

Потапов Дмитрий Викторович

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ РЫБ РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье проанализированы особенности видовой структуры сообществ рыб рек Сож, Днепр и сопутствующих водоемов, выявлена специфика видового состава и структуры естественных сообществ рыб в шести стациях, расположенных на реках Сож, Днепр и сопутствующих водоемах (старицы, озера) в Гомельской области. В уловах преобладают малоценные виды рыб (уклея, густера, плотва, окунь). Максимальные показатели информационного разнообразия получены для стаций, расположенных на реках Сож и Днепр. Невысокие показатели концентрации доминирования и выравниваемости видов свидетельствуют о высокой степени сформированности ихтиокомплексов в изученных стациях.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/11/40.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 11 (78). С. 144-147. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/11/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

В статье проанализированы особенности видовой структуры сообществ рыб рек Сож, Днепр и сопутствующих водоемов, выявлена специфика видового состава и структуры естественных сообществ рыб в шести станциях, расположенных на реках Сож, Днепр и сопутствующих водоемах (старицы, озера) в Гомельской области. В уловах преобладают малоценные виды рыб (укляя, густера, плотва, окунь). Максимальные показатели информационного разнообразия получены для станций, расположенных на реках Сож и Днепр. Невысокие показатели концентрации доминирования и выравнинности видов свидетельствуют о высокой степени сформированности ихтиокомплексов в изученных станциях.

Ключевые слова и фразы: рыбы; ихтиофауна; сообщества рыб; видовой состав; реки Сож и Днепр; притоки; видовое разнообразие; индексы видовой структуры.

Потапов Дмитрий Викторович

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Республика Беларусь
arodetus76@mail.ru*

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ РЫБ РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ[©]

С зоогеографической точки зрения территория Беларуси относится к региону, который находится на стыке двух различных провинций: к Черноморско-Каспийско-Аральской зоогеографической провинции принадлежит бассейн Днепра, входящий в состав Черноморского округа; к Балтийской зоогеографической провинции – бассейны Немана, Западного Буга и Западной Двины [2; 3; 6; 8].

В водоёмах Беларуси в настоящее время обитает около 60 видов рыб, относящихся к 19 семействам. В их числе 13 видов являются интродуцентами, завезёнными в Республику из других географических областей для акклиматизации и разведения, или проникшие в водоёмы Беларуси естественным путем. Из ихтиофауны Беларуси исчезли 12 видов проходных ценных рыб [2; 3].

Из представителей современной ихтиофауны только в бассейне Днепра водятся стерлядь, голянь озёрный, белоглазка, синец, чехонь, ёрш-носарь, бычок-песчаник. Специфичными для водоёмов бассейна Балтийского моря являются минога ручьевая, хариус, ряпушка, снеток, угорь, девятииглая и трёхиглая колюшки [1].

К сожалению, характерными особенностями сложившихся к настоящему времени ихтиологических комплексов промысловых водоёмов Беларуси являются большая численность и широкое распространение во всех водоёмах малоценных и сорных рыб (ёрш, густера, укля, плотва, окунь и др.). Занимая те же участки, что и ценные промысловые виды, они подавляют их воспроизводство и тормозят накопление их промысловой численности. Широко распространены в естественных водоёмах хищники, в особенности щука. Обращает на себя внимание экспансия ротана в естественные водоёмы, который вытесняет аборигенных рыб из их экологических ниш. Несомненно, что такое соотношение видов рыб в водоёмах является неблагоприятным для организации рационального рыбного хозяйства и должно быть существенным образом изменено [2-4; 6-8].

Ввиду вышесказанного изучение видового состава и структуры сообществ рыб в водоёмах Белорусского Полесья представляет значительный научный и практический интерес.

Целью исследований являлось изучение видового разнообразия и структуры естественных сообществ рыб рек Сож, Днепр и сопутствующих водоёмов в Гомельской области.

Исследования проводились на шести станциях, отличающихся по географическому местоположению и экологическим условиям.

Стация № 1 – река Сож в окрестностях города Гомель

Ширина реки на данном участке 150-170 метров. Течение сильное. Берега пологие, в прибрежной зоне много водной растительности. Русло прямое. Наибольшая глубина 4-5 метров.

Стация № 2 – река Днепр в районе города Жлобин

Данный участок характеризуется умеренным течением, русло реки прямое, наибольшая глубина 4,5-5,5 метра. Ширина реки 100-120 метров. Правый берег пологий, в береговой зоне много водной растительности. Левый берег обрывистый, водной растительности немного.

Стация № 3 – Днепроовско-Брагинское (Лоевское) водохранилище

Площадь водохранилища около 10 км². Длина 4,5 км. Наибольшая ширина 3 км. Наибольшая глубина 6,2 м. Берега песчаные, пологие, изредка обрывистые. Водная растительность скудная. Дно в основном песчаное.

Стация № 4 – озеро в деревне Старая Белица Гомельского района

Берега на всем протяжении низкие, заросшие местами кустарниками. На озере преобладает глубина в 2,5-3 метра, имеется много отмелей. Прибрежная зона на небольших глубинах выстлана песком, местами дно илистое.

Стация № 5 – озеро Домашнее в районе деревни Городок Лоевского района

Берега пологие, изредка встречаются кустарники. Прибрежная зона – густо заросшая водной растительностью, среди которой преобладают кубышки и кувшинки. Дно илистое. Наибольшая глубина 2-2,5 метра.

Стация № 6 – старица реки Днепр в районе деревни Рудня-Каменева Лоевского района

На старице имеется незначительное течение. Берега пологие: левый берег – лиственный лес, на правом встречаются кустарники. Наибольшая глубина 3-3,5 метра. В прибрежной зоне много водной растительности. Дно илистое, местами песчаное.

Отлов рыб осуществлялся в летний период 2011 и 2012 гг. при помощи стандартных методик [1; 7]:

1. Ужение поплавочной удочкой. В качестве наживки использовались большой выползок, мотыль, опарыш и др. Данным способом были отловлены следующие виды рыб: плотва, густера, окунь, укля, лещ.

2. Ужение донкой. В качестве наживки использовались: червь, пиявка, живец (бычок-песчаник). Этим способом были отловлены следующие виды: густера, лещ, окунь, ерш-носарь.

3. Ловля спиннингом. Были отловлены такие виды как щука, окунь.

4. «Кораблик». В качестве наживки использовался кузнечик. Данным способом были отловлены следующие виды: жерех, чехонь, окунь, укля, голавль.

В ходе проведения исследований изучались параметры биологического разнообразия [5] сообществ рыб в обследованных станциях:

1. Информационное разнообразие сообщества (индекс Шеннона):

$$H' = -\sum (n_i/N) \log(n_i/N),$$

где n_i – число особей i -го вида; N – общее число особей всех видов в сообществе.

2. Индекс концентрации доминирования (индекс Симпсона):

$$D = \sum (n_i/N)^2,$$

где n_i – число особей i -го вида; N – общее число особей всех видов в сообществе.

3. Выравненность видов в сообществе (индекс Пиелу):

$$e = H'/\ln S,$$

где H' – индекс Шеннона, S – число видов в сообществе.

В ходе выполнения исследований были изучены видовой состав и структура сообществ рыб в различных водоёмах и водотоках Гомельской области. В частности, в Таблице 1 представлены параметры видового разнообразия рыб в изученных станциях за летний период 2011 года. Всего за летний период 2011 года было отловлено 86 особей, относящихся к 14-ти видам и 4-м семействам. Основу уловов составляют малоценные виды: плотва,

густера, карась, окунь, красноперка. По видовому составу и количеству рыб в уловах станции 1 и 2 преобладают над остальными местами отлова, так как реки Сож и Днепр являются основными водными артериями Гомельской области, в условиях которых сложились устойчивые климаксные сообщества гидробионтов.

Таблица 1. Видовое разнообразие рыб в обследованных станциях в 2011 году

Виды	Стации						Σ
	1	2	3	4	5	6	
Щука <i>Esox lucius</i> L.	8					2	10
Сом <i>Silurus glanis</i> L.	1						1
Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.	12					5	17
Судак <i>Lucioperca lucioperca</i> L.		2			1		3
Окунь <i>Perca fluviatilis</i> L.	7				3	3	13
Карп <i>Cyprinus carpio</i> L.			5	4			9
Линь <i>Tinca tinca</i> L.	1						1
Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> L.		1			2		3
Лещ <i>Abramis brama</i> L.		3			1		4
Густера <i>Blicca bjoerkna</i> L.	1	2			2		5
Жерех <i>Aspius aspius</i> L.	2						2
Плотва <i>Rutilus rutilus</i> L.	1	5					6
Голавль <i>Leuciscus cephalus</i> L.	1	1					2
Карась золотой <i>Carassius carassius</i> L.			6	4			10
Всего по станциям	34	14	11	8	9	10	86
H' (индекс Шеннона)	0,77	0,69	0,29	0,30	0,61	0,45	
D (индекс Симпсона)	0,23	0,24	0,51	0,52	0,22	0,38	
e (индекс Пielу)	0,35	0,40	0,41	0,43	0,39	0,40	

Таблица 2. Видовое разнообразие рыб в обследованных станциях в 2012 году

Виды	Стации						Σ
	1	2	3	4	5	6	
Щука <i>Esox lucius</i> L.	5	4				2	11
Сом <i>Silurus glanis</i> L.		2				3	5
Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.			5	4			9
Судак <i>Lucioperca lucioperca</i> L.	2	3			2		7
Окунь <i>Perca fluviatilis</i> L.			3	2	3	2	10
Карп <i>Cyprinus carpio</i> L.			3	3			6
Линь <i>Tinca tinca</i> L.					1	1	2
Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> L.	3	2					5
Лещ <i>Abramis brama</i> L.		3		2		3	8
Густера <i>Blicca bjoerkna</i> L.	5	3			6	3	17
Жерех <i>Aspius aspius</i> L.	4	2			3		9
Плотва <i>Rutilus rutilus</i> L.	2	5	3			7	17
Голавль <i>Leuciscus cephalus</i> L.		1			2		3
Карась золотой <i>Carassius carassius</i> L.			5	8			13
Уклея <i>Alburnus alburnus</i> L.	5	3	2		3	4	17
Подуст <i>Chondrostoma nasus</i> L.	1						1
Ерш-носарь <i>Gumnocephalus acerina</i> Bloch.	2			2	1		5
Всего по станциям	29	28	21	21	21	25	145
H' (индекс Шеннона)	0,89	1,03	0,76	0,7	0,85	0,85	
D (индекс Симпсона)	0,14	0,11	0,18	0,46	0,16	0,16	
e (индекс Пielу)	0,40	0,45	0,42	0,39	0,41	0,41	

Анализируя данные Таблицы 1, можно отметить невысокие индексы информационного разнообразия сообществ (меньше 1 по всем биотопам), что связано с малым числом видов в уловах. Максимальные индексы Шеннона получены для станций 1, 2, 5. При анализе индексов Симпсона можно заключить, что станции 3 и 4 отличаются небольшим количеством доминирующих видов, что говорит о продолжении процессов формирования ихтиокомплексов в данных водоемах. На это же указывают сравнительно невысокие показатели выравненности видов в сообществах.

Аналогичные исследования проводились в летний период 2012 года. Полученные результаты представлены в Таблице 2. Всего за летний период 2012 года было отловлено 145 особей, относящихся к 17-ти видам и 4-м семействам. Основу уловов составляют малоценные виды: густера, карась, окунь, плотва, уклея.

Наиболее богаты видами станции 1 (9 видов) и 2 (10 видов). Сопутствующие этим рекам водоемы обладают более бедным видовым составом. Можно снова отметить невысокие индексы информационного разнообразия всех сообществ, кроме станции 2 (река Днепр) ($H'=1,03$), что говорит о более широкой представленности видами этой станции. При анализе индексов концентрации доминирования можно заключить, что станция 4 отличается самым небольшим количеством доминирующих видов (индекс Симпсона 0,46), что может

свидетельствовать об устойчивости данного сообщества. Относительно невысокие показатели выравненности видов (индексы Пиелу) подтверждают предположения о достаточной степени сформированности ихтиокомплексов в изученных станциях.

Таким образом, в результате проведенных исследований была отловлена 231 особь рыб, относящихся к 17-ти видам и 4-м семействам. Можно отметить, что все обследованные станции характеризуются невысоким уровнем видового разнообразия, что объясняется использованием любительских способов ловли, обусловившим небольшое количество видов и особей в уловах. Реки Днепр и Сож более широко представлены видами, чем сопутствующие им озера и старицы. Относительно невысокие показатели концентрации доминирования и выравненности видов свидетельствуют о высокой степени сформированности ихтиокомплексов в изученных станциях.

Список литературы

1. Гедых В. Б. Практические советы спиннингисту. Мн.: Полымя, 2000. 224 с.
2. Жуков П. И. Рыбы Беларуси. Мн.: Наука и техника, 1965. 415 с.
3. Жуков П. И. Справочник по экологии пресноводных рыб. Мн.: Наука и техника, 1988. 310 с.
4. Киселев Я. Е. Рыбы наших вод. М.: Мысль, 1984. 288 с.
5. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир, 1992. 184 с.
6. Рыбы: популярный энциклопедический справочник / под ред. П. И. Жукова. Мн.: БелСЭ, 1989. 311 с.
7. Сабанеев Л. П. Рыбы России. Жизнь и ловля пресноводных рыб. М.: АСТ; Астрель, 2001. Т. 1. 480 с.; Т. 2. 544 с.
8. Шевцова Т. И. Экология промысловых рыб Беларуси. Мн.: Наука и техника, 1986. 143 с.

SPECIES STRUCTURE OF FISH CENOSES IN DIFFERENT WATER BASINS OF GOMEL REGION

Potapov Dmitrii Viktorovich

*Francisk Skorina Gomel State University, Republic of Belarus
apodemus76@mail.ru*

In the article the peculiarities of fish cenoses species structure in the rivers Sozh, Dnepr and accompanying water basins are analyzed, the specificity of species composition structure and natural fish cenoses in six stations situated in the rivers Sozh, Dnepr and accompanying water basins (former riverbeds, lakes) in Gomel region is revealed. Fish species of little value (bleak, silver bream, roach, perch) prevail in hauls. The maximal indexes of information variety are received for the stations situated in the rivers Sozh and Dnepr. The low indexes of dominance concentration and species levelling are the evidence of the high degree of ichthyological complexes formation in the studied stations.

Key words and phrases: fish; ichthyo-fauna; fish cenoses; species composition; the rivers Sozh and Dnepr; tributaries; species variety; species structure indexes.