УДК 639.37

ВЫРАЩИВАНИЕ ОСЕТРА И ФОРЕЛИ В ПОЛИКУЛЬТУРЕ НА ЕСТЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЕ ВОДОХРАНИЛИЩА

В.В. ШУМАК[1], И.И. ПОДОБЕДОВ[2]

[1]Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь,
[2]Брестский филиал РНИИУП «Институт радиологии»,
г. Пинск, Республика Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Естественные озера, водотоки и пойменные водоемы следует охранять не только от хищнического лова рыбы, но и от незаконного зарыбления. Сформировавшиеся в них ихтиоценозы уникальны, они требуют бережного отношения. Подходы к небольшим водохранилищам, построенным на мелиорированных территориях как водоемы комплексного назначения, требуют особого внимания. Получение товарной продукции в виде живой рыбы в водоемах комплексного использования в Республике Беларусь крайне ограничено. При передаче водоемов в хозяйственное пользование следует учитывать, что это искусственные водоемы. Поэтому установление для пользователей ограничений в виде оптимально допустимых уловов нецелесообразно. Желательно передавать водоемы комплексного назначения на длительный период хозяйственного пользования организациям, которые имеют возможность разработать эффективную программу получения товарной продукции, создать максимально управляемые водные экосистемы не нарушающие экологического баланса окружающей среды. Получение и вылов рыбной продукции будет осуществляться с учетом потребностей сельского хозяйства. Возможны значительные колебания уровня, которые с успехом сочетаются с мелиоративными рыбохозяйственными работами. Вылов рыбы данными пользователями из искусственно созданных водоемов комплексного назначения не следует ограничивать требованиями, предъявляемыми к естественным озерам и водотокам. При рациональном природопользовании из водохранилищ и других водоемов антропогенного происхождения возможно получение высококачественной рыбной продукции в количествах, значительно превышающих продуктивность естественных водоемов.

Удовлетворение потребностей в пищевом белке высокого качества возможно лишь при условии целенаправленного изучения и разработки путей хозяйственного использования природных ресурсов, в частности водоемов комплексного назначения. Предлагается обоснованное повышение эффективности использования водных ресурсов на основе статистических данных Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Необходимо пересмотреть нормы вылова рыб из водоемов комплексного назначения, а также, оценить экономическую эффективность предложенных путей организации хозяйственной деятельности. Существует необходимость в формировании и прогнозировании возможных изменений в экосистемах и ихтиоценозах водоемов комплексного использования, в подборе видового и количественного состава, распределении и регулировании сезонной динамики сообществ гидробионтов.

Подлежат дальнейшему совершенствованию подходы к определению оптимально допустимых уловов для естественных водоемов и водотоков и особенно для водохранилищ, водоемов комплексного назначения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, представленным в таблице 1, возможно провести анализ площади внутренних водоемов Республики Беларусь.

В таблице 1 изложен материал экологических бюллетеней за 2005 г. По результатам рассматриваемой таблицы отражено количество и площадь всех других водоемов отличающихся от естественных озер. Рассматривая данные таблицы 1, отметим, что 27,8% составляют водохранилища и другие водоемы антропогенного происхождения, 72,2% – озера.

ПолесГУ

Таблица 1. **Площади водоемов и их структура, 2005 г.**

область	водоемы (площадь, га)								
	озера	%	вдхр	пруды	торфоуч	карьеры	прочее	%	всего
Брестская	10755	38,6	11536	3108	2041	391	-	61,4	27831
Витебская	102770	98,4	1513	177	-	-	-	1,6	104460
Гомельская	7113	61,3	3914	-	308	-	264	38,7	11599
Гродненская	3994	52,2	2895	757	-	-	-	47,8	7646
Минская	20476	46,2	21103	2095	244	385	-	53,8	44303
Могилевская	1966	24,8	5536	407	-	30	-	75,2	7939
Республика Беларусь	147074	72,2	46497	6544	2593	806	264	27,8	203778

В таблице 2 представлены данные по вылову рыбы за пятилетний период.

Таблица 2. **Вылов рыбы в течение 2001–2005 гг.**

год	всего, тонн	реки		озера		водохранилища	
		тонн	%	тонн	%	тонн	%
2001	970,19	168,9	17,4	626,28	64,6	175,01	18,0
2002	1018,59	211,1	20,7	611,7	60,1	195,79	19,2
2003	800,21	187,70	23,5	472,20	59,0	140,31	17,5
2004	582,94	172,64	29,6	307,76	52,8	102,54	17,6
2005	592,68	177,85	30,0	302,69	51,1	112,14	18,9
итого	3964,61	918,19	23,16	2320,63	58,53	725,79	18,31

Принимая во внимание данные таблицы 2, где отмечены выловы товарной рыбы из этих же водоемов по итогам 5 лет, можно отметить, что вылов товарной рыбы из водохранилищ составляет около 18-19%, а из озер около 50-60% в течении года.

Так, по утверждению Алимова А.Ф., увеличение рыбопродуктивности водоемов возможно путем повышения первичной продукции при сохранении естественных трофических цепей и ее рационального перераспределения. А также необходима оптимизация вылова рыбы за счет отлова конкретных размерных групп, возможна акклиматизация беспозвоночных для изменения кормовых условий в водоеме или рыб с целью оптимального использования кормовой базы водоема. При этом изменения структуры и функционирования экосистем происходят в результате приложения определенных усилий и затрат, в том числе энергетических и материальных. Поэтому для получения желаемого практически значимого результата необходимо выразить количественно эти затраты и оценить их экономическую эффективность.

В качестве примера можно рассмотреть организацию хозяйственной деятельности на отдельно взятом водохранилище Кривичи-2 Пинского района площадью 59 га, где рекомендуется проводить выращивание рыбы без кормления искусственными кормами в целях сохранения чистоты водной среды.

Перед зарыблением целесообразно провести мелиоративный облов водоема для изъятия максимально возможного количества сорной и тугорослой рыбы, что обеспечит сохранение кормовых ресурсов для зарыбляемых видов.

Рекомендуется посадка двухгодовика русского осетра штучной массой 150-200 г и годовиков радужной форели штучной массой около 50 г на выращивание в водоем площадью 59 га, средней глубиной 2,5м, максимальной глубиной 3,5м, пригодный по гидрохимическим показателям к обитанию в нем русского осетра и радужной форели. Выращивание видов в поликультуре позволяет проводить зарыбление различными видами рыб в целях более полного использования трофического потенциала водоема.

Кривичи 2 – водоем двойного регулирования, то есть помимо сбора воды с мелиорированных территорий, подразумевается возврат воды на поддержание оптимального уровня грунтовых вод на близлежащих сельскохозяйственных угодьях. Необходимо оборудование и поддержание в рабочем состоянии рыбозаградительных решеток. Особое внимание следует уделить контролю за

Полесгу

качеством водной среды в акватории подачи вод насосной станцией из мелиоративных каналов. План зарыбления представлен в таблице 3.

Таблица 3. **План зарыбления водохранилища Кривичи-2 весной**

Вид рыбы	Шт./га	Всего, шт	Кг/га	Общ. вес, кг	Ст-ть 1кг, руб.	Общая ст-ть, тыс. руб.	% выхода
Двухгодовик русского осетра	30	1800	6	360	28000	10800	80
Годовик радужной форели	50	3000	2,5	150	21000	3150	80
Двухгодовик белого амура	20	1200	4	240	9000	2160	80
Двухгодовик карпа	30	1800	6	360	6000	2160	80
Двухгодовик белого толстолобика	20	1200	4	240	9000	2160	80
Двухгодовик веслоноса	30	1800	6	360	21000	7560	80
Итого			28,5	1710		27990	

План вылова представлен в таблице 4.

Таблица 4. **План вылова осенью товарной рыбы**

Вид рыбы	Шт./га	Всего, шт	Рыбопр-сть, Кг/га	Общ. вес, кг	Ст-ть 1кг, руб	Общая ст-ть, тыс. руб	% выхода
Трехлеток русского осетра	24	1440	19,2	1152	21000	24192	80
Двухлеток радужной форели	40	2400	16	960	21000	20160	80
Трехлеток белого амура	16	960	24	1440	6000	8640	80
Трехлеток карпа	24	1440	24	1440	6000	8640	80
Трехлеток белого толстолобика	16	960	24	1440	5500	7920	80
Трехлеток веслоноса	24	1440	24	1440	21000	30240	80
Итого			131,2	7872		99792	

Период выращивания составит около 180 суток. Постоянный контроль за качеством водной среды, за содержанием растворенного в воде кислорода обеспечивается в течение всего периода выращивания.

В первый год проведения работ:

- Стоимость посадочного материала, дана в ценах 2008 года рыбхоза «Селец», составит 27, 990 млн. руб.;
- Затраты на проведение зарыбления составят 5 млн. руб.;
- Заработная плата обслуживающих участок 4 рабочих в течение года, по 500 тыс. руб в месяц, составят 24 млн. руб.;
- Затраты на проведение обустройства территории составят 12 млн. руб.;
- Затраты на приобретение инвентаря и рыбоводного оборудования составят 9 млн. руб.;
- Затраты на проведение облова и реализацию 4 млн. руб.;
- Прочие накладные расходы в течение года составят 10 млн. руб.;

Итоговая сумма затрат по первому году работ 91,99 млн. руб.

Итоговая сумма поступлений по первому году работ от реализации товарной продукции в виде живой рыбы составит 99,792 млн. руб.

Во второй год работ:

- **С**тоимость посадочного материала составит 27,990 млн. руб.;
- Затраты на проведение зарыбления составят 5 млн. руб.;
- Заработная плата обслуживающих участок 4 рабочих в течение года, по 500 тыс. руб. в месяц, составят 24 млн. руб.;
- Затраты на проведение обустройства территории составят 7 млн. руб.;
- Затраты на проведение облова и реализацию 4 млн. руб.;

ПолесГУ

- Прочие накладные расходы в течение года составят 10 млн. руб.;

Итоговая сумма затрат по второму году работ 77,99 млн. руб.

Итоговая сумма поступлений по второму году работ от реализации товарной продукции в виде живой рыбы составит 99,792 млн. руб.

В третий год работ:

- Стоимость посадочного материала составит 27,990 млн. руб.;
- Затраты на проведение зарыбления составят 5 млн. руб.;
- Заработная плата обслуживающих участок 4 рабочих в течение года, по 500 тыс. руб в месяц, составят 24 млн. руб.;
- Затраты на проведение обустройства территории составят 7 млн. руб.;
- Затраты на проведение облова и реализацию 4 млн.руб.;
- Прочие накладные расходы в течение года составят 10 млн. руб.;

Итоговая сумма затрат по третьему году работ 77,99 млн. руб.

Итоговая сумма поступлений по третьему году работ от реализации товарной продукции в виде живой рыбы составит 99,792 млн. руб.

Определим чистую текущую стоимость проекта (NPV) за три года его реализации (приняв за ставку дисконта 14%):

$NPV = (99,792 - 91,990) / (1+0,14)^1 + (99,792 - 77,990) / (1+0,14)^2 + (99,792 -77,990) / (1+0,14)^3 = 6,84 + 16,77 + 14,73 = 38,34$

Полная окупаемость проекта составляет три года. На третьем году сохраняется финансирование работ для создания возможности к переходу на самофинансирование проекта на четвертом году реализации.

Индекс доходности инвестиций составит 1,19.

Сумма затрат за три года реализации проекта составляет 247,990 млн. руб., с учетом дисконтирования 194,318 млн. руб.

Сумма поступлений от реализации проекта за три года составляет 299,376 млн.руб., с учетом дисконтирования 231,727 млн.руб.

В ходе реализации проекта возможно изменение программы зарыбления на выращивание рыбы, в силу вновь открывшихся обстоятельств. В особенности, уделяется чрезвычайное внимание показателям качества водной среды. Планы проведения мелиоративных мероприятий на летний и зимний периоды также полежат ежегодной корректировке.

Более детальная разработка каждого этапа работ и обоснования соответствующей статьи затрат требует достаточного количества времени и участия специалистов.

Подлежит рассмотрению вопрос организации базы экотуризма на водоеме с развитием инфраструктуры сервиса на современном уровне. Учитывая близость и доступность водоема к путям транспортного сообщения и линиям связи возможен прием туристов из дальнего и ближнего зарубежья.

ВЫВОДЫ

Получение рыбопродуктивности в 130 кг с гектара позволяет почти в 5 раз перекрыть оптимально допустимый уровень улова и соответственно отдача от водоемов комплексного назначения может быть значительно больше. При использовании 20% площади водохранилищ и прудов в соответствии с данными таблицы 1 по предлагаемому пути вылов товарной рыбы из этих водоемов может достигнуть 1379 тонн, что сопоставимо с выловом из всех водоемов республики в течение 1,5-2 лет. Наряду с тем, будет возможным получение более ценной в качественном отношении импортозамещающей рыбной продукции. Рациональное использование площади внутренних водоемов позволит увеличить эффективность природопользования в определенных регионах. Улучшение экологических показателей региона не ограничивает роста экономических показателей. Но в обществе предпочтение отдается именно экономическим – здесь необходимо взаимовыгодное сочетание экологических, экономических и социальных сторон.

Таким образом, при организации ведения работ по предлагаемому пути развития около 10600 га будет задействовано. При том, что организуется одно рабочее место на 12 га, будет трудоустроено около 880 человек. В определенной мере это решит социальные вопросы занятости населения, особенно в сельской местности.

ПолесГУ

ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл., 2005 г. / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск: Минскиппроект, 2006. – 324 с.

2. Алимов, А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию./ А.Ф. Алимов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 151 с.

3. Жуков, П.И. Значение рыбы в жизни людей / П.И. Жуков // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – Минск, 2001. – Вып. 17. – С. 40–43.

4. Багров, А.М. Фермерское рыбоводство: направления, методы, перспективы / А.М. Багров, В.К. Виноградов, Н.Е. Гепецкий // Библиотечка фермера. – М., 1992. – Вып. 1 – С. 12–20.

5. Гепецкий, Н.Е. Как выращивать рыбу в крестьянском хозяйстве / Н.Е. Гепецкий // Рыбоводство и рыболовство. – 1994. – №1. – С. 24–25.

CULTIVATION OF THE STURGEON AND TROUT IN POLYCULTURE ON THE NATURAL FORAGE RESERVE OF THE WATER BASIN

V.V. SHUMAK, I.I. PODOBEDOV

Summary

Water basins and other reservoirs constructed in reclaimed territories as reservoirs of complex appointment, demand special attention. Reception of a commodity output in the form of live fish from these reservoirs is limited by requirements on an establishment optimum admissible улова. Вылов fishes from these reservoirs can be considerably increased at the expense of that account that them production of fish it can be considerable above at carrying out of rybovodno-meliorative actions.

Поступила в редакцию 12 февраля 2009 г.

ПолесГУ