

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

**Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
иригационного рыбоводства**

**«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РЫБОВОДСТВО: ВОЗМОЖНОСТИ
РАЗВИТИЯ И НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Доклады Международной
научно-практической конференции
5-7 сентября 2012г.**



2012

УДК 639.3

ББК 47.2

Оргкомитет: Серветник Г.Е., Шульгина Н.К., Козин Р.Б. Новоженин Н.П., Наумова А.М., Маслова Н.И., Шишанова Е.И., Львов Ю.Б. Ответственный секретарь – Сони́на И.С.

Сельскохозяйственное рыбоводство: возможности развития и научное обеспечение инновационных технологий (2012, Ногинск). Международная научно-практическая конференция, 5-7 сентября 2012г.: доклады / ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 344 с.

ISBN 978-5-9675-0721-2

Все статьи приведены в авторской редакции

©ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии, 2012

УДК 639.3(476)

**ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУСКУСНОЙ УТКИ В
ИНТЕГРИРОВАННОМ РЫБОВОДСТВЕ НА МЕЛИОРАТИВНОМ
ВОДОЕМЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Козлова Т.В.¹, Козлов А.И.¹, Шалак М.В.², Глушаков О.А.³

Полесский государственный университет, г. Пинск¹

Белорусская государственная сельскохозяйственная

академия, г Горки², ОАО «Пинский комбинат хлебопродуктов», г. Пинск³, e-

mail: kozlovaliv@yandex.ru

**THE FIRST EXPERIENCE OF USING MUSK DUCK IN INTEGRATED
FISH BREEDING IN THE**

MELIORATIVE RESERVOIR OF PRIPIAT PLESSYE

Kozlova T.V.¹, Kozlov A.I.¹, Shalakov M.V.², Gluchacov O.A.³

Poleskiy State University, Pinsk¹

Belarus State Agricultural Academy, Gorky²

JSC «Pinskiy Enterprise of bread products», Pinsk³

Abstract. For the first time commercial fish and musk duck were together raised in the meliorative reservoir of floodplain of the river Pripiat. While raising the musk duck chlorella dredge was used as a feed additive. The additive dosed 100 mg per head, facilitated the musk ducks' growth rate. The integrated technology made it possible to economize 45% of musk duck feed in comparison with a standard scheme of raising the musk duck indoor. The growth rate of the fish, raised together with the musk duck, was 20% higher in comparison with control.

Ключевые слова: мелиоративный водоем, зоопланктон, зообентос, мускусная утка, рыба, суспензия хлореллы, интегрированное рыбоводство.

Key words: meliorative reservoir, zooplankton, zoobenthos, musk duck, fish, suspension of chlorella, integrated fish culture.

Одним из перспективных направлений развития аквакультуры Беларуси является рыбохозяйственное освоение мелиоративных водоемов Припятского Полесья. В этом аспекте большой хозяйственный интерес представляет использование технологий интегрированного рыбоводства, когда с одной и той же водной площади получают двойную продукцию – рыбу и уток [Серветник, Пронина, 1998].

Рыбоводство приобретает особую актуальность при современном развитии агропромышленного комплекса, так как в условиях конкуренции преимущество получают те предприятия, работа которых базируется на ресурсосберегающих технологиях [Столович, 1999]. В аквакультуре используют совместное

выращивание рыбы и различных сельскохозяйственных животных. Например, при выгуле уток и гусей на рыбоводных водоемах экономится до 50 – 70 % кормов, и при этом фекалии птиц служат отличным органическим удобрением. [Федорченко, 1998; Кончиц, 1999; Guziur, Bialowas, Milczarzewicz, 2003].

Традиционно в интегрированном рыбоводстве при выращивании рыбы и птицы используют уток пекинской породы. В структуре утководства Беларуси пекинские утки до сих пор играют основную роль. Однако, вследствие весьма жирного мяса и значительных расходов кормов при ее выращивании производство этой птицы в стране становится не рентабельным.

Достойной альтернативой утке пекинской породы может стать мускусная утка. Эта птица еще не имеет широкого распространения в нашей стране, но уже постепенно завоевывает популярность у населения. Особенно высоким потребительским спросом она пользуется в европейских странах. Например, во Франции на долю мяса мускусных уток приходится более 85% производства всего утиного мяса [Косьяненко, 2002].

Разводить эту птицу выгодно, так как она неприхотлива в кормлении. Кормить ее можно не только кормами промышленного производства, но и пищевыми отходами. Утята хотя и растут медленнее пекинских, но за 10 недель выращивания съедают столько корма, сколько пекинские утята за 7 недель.

Мускусная утка легко адаптируется к различным условиям содержания, отличается повышенной жизнеспособностью и устойчивостью ко многим инфекционным заболеваниям. В отличие от стран Азии в Европе утиные яйца не принято употреблять в пищу. Яйца мускусных уток в основном используют для получения потомства, так как утка считается отличной наседкой.

Введение суспензии хлореллы в рацион сельскохозяйственных животных способствует лучшему усвоению корма, увеличивает сопротивляемость организма к заболеваниям, является профилактическим средством против авитаминозных заболеваний, повышает привесы свиней, крупного скота и кроликов, увеличивает яйценоскость кур, удои коров и жирность молока. Сокращается до минимума и падеж молодняка сельскохозяйственных животных. Хлореллу можно добавлять в виде суспензии, пасты или сухой биомассы. Эффективно использование суспензии, так как много витаминов находится в питательной среде. Главные достоинства хлореллы состоят в том, что ее белок содержит все незаменимые аминокислоты и обладает высокой питательной ценностью [Рекомендации, 2009].

Целью настоящей работы являлась разработка инновационной технологии интегрированного рыбоводства с использованием мускусной утки и поликультуры рыб в водоеме мелиоративной системы поймы реки Припять.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить темп роста рыб при их выращивании в поликультуре совместно с мускусной уткой;

- выявить влияние добавки в корма суспензии хлореллы в дозах 60 и 100 мг/гол на темп роста уток.

Для исследований утята были поделены на три группы по 100 голов в каждой: 1 – контроль, 2 – опыт (вариант I) и 3 – опыт (вариант II). Утят содержали в теплице до возраста 6 недель. В дальнейшем выращивание проводили на водоеме до возраста 12 недель. Птиц в опытных и контрольной группах кормили 2 раза в день комбикормом марки ПК-5 и фуражной мукой по потребности. С целью предотвращения каннибализма было произведено 8 сортировок. Контрольное взвешивание утят проводили еженедельно. После периода выращивания молоди мускусной утки в условиях теплицы и использования в кормах суспензии хлореллы в дозах 60 и 100 мг/гол. утят в возрасте 6 недель переводили на водоем, так как они уже хорошо переносили суточные колебания температуры. При выращивании на водоеме им сначала задавали комбикорм рецепта ПК-5. При его отсутствии использовали рыбные комбикорма рецепта К-111 или К-110, а также зерновые концентраты из местного сырья. Суточная потребность уток в сыром протеине в возрасте от 4 до 11 недель составляла 30-40 г, что соответствовало потреблению концентрированных кормов от 150-250г в день на одну голову.

При изучении гидрохимического и гидробиологического режимов исследовали зоопланктон и зообентос по общепринятым методикам [Берникова, Демидова, 1977; Киселев, 1969; Митропольский, Мордухай-Болтовской, 1975]. В течение периода исследований проводили контрольные обловы рыб выращиваемых по пастбищной технологии ставными сетями с размером ячеи 28 - 45 мм, а также контролировали рост уток.

Для сравнения рыбоводных показателей использовали данные по темпу роста рыб, выращиваемых по пастбищной технологии в аналогичном водоеме, расположенном поблизости, который рассматривали в качестве контроля.

В летний период насыщение кислородом по всей толще воды составляло 7,0-8,5 мг/л. Низкая прозрачность воды (0,4 м), была связана с интенсивным развитием фитопланктона. Концентрация водородных ионов составляла 6,9-7,6. Содержание свободной углекислоты равнялось в среднем 8,08 мг/л в летнее время и достигало 28,0 мг/л зимой. Во второй половине сезона отмечали повышенную перманганатную окисляемость (30,8 мг/л), что было связано с накоплением органики в водоеме. В целом по гидрохимическим показателям водоем характеризовался как мелководный эвтрофный с удовлетворительным режимом для жизни рыб.

В начале опыта средняя масса утят составляла: самцы – 47 г, самки – 46 г. Утят содержали в теплице из металлических конструкций с верхним остеклением.

Днем за счет солнечного освещения температура воздуха составляла 35-37°C. Ночью температуру поддерживали за счет обогрева лампами марки ИКЗ-500в. Утятам были сделаны искусственные водоемы размером 2×1м, глубиной 0,5 м, где постоянно находилась вода. Плотность размещения утят составляла 50 гол./20 м². В опыте утятам в корм добавляли суспензию хлореллы в дозе 60 (вариант I) и 100 мг/гол. (вариант II), в контрольной группе суспензию хлореллы не использовали.

Анализ темпа роста птицы в различные периоды выращивания показал следующее. За время содержания в теплице и использования в кормах добавки суспензии хлореллы приросты утят составляли у самцов 1379,43 (контроль), 1485,85 (вариант I), 1500,20 (вариант II). В процентном отношении для самцов опытные показатели превышали контрольные на 7,7 и 8,8 % соответственно.

Для самок показатели массы были следующими: 944,80 (контроль), 1055,07 (вариант I), 1104,40 (вариант II). В процентном отношении приросты самок превышали контрольные показатели на 11,7 и 16,9 % соответственно. Это было связано с половыми особенностями роста мускусных уток в этот период. В дальнейшем, рост птиц на водоеме характеризовался следующими показателями. Приросты самцов, получавших суспензию хлореллы, в первом и втором вариантах опыта превышали контрольные значения на 15,0 и 22,2 % соответственно. Для самок эти показатели были ниже и составили 7,3 и 14,0 % соответственно (таблица).

Таблица – Темп роста уток при использовании суспензии хлореллы.

Опыт I, 60 мг/гол. (вариант I)		Опыт II, 100 мг/гол. (вариант II)		Контроль	
♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Возраст 1 неделя, масса					
101,06±0,3 5	91,68±0,35	111,56±0,60	93,62±0,24	98,88±0,43	90,00±0,70
Возраст 2 недели, масса					
236,41±0,7 5	189,67±0,50	241,44±0,81	195,81±0,6	231,31±1,0 3	190,56±1,0 3
Возраст 3 недели, масса					
514,62±0,7 7	451,56±0,68	550,62±0,64	501,31±0,3 6	500,43±0,5 2	400,19±0,5 2

Возраст 4 недели, масса					
807,56±2,0 2	658,81±2,34	912,50±2,04	731,69±0,7 6	803,00±1,6 8	610,06±2,8 7
Возраст 5 недель, масса					
1135,00±0, 59	904,39±1,10	1206,72±1,3 2	1082,72±0, 83	1033,22±0, 83	784,67±1,1 9
Возраст 6 недель, масса					
1586,91±3, 06	1146,75±1,1 3	1611,75±1,0 2	1198,00±2, 21	1478,31±3, 85	1034,75±1, 22
Прирост за период выращивания в теплице, масса					
1485,85	1055,07	1500,20	1104,40	1379,43	944,80
Возраст 7 недель, масса					
1797,19±1, 38	1301,38±1,1 8	1858,44±1,1 5	1344,38±1, 52	1792,69±1, 31	1291,56±0, 86
Возраст 8 недель, масса					
1945,56±1, 35	1443,62±0,8 4	2013,69±1,0 8	1476,56±2, 83	1951,44±2, 08	1432,25±2, 49
Возраст 9 недель, масса					
2247,81±1, 06	1588,94±1,1 4	2302,06±1,3 1	1601,44±1, 28	2237,06±1, 10	1559,50±5, 71
Возраст 10 недель, масса					
2595,62±1, 51	1693,81±0,5 4	2641,31±2,8 2	1729,25±0, 95	2592,12±1, 43	1691,62±1, 02
Возраст 11 недель, масса					
2771,38±5, 81	1733,62±1,7 9	2828,06±1,1 0	1752,88±4, 54	2751,00±3, 57	1742,69±1, 62
Возраст 12 недель, масса					
3085,94±5, 81	1808,38±4,5	3227,62±11, 0	1982,00±2, 0	2913,38±5, 0	1763,94±2, 0

55	1	0	80	07	23
Прирост за период выращивания на водоеме					
1288,75	507,00	1369,18	537,62	1120,69	472,38
Общий прирост за период выращивания					
2984,88	1796,70	3116,06	1988,38	2814,50	1673,94

Использование суспензии хлореллы при кормлении молоди птиц положительно сказалось на конечных результатах выращивания. Так, товарная масса самцов, получавших хлореллу в дозах 60 и 100 мг/гол. превышала контрольные показатели на 6,0 и 10,8 % соответственно. Для самок это превышение достигло 2,5 и 12,4% соответственно.

Таким образом, исследования показали, что при использовании суспензии хлореллы в дозе 100мг/гол. был достигнут наибольший темп роста мускусной утки. При этом экономический эффект составил 18,0% со стоимости каждого килограмма произведенной продукции. Использование суспензии хлореллы в дозе 60 мг/гол. давало экономический эффект в размере 4,0%.

Исследования гидробиологического режима водоема показали, что в летний период в составе зоопланктона водоема постоянно и в заметном количестве присутствовали Cladocera: *Daphniamagna*, *D. longispina*, *D. cucullata*, *D. pulex*, *Ceriodaphniapulchella*, *Moinarectirostris*, *Sidacristallina*, *Bosminalongirostris*, *Chydorussphaericus* и др. Во второй половине мая – первой декаде июня в толще воды отмечали личинок хирономид первых стадий развития. В зоопланктоне выявлены следующие группы организмов: Rotatoria, Cladocera, Copepoda, Ostracoda и Chironomidae. Максимальное значение биомассы зоопланктона в непосредственной близости от места содержания мускусных уток отмечено в третьей декаде июня (33,3 г/м³) при преобладании *D. magna*, *S. cristallina*, *S. vetulus*. Среднесезонные значения биомассы зоопланктона вблизи расположения места выращивания уток и на удалении 50 м от него равнялись 10,9 и 8,4 г/м³ соответственно.

Донные гидробионты были представлены Gastropoda, Oligochaeta, Crustacea и Insecta при доминировании личинок водных насекомых, среди которых на первом месте стояли Chironomidae. Максимальные значения биомассы бентоса у места расположения мускусных уток и на удалении 50 м от них отмечены во второй декаде июня и третьей декаде июля, когда их значения равнялись соответственно 20,5 и 10,7 г/м². Среднесезонные значения биомассы бентоса вблизи расположения места выращивания уток и на удалении 50 м от него равнялись 8,5 и 5,7 г/м² соответственно.

При ведении интегрированного рыбоводства использовали поликультуру рыб для повышения уровня рыбопродуктивности водоема. Результаты контрольных обловов показали, что темп роста рыб за период исследований был достаточно высоким. Трехлетки карпа достигли средней массы $1567,44 \pm 55,63$, что было обусловлено достаточно высоким уровнем развития естественной кормовой базы рыб. Пестрый толстолобик имел среднюю массу $1011,72 \pm 39,62$, а белый амур достиг массы $1194,38 \pm 51,24$ г.

Темп роста рыб, выращиваемых в поликультуре в исследованном водоеме, был выше в среднем на 20% по сравнению с темпом роста рыб, выращиваемых в аналогичных условиях в водоеме, расположенном поблизости, и который рассматривали в качестве контроля.

Таким образом, в результате использования технологии интегрированного рыбоводства обеспечивалось: экономия комбикормов, предназначенных для выращивания уток; снижение себестоимости производимой продукции; увеличение обеспеченности рыбы естественными кормами; экологическая чистота и безопасность выпускаемой продукции; возможность селективного изъятия рыбы и уток из водоема по мере достижения ими товарной массы.

Разработанная технология позволяет экономить до 45% утиног корма по сравнению со стандартной схемой выращивания мускусной утки и повышать выход рыбопродукции при пастбищном выращивании рыбы.

Список использованных источников.

1. Берникова, Т.А. Гидрология и гидрохимия. / Т.А. Берникова, А.Г. Демидова // М.: Пищевая промышленность, 1977. – С. 186 – 232.
2. Киселев, И.А. Планктон морей и континентальных водоемов / И.А. Киселев // – Л., 1969. – Т.1. – С. 24 – 51.
3. Кончиц, В.В. Интегрированное выращивание рыбы и сельскохозяйственных животных на примере селекционно-племенного хозяйства «Изобелино» / В.В. Кончиц // Аквакультура. Ресурсосбережение в товарном рыбстве. Интегрированное рыбоводство. – Минск, 1999. – С. 54 – 57.
4. Косьяненко, С.В. Мускусная утка на подворье / С.В. Косьяненко // Мн.: Изд. ООО «Красико-Принт», 2002. – 108 с.
5. Митропольский, В.И. Макробентос / В.И. Митропольский, Ф.Д. Мордухай – Болтовской // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М., 1975. – С. 158 – 170.
6. Рекомендации по применению кормовой добавки "Суспензия хлореллы" для сельскохозяйственных животных и птиц. Мн., – 2009 – С. 3 – 11.

7. Серветник, Г.Е., Пронина О.А. Интегрированное выращивание рыбы и гусей / Г.Е. Серветник, О.А. Пронина // Проблемы разв. рыб. х-ва на внутр. вод. в услов. перехода к рыноч. отнош. – Мн, 1998. – С. 212 – 215.

8. Столович, В.Н. Комбинированные (интегрированные) рыбоводные хозяйства /В.Н. Столович // Аквакультура. Ресурсосбережение в товарном рыбоводстве. Интегрированное рыбоводство. – Минск, 1999. – С. 57 – 75.

9. Федорченко, В.И. Нетрадиционные технологии производства товарной рыбы в прудовых хозяйствах в условиях рыночных отношений / В.И. Федорченко, В.Д. Степанов // Пробл. разв. рыб. х-ва на внутр. вод. в услов. перехода к рыноч. отнош. – Мн, 1998. – С. 235 – 239.

10. Guziur J., Bialowas H., Milczarzewicz W. Rybactwo stawowe. – Warszawa, 2003. – 384 st.

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарные доклады

Шаляпин Г.П.

Системная государственная политика как основа развития рыбного хозяйства в России..... 12

Серветник Г.Е.

Сельскохозяйственному рыбоводству – научное обеспечение инновационных технологий..... 16

Никифоров А.И.

Современные тенденции развития аквакультуры..... 18

Жигин А.В.

Замкнутые системы в западноевропейской аквакультуре (по материалам ФАО)..... 23

Мухачев И.С.

Роль товарного сельскохозяйственного рыбоводства в формировании продовольственного ресурса субъектов Уральского Федерального Округа... 27

Александрова Е.Н.

Стратегический подход к использованию локальных популяций речных раков подсемейства *ASTACINAE* в интересах культивирования и восстановления их запасов в России..... 32

Наумова А.М., Домбровская Л.В., Наумова А.Ю.

Мониторинг экологического состояния агрогидробиоценозов в сельскохозяйственном рыбоводстве..... 48

Новоженин Н.П.

О пороодоиспытаниях в форелеводстве..... 54

Ананьев В.И.

Координационная деятельность и управление комплексными научными разработками в области аквакультуры и сохранения биоразнообразия рыб... 71

Маслова Н.И.

Биохимические признаки – индикаторы при оценке сезонной изменчивости обмена веществ у карпов 92

Новоженину Н.П. – 75 лет со дня рождения..... 107

Секционные доклады

Алимов И.А., Качаров И.Д.

Сравнительная оценка эффективности кормов, приготовленных методами экструдирования и гранулирования..... 109...

Бокова Е.Б.

Эффективность воспроизводства осетровых в период запрета лова в р.Урал..... 111

Бузевич И.Ю., Захарченко И.Л. Искусственное воспроизводство ихтиофауны Каховского водохранилища.....	115
Быков А.Д. Целесообразность вселения хищных видов рыб в водохранилища Центральной России.....	121
Быков А.Д., Меньшиков С.И. К вопросу об использовании запаса толстолобика в водоеме-охладителе Смоленской АЭС.....	127
Водопьянов С.С., Сорокин Ю.В., Хрисанфов В.Е., Микодина Е.В. Предварительные данные о зообентосе эстуарной зоны р. Тумнин (Хабаровский край).....	133
Дегтярик С.М., Бенецкая Н.А. Цестоды - паразиты кишечника рыб, встречающиеся в рыбоводных Хозяйствах естественных водоемах Беларуси.....	140
Исаев Д.А. Гипотермическое хранение спермы рыб.....	143
Камиева Т.Н., Калдыбаев С.К. Промыслово-биологическая характеристика основных видов рыб .Урал...	151
Козлова Т.В., Козлов А.И., Шалак М.В., Глушаков О.А. Первый опыт использования мускусной утки в интегрированном рыбоводстве на мелиоративном водоеме Припятского Полесья	155
Корягина Н. Ю. К вопросу организации мониторинга за состоянием популяций российских речных раков.....	162
Корягина Н. Ю. Изменения биохимических показателей гемолимфы в зависимости от пола, вида речных раков и условий окружающей среды.....	177
Львов Ю. Б. Определение предельных нагрузок на водоём в интегрированном рыбоводстве.....	186
Львов Ю.Б., Шульгина Н.К. Способ расчёта плотностей посадки культивируемых животных при совместном выращивании рыбы и уток акваториальным способом.....	192
Мамонова А.С. Исследование связи между некоторыми морфологическими билатеральными и меристическими показателями осетра русского <i>Acipenser gueldenstadti</i> (Brandt)	196
Маслова Н.И., Петрушин А.Б., Петрушин В.А. Сравнительная оценка динамики амилаз в сыворотке крови карпа и обыкновенного сома.....	200

Маслова Н.И., Смолин В.В., Петрушин В.А., Пронина Г.И. Рыбоводно-биологическая оценка межпородных кроссов карпа Р/х «Ергенинский»	216
Мишвелов Е.Г., Гранкина А.А., Русин М.О. К оценке экологического состояния р. Грушевой.....	224
Некрасова С.О. Мониторинг и управление гидрохимической ситуацией с помощью поликультуры.....	226
Новоженин Н.П. О бонитировочных исследованиях в форелеводстве.....	232
Новоженин Н.П. О номенклатурных названиях селекционных достижений в форелеводстве	247
Похилюк В.В., Фигурков С.А. Проблемы мониторинга и экологического состояния гидробиоценозов.....	262
Пронина Г.И., Петрушин А.Б. Сравнительная физиологическая оценка карпа двух пород при повышенной температуре окружающей среды.....	266
Пронина Г.И., Петрушин А.Б., Микряков Д.В., Силкина Н.И. Сравнительная оценка иммуно-биохимических показателей в сыворотке крови сома обыкновенного <i>SILURUSGLANISL.</i> из разных рыбоводных хозяйств.....	272
Слинкин Н.П. Методы технико-мелиоративного обустройства сельскохозяйственных озерных рыбоводных хозяйств юга Западной Сибири.....	275
Суворова Т.А., Микряков Д.В., Силкина Н.И. Сравнительная оценка влияния иммунизации и заражения <i>aeromonas</i> <i>hydrophila</i> на показатели гуморального иммунитета карпа <i>CYPRINUS</i> <i>CARPIO</i>	280
Тихомиров А.М., Пономарева Е.Н., Красильникова А.А. Использование жиров растительного и животного происхождения при глубокой заморозке яйцеклеток рыб.....	281
Тихомиров А.М., Пономарева Е.Н., Красильникова А.А. Создание модели протектора «обволакивающего действия» для криоконсервации яйцеклеток рыб.....	285
Тихомиров А.М., Пономарева Е.Н., Красильникова А.А. Возможности использования эфирных масел в качестве протекторов «обволакивающего» действия при криоконсервации яйцеклеток рыб.....	289
Тренклер И.В., Панченко С.С., Гогиадзе Т.Г. Возобновление разведения Колхидского осетра на Рионском осетровом заводе.....	293

Тырин Д.В., Ковачева Н.П.

Содержание камчатского краба и американского омара в УЗВ..... 301

Утеулиев Т.А., Бектемисов Б.З.

Многолетние изменения ихтиофауны р.Кигач..... 304

Фигурков С.А., Першаков Н.В.

Математическая модель экологического мониторинга для оперативного управления условиями среды при выращивании рыбы..... 306

Фигурков С.А., Першаков Н.В., Белякова В.И.

Корреляционный анализ гидрохимических показателей воды на примере водоемов рыбхоза «Осёнка» Коломенского района Московской области..... 315

Геворкян А.Ф., Хачатрян Э.Э., Бубунец, Э.В., Лабенец А.В., Хрисанфов В.Е.

Культивирование русского осетра в условиях Араратской равнины..... 331

Шишанова Е.И.

Некоторые аспекты системы мониторинга генофонда осетровых рыб..... 337