

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЛИЧИНОК РЫБ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ РЫБНОГО СООБЩЕСТВА В ГОСЗАКАЗНИКЕ «СВИЯЖСКИЙ»

В.А. Кузнецов

Казанский государственный университет, г. Казань

Выяснение изменений в рыбном сообществе, как конечном трофическом звене экосистемы водоёма на особо охраняемых природных территориях, представляет интерес в качестве примера эталонного (контрольного) состояния ихтиофауны и банка генофонда. С этой целью в верховьях и низовьях госзаказника «Свияжский», который расположен на акватории Свияжского залива Куйбышевского водохранилища, в течение 1963-2001 гг. проводился количественный учет личинок рыб, как в прибрежье сачком (диаметр 30 см), так и в пелагиали конической сетью (диаметр 80 см, газ № 15) на постоянных станциях. Для сравнения видового состава и численности личинок рыб за разные периоды существования водохранилища, а именно за фазу «относительной стабилизации» экосистемы взят 1974 г. и за последующий этап её «дестабилизации» (Кузнецов, 1997) - 1986, 1992 и 2001 гг. Видовое разнообразие личинок рыб оценивали по показателю индекса видового разнообразия Шеннона (H) и по показателю обилия вида (отношение количества личинок рыб данного вида к общей численности всех видов в расчете на единицу усилия, экз.). Общая

численность личинок - это среднее количество всех видов на единицу усилия (экз.) и численность вида - это количество экз. на единицу усилия (в прибрежье - один сачок, в пелагиали - 5 мин. лова конической сетью).

Общая численность личинок рыб в низовьях и верховьях госзаказника «Свияжский», а также средние показатели уровня воды в абсолютных отметках и её температуры в мае приведены в табл. 1. Из неё видно, что при высоких отметках уровня воды в весенний период эффективность размножения рыб в прибрежье значительно выше, чем при более низких, как, например, в 1992 г. Однако в пелагиали она может быть высокой за счет личинок окуневых и при низких отметках уровня воды. Общая численность личинок рыб в низовьях и верховьях залива, хотя экологически они отличаются, была наиболее высокой в 1974 г. в период относительной стабилизации экосистемы водохранилища. В 2001 г. при благоприятном режиме уровня и температуры воды эффективность размножения рыб в прибрежье оказалась на среднем уровне, но в пелагиали количество личинок возросло.

Таблица 1

Общая численность (экз. на усилие) личинок рыб в низовьях и верховьях Свияжского залива Куйбышевского водохранилища

Годы наблюдений	Общая численность личинок, экз.				Уровень воды, м	Температура воды, °С
	Прибрежье		Пелагиаль			
	Низовья	Верховья	Низовья	Верховья		
1974	601,8	383,9	5,3	5,4	53,9	10,0
1986	124,6	248,1	9,9	10,8	53,7	10,6
1992	23,0	4,2	11,5	3,1	53,0	10,2
2001	142,5	124,3	33,3	17,7	53,5	14,5

Это стоит в связи с тем, что по сравнению с 70-ми к 90-м гг. количество водной и прибрежной раститель-

ности, основного нерестового субстрата фитофильных рыб, сократилось особенно в низовьях залива, где большие площади открытого водного зеркала и волнения вызывают разрушения прибрежных биоценозов, что характеризует период дестабилизации экосистемы водоёма. Вместе с тем, как уже отмечалось, в этот период наметилась тенденция более широкого использования открытых нерестилищ. Видовое разнообразие личинок рыб, судя по индексу Шеннона, выше в верховьях залива. Так, в среднем за рассматриваемые годы H в низовьях залива составил всего 0,70 (максимальное значение его было в 1974 г. - 1,02), а в верховьях - 1,28 (колебание от 0,66 до 1,86). Такая же картина изменений индекса видового разнообразия Шеннона в различных районах Свяжского залива проявляется и в отношении сеголеток рыб (Кузнецов, Галанин, 2000). Среди личинок доминирующим видом в уловах была плотва *Rutilus rutilus* (L.). В низовьях залива показатель обилия этого вида колебался от 80,5 до 95,6% (в среднем 88,3%), а в верховьях соответственно - 66,3-88,1% (в среднем 73,1%). В разные годы исследования количество учтенных видов в низовьях изменялось от 4 в 1992 г. до 11 в 1974 г., а в верховьях залива в мае месяце оно было более стабильно (7-8 видов). В пелагиали индекс видового разнообразия Шеннона фактически имел сходные значения в низовьях и верховьях Свяжского залива (в среднем соответственно - 1,81 и 1,75). Доминирующим видом среди личинок во всех районах госзаказника был окунь *Perca fluviatilis* L. Показатель обилия этого вида колебался от 43,8 до

71,2%.

Показатели средней численности личинок массовых видов рыб в прибрежье и пелагиали в разных районах госзаказника «Свяжский» приведены в табл. 2 и 3. В прибрежье, как уже указывалось, доминировали личинки плотвы. Исключение представляет 1992 г., когда при общей низкой эффективности размножения, в уловах было больше всего личинок леща *Abramis brama* (L.). Лещ, как основной промысловый вид, имел относительно высокие показатели численности в 1974 г., а с середины 80-х годов количество его личинок в уловах снизилось, особенно в низовьях залива, где раньше он размножался успешно. Синец *A. ballerus* (L.) имеет в период дестабилизации экосистемы водохранилища более высокую численность в верховьях залива. Обращает на себя внимание тот факт, что в верховьях Свяжского залива сохраняется популяция карася обыкновенного *Carassius carassius* (L.), в то время как в низовьях заказника этот вид сократил свою численность, но вместо него увеличилось количество серебряного карася *C. auratus gibelio* (Bloch). Это, видимо, связано с высокой стойкостью этого вида к различного рода поллютантам (Абраменко, 1997). В пелагиали (табл. 3) на фоне доминирования в уловах личинок окуня численность личинок судака *Stizostedion lucioperca* (L.) в верховьях залива имеет тенденцию к снижению. В этом районе и лещ слабо использует открытые нерестилища. Однако следует учитывать, что площадь пелагиали больше в низовьях залива, и в этом районе рыбы шире используют открытые нерестилища.

Таблица 2

Средние показатели численности (экз. на усилии) личинок рыб в прибрежье Свяжского залива Куйбышевского водохранилища

Виды	Годы наблюдений и районы							
	1974 г.		1986 г.		1992 г.		2001 г.	
	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В
Язь	3,8	37,5	0,1	0,1	0,7	0,3	2,9	6,4
Жерех	0,3	2,6	0	0,1	0	0,1	2,1	3,5
Плотва	484,0	225,0	114,7	218,5	22,1	0,5	120,4	99,5
Лещ	79,5	83,5	8,5	23,5	0,2	2,4	7,6	5,4
Синец	7,1	2,2	0,4	2,4	0	0,8	2,8	7,0
Густера	11,8	1,0	0,1	2,6	0	0	0,4	0
Уклея	13,2	2,5	0	0,3	0	0	3,9	0
Карась обыкновенный	-	-	-	-	-	-	0	1,6

Примечание. Н - низовья Свяжского залива; В - верховья залива.

Таким образом, за рассматриваемые периоды формирования экосистемы Куйбышевского водохранилища на прибрежных биотопах произошло снижение видового разнообразия личинок рыб и возрастание показателя обилия личинок плотвы. В то же время использование открытой зоны водоёма для размноже-

ния рыб возросло. В госзаказнике «Свяжский» несмотря на проявление общих тенденций в формировании ихтиофауны водохранилища сохраняются виды, особенно в его верховьях, теряющие промысловое значение в основной части водоёма.

Таблица 3

Средние показатели численности (экз. на усилии) личинок рыб в открытой зоне низовий и верховий Свияжского залива Куйбышевского водохранилища

Виды	Годы наблюдений и районы							
	1974 г.		1986 г.		1992 г.		2001 г.	
	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В
Окунь	2,3	2,6	7,1	5,9	6,3	1,6	16,4	8,7
Судак	1,1	1,3	1,0	0,5	2,2	0,6	3,1	1,0
Берш	0,6	1,1	1,1	3,8	2,0	0,6	7,8	4,3
Ерш	0,4	0,3	0,5	0,1	0,3	0	5,2	1,4
Плотва	0,4	0,1	0,1	0,4	0	0	0	2,0
Лещ	0,3	0	0,2	0	0,3	0,3	0,6	0

Примечание. Обозначения те же, что и в табл. 2.

ЛИТЕРАТУРА

- Абраменко М.И. Сравнительная выживаемость у серебряного караса и других видов карповых рыб при комбинированном воздействии меди, цинка и гексахлорциклогексана в различных температурных режимах // Первый конгресс ихтиологов России: тез. докл. М.: ВНИРО, 1997. С. 101.
- Кузнецов В.А. Изменение экосистемы Куйбышевского водохранилища // Водные ресурсы, 1997. Т.24. №2. С. 228-233.
- Кузнецов В.А., Галанин И.Ф. Видовое разнообразие, численность и рост молоди рыб в различных районах верхней части Куйбышевского водохранилища // Биол. внутр. вод. 2000. №4. С. 94-102.