

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Государственное научное учреждение

**Всероссийский научно-исследовательский институт
ирригационного рыбоводства - ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии**

**Ассоциация «Государственно-кооперативное объединение
рыбного хозяйства (РОСРЫБХОЗ)»**

ЗАО «Международный выставочный комплекс ВВЦ»

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕСНОВОДНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ

**Доклады Международной
научно-практической конференции
5-6 февраля 2013г.**



МОСКВА 2013

УДК 639.338

ББК 47.2

Оргкомитет: Серветник Г.Е., Багров А.М., Захаров В.С., Малахин Ю.М., Шульгина Н.К., Шишанова Е.И. Ответственный секретарь – Мамонова А.С.

Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры [Текст] / Доклады Международной научно-практической конференции (Москва, ВВЦ, 5-6 февраля 2013 г.). – М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 495 с.

ISBN 978-5-9675-0866-0

Все статьи представлены в авторской редакции

© ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2013

**ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ САМОК
РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД КАРПА И ПЕРСПЕКТИВА ФОРМИРОВАНИЯ
СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА С ПОВЫШЕННОЙ
ПЛОДОВИТОСТЬЮ**

**Книга М.В.,¹Таразевич Е.В.,¹ Вашкевич Л.М.,¹Тентевицкая Л.С.,¹
Семенов А.П.,¹Сазанов В.Б.,¹Ус В.В.,²Шумак В.В.²**

¹РУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Минск,
Республика Беларусь, 220024. e-mail: belniirh@tut.by

²Учреждение образования «Полесский государственный университет»
г. Пинск, Республика Беларусь e-mail: versa@tut.by

**EVALUATION OF REPRODUCTION PROPERTIES OF DIFFERENT
CARP BREEDS FEMALE AND PERSPECTIVE OF SELECTION
MATERIAL FORMING WITH INCREASED BREEDING PERFORMACE**

**Kniga M.V., Tarazevich E.V., Vashkevich L.M., Tentevitskaya L.S.,
Semyonov A.P., Sazanov V.B., Us V.V., Shumak V.V.**

*Summary. Isobelino carp branch genesial parameters study has revealed avai
lability of high variability between families in each branch regavding fertility,
survival rate of eggs and larvas. The existence of variability between families allows
to conduct selektion according to genesial parameters when creating new carp
breeds*

Key words: selektion, branch, family, eggs, working fertility, survival rate

Расширение ассортимента продуктов полученных от прудовой рыбы, является одним из методов повышающих эффективность рыбоводства в целом. Икра карпа представляет собой высококачественный белковый продукт, занимает четвертое место по своим вкусовым качествам после осетровой, лососевой, щучьей и может служить альтернативой импортируемому продукту. Важными положительными факторами получения пищевой карповой икры являются: прижизненное получение, ежегодный цикл созревания самок, большие сроки сохранения генеративной способности (8-10 лет). Поэтому актуальным вопросом в настоящее время является проведение селекции по повышению репродуктивных показателей самок карпа белорусской селекции. В настоящее время начато формирование ремонтного стада карпа, полученного от производителей с повышенной плодовитостью.

Основным критерием качества производителей являются их репродукционные показатели. Седьмое и восьмое поколения отводок изобелинского карпа (столин XVIII - F₇; смесь зеркальная, три прим, смесь чешуйчатая – F₈) сформированы методом индивидуального отбора по семьям, оценку которых проводили на всех этапах выращивания от сеголеток до производителей [1, 2, 3]. Начиная с 2003 года из семей, отобранных по лучшим рыбохозяйственным показателям, были получены первые генерации

синтетической популяции F_8 и F_9 [4]. В 2010-2012 гг. от производителей, прошедших корректирующий отбор на всех этапах выращивания получено потомство для пополнения ремонтного стада. В процессе искусственного нереста изучали репродуктивные качества производителей отводок изобелинского карпа и лахвинского чешуйчатого с целью установить возможность использования этих пород для селекционной работы в направлении повышения плодовитости.

Оценку репродуктивных качеств производителей селекционных отводок проводили на базе СПУ «Изобелино». Материалом исследования являлись самки выше перечисленных отводок и пород.

Родительские пары подбирали по маркирующим аллелям трансферрина, характерным для каждой отводки (3', зерк. – аллели $Tf^{A, B}$; смесь зеркальная - $Tf^{C, Y}$; смесь чешуйчатая - $Tf^{A, C}$; столин XVIII, чеш. - $Tf^{B, C, Y}$) [5]. Основную массу селекционного материала воспроизводили заводским методом по общепринятым методикам [6] на базе инкубцеа СПУ «Изобелино». Для обесклеивания икры применяли вытяжку торфяно-древесной золы [7]. Статистическую обработку отобранного материала проводили по общепринятым методикам [8].

В настоящее время формируется ремонтное стадо изобелинского карпа F_{10} (отводки три прим, смесь зеркальная, смесь чешуйчатая) и F_9 (отводка столин XVIII), для которого используются производители F_{7-8} соответствующих отводок. Одновременно с воспроизводством уже отселекционированных по рыбохозяйственным признакам отводок изобелинского карпа проводится оценка воспроизводительных качеств имеющихся производителей и исследование их изменчивости по основным показателям плодовитости. Внутри каждой из отводок проводится отбор рыб с повышенной плодовитостью, из потомства которых формируются ремонтные группы каждой из отводок изобелинского карпа.

В каждой из воспроизведенных чистопородных групп карпа, использованных для получения селекционного материала, плодовитость самок колебалась в широких пределах (табл. 1).

При получении чистопородных групп, и селекционных семей зеркального карпа проведена оценка рабочей и относительной рабочей плодовитости самок. Самки с повышенной и пониженной плодовитостью объединены в отдельные группы. С целью формирования ремонтно-маточного стада карпов, отличающихся повышенной плодовитостью, для получения селекционного материала использовали икру только от самок с высокой плодовитостью, отзывчивых на низкие дозы гипофиза. Суммарная доза гипофиза, стимулирующая дружный нерест для большинства использованных самок составила 0,75 мг/кг. Обязательным условием при отборе самок для селекционных работ являлась полная отдача ими икры, без тромбов. Этим требованиям соответствовали около 50% отнерестившихся самок. В каждой из воспроизведенных чистопородных групп карпа, использованных для получения селекционного материала, плодовитость самок колебалась в широких пределах.

В отводке три прим изобелинского карпа в нересте участвовали 12 самок, из них 9 соответствовали указанным требованиям. Средняя масса икры, полученной от отобранных самок, составила 730,7 г, колеблясь в пределах от 450 – 1100 г. Средняя рабочая плодовитость в этой отводке 494,9 тыс.экз. икринок, приходящихся на одну самку, а средняя рабочая плодовитость 95,1 тыс.экз. икры на один килограмм массы самки.

Таблица 1

Характеристика воспроизводительных качеств самок карпа и полученной икры

Породная принадлежность, группа	n	Масса		К-во икринок в 1 г	Икринка		Плодовитость	
		самки, кг	икры, г		масса, мг	диаметр, мм	рабочая, тыс. икринок.	Относительная рабочая, тыс.икр./кг
три прим,	9	5,2± 0,61	731± 68,2	677± 25,8	1,90± 0,10	1,45± 0,05	494,9± 39,66	95,1± 6,20
II	3	3,9± 0,09	187± 17,2	605± 32,5	1,93± 0,09	1,47± 0,05	113,1± 9,21	29,0± 2,93
смесь чешуйчатая, I	10	5,4± 0,49	619± 62,6	466± 26,8	2,29± 0,08	1,55± 0,07	288,4± 17,50	53,4± 3,68
II	8	5,8± 0,29	199± 19,0	418± 16,5	2,32± 0,07	1,51± 0,04	83,2± 8,53	14,3± 1,41
столин VIII, I	12	6,4± 0,28	719± 39,4	419± 24,5	2,34± 0,09	1,55± 0,06	301,4± 12,18	47,1± 2,31
II	3	6,2± 0,75	137± 19,8	515± 19,8	2,00± 0,10	1,49± 0,07	70,6± 8,97	11,4± 0,89
смесь зеркальная, I	6	5,5± 0,54	582± 40,4	465± 24,9	2,15± 0,09	1,59± 0,05	270,7± 22,10	49,2± 3,02
II	3	5,6± 0,29	103± 10,7	485± 29,5	2,06± 0,14	1,52± 0,06	50,0± 7,50	8,9± 1,13
лахвинский чешуйчатый, I	3	4,1± 0,21	505± 23,3	568± 13,1	1,99± 0,08	1,48± 0,07	287,0± 9,94	70,0± 4,44
II	3	3,4± 0,49	67,5± 10,5	542± 34,5	1,97± 0,09	1,49± 0,06	36,6± 3,59	10,7± 0,93

Примечание: \bar{x} (I) средние показатели самок с повышенной плодовитостью; \bar{x} (II) – средние показатели самок с пониженной плодовитостью.

У трех самок из отводки три прим показатели плодовитости ниже, их рабочая плодовитость составила 113,1 тыс. экз., а относительная рабочая плодовитость 29,0 тыс.экз. В нересте участвовали 18 самок отводки смесь чешуйчатая изобелинского карпа, 10 из них отнерестились после двукратной инъекции с суммарной дозой гипофиза 0,75 мг/кг. Количество икры, отобранной от этих самок, колебалось в пределах 308-1290г, составляя в среднем 618,8 г. Рабочая плодовитость в отобранной группе самок смеси чешуйчатой составила в среднем 288,4 тыс.экз., а относительная рабочая плодовитость 53,4 тыс.экз./кг. Средние показатели плодовитости, в группе самок, потомство которых не использовали для формирования ремонта значительно ниже, и составляет в среднем 199,0 г икры, рабочая плодовитость – 83,2 тыс.экз., относительная рабочая плодовитость 14,3 тыс.экз./кг. В отводке столин XVIII от 12 экз. отобранных плодovitых самок (I) получено в среднем по 719 г икры. Масса,

полученной от каждой самки икры, колебалась от 480 до 950 г. Средняя рабочая плодовитость в этой группе составила 301,4 тыс. икринок на 1 самку, а относительная рабочая плодовитость 47,1 тыс. икринок на 1 кг массы тела самки. В отводке смесь зеркальная потомство получено от 6 самок, характеризующихся повышенной плодовитостью. Средняя масса икры, полученной от одной самки, данной отводки составила 582 г. Рабочая плодовитость составила 270,7 тыс.экз., а относительная рабочая плодовитость 49,2 тыс.экз./кг. Во II группе самок этой отводки, характеризующейся низкой плодовитостью средняя масса икры отданной одной самкой составила 103 г, рабочая плодовитость – 50,0. экз., относительная рабочая плодовитость – 8,9 тыс.экз./кг. Различия показателей плодовитости между высоко и низко плодовитыми самками из I и II групп статистически достоверны. Очевидно, что самки с такой низкой плодовитостью не пригодны к нересту и подлежат выбраковке.

В коллекционном стаде СПУ «Изобелино» поддерживается в чистоте, маркированная по локусу Tf^A небольшая популяция лахвинского чешуйчатого карпа, которая периодически пополняется ремонт. При воспроизводстве лахвинского карпа проводятся исследования его воспроизводительных качеств. Из участвовавших в нересте 6 самок 3 оказались с относительно повышенной рабочей плодовитостью, которая в среднем составила 287,0 тыс.экз. и относительной рабочей плодовитостью – 70,0 тыс. икринок на 1 кг массы самки. В группе самок с низкой плодовитостью показатели рабочей плодовитости в среднем составили лишь 36,6 тыс. икринок, относительной рабочей плодовитости 10,7 тыс. икринок на 1 кг.

Таким образом, установлены высокие различия по признакам плодовитости между I и II группами самок в каждой отводке изобелинского и лахвинского карпов. Разница между группами с повышенной и пониженной плодовитостью у карпов белорусской селекции составила 205,2-381,8 тыс. икринок (рабочая плодовитость) (рис. 1).

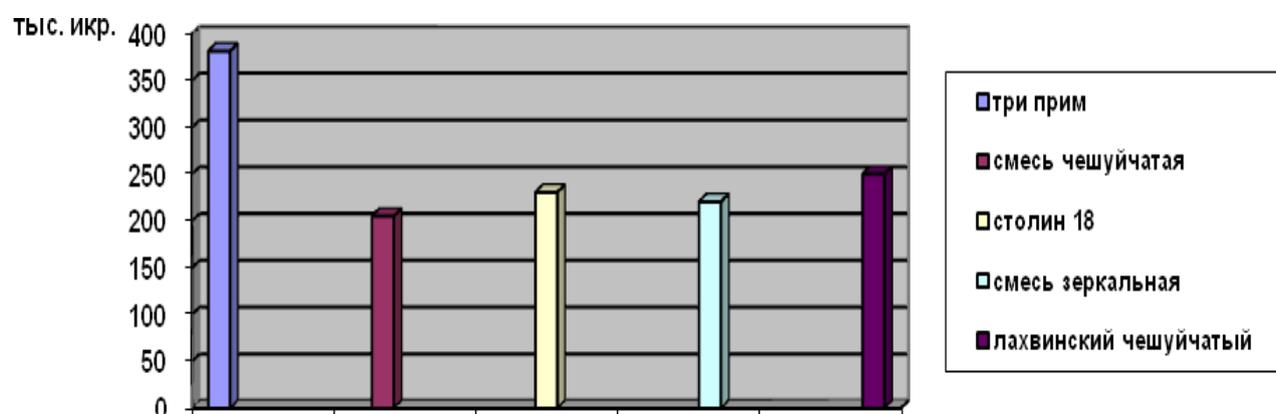


Рис. 1. Различия между группами самок с повышенной и пониженной плодовитостью

Самая большая разница показателей рабочей плодовитости между I и II группами наблюдается у отводок изобелинского карпа три прим и составляет 381,8 тыс. икринок. У лахвинского карпа эта разница также высока – 250,4 тыс. икринок. Примерно такое же соотношение между I и II группами наблюдается и по относительной рабочей плодовитости.

О размере икры можно судить по количеству икринок в 1 г. Судя по полученным данным самая мелкая икра у отводки изобелинского карпа три прим и лахвинского чешуйчатого, а самая крупная у чешуйчатых отводок смесь чешуйчатая и столин XVIII. Это подтверждается и уменьшением средней массой икринки у три прим и лахвинского чешуйчатого карпа - 1,90 и 1,99 мг, уменьшением этого показателя у смеси чешуйчатой и столин XVIII – 2,29; 2,34. В целом размерно-весовые показатели I и II групп различаются незначительно и не имеют существенного значения при отборе и формировании маточного стада с повышенной плодовитостью.

Таким образом, установлена высокая изменчивость самок карпа разного происхождения по массе икры, отданной в условиях заводского нереста и показателям рабочей и относительной рабочей плодовитости. Это позволило провести отбор в сторону увеличения плодовитости и получить потомство от высокоплодовитых самок. Для формирования исходного селекционного генофонда карпа, характеризующегося повышенной плодовитостью, используются только самки из I группы, и именно их потомство является ремонтом для племенных коллекционных групп.

Литература

1. Таразевич Е.В. Оценка рыбохозяйственных показателей отводок селекционируемого карпа на этапе отбора по семьям/ Е.В. Таразевич, Г.А. Прохорчик, М.В. Книга, Л.М. Чимбур, Л.М. Вашкевич // Вопросы рыбн. хозяйства Беларуси: сб. науч. тр./ БелНИИРХ.- Мн., 2001. - Вып. 17. - С. 48-52.
2. Таразевич Е.В. Оценка семей 7-го поколения селекционной отводки столин XVIII методом ранжирования./ Е.В. Таразевич, М.В. Книга, Г.А. Прохорчик, А.П. Ус, И.В. Чимбур, Л.С. Дударенко, Л.М. Вашкевич// Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сб. науч. тр./ РУП "Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси". - Мн., 2004. - Вып. 20. - С.125-129.
3. Таразевич Е.В. Характеристика рыбохозяйственных показателей семей 8-го поколения селекционной отводки смесь зеркальная методом ранжирования / Е.В. Таразевич Е.В., М.В. Книга, Г.А. Прохорчик, А.П. Ус, И.В. Чимбур, Л.С. Дударенко, А.П. Семенов, В.Б. Сазанов, Л.М. Вашкевич // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сб. науч. тр./ РУП "Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси".- Мн., 2004.- Вып. 20. - С.103-109.
4. Таразевич Е.В. Репродукционная способность самок изобелинского карпа. / Е.В. Таразевич, М.В. Книга М.В., Л.М. Вашкевич // Межд. научн.-практ. конф. Рациональное использование пресноводных экосистем-

перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК». М.: О ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2007.- С.305-308.

5. Семенов А.П. Биохимико-генетическая оценка селекционируемых отводок изобелинского карпа. /Семенов А.П., Таразевич Е.В., Книга М.В., Сазанов В.Б. и др. // Стратегия развития аквакультуры в условиях XXI века.: Материалы междунар. научн. – практ. конференции 23 – 27 августа 2004г. Минск. – Мн: ОДО «Тонпик», 2004. - С. 120 – 125.
6. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. –М: «Агропромиздат», 1986. -259с.
7. Пат. 5728 Способ обесклеивания оплодотворенной икры рыб./ А.И.Чутаева, И.В. Чимбур, А.П. Ус, Л.М. Вашкевич, Л.С., Тентевицкая.- №а 19990846; заявл. 09.09. 99; опубл. 22.07.03.
8. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Мн. «Высшая школа», 1973.- 320 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Шаляпин Г.П. Власть и бизнес – общие задачи «симбиоза» в рамках программного принципа развития рыбного хозяйства	20
Серветник Г.Е. Комплексное использование водных и земельных ресурсов для производства продуктов питания	27
Багров А.М., Сечин Ю.Т., Гамыгин Е.А. Объекты аквакультуры в биоресурсах пресноводных водоёмов России	31
Захаров В.С. Товарное рыбоводство в Российской Федерации и тенденции его развития	39
Катасонов В.Я., Дементьев В.Н., Кочетов А.А. Организация племенного дела в рыбоводстве	42
Грунина А.С., Рекубратский А.В., Цветкова Л.И., Барминцев В.А., Васильева Е.Д. Диспермный андрогенез как метод восстановления исчезающих генофондов осетровых рыб	47
Гамыгин Е.А., Багров А.М. Некоторые аспекты проблемы кормов и кормопроизводства для рыб на современном этапе	53
Жигин А.В., Сытова М.В. Международные принципы сертификации продукции аквакультуры	58
Крохалевский В.Р., Давыденко С.П. Проблемы правового регулирования товарного рыбоводства в озёрах Урала и Западной Сибири	66
Куркубет Г.Х., Доманчук В.И. Аквакультура Молдовы: состояние и потенциальные возможности	71
Скляр В.Я. Современное состояние аквакультуры юга России, перспективы развития	76
Бузевич И.Ю., Захарченко И.Л. Экономические аспекты эффективности искусственного воспроизводства промысловых видов рыб больших водохранилищ	84
Баньков В.С., Головина Н.А. Современные требования профессиональной подготовки специалистов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» и их реализация в ВУЗах Российской Федерации	86

Серветнику Григорию Емельяновичу – 65 лет со дня рождения	90
СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ	
Алимов И.А. Система кормления рыб в условиях интеграции технологий	92
Алимов И.А. Выращивание вырезуба (<i>Rutilus frisii</i>) в рыбоводных прудах	94
Алимов И.А., Качаров И.Д. Опыт использования экструдированных кормов в прудах	98
Алимов И.А., Лесина Т.Н. Выращивание рыбопосадочного материала в поликультуре без карпа	100
Ариков П.Д., Куркубет Г.Х., Ангелова А.Г. Сравнение воспроизводительной способности производителей iv и v поколений селекции белого толстолобика	103
Артамонова Т.И., Федорченко Ф.Г., Трубникова М.К., Мамонтова Р.П. Кормление двухлетков белого амура высокобелковыми травами	108
Багров А.М. Дальневосточные растительноядные рыбы: история акклиматизации и их значение (к 50-летию промышленного освоения)	114
Байдова Т.В., Приймак Л.Я., Репина О.И., Вишнякова Л.А., Одегова Н.В. Микробиологический мониторинг в аквакультуре	120
Байльдинов С. Е., Ростовцев А. А., Егоров Е. В. Нерест сазана <i>Cyprinus Carpio</i> L. оз. Чаны	122
Бедрицкая И.Н., Проскурина В.В., Конькова А.В., Борисова В.В. Коррекция напряженных состояний молоди осетровых рыб при выращивании в УЗВ	125
Бокова Е.Б., Камиева Т.Н., Утеулиев Т.А. Инвентаризация нерестилищ осетровых рыб нижнего течения реки Урал	131
Бубунец С.О. Эффективность утилизации отходов молочного скотоводства в прудовом рыбоводстве	134
Бубунец Э.В., Стародворская И.В. Выращивание русского осетра при использовании кормов различных компаний в условиях повышенных температур до возраста сеголетка	138
Власов В.А. Выращивание клариевого сома (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) при различных условиях содержания и кормления	141

Воронова Г.П., Куцко Л.А., Пантелей С.Н. Выращивание товарной рыбы на естественных кормах в условиях нетрадиционной поликультуры во второй рыбоводной зоне Беларуси	150
Гейна К.Н. Эффективность зарыбления днепровско-бугской устьевой системы растительноядными видами рыб в зависимости от качественных и количественных показателей рыбопосадочного материала	155
Дегтярик С.М. Эктопаразитарные болезни, представляющие опасность для рыб в условиях Белорусских рыбоводных организаций	159
Дементьев Д.В., Жигин А.В. Океанариум торгово-развлекательного комплекса «Рио» и первый опыт его эксплуатации	162
Докучаева С. И., Мелех Ю.Н. Первый опыт внесезонного получения и подращивания личинок ленского осетра в Беларуси	167
Докучаева С.И., Сенникова В.Д., Крук А.Ю., Шарай М.С., Усова О. В., Мелех Ю.Н., Липский Е.А., Кравченко А.А., Борушко В.П. Опыт выращивания сеголетков ленского осетра в условиях рыбоводных хозяйств Беларуси	172
Доманчук В.И., Куркубет Г.Х. Сравнительная оценка кроссов при межпородных скрещиваниях карпов молдавской селекции	176
Досаева В.Г., Федосеева Е.А. Искусственное воспроизводство белуги на рыбоводных предприятиях Астраханской области	180
Егоров Е.В., Ростовцев А.А. Перспективы развития пастбищного рыбоводства в озерах томской области	185
Игонина И.Н. Перспективы использования пресноводной аквакультуры в дошкольном и школьном питании	189
Исаев Д.А., Мартынова М.Ю. Краткосрочное хранение спермы стерляди в анаэробных условиях	192
Катасонов В.Я., Поддубная А.В., Рекубратский А.В. Хромосомная и генная инженерия в селекции рыб (по материалам работ ВНИИПРХ)	198
Книга М.В., Таразевич Е.В., Вашкевич Л.М., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П., Сазанов В.Б., Ус В.В., Шумак В.В. Оценка воспроизводительных качеств самок различных пород карпа и перспектива формирования селекционного материала с повышенной плодовитостью	203

Корягина Н.Ю. Система водопользования антропогенных агломераций как способ повышения эффективности использования водных ресурсов	208
Костоусов В.Г. Использование пастбищных технологий в повышении рыбопродуктивности рыболовных угодий	221
Куркубет Г.Х., Доманчук В.И. Влияние селекции на воспроизводительную способность Молдавских пород карпа	226
Кучко Т.Ю., Гужиева А.В., Кучко Я.А. Индустриальное выращивание молоди атлантического лосося в условиях Выгского рыбоводного завода (Республика Карелия)	233
Лабенец А.В. Структура и базовые элементы продвинутой технологии производства высококачественного карпа	236
Лагуткина Л.Ю., Пономарев С.В. Особенности подготовки высококвалифицированных кадров в области фермерского рыбоводства в условиях изменения профессиональной среды	245
Львов Ю.Б. Классификация технологий интегрированных производств сельскохозяйственной продукции организованных на базе рыбоводных хозяйств	249
Мазур А.В. Социальные вызовы и стратегии инновационного развития научных учреждений в современных условиях	253
Мартьянов А.С. Моделирование воздействия осмотического давления среды на уровень активности альфа-амилазы слизистой оболочки кишечника русского осетра с помощью нейронной сети на радиально-базисных функциях	257
Маслова Н.И. Фермент гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТ) и его связь с ростом (в т.ч. белковым) у карпов и обыкновенного сома разного возраста	260
Маслова Н.И., Петрушин В.А. Рыбоводно-биологическая оценка щуки – перспективного объекта поликультуры	276
Маслова Н.И., Петрушин А.Б., Пронина Г.И., Ревякин А.О. Морфологическая и биохимическая оценка пород карпа с разным чешуйчатым покровом	291
Маслова Н.И., Серветник Г.Е. Белковая система сыворотки крови карпов как способ экспертной оценки их физиологического состояния	309

Мельченков Е.А., Канидьева Т.А., Калмыкова В.В., Данилова Е.А. Результаты исследований ВНИИПРХ по производству посадочного материала осетровых рыб в условиях индустриальных хозяйств	318
Метальникова К.В. Методы получения реверсантов для сохранения генома самок лососей и селекции	324
Микодина Е.В. Технологии аквакультуры как методы сохранения генетических ресурсов осетровых	333
Михайлова М.В., Михайлов А.Н. Различия в обмене веществ молоди судака в зависимости от рациона питания	345
Мищенко А.В., Бегманова А.Б. К вопросу о получении зрелых половых продуктов у судака волго-каспийской популяции (<i>Zander Lucioperca</i>) в искусственных условиях	350
Москул Г.А., Скляр В.Я., Пашинова Н.Г., Болкунов О.А. Рыбохозяйственное освоение и способы повышения рыбопродуктивности рек Азово-кубанской равнины	355
Мухачев И.С. О необходимости оперативных мер для ускорения развития товарного пастбищного рыбоводства в России на примере Зауралья	369
Наумова А.М., Домбровская Л.В., Наумова А.Ю., Логинов Л.С. Ветеринарно-санитарный контроль качества рыбной продукции в сельскохозяйственном рыбоводстве в современных условиях	363
Павлов А.Д., Ефимов А.Б. К вопросу о состоянии коммерческого рекреационного рыболовства в Московском регионе	368
Паршуков А.Н., Хлунов О.В. Опыт обнаружения ихтиофоза и борьбы с ним у радужной форели на одном из садковых хозяйств Ладожского озера	378
Петрашов В.И., Коваленко Ю.И. Вишневский С.Л., Рудакова Н.А. Промысловая продуктивность Азово-кубанских лиманов, проблемы и перспективы развития	381
Петрушин В.А. Некоторые особенности питания и кормления сома обыкновенного (<i>Silurus Glanis</i> .)	385
Пищенко Е.В., Моружи И.В. Создание пород рыб методом массового направленного отбора, на примере Алтайского зеркального карпа (АЗК)	387

Подушка С.Б. Использование хирургических методов в рыбоводстве	393
Пронина Г.И. Система иммуно-физиологической оценки культивируемых гидробионтов	396
Прусевич Л.С., Егоров Е.В. Экологические основы выращивания молоди пеляди в питомном водоеме для зарыбления озера Сартлан (Западная Сибирь)	413
Ростовцев А.А., Егоров Е.В., Зайцев В.Ф. Аквакультура юга Западной Сибири (история, современное состояние, перспективы)	417
Рыжков Л.П. Структура и перспективы развития комплексных рыбоводных хозяйств	421
Рябова Г.Д. О влиянии плотности посадки в прудах на некоторые биологические характеристики молоди севрюги	425
Савушкина С.И. Искусственное воспроизводство осетровых рыб с использованием криотехнологий	429
Сенникова В.Д., Докучаева С.И. Морфо – биологическая характеристика сеголетков ленского осетра, выращенного в условиях рыбоводных хозяйств Беларуси	440
Серветник Г.Е., Михалев А.В., Смирнова И.Р., Зазнобин Д.Е., Садеков П.Т., Медников А.С., Глебочев С.Н. Рациональные технологии кормления рыбопосадочного материала в прудовых экосистемах	444
Скляр В.Я., Иванова Е.Е., Басова Е.В. Шармут - новый объект прудового рыбоводства	448
Скляр В.Я., Карнаухов Г.И. Пастбищное рыбоводство в водоемах комплексного назначения ставропольского края	450
Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В., Китаев С.П. Фермерское рыбоводство в Республике Карелия (состояние и перспективы)	453
Субботина Ю.М. Проблемы подмосковных эвтрофных озер на примере озера Белое и Бисерово	459
Сукнев Д. Л., Егоров Е. В., Ростовцев А. А. Современное состояние нерестового стада судака <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) озера Чаны	464

Таразевич Е.В., Книга М.В., Вашкевич Л.М., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П., Сазанов В.Б., Ус В.В., Шумак В.В. Сравнительная характеристика пищевой ценности групп кроссов с тремлянским карпом	467
Тренклер И.В., Баюнова Л.В., Рудометкин Л.Ф. Сравнительный анализ рыбоводных и биохимических показателей самок русского осетра из природы и ремонтно-маточных стад	473
Фулга Н.И., Доманчук В.И., Куркубет Г.Х. Цитоморфологическая характеристика овулировавшей икры карпа	477
Хлунов О.В. Экономическая эффективность применения системы автоматизированного кормления на типовом форелевом хозяйстве в условиях Ладожского озера	481
Чуклин А.В. Принципы нормативно-правового регулирования аквакультуры в Украине	483
Шарт Л.А., Симонов В.М., Клименко В.И., Тихонов Г.Ф., Зуйченко А.Н. Хозяйственное использование пород ангелинского карпа в условиях племенного завода	486
Шишанова Е.И. Изменчивость коэффициента поляризации икры севрюги	490