of setting and solving the tasks in the design and creation of fish clusters is determined. The algorithm in determining the need and the possibility of creation of a cluster and the formation of its structure is determined. The efficiency of creation of fish rearing clusters as economic structures, able to solve the food, social and legal problems, is economically justified.

**Key words:** aquaculture, potential, integration, agricultural fish rearing, fish rearing cluster, specialization, cooperation, production, trout, carp.

### REFERENCES

1. *Sostoianie mirovogo rybolovstva i akvakul'tury 2012* [State of world fish rearing and aquaculture 2012]. Available at: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727r/i2727r00.htm> (accessed: 03.01.2015).
2. *Prilozhenie k prikazu Minsel'khoza Rossii ot 31 marta 2011 g. № 86*. Available at: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/16005.133.htm> (accessed: 03.01.2015).
3. *Rynok ryby v Rossii: itogi 2012 goda i perspektivy* [Fish market in Russia: results of 2012 and perspectives]. Available at: <http://www.iarex.ru/articles/34242.html> (accessed: 03.01.2015).
4. *Dmitrii Arshavskii. Razvitie akvakul'tury v Rossii i vozmozhnoe vliianie na nee prisoedineniia Rossii k VTO* [Development of aquaculture in Russia and possible influence of inclusion of Russia into WTO on it]. Available at: [fish-forum.ru/files/403.pdf](http://fish-forum.ru/files/403.pdf) (accessed: 03.01.2015).
5. Golovkova T. G. *Arendnyi podriad v tovarnom rybovodstve* [Leasing system in commodity fish rearing]. *Rybnoe khoziaistvo*, 1989, no. 8, pp. 21–23.
6. Tsiaian P., Pokrovichak Ia., Drabik D. *Organizatsiia sel'skokhoziaistvennogo proizvodstva v perekhodnykh stranakh* [Development of agricultural production in transitive countries]. *Beyond Transition*, 2007, no. 15, pp. 12–13.
7. Makarova S. A. *Kurs lektsii po distsipline «Ekonomika firmy»* [Course of lectures on the discipline "Business Economics"]. Available at: [http://www.wecon.ru/files/Makarova\\_EconomFirm/contents/index.html](http://www.wecon.ru/files/Makarova_EconomFirm/contents/index.html) (accessed: 03.01.2015).
8. Vaisbrot A. A. *Effektivnost' sovremennykh form organizatsii sel'skokhoziaistvennogo proizvodstva* [Efficiency of present forms of organization of agricultural production]. *Materialy Mezhdunarodnoi zaochnoi nauchnoi konferentsii (15 oktiabria 2008 g.)*. Available at: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/01/> (accessed: 03.01.2015).
9. *FAO – Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service – 28/01/2014*. Available at: <http://www.fao.org/figis/servlet/TabSelector> (accessed: 03.01.2015).
10. Semenov A. *Ekonomika rybovodstva: Kakuiu rybu luchshe razvodit' v rossiiskikh usloviakh i kakovy sekrety etogo dela?* [Economy of fish rearing: what fish is better to rear in Russian conditions and what are the secrets of this business?]. Available at: <http://www.biserovo.ru> (accessed: 03.01.2015).
11. *Klaster (v ekonomike)* [Cluster (in economics)]. Available at: <http://ru.wikipedia.org> (accessed: 08.02.2015).
12. *Ob obshchikh printsipakh organizatsii zakonodatel'nykh (predstavitel'nykh) i ispolnitel'nykh organov gosudarstvennoi vlasti sub"ektov Rossiiskoi Federatsii. Federal'nyi zakon ot 6 oktiabria 1999 g. N 184-FZ* [On general principles of operation of legislative and executive bodies of state power of the entities in the Russian Federation. Federal Law dated from 6 October 1999 No 184-FL]. Available at: <http://base.garant.ru/12117177>.
13. Grudtsyna L. Iu., Kozlova M. N. *Zemlia: spravochnik sobstvennika i arendatora* [Land: reference of the owner and the tenant]. Available at: [http://bookz.ru/authors/ludmila-grudcina/zemla-s\\_045/1-zemla-s\\_045.html](http://bookz.ru/authors/ludmila-grudcina/zemla-s_045/1-zemla-s_045.html).
14. Ghanem Hafez. *Politiques et institutions a l'appui des petites exploitations agricoles. Etudes rurales*, 2011/1, no. 187, pp. 63–78.

15. *Entsiklopediia Brokgauza i Efrona* [Brockhaus and Efron Encyclopedia]. Available at: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz/22502> (accessed: 21.12.2014).

16. Tiukavkin V. G. *Velikorusskoe krest'ianstvo i stolypinskaia agrarnaia reforma* [All-Russian peasantry and Stolypin's agrarian reconstruction]. Moscow, Pamiatniki istoricheskoi mysli, 2001. P. 124–211.

17. L'vov Iu. B. Sposob klassifikatsii tekhnologii integririvannykh proizvodstv sel'skokhoziaistvennoi produktsii organizovannykh na baze rybovodnykh khoziaistv. Sostoianie i perspektivy razvitiia presnovodnoi akvakul'tury [Way of classification of technologies of integrated productions of agricultural products located in fish rearing farms. State and perspectives of development of freshwater aquaculture]. *Doklady Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Moskva, VVTs, 5–6 fevralia 2013 g.)*. Moscow, Izd-vo RGAU MSKhA im. K. A. Timiriazeva, 2013. P. 251–254.

18. Servetnik G. E., Shaliapin G. P., Novozhenin N. P., Shishanova E. I., L'vov Iu. B. Nauchnoe obespechenie razvitiia sel'skokhoziaistvennogo rybovodstva i vnedrenie innovatsionnykh tekhnologii [Scientific basis for development of agricultural fish rearing and introduction of innovative technologies]. Moscow, Izd-vo RGAU-MSKhA im. K. A. Timiriazeva, 2012. 162 p.

The article submitted to the editors 14.10.2015

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**L'vov Yuriy Borisovich** – Russia, 142460, Moscow region, Noginsk district, village named after Vorovskiy; All-Russian Research Institute of Irrigation Fish Farming; Candidate of Agriculture, Senior Research Worker; Deputy Director; Yurilv@yandex.ru.

