

Е. В. Фёдоров, Н. С. Бадрызлова,
Т. А. Диденко, С. Ж. Асылбекова, К. Б. Исбеков

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧЕТЫРЕХЛЕТОК И ПЯТИЛЕТОК РУССКОГО ОСЕТРА В ПРУДОВЫХ РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Приведены результаты расчета показателей стоимости трехгодовиков и четырехгодовиков русского осетра (*Acipenser guldenstadtii* Brandt), перезимовавших в зимовальных прудах, и четырехлеток и пятилеток этого вида рыб при выращивании в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства в Южном Казахстане. Представлено значение рентабельности выращивания пятилеток русского осетра в прудах как товарной продукции прудового рыбоводства. Приведена структура заводской себестоимости трехгодовиков, четырехгодовиков и четырехлеток, пятилеток русского осетра при выращивании в прудах карпового рыбоводного хозяйства в Южном Казахстане. Показано, что наибольшую долю затрат в заводской себестоимости *трехгодовиков* составляет рыбопосадочный материал (трехлетки) – 97,27 %; в стоимости *четырёхлеток* – рыбопосадочный материал (трехгодовики) – 60,48 %, удельные производственные затраты – 19,77 %, вносимые искусственные корма – 18,54 %. В структуре заводской себестоимости *четырёхгодовиков* русского осетра наибольшую долю затрат составляет стоимость рыбопосадочного материала (четырёхлетки) – 96,60 %, далее, в порядке убывания, следуют стоимость удельных производственных затрат и стоимость вносимых искусственных кормов. Эта закономерность ценообразования четко прослеживается при выращивании двухлеток, трехлеток, четырехлеток и пятилеток русского осетра в приспособленных прудах карповых рыбоводных хозяйств Южного Казахстана. Показана эффективность выращивания русского осетра в искусственных условиях – объемы товарной продукции при использовании этого способа производства выше объемов вылова в естественных водоемах в 9 раз.

Ключевые слова: осетроводство, прудовой способ выращивания, русский осетр, трехгодовики, четырехлетки, четырехгодовики, пятилетки, заводская себестоимость, рентабельность, биологическая эффективность товарного выращивания.

Введение

Интенсивное развитие товарного осетроводства в 2005–2013 гг. делает это направление важной составной частью мировой аквакультуры. Острая необходимость освоения биотехнических приемов товарного выращивания осетровых вызвана значительным сокращением их численности в промысловых водоемах, сокращением запасов этих ценных рыб. Некоторые виды осетровых рыб Каспийского моря находятся под угрозой исчезновения.

Товарное осетроводство предусматривает выращивание товарной продукции осетровых (мясо и пищевая икра) в искусственных, целиком контролируемых условиях.

Наиболее перспективным объектом выращивания на мясо и для получения пищевой черной икры в рыбоводных хозяйствах Казахстана определен русский осетр. Наличие достаточного количества производителей этого вида, заготавливаемых на рыбоводных заводах Атырауской области, стрессоустойчивость при рыбоводных манипуляциях, возможность выращивания в полносистемных карповых прудовых хозяйствах делают этот объект наиболее перспективным для товарного осетроводства. Немаловажной является также способность русского осетра образовывать жилые (местные) стада в реках, что делает его перспективным для выращивания в озерно-товарных рыбоводных хозяйствах, особенно на юге страны.

Исследования по биотехнике выращивания старших возрастных групп русского осетра в рыбоводных хозяйствах Казахстана проводили в 2009–2011 гг. В результате исследований были определены основные рыбоводно-биологические параметры этого вида рыб в прудах, определены показатели экономической эффективности отдельных биотехнических приемов до возраста пятилеток. При выращивании двухлеток и трехлеток русского осетра было определено, что при выращивании в прудах себестоимость единицы количества двухлеток (тенге/шт.) была меньше в 3,65 раза; себестоимость единицы массы двухлеток (тенге/кг) – меньше в 2,76 раза, чем при выращивании в бассейнах. Трехлетки, выращенные в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства в поликультуре с растительноядными рыбами, имели заводскую себестоимость 2016,55 тенге/кг (1281,1 тенге/шт.), в бассейнах с прямоточным водоснабжением –

9044,98 тенге/кг (8441,98 тенге/шт.). При зимнем содержании двухлеток русского осетра в зимовальных прудах карпового рыбоводного хозяйства себестоимость двухгодовиков оказалась меньше, чем при зимовке в бассейнах в 5,46 раза. Таким образом, себестоимость рыбоводной продукции русского осетра, выращенной в прудах, оказалась меньше, чем в бассейнах; прудовой способ выращивания – более рентабельным.

В этой связи вызывает научный и практический интерес информация о биотехнических приемах выращивания четырехлеток и пятилеток русского осетра в прудах. Среди пятилеток появляются особи, которые могут быть использованы как товарная продукция осетроводства.

Кроме того, полученные данные необходимы при планировании работ по формированию ремонтно-маточных стад русского осетра на рыбоводных предприятиях как Казахстана, так и Российской Федерации.

Материал и методика исследований

Материалом для исследований по экономической эффективности зимовки *трехлеток* русского осетра, полученных от «диких» производителей, служили рыбоводно-биологические показатели и данные калькуляции затрат на проведение зимовки особей этой возрастной группы в прудах экспериментального прудового участка ТОО («КазНИИРХ») в ТОО «Чиликское прудовое хозяйство».

Материалом для исследований по экономической эффективности выращивания *четырёхлеток* и *пятилеток* русского осетра служили рыбоводно-биологические показатели выращивания в поликультуре с растительными рыбами в приспособленных прудах карповых рыбоводных хозяйств, а также данные калькуляции затрат на выращивание трехлеток в этих прудах [1, 2].

Оценку экономической эффективности проведения зимовки двухлеток и выращивания трехлеток русского осетра проводили по методике, разработанной совместно ТОО «КазНИИРХ» и ТОО «DNT-consulting» (г. Алматы). При определении показателей стоимости продукции (четырёхлетки, четырёхгодовики, пятилетки) подразумевалось определение заводской себестоимости данной продукции [1, 2].

Результаты исследований и их обсуждение

Выше были приведены результаты выращивания двухлеток и трехлеток русского осетра, согласно которым себестоимость рыбоводной продукции русского осетра, выращенной в прудах, оказалась меньше, чем в бассейнах; прудовой способ выращивания – более рентабельным [1, 2], что обусловило научный и практический интерес к информации о биотехнических приемах выращивания четырехлеток и пятилеток русского осетра в прудах.

Показатели стоимости трехгодовиков русского осетра, перезимовавших в зимовальных прудах карпового рыбоводного хозяйства, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Расчет стоимости трехгодовиков русского осетра, перезимовавших в прудах

Параметр	Единица измерения	Показатель
Плотность посадки трехлеток на зимнее содержание	т/га	5,0
Стоимость 1 трехлетка русского осетра	тенге/шт.	2142,5
Удельные производственные затраты зимовального пруда	тыс. тенге/га	320,0
Количество трехлеток русского осетра в 5,0 т рыбопосадочного материала	шт.	8333
Стоимость работы дежурных рыбоводов во время проведения зимовки рыбы	тенге	30000 тенге/мес. × 6 мес. = 180000
Общая стоимость проведения зимовки трехлеток	тенге	18353452,5
Выживаемость трехгодовиков от трехлеток в зимовальных прудах	%	90
Выход трехгодовиков от трехлеток в зимовальных прудах	шт./га	7500
Стоимость трехгодовиков русского осетра	тенге/шт.	2447,13

Используя данные табл. 1, можно рассчитать доли статей затрат в стоимости трехгодовиков русского осетра в зимовальных прудах карповых хозяйств: доля стоимости трехлеток (рыбопосадочного материала, сырья) составляет 97,27 %, удельных производственных затрат – 1,74 %, фонда оплаты труда дежурных рыбоводов – 0,99 %. Таким образом, наибольшую долю в заводской себестоимости трехгодовиков составляет стоимость рыбопосадочного материала.

Показатели стоимости четырехлеток русского осетра, выращенных в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства, представлены в табл. 2.

**Экономическая эффективность выращивания четырехлеток русского осетра
в приспособленных карповых прудах в поликультуре с растительноядными рыбами**

Параметр	Единица измерения	Показатель
Стоимость 1 трехгодовика, перезимовавшего в прудах	тенге/шт.	2447,13
Количество трехгодовиков, посаженных на выращивание	шт./га	400
Общая стоимость трехгодовиков	тенге/га	978852
Цена корма ОТ-6	тенге/кг	300,0
Количество израсходованного корма	кг/га	1000,0
Общая стоимость кормов	тенге/га	300000,0
Цена минеральных удобрений	тенге/кг	100,0
Количество внесенных удобрений	кг/га	15,0
Общая стоимость минеральных удобрений	тенге/га	1500,0
Посадка годовиков белого амура	шт./га	150
Цена годовиков белого амура	тенге/шт.	20
Стоимость годовиков белого амура	тенге/га	$150 \times 20 = 3000,0$
Посадка двухгодовиков белого толстолобика	шт./га	150
Цена двухгодовиков белого толстолобика	тенге/шт.	100
Стоимость годовиков белого амура	тенге/га	$150 \times 100 = 15000,0$
Общая стоимость рыбопосадочного материала растительноядных рыб	тенге/га	$3000,0 + 15000,0 = 18000,0$
Количество товарной продукции белого амура	кг/га	120
Стоимость товарной продукции белого амура без НДС и издержек торговли	тенге/кг	$(900 \times 0,88) - 52 = 740$
Общая стоимость товарной продукции белого амура	тенге/кг	$740 \times 120 = 88800$
Количество товарной продукции белого толстолобика	кг/га	200
Стоимость товарной продукции белого толстолобика без НДС и издержек торговли	тенге/кг	$(900 \times 0,88) - 52 = 740$
Общая стоимость товарной продукции белого толстолобика	тенге/кг	$740 \times 200 = 148000$
Общая стоимость полученной товарной продукции растительноядных рыб	тенге/га	$88800 + 148000 = 236800$
Уменьшение совокупных затрат на выращивание осетровых рыб за счет растительноядных	тенге/га	$1618352 - 236800 = 1381552$
Общий вес четырехлеток русского осетра, выращенных в прудах	кг/га	400,0
Средняя масса четырехлеток русского осетра, выращенных в прудах	кг	1,2
Выход четырехлеток русского осетра	шт./га	333
Стоимость четырехлеток русского осетра при выращивании в прудах	тенге/кг	3453,88
	тенге/шт.	4148,8

По данным табл. 2 рассчитаем доли статей затрат при выращивании четырехлеток русского осетра в приспособленных карповых прудах в поликультуре с растительноядными рыбами (белый амур и белый толстолобик): доля стоимости трехгодовиков русского осетра составляет 60,48 %, вносимых искусственных кормов – 18,54 %, минеральных удобрений – 0,09 %, удельных производственных затрат – 19,77 %, стоимость годовиков растительноядных рыб – 1,12 %. Наибольшую долю в заводской себестоимости четырехлеток занимает рыбопосадочный материал (трехгодовики). Затем, в порядке убывания, следуют статьи удельных производственных затрат и вносимых искусственных кормов.

Показатели стоимости четырехгодовиков русского осетра, перезимовавших в зимовальных прудах карпового рыбоводного хозяйства, представлены в табл. 3.

Используя данные табл. 3 в расчете доли статей затрат при получении четырехгодовиков русского осетра в зимовальных прудах карповых хозяйств, получим, что доля стоимости четырехлеток составляет 96,60 %, удельных производственных затрат – 1,79 %, фонда оплаты труда дежурных рыбоводов – 1,61 %. Из приведенных данных видно, что в заводской себестоимости четырехгодовиков русского осетра при выращивании в условиях прудовых рыбоводных хозяйств юга Казахстана, как и трехгодовиков этого вида, наибольшую долю в заводской себестоимости составляет стоимость рыбопосадочного материала.

Таблица 3

Расчет стоимости четырехгодовиков русского осетра, перезимовавших в прудах

Параметр	Единица измерения	Показатель
Плотность посадки четырехлеток на зимнее содержание	т/га	5,0
Стоимость 1 четырехлетка русского осетра	тенге/шт.	4148,8
Удельные производственные затраты зимовального пруда	тыс. тенге / га	320,0
Количество четырехлеток русского осетра в 5,0 т рыбопосадочного материала	шт.	4167
Стоимость работы охраны и дежурных рыбоводов во время проведения зимовки рыбы	тенге	50000 тенге/мес. × 6 мес. = 300000
Общая стоимость проведения зимовки четырехлеток	тенге	17908 049,6
Выживаемость четырехгодовиков от четырехлеток в зимовальных прудах	%	95
Выход четырехгодовиков от четырехлеток в зимовальных прудах	шт./га	3960
Стоимость четырехгодовиков русского осетра	тенге/шт.	4522,3

Показатели стоимости пятилеток русского осетра, выращенных в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Экономическая эффективность выращивания пятилеток русского осетра в приспособленных карповых прудах в поликультуре с растительноядными рыбами

№ п/п	Параметр	Единица измерения	Показатель
I. Стоимость четырехгодовиков			
1	Стоимость 1 четырехгодовика, перезимовавшего в прудах	тенге/шт.	4522,3
2	Количество четырехгодовиков, посаженных на выращивание	шт./га	260
3	Общая стоимость четырехгодовиков	тенге/га	1175798
II. Стоимость кормов			
4	Цена корма ОТ-6	тенге/кг	300,0
5	Количество израсходованного корма	кг/га	1000,0
6	Общая стоимость кормов	тенге/га	300000,0
III. Стоимость минеральных удобрений			
7	Цена минеральных удобрений	тенге/кг	100,0
8	Количество внесенных удобрений	кг/га	15,0
9	Общая стоимость минеральных удобрений	тенге/га	1500,0
IV. Дополнительная посадка растительноядных рыб			
10	Посадка годовиков белого амура	шт./га	150
11	Цена годовиков белого амура	тенге/шт.	20
12	Стоимость годовиков белого амура	тенге/га	150 × 20 = 3000,0
13	Посадка двухгодовиков белого толстолобика	шт./га	150
14	Цена двухгодовиков белого толстолобика	тенге/шт.	100
15	Стоимость годовиков белого амура	тенге/га	150 × 100 = 15000,0
16	Общая стоимость рыбопосадочного материала растительноядных рыб	тенге/га	3000,0 + 15000,0 = 18000,0
V. Затраты на содержание и эксплуатацию прудовых площадей – 320 000 тенге/га (оценка)			
<i>Итого материальных производственных затрат</i> – 1175798 + 300000 + 1500 + 18000 + 320000 = 1 815 298 тенге/га			
17	Количество товарной продукции белого амура	кг/га	120
18	Стоимость товарной продукции белого амура без НДС и издержек торговли	тенге/кг	(900 × 0,88) – 52 = 740
19	Общая стоимость товарной продукции белого амура	тенге/кг	740 × 120 = 88800
20	Количество товарной продукции белого толстолобика	кг/га	200
21	Стоимость товарной продукции белого толстолобика без НДС и издержек торговли	тенге/кг	(900 × 0,88) – 52 = 740
22	Общая стоимость товарной продукции белого толстолобика	тенге/кг	740 × 200 = 148000
23	Общая стоимость полученной товарной продукции растительноядных рыб	тенге/га	88800 + 148000 = 236800
24	Уменьшение совокупных затрат на выращивание осетровых рыб за счет растительноядных	тенге/га	1815298 – 236800 = 1578498
25	Общий вес пятилеток русского осетра, выращенных в прудах	кг/га	500,0
26	Средняя масса пятилеток русского осетра, выращенных в прудах	кг	2,0
27	Выход пятилеток русского осетра	шт./га	250
28	Стоимость пятилеток русского осетра при выращивании в прудах	тенге/кг	3157,0
		тенге/шт.	6314,0
Расчет цены бизнеса			
Рыночная стоимость товарной продукции осетровых рыб		тенге/кг	5000 × 0,88 – 400 = 4000
Стоимость пятилеток русского осетра при выращивании в прудах (см. п. 28)		тенге/кг	3157

№ п/п	Параметр	Единица измерения	Показатель
Расчет цены бизнеса			
29	Рыночная стоимость товарной продукции осетровых рыб	тенге/кг	$5000 \times 0,88 - 400 = 4000$
30	Стоимость пятилеток русского осетра при выращивании в прудах (см. п. 28)	тенге/кг	3157
31	Значение цены бизнеса	тенге/кг	$4000 - 3157 = 843$
		тенге/га	$843 \times 500 = 421500$
Структура цены бизнеса			
32	Фонд оплаты труда	тенге/га	$(421500/2)/1,16 = 181\ 681$
33	Отчисления на социальное страхование и социальные отчисления	тенге/га	29069
34	Расчетная прибыль	тенге/га	$(421500/2)/1,12 = 188169$
35	Корпоративный подоходный налог	тенге/га	22581
Рентабельность			
36	Полная себестоимость (сумма пп. 24, 32, 33, 35)	тенге/га	$1578498 + 181681 + 29\ 069 + 22581 = 1\ 811\ 829$
37	Прибыль (п. 34)	тенге/га	188169
38	Рентабельность	%	10,38

В заводской себестоимости пятилеток наибольшую долю занимает рыбопосадочный материал (четырёхгодовики) – 64,90 %, затем в порядке убывания следуют удельные производственные затраты – 17,70 %, вносимые искусственные корма – 17,22 %, рыбопосадочный материал растительноядных рыб – 0,10 %, стоимость минеральных удобрений – 0,08 %.

В данном случае прослеживается закономерность ценообразования, аналогичная таковой для четырехлеток: наибольшая статья затрат – рыбопосадочный материал осетра, затем в порядке убывания следуют удельные производственные затраты и вносимые искусственные корма. Ранее эта же закономерность ценообразования была отмечена для двухлеток и трехлеток при выращивании в прудах [2].

Как было указано выше, товарной кондиции при выращивании в приспособленных прудах карповых рыбоводных хозяйств русский осетр достигает в возрасте пятилеток, поэтому до возраста четырехгодовиков включительно при экономических расчетах определяли лишь показатель стоимости 1 шт. рыбопосадочного материала. При выращивании пятилеток можно уже определить и значения показателей цены бизнеса и рентабельности.

Для расчета трудозатрат и норм выработки товарной продукции русского осетра на 1 работающего произведен расчет матрицы прудов и выхода товарной рыбной продукции осетровых рыб с 1 условного гектара матрицы. Согласно результатам расчета, на 1 га выростных прудов для двухлеток русского осетра, при выращивании в поликультуре с растительноядными рыбами, приходится 0,1 га зимовальных прудов для двухлеток, 1 га выростных прудов для трехлеток, 0,1 га зимовальных прудов для трехлеток, 1,42 га выростных прудов для четырехлеток, 0,12 га зимовальных прудов для четырехлеток и 1,75 га нагульных прудов. Общая площадь летних (выростных и нагульных) прудов, составляющих матрицу, равна 5,17 га. При выходе товарной продукции русского осетра с нагульных прудов, равном 500 кг/га (табл. 4, п. 25), значение данного показателя на единицу площади матрицы (1 условный гектар) составит 100 кг/га.

При величине фонда оплаты труда из расчета на 1 га нагульных прудов, равном 181 681 тенге (табл. 4, п. 32), размер фонда оплаты труда на единицу площади матрицы (1 условный гектар) будет равен $181\ 681 / 5,17 = 35\ 142$ тенге/га.

Основными видами деятельности человека при выращивании рыбопосадочного материала и товарной продукции русского осетра в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства являются проведение текущих рыбоводных работ и охрана прудов.

Согласно данным статистики, средний размер заработной платы в сельском, лесном и рыбном хозяйстве составляет 50 127 тенге в месяц [3, 4].

Фонд оплаты труда прудовых рабочих и охранников, без учета накладных расходов, составит $35\ 142 / 1,66 = 21\ 170$ тенге/га. Если полученное значение условно поделить поровну между прудовыми рабочими и охранниками, получим по 10 585 тенге/га. За 6 месяцев рыбоводного сезона на прудах осетрового участка работают 3 охранника (дежурство – 1 сутки через 2), их заработная плата составит $50127 \times 6 \times 3 = 902286$ тенге. Площадь прудов осетрового участка, охраняемая 3 охранниками, составит $902286 / 10585 = 85,24$ га, или 28,41 га на охранника. За 6 месяцев рыбоводного сезона на прудового рабочего приходится $50127 \times 6 / 10585 = 28,41$ га

прудов, что приблизительно соответствует норме прудовой площади на 3 прудовых рабочих, рассчитанной для рыбопитомника, специализирующегося на производстве рыбопосадочного материала (сеголеток и годовиков) карповых рыб [5].

Таким образом, получается, что каждый день летнего рыбоводного сезона на 85,24 га прудов осетрового участка заняты 1 охранник и 3 прудовых рабочих.

Согласно расчетам, рентабельность выращивания товарной продукции карпа и растительноядных рыб в рыбоводных хозяйствах Южного Казахстана, имеющих механическое водоснабжение и одамбированные пруды, составляет 14,71 % [6]. Значение же этого показателя для выращивания товарной продукции русского осетра в прудах, имеющих одамбированные пруды и механическое водоснабжение, равно 10,38 % (см. табл. 1), что меньше в 1,42 раза, чем для карпа и растительноядных рыб. По материалам исследований ТОО «КазНИИРХ», при выращивании в прудах лучшие результаты отмечены для «чистых» видов осетровых – русского осетра, сибирского осетра, севрюги, поэтому прудовой способ выращивания осетровых следует рекомендовать главным образом для формирования ремонтно-маточных стад [7, 8].

Экономическая эффективность создания маточных стад русского осетра в прудовых условиях не вызывает сомнений, т. к., несмотря на понесенные затраты, имеется возможность получения качественных производителей в искусственных условиях, оплодотворенная икра является дорогостоящей продукцией (на рыбоводном участке НПЦ по осетроводству «БИОС» стоимость 1 оплодотворенной икринки – 2 руб. (8 тенге)/шт.). Кроме того, при выбраковке особей ремонтной группы имеется возможность их реализации как товарной продукции, что обеспечивает дополнительные денежные поступления [7–9].

На основании результатов исследований была составлена таблица, по данным которой можно оценить биологическую эффективность воспроизводства запасов русского осетра в естественных водоемах и выращивания рыбопосадочного материала и товарной продукции русского осетра в рыбоводных хозяйствах Южного Казахстана (табл. 5).

Таблица 5

Показатели биологической эффективности воспроизводства осетровых рыб по традиционной биотехнической схеме и применения биотехнических приемов товарного осетроводства на примере русского осетра

Параметр	Воспроизводство по традиционной схеме	Выращивание по схемам, применяемым в товарном осетроводстве	Кратность превышения
Производство 1–2-суточных личинок (исходные данные), шт.	1000000	1000000	–
Получение 3 г молоди			
Выход молоди от личинок, %	25	25	–
Количество, шт.	250000	250000	–
Промысловый возврат			
Коэффициент промыслового возврата, %	< 1,0	–	–
Количество рыб, вошедших в промысел, шт.	< 2500	–	–
Объем добытой рыбной продукции при средней массе русского осетра в промысловых уловах 10,0 кг, т	< 25,0	–	–
Выращивание сеголеток в бассейнах рыбоводных хозяйств от 3 г – молоди			
Выживаемость сеголеток, %	–	60	–
Количество, шт.	–	150000	–
Зимовка сеголеток и получение годовиков в рыбоводных хозяйствах			
Выживаемость годовиков, %	–	60	–
Количество, шт.	–	90000	–
Выращивание двухлеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость двухлеток, %	–	70	–
Количество, шт.	–	72000	–
Зимовка двухлеток и получение двухгодовиков в рыбоводных хозяйствах			
Выживаемость двухгодовиков, %	–	85	–
Количество, шт.	–	61200	–
Выращивание трехлеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость трехлеток, %	–	90	–
Количество, шт.	–	55000	–
Зимовка трехлеток и получение трехгодовиков в рыбоводных хозяйствах			
Выживаемость трехгодовиков, %	–	95	–
Количество, шт.	–	52250	–
Выращивание четырехлеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость четырехлеток, %	–	97	–
Количество, шт.	–	50000	–

Параметр	Воспроизводство по традиционной схеме	Выращивание по схемам, применяемым в товарном осетроводстве	Кратность превышения
Зимовка четырехлеток и получение четырехгодовиков в рыбоводных хозяйствах			
Выживаемость четырехгодовиков, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Выращивание пятилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость пятилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Объем полученной рыбной продукции при средней массе товарных особей 2,0 кг, т	–	100,0	4,0
Выращивание семилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость семилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Объем полученной рыбопродукции при средней массе товарных особей 3,0 кг, т	–	150,0	6,0
Выращивание девятилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость девятилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50 000	–
Объем полученной рыбопродукции при средней массе товарных особей 4,0 кг, т	–	200,0	8,0
Выращивание одиннадцатилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость одиннадцатилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Объем полученной рыбопродукции при средней массе товарных особей 5,0 кг, т	–	250,0	10,0
Выращивание тринадцатилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость тринадцатилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Объем полученной рыбопродукции при средней массе особей 6,0 кг, т	–	300,0	12,0
Выращивание пятнадцатилеток в прудах рыбоводных хозяйств			
Выживаемость пятнадцатилеток, %	–	100	–
Количество, шт.	–	50000	–
Объем полученной рыбопродукции при средней массе товарных особей 7,0 кг, т	–	350,0	14,0
Среднее значение			9,0

Согласно данным табл. 5, в среднем уловы (получение товарной рыбной продукции русского осетра) при использовании методов товарного осетроводства, по сравнению с воспроизводством осетровых с использованием традиционных биотехнических схем, увеличиваются в среднем в 9 раз. При этом имеется больше возможностей ведения контроля численности поголовья выращиваемых рыб, управления производственными процессами.

Выводы

1. Прудовый способ выращивания рыбопосадочного материала русского осетра от возраста двухлеток до четырехлеток, а также пятилеток (в этом возрасте появляются первые особи, имеющие товарную кондицию – около 10 % стада) более рентабелен, чем выращивание в бассейнах.

2. Рентабельность выращивания пятилеток русского осетра в приспособленных прудах карпового рыбоводного хозяйства равна 10,38 %, что составляет 70,56 % от аналогичного показателя выращивания товарной продукции карпа и растительноядных рыб в рыбоводных хозяйствах Южного Казахстана, имеющих механическое водоснабжение и одамбированные пруды.

3. Прудовый способ выращивания осетровых следует рекомендовать главным образом для формирования ремонтно-маточных стад. Отбракованная осетровая рыбоводная продукция при этом может быть использована как товарная (на мясо).

4. Уловы (получение товарной рыбной продукции русского осетра) при использовании методов товарного осетроводства, по сравнению с воспроизводством осетровых с использованием традиционных биотехнических схем, возрастают в среднем в 9 раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров Е. В. Экономическая эффективность выращивания годовиков и двухлеток русского осетра в условиях рыбоводных хозяйств Южного Казахстана / Е. В. Федоров, Н. С. Бадрызлова, Т. А. Диденко, Г. Б. Ахметова // Вестн. сельскохоз. науки Казахстана, 2014. № 11. С. 83–87.

2. Федоров Е. В. Экономическая эффективность выращивания двухгодовиков и трехлеток русского осетра в условиях рыбоводных хозяйств Южного Казахстана / Е. В. Федоров, Н. С. Бадрызлова, Т. А. Диденко, Г. Б. Ахметова // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2015. № 1. С. 71–78.

3. <http://www.stat.kz/Pages/default.aspx>.
4. <http://mojazarplata.kz/main/zarabotnaja-plata/srednie-zarabotnye-platy>.
5. Оценка изменений водных экосистем под влиянием хозяйственной деятельности и разработка прогноза развития рыбного хозяйства в Или-Балхашском бассейне с комплексом мероприятий по использованию, охране и воспроизводству рыбных запасов: отчет о НИР (промежуточный). КазНПОРХ, Балхаш, 1987. 85 с.
6. Федоров Е. В. Характеристика прямых производственных затрат полносистемных прудовых рыбоводных хозяйств для оценки экономической эффективности их работы / Е. В. Федоров, Н. С. Бадрызлова, Т. А. Диденко, Г. Б. Ахметова // Вестн. сельскохоз. науки Казахстана. 2015. № 1. С. 56–65.
7. Разработка технологии товарного выращивания осетровых рыб и их гибридов в условиях полносистемных рыбоводных хозяйств Казахстана: отчет о НИР (промежуточный) / ТОО «КазНИИРХ». № ГР0109РК00551. Астана, 2010. 139 с.
8. Разработка технологии товарного выращивания осетровых рыб и их гибридов в условиях полносистемных рыбоводных хозяйств Казахстана: отчет о НИР (заключительный) / ТОО «КазНИИРХ». № ГР0109РК00551. Астана, 2011. 183 с.
9. Федоров Е. В. Биологическая эффективность осетроводства на современном этапе / Е. В. Федоров // Экологический курьер. № 12 (534). 16–30 июня 2014.

Статья поступила в редакцию 1.09.2015

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Фёдоров Евгений Викторович – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; лаборатория аквакультуры; научный консультант; osztas@mail.ru.

Бадрызлова Нина Сергеевна – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; лаборатория аквакультуры; старший научный сотрудник; nina_ns@mail.ru.

Диденко Татьяна Александровна – Республика Казахстан, 050036, Алматы; ТОО «DNT Consulting»; финансово-экономический отдел; финансовый аналитик; dnt_cons@mail.ru.

Асылбекова Сауле Жангировна – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; зам. генерального директора; assylbekova@mail.ru.

Исбеков Куаныш Байболатович – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; генеральный директор; isbekov@mail.ru.



*E. V. Fedorov, N. S. Badryzlova, T. A. Didenko,
S. Zh. Assylbekova, K. B. Isbekov*

ECONOMIC EFFICIENCY OF FOUR YEARLING AND FIVE YEARLING RUSSIAN STURGEON BREEDING IN POND FISHING FARMS IN THE SOUTHERN KAZAKHSTAN

Abstract. The results of calculating the cost parameters of the three yearlings and four yearlings of Russian sturgeon (*Acipenser guldenstadtii* Brandt), hibernated in wintering ponds and four yearlings and five yearlings of the same fish species while growing in the adapted ponds of carp fishing farms in the Southern Kazakhstan are given. The value of profitability of growing five yearlings of Russian sturgeon in the ponds as a marketable product of pond fisheries is presented. The structure of the production costs of three yearlings, four yearlings and five yearlings of Russian sturgeon at cultivation in ponds carp fishing farm in the Southern Kazakhstan is given. It is shown that the largest share of expenses in production costs of three yearlings includes fish seed (three-year) – 97.27 %; in the costs of four yearlings – fish seed (three yearlings) – 60.48 %, specific production costs – 19.77 %, introduced artificial feed – 18.54 %. In the structure of production costs of four yearlings of Russian sturgeon the most part of the costs is the cost of stocking material (four-year) – 96.60 %, then, in descending order, it is followed by the value of specific production

costs and the cost of introduced artificial feed. This pattern of price formation is clearly traced when growing two yearlings, three yearlings, four yearlings and five yearlings of Russian sturgeon in the adapted ponds of the carp fishing farms of the Southern Kazakhstan. The efficiency of growing Russian sturgeon in artificial conditions is shown and the volumes of commercial products while using this mode of production is higher than the volumes of catches in natural water bodies by 9 times.

Key words: sturgeon breeding, breeding in ponds, Russian sturgeon, three yearlings, four-years-old, four yearlings, five yearlings, production costs, profitability, biological effectiveness of commercial breeding.

REFERENCES

1. Fedorov E. V., Badryzlova N. S., Didenko T. A., Akhmetova G. B. Ekonomicheskaya effektivnost' vyrashchivaniya godovikov i dvukhletok russkogo osetra v usloviyakh rybovodnykh khoziaistv Iuzhnogo Kazakhstana [Economic efficiency of breeding yearlings and two yearlings of Russian sturgeon in conditions of fishing farms of the Southern Kazakhstan]. *Vestnik sel'skokhoziaistvennoi nauki Kazakhstana*, 2014, no. 11, pp. 83–87.
2. Fedorov E. V., Badryzlova N. S., Didenko T. A., Akhmetova G. B. Ekonomicheskaya effektivnost' vyrashchivaniya dvukhgodovikov i trekhletok russkogo osetra v usloviyakh rybovodnykh khoziaistv Iuzhnogo Kazakhstana [Economic efficiency of breeding two yearlings and three yearlings of Russian sturgeon in conditions of fishing farms of the Southern Kazakhstan]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2015, no. 1, pp. 71–78.
3. <http://www.stat.kz/Pages/default.aspx>.
4. <http://mojazarplata.kz/main/zarabotnaya-plata/srednie-zarabotnye-platy>.
5. *Otsenka izmenenii vodnykh ekosistem pod vliyaniem khoziaistvennoi deiatel'nosti i razrabotka prognoza razvitiya rybnogo khoziaistva v Ili-Balkhashskom basseine s kompleksom meropriyatii po ispol'zovaniyu, okhrane i vosproizvodstvu rybnyykh zapasov* [Estimation of the changes in water ecosystems under the influence of economic activity and forecasting the development of fishing farm in Ili-Balkhash basin with a complex of tasks on usage, protection and reproduction of fish stocks]. Otchet o NIR (promezhutochnyi). Kaz-NPORKh, Balkhash, 1987. 85 p.
6. Fedorov E. V., Badryzlova N. S., Didenko T. A., Akhmetova G. B. Kharakteristika priamykh proizvodstvennykh zatrat polnosistemnykh prudovykh rybovodnykh khoziaistv dlia otsenki ekonomicheskoi effektivnosti ikh raboty [Characteristics of direct productive expenses of complete pond fishing farms to estimate economic efficiency of their operation]. *Vestnik sel'skokhoziaistvennoi nauki Kazakhstana*, 2015, no. 1, pp. 56–65.
7. *Razrabotka tekhnologii tovarnogo vyrashchivaniya osetrovykh ryb i ikh gibridov v usloviyakh polnosistemnykh rybovodnykh khoziaistv Kazakhstana* [Development of the technology of commercial breeding of sturgeon and its hybrids in conditions of full system fishing farms in Kazakhstan]. Otchet o NIR (promezhutochnyi). TOO «KazNIIRKh».
8. № GR0109RK00551. Astana, 2010. 139 p.
9. *Razrabotka tekhnologii tovarnogo vyrashchivaniya osetrovykh ryb i ikh gibridov v usloviyakh polnosistemnykh rybovodnykh khoziaistv Kazakhstana* [Development of the technology of commercial breeding of sturgeon and its hybrids in conditions of the full system fishing farms in Kazakhstan]. Otchet o NIR (zakliuchitel'nyi). TOO «KazNIIRKh». № GR0109RK00551. Astana, 2011. 183 p.
10. Fedorov E. V. Biologicheskaya effektivnost' osetrovodstva na sovremennom etape [Biological effectiveness of sturgeon breeding at present stage]. *Ekologicheskii kur'er*, no. 12 (534), 16–30 iyunia 2014.

The article submitted to the editors 1.09.2015

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Fedorov Evgeniy Victorovich – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries; the Laboratory of Aquaculture; Scientific Consultant; osztas@mail.ru.

Badryzlova Nina Sergeevna – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries; the Laboratory of Aquaculture; Senior Scientific Worker; nina_ns@mail.ru.

Didenko Tatyana Alexandrovna – Republic of Kazakhstan, 050036, Almaty; "DNT Consulting" LTD; Financial and Economic section; Financial Analyzer; dnt_cons@mail.ru.

Assylbekova Saule Zhangirovna – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries; Candidate of Biology; Deputy of General Director; assylbekova@mail.ru.

Isbekov Kuanysh Baibolatovich – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries; Candidate of Biology; General Director; isbekov@mail.ru.

