

мы размещения рекреационной инфраструктуры вдоль водотоков, что будет способствовать развитию местного туристического бизнеса, направленного на удовлетворения потребностей местного населения в отдыхе за счет расширения структуры внутреннего рынка туристско-рекреационных услуг.

Список литературы

1. Национальная программа по развитию туризма в Республике Беларусь на 2006–2010 гг. Постановление Совета Министров Республики Беларусь №927 от 24.08.2005г. / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 2005г. №137.5/16437.

2. О государственном кадастре туристских ресурсов. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.06.2004г. №730 / Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 23 июня 2004 г. N 5/14411.

3. Шевцова, Н.С., Юргенсон, Н.А., Марцинкевич, Г.И., Чистенко, Г.Н., Шушкова, Е.В. Оценка туристско-рекреационной пригодности природно-ресурсного потенциала бассейна реки Западный Буг для кадастра туристских ресурсов // Природные ресурсы. – 2007. – №1. – С.67–75.

4. Шевцова, Н.С., Юргенсон, Н.А., Марцинкевич, Г.И., Чистенко, Г.Н., Шушкова, Е.В. Оценка природного туристско-рекреационного потенциала рек Гродненской области // Природные ресурсы. – 2009. – №2. – С.96 – 105.

5. Шевцова, Н.С. Функционально-временное зонирование акваторий озер по количественным и качественным критериям рекреационной пригодности. // Природные ресурсы. –1998. – №2. – С.34–46.

УДК 557(476/7)

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ РЕК БАСЕЙНА Р. ВИЛИЯ ДЛЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛОСОСЕВЫХ РЫБ И ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИХ ПОПУЛЯЦИИ

Юревич Р.А., Таран Д.Ф., Фролова О.Е.

РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Республика Беларусь, rutkovskip@mail.ru

Assessed the suitability of the rivers Neris River Basin to restore populations of salmonids and outlined measures to increase their numbers

Введение

Проходные лососевые рыбы – уникальные представители ихтиофауны Республики Беларусь. До 50-х годов прошлого столетия кумжа и лосось (балтийская популяция) заходили на нерест в реки бассейнов Зап. Двины, Немана и Зап. Буга и были достаточно обычным видом. Однако, начиная с середины 60-х годов лососевые рыбы оказались в роли вида, практически выпавшего из состава ихтиофауны республики.

Проведенные в начале текущего столетия исследования показали [1], что атлантический лосось и кумжа заходят на нерест в водотоки Беларуси и единственной рекой, по которой лососевые заходят на нерест в водотоки Беларуси

является Вилия. При этом, отмечено, что количество притоков реки Вилия, в которых отмечен нерест рыб, ограничен. Это обстоятельство объясняется как наличием абиотических факторов (гидрологическим, гидравлическим и гидрохимическим режимом рек), обеспечивающих жизнедеятельность рыб в пресноводный период жизни, так и антропогенной деятельностью на водосборе, ограничивающей миграцию и нерест рыб.

Оценка пригодности рек бассейна р. Вилия по абиотическим факторам

Важную роль в выборе рыбами семейства лососевых нерестовых мест имеет гранулометрический состав грунтов. Для нормального воспроизводства лососевых рыб основную часть нерестового субстрата должна составлять галька, остальную – гравий и песок, причем количество более 15% песка диаметром менее 1 мм является крайне неблагоприятным. В чистых от песка нерестовых гнездах выживаемость икры достигает 95 %, тогда как в занесенных песком – в несколько раз ниже, вплоть до полной гибели.

Важными факторами для создания мест нереста являются уровенный режим и скорость течения. Так, резкие изменения уровня воды в период размножения могут привести к вымыванию икры из гнезд в момент икрометания, опасность представляет и снижение уровня рек до обмеления мелководных участков нерестилищ, что ухудшает условия омывания икры в грунте.

Глубина, на которой происходит нерест лосося и кумжи варьируется от 0,15 м до 1 м. Оптимальными принято считать глубины 0,3–0,45 м.

Миграционная способность лососевых рыб сохраняется в скоростном интервале от 0,2 до 3 м/с. При этом, скорости от 0,8 до 3 м/с преодолеваются лососевыми видами рыб только в незначительный временный промежуток, после которого рыба должна попасть в более спокойные условия.

Существенное влияние на воспроизводство лососевых видов рыб оказывает гидрохимический режим водотока.

Основными ингредиентами, определяющими пригодность водотока для нереста, является содержание кислорода, температурный режим, содержание взвешенных веществ, солевой состав.

По отношению к содержанию кислорода в воде лососевые входят в группу рыб, живущих в воде с высоким содержанием кислорода (6 мгО₂/дм³ зимой и 8 мгО₂/дм³ – летом).

Температура воды является одним из факторов, оказывающих большое воздействие на жизненные функции рыбы, определяющих ее рост и развитие.

Лососевые рыбы относятся к группе хладолюбивых рыб, активная жизнедеятельность которых происходит при температуре воды 5–18⁰. При дальнейшем повышении температуры воды у рыб резко снижается двигательная активность, интенсивность питания и замедляется рост. Верхней летальной температурой для лосося является температура выше 20⁰.

Повышенное содержание взвешенных веществ в водных объектах вызывает:

- заиление нерестовых бугров и ухудшение кислородного режима;
- прямое воздействие твердых минеральных частиц.

Благоприятными значениями для лососевых является концентрация взвешенных веществ до 25 мг/дм³. При содержании взвешенных веществ 25–85 мг/дм³ возможно поддержание популяции на среднем уровне, однако рыбы избегают места с повышенным содержанием взвешенных веществ.

Активная реакция среды зависит от растворенных в воде различных химических веществ и определяется концентрацией в ней водородных ионов.

Наиболее благоприятной для лососевых рыб, является нейтральная или слабощелочная реакция среды (рН – 7,0–8,0).

Повышенное содержание в воде соединений азота может оказать на рыбу вредное воздействие, а в некоторых случаях даже вызывать ее гибель.

Так, в соответствии с существующими нормативами документами [2] аммоний-ион, нитрат-ион, нитрит-ион не должны превышать, соответственно, 0,39, 9,03 и 0,024 мг/дм³.

В таблице 1 приведены сведения о качественных показателях нересто-пригодных водотоков в бассейне реки Вилия.

Анализ данных о гидрохимическом загрязнении воды в исследуемых водотоках (таблица 1) показал, что общая гидрохимическая обстановка на исследуемых водотоках благоприятна для нереста лососевых.

Оценка влияния антропогенных факторов

Хозяйственная деятельность человека в существенной степени нарушает условия миграции, размножения и нагула рыб. Это выражается, в первую очередь, поступлением загрязняющих веществ со сточными водами промышленности, коммунального и сельского хозяйства, что оказывает угнетающее, а иногда и губительное воздействие на ихтиофауну.

Значительный ущерб наносит распашка склонов, вырубка лесов по берегам рек, что увеличивает эрозионную деятельность, усугубляет заиление рек и, в конечном счете, приводит к выводу из строя нерестово-нагульных участков рек.

Особенно вредное воздействие на воспроизводство проходных и полупроходных рыб оказывает гидротехническое строительство.

Так, основным фактором, вызвавшим резкое снижение численности балтийской популяции лосося и кумжи в реках Немана и Зап. Двины, явилось строительство Каунасской и Кегумской ГЭС и единственной незарегулированной рекой, по которой лососевые могут подниматься на нерест является верхнее течение р. Вилия и ее притоки.

Немаловажным фактором, препятствующим широкому использованию потенциально пригодных для нереста лососевых водотоков, является широкомасштабная мелиорация.

Анализ антропогенных факторов в бассейне реки Вилия позволяет сделать следующие выводы:

- водоснабжение городского, сельского населения и промышленности осуществляется из подземных источников, что не оказывает негативного влияния на нерестовые угодья рек;
- отвод сточных вод в настоящее время не оказывает негативное воздействие на качество водных ресурсов и не влияет на процесс нереста лососевых рыб;
- отрицательным образом влияют на миграцию лососевых рыб следующие гидротехнические сооружения:
 - плотина Вилейского гидроузла;
 - каскад гидротехнических сооружений на реке Лоша плотина Яновской ГЭС, полуразрушенная плотина в н.п. Гервяты, плотина в н.п. Мацки и Изабелино;

- плотина Рачунской ГЭС на реке Ошмянка,
- плотина Яновской ГЭС на реке Страча;
- труба-переезд на автодороге Быстрица-Ворняны на реке Тартак с перепадом уровня до 1,0 м;
- гидроузел на реке Сенканка у н.с. Ворона Островецкого района;
- шлюз-регулятор на реке Гозовка вблизи н.п. Ворняны;
- гидроузел на реке Оксна ниже г. Сморгонь;
- трехочковая труба-переезд у д. Ордея на реке Поддубянка.

Таблица 1 – Качественные показатели водных ресурсов р. Виляя и ее притоков

Река	Створ	Дата	Температура, град. С	Концентрация, мг/дм ³						
				Содержание кислорода, мг О ₂ /дм ³	рН	Взвешенные вещества, мг/дм ³	Азот аммонийный, мг/дм ³	Азот нитритный, мг/дм ³	Азот нитратный, мг/дм ³	Фосфор фосфатный, мг/дм ³
Виляя	а/ мост около д. Ручевые	6.09.2011	18,6	9,09	8,57	15,6	0,18	<0,009	1,60	0,048
		31.05.2012	17,2	7,83	7,73	<5,0	0,358	0,015	0,434	0,04
		5.09.2012	17,7	7,10	7,95	<5,0	0,20	0,012	0,285	<0,04
	а/мост около д. Жодишки	7.09.2011	16,9	11,0	8,09	4,8	0,16	<0,009	1,40	0,060
		29.05.2012	19,1	8,93	7,83	<5,0	0,180	<0,009	0,200	<0,04
	а/мост около д. Литвяны	5.09.2012	17,2	8,85	8,29	<5,0	0,20	<0,009	0,457	<0,04
Страча	ю.з. д. Ольховка	7.09.2011	16,2	9,30	7,91	1,2	0,16	<0,009	0,35	0,022
		31.05.2012	18,3	8,58	7,98	<5,0	0,216	<0,009	0,414	<0,04
		5.09.2012	17,9	7,98	8,09	<5,0	0,31	<0,009	0,240	<0,04
Сорочанка	д. Лоси	7.09.2011	17,9	6,70	7,46	3,6	0,16	<0,009	1,38	0,009
		31.05.2012	16,8	7,43	7,71	<5,0	0,394	<0,009	0,262	<0,04
		5.09.2012	17,8	6,02	7,81	<5,0	0,30	<0,009	0,156	<0,04
Дудка	д. Подольцы	7.09.2011	14,6	8,40	7,46	1,2	0,25	0,011	0,81	0,035
		30.05.2012	15,8	9,81	7,63	<5,0	0,323	0,021	0,843	<0,04
		5.09.2012	15,1	7,22	7,65	<5,0	0,24	<0,009	0,262	<0,04
Тартак	д. Тартак	7.09.2011	12,6	9,63	7,93	1,2	<0,078	0,016	2,84	0,024
		30.05.2012	-	-	8,02	<5,0	<0,078	<0,009	2,89	<0,04
		5.09.2012	11,03	9,11	7,99	<5,0	<0,078	<0,009	3,37	<0,04
Сенканка	д. Ворона	7.09.2011	14,7	8,25	7,73	0,8	0,093	0,025	1,47	0,048
		30.05.2012	14,5	7,81	7,78	<5,0	0,162	0,031	1,60	<0,04
		5.09.2012	15,8	8,52	7,90	<5,0	0,11	0,037	1,17	0,04
Гозовка	д. Ворняны	7.09.2011	17,7	5,15	7,57	2,8	0,43	0,014	0,31	0,022
		30.05.2012	18,2	8,1	7,80	5,4	0,162	0,027	1,04	<0,04
		5.09.2012	12,8	6,03	7,57	<5,0	1,04	0,131	1,72	0,08
Лоша	д. Гервяты	7.09.2011	17,7	9,15	8,14	5,6	0,11	0,012	0,90	0,060
		30.05.2012	17,5	8,12	7,96	7,0	0,127	0,019	0,780	<0,04
		5.09.2012	18,5	7,97	8,14	5,8	0,13	0,009	0,823	<0,04
Ратогол	д. Рачуны	7.09.2011	13,1	6,73	7,63	0,8	0,16	<0,009	0,79	0,050
		31.05.2012	12,6	9,54	7,79	<5,0	0,180	<0,009	1,08	<0,04
		5.09.2012	14,2	5,48	7,38	<5,0	0,09	<0,009	0,457	0,06

Река	Створ	Дата	Температура, град. С	Концентрация, мг/дм ³						
				Содержание кислорода, мг О ₂ /дм ³	рН	Взвешенные вещества, мг/дм ³	Азот аммонийный, мг/дм ³	Азот нитритный, мг/дм ³	Азот нитратный, мг/дм ³	Фосфор фосфатный, мг/дм ³
Ошмян-ка	Д. Рымдюны	7.09.2011	16,9	7,65	8,16	1,6	0,16	<0,009	0,20	0,037
		30.05.2012	17,7	7,67	7,92	7,4	0,180	<0,009	0,608	<0,04
		5.09.2012	18,4	8,36	8,12	<5,0	0,18	0,017	0,176	0,07
Оксна	Г. Сморгонь	7.09.2011	16,6	8,59	7,78	2,0	0,23	0,027	0,55	0,020
		29.05.2012	19,8	7,85	7,90	7,4	0,216	<0,009	0,737	<0,04
		5.09.2012	17,8	8,02	7,88	5,6	0,11	0,035	0,565	<0,04
Под-дубянка	Д. Ордея	7.09.2011	14,2	7,07	7,68	0,8	0,45	<0,009	0,11	0,016
		29.05.2012	19,0	6,90	7,67	<5,0	0,252	0,023	0,477	<0,04
		5.09.2012	14,8	6,48	7,84	<5,0	0,29	<0,009	0,737	<0,04

Особую проблему на малых водотоках бассейна р. Вилия создают поселения бобра речного. Их деятельность препятствует свободному проходу лососевых и также изменяет гидрологическое и гидрохимическое состояние водотоков.

Мероприятия по сохранению и увеличению численности лососевых рыб в бассейне р. Вилия

Исходя из анализа причин нынешнего критического состояния популяции лососевых, представляется необходимым:

- введение запрета на проектирование и строительство новых гидротехнических сооружений без рыбоходов;
- восстановление путей миграции лососевых видов рыб путем строительства рыбопропускных сооружений (рыбоходов) в створах существующих и реконструируемых гидротехнических сооружений на водотоках;
- регулярное проведение механической очистки русел от захламления и заиления;
- создание искусственных укрытий в местах нереста и нагульных участках водотоков;
- устройство укрытий для рыб, обеспечивающих оптимальное соотношение заводей и перекатов;
- организация благоприятного гидравлического, гидрологического и гидрохимического режимов на нерестопригодных водотоках;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности на территории водоохраных зон и прибрежных полос, обеспечивающего предотвращение попадания загрязняющих и взвешенных веществ в водные объекты;
- организация в бассейнах рек особо охраняемых природных территорий, в пределах которых должна быть расположена сеть биостанций, полевых лабораторий, изучающих динамику популяции лососевых, взаимодействие между элементами экосистемы;
- усиление пропагандистской работы среди населения о недопущении вылова лососевых и организация их охраны, снижение фактора беспокойства рыб в нерестовый период;
- усиление борьбы с браконьерством.

Заключение

Как показали результаты исследований, критическое состояние популяции лососевых рыб вызвано рядом факторов, в основном антропогенного характера, к которым, в первую очередь, относится гидротехническое и гидромелиоративное строительство, ограничивающее проход лососевых на нерест.

Анализ современного состояния водотоков в бассейне реки Виляя показал, что наиболее благоприятными для нереста лососевых рыб являются реки Виляя, Страча, Сорочанка, Дудка, Тартак, Сенканка, Гозовка, Лоша, Ратагол, Ошмянка, Оксна, Поддубянка.

Сохранение проходных лососевых в реках Беларуси должно стать одним из приоритетных направлений природоохранной деятельности, которое вытекает из обязанности сторон, подписавших Конвенцию о биологическом разнообразии [3].

Осуществление комплекса мероприятий, включающих как строительство рыбопропускных сооружений, проведение рыбомелиоративных мероприятий, так и осуществление организационно-правовых действий, ужесточение борьбы с браконьерством, упорядочение хозяйственной деятельности в пределах водоохранных территорий обеспечит создание условий для миграции и нереста лососевых.

Список литературы

1. Ермолаев В.В., Плюта М.В. Лосось и кумжа – исчезающие виды ихтиофауны водоемов Беларуси // Материалы респ. научн. конф. «Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы». – Витебск, 2002. – С. 96–98.
2. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь «О некоторых вопросах нормирования качества воды рыбохозяйственных водных объектов» от 8 мая 2007 г. № 43/42.
3. Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Ведомасці Вярховнаго Савета Рэспублікі Беларусь, 1993, № 27, с. 347.