

## ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОФАУНЫ ЩУКИ р. ПЕНЖИНЫ

С. М. Коновалов

Камчатское отделение ТИНРО

Изучение паразитофауны пресноводных рыб Тихоокеанской провинции представляет большой теоретический интерес, поскольку она расположена в переходной зоне между Палеарктикой и Неарктикой и по ней проходят границы ареалов многих пресноводных рыб. При обитании рыб на краю своего ареала происходит обеднение паразитофауны (Догель, 1947), и небезынтересно знать, за счет каких групп паразитов оно происходит и по какой причине.

Типично пресноводная ихтиофауна Тихоокеанской провинции резко обеднена и представлена 5 видами рыб: азиатской формой хариуса — *Thymallus arcticus grubei* п. *mertensi* Valenciennes, черной рыбой — *Dallia pectoralis* Bean, щукой — *Esox lucius* L., чукучаном — *Catostomus catostomus rostratus* (Tilesius) и голяном — *Phoxinus phoxinus* (L.), из которых только хариус, щука и голян обитают в р. Пенжине.

Нами в бассейне этой реки исследована паразитофауна только двух типично пресноводных рыб: хариуса и щуки. Исследования проводились приблизительно в 100 км выше устья р. Пенжины в месте впадения в нее р. Оклана. Здесь были вскрыты половозрелые рыбы в возрасте 5—10 лет (15 экз.) и 3—4-месячные сеголетки (15 экз.). Кроме того, неполному вскрытию было подвергнуто по 10 экз. сеголетков и половозрелых щук.<sup>1</sup>

У половозрелой щуки было обнаружено всего 9 видов паразитов. Это говорит о большом обеднении паразитофауны щуки р. Пенжины, так как в других водоемах у нее встречено значительно больше паразитов. Например, Шульман с соавторами (1959) у щуки из разных участков Сяозера обнаружили от 17 до 21 вида паразитов; Кашковский (1966) на Ириклинском водохранилище отметил у щуки 20 видов паразитов. В Сибири происходит постепенное обеднение паразитофауны щуки с запада на восток. Так, Бауер (1948а, 1948б) в бассейне р. Енисея обнаружил у нее 26 видов паразитов, тогда как в р. Лене — только 13.

Обеднение паразитофауны половозрелой щуки р. Пенжины происходит как за счет паразитов с прямым циклом, так и развивающихся со сменной хозяев (табл. 1). На р. Пенжине не встречен целый ряд слизистых споровиков. Так, у щуки не найден широко распространенный споровик *Chloromyxum esocinum* Dogiel, 1934, хотя с целью его обнаружить нами дополнительно было просмотрено 10 рыб. У половозрелых щук отсутствовали все 4 представителя рода *Henneguya* (*H. schizura*, *H. lobosa*, *H. psorospermica*, *H. oviperda*), столь характерные для щук других водоемов. В меньшей степени обеднены некоторые группы гельминтов, особенно

<sup>1</sup> Для того чтобы исключить ошибку в определении видовой принадлежности паразитов, наш материал сверялся с типами, имеющимися в коллекции Зоологического института АН СССР. Кроме того, материал был передан на проверку ведущим специалистам по отдельным группам паразитов. Слизистых споровиков просматривал С. С. Шульман, инфузорий сем. *Urceolariidae* — Г. А. Штейн, низших моногенетических сосальщиков — Р. Эргенс и А. В. Гусев. Пользуясь случаем, приношу им сердечную благодарность.

это относится к дигенейам, круглым червям и скребням. Интересен факт отсутствия находок широко распространенного типично щучьего паразита — дигенетического сосальщика *Azygia lucii*. По всей вероятности, это объясняется тем, что первый промежуточный хозяин этого паразита — моллюск *Galba palustris* — не встречается в реках северо-востока Сибири (Старобогатов и Стрелецкая, 1967). Паразитические ракообразные вообще не встречены. Зато обеднение почти не коснулось таких групп паразитов, как моногенетические сосальщики и ленточные черви.

Таким образом, большинство паразитов, встречающихся у половозрелой щуки р. Пенжины, оказались специфичными, широко распространенными видами и обнаружены у нее во многих водоемах Советского Союза. Все малоспецифичные паразиты, составляющие значительную долю в паразитофауне щуки других районов, в р. Пенжине практически не представлены. Группа паразитов с широким кругом хозяев у половозрелой щуки р. Пен-

Т а б л и ц а 1  
Паразитофауна половозрелой щуки р. Пенжины

Название паразита	Процент заражения	Интенсивность заражения	
		мин.—макс.	средняя
<i>Myxidium lieberkühni</i>	100	—	—
<i>Trichodinella epizootica</i>	13	—	—
<i>Trichophrya piscium</i>	6.6	—	—
<i>Tetraonchus monenteron</i>	93	1—203	92
<i>Gyrodactylus lucii</i>	6.6	4	—
<i>Triaenophorus crassus</i>	33	2—70	27
<i>Tr. nodulosus</i>	80	11—134	47
<i>Raphidascaris acus</i>	27	1—8	3.5
<i>Corynosoma strumosum</i>	6.6	5	—

жины состоит из двух видов (*Trichophrya piscium* и *Corynosoma strumosum*). Бросается в глаза резкая обедненность паразитофауны половозрелой щуки специфичными и неспецифичными паразитами.

Весьма неожиданные результаты дало исследование паразитофауны молоди щуки. Работы по возрастной динамике паразитофауны рыб выявили следующие закономерности: 1) молодь пресноводных рыб в первую очередь заражается паразитами, развивающимися без смены хозяев, 2) с возрастом рыбы происходит увеличение видового состава паразитов, 3) чем значительнее изменения в биологии рыбы при ее созревании, тем больше различий наблюдается в паразитофауне молоди и взрослых рыб. Не составляли исключения в этом отношении и возрастные изменения паразитофауны щуки (Горбунова, 1936; Полянский и Шульман, 1956; Шульман и др., 1959; Любарская, 1963; И. В. Кулемина, устное сообщение).

Т а б л и ц а 2  
Паразитофауна сеголетков щуки р. Пенжины

Название паразита	Процент заражения	Название паразита	Процент заражения
<i>Myxidium macrocapsulare</i>	20	<i>Trichodina intermedia</i>	73
<i>Sphaerospora minuta</i>	13	<i>Tr. tumefaciens</i>	20
<i>Myxosoma dujardini</i>	6.6	<i>Tr. dalli</i>	6.6
<i>Myxobolus musculi</i>	73	<i>Trichodinella epizootica</i>	20
<i>M. alienus</i>	20	<i>Trichophrya piscium</i>	6.6
<i>Tripartiella incisa</i>	60	<i>Dactylogyrus borealis</i>	13
<i>Tr. lata</i>	47	<i>Gyrodactylus decorus</i>	6.6
<i>Tripartiella sp.</i>	47	<i>G. cernuae</i>	67
<i>Trichodina nigra</i>	13	<i>G. phoxini</i>	6.6
<i>Tr. nigra f. nemachili</i>	6.6	<i>Diplostomum sp.</i>	6.6
<i>Tr. domerguei f. esocis</i>	13	<i>Triaenophorus nodulosus pl.</i>	6.6

Однако в условиях р. Пенжины проявление этих закономерностей испытало своеобразные изменения. Действительно, у молоди щуки р. Пенжины заметно преобладали паразиты с прямым циклом: из 22 видов только один *Triaenophorus nodulosus* развивается со сменой хозяев и попадает в рыбу при поедании животной пищи (табл. 2).

Еще один вид — *Diplostomum* sp., личинки которого хотя и развиваются со сменой хозяев, но заражение ими не связано с питанием, ибо они активно проникают в рыбу. Все остальные виды — паразиты, развивающиеся без смены хозяев. Однако наличие у молоди заметно большего числа паразитов (22 вида), чем у половозрелой рыбы (9 видов), не совпадает со вторым правилом, указывающим, что качественный состав паразитофауны рыб, по крайней мере в первые годы ее жизни, увеличивается. Что касается третьей закономерности, то она выражена у щуки р. Пенжины заметно сильнее, чем у щуки из других водоемов. Это связано с тем, что паразитофауна молоди щуки р. Пенжины почти полностью не совпадает с таковой половозрелых щук. Более того, из 22 видов только *Trichodina domerguei* f. *esocis*, *Trichodinella epizootica*, *Trichophrya piscium*, плероцеркоид *Triaenophorus nodulosus* и метацеркария *Diplostomum* sp. встречаются или могут быть встречены у молоди щук других водоемов. Все остальные виды не характерны для щуки и специфичны для представителей рыб других семейств. Ниже приведен список паразитов, обнаруженных у сеголетков щуки в других водоемах Советского Союза.

<i>Myxidium lieberkühni</i>	<i>Tetraonchus monenteron</i>
<i>Myxosoma anurus</i>	<i>Proteocephalus</i> sp.
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	<i>Azygia lucii</i>
<i>Trichodina reticulata</i>	<i>Diplostomulum clavatum</i>
<i>Tr. domerguei</i> f. <i>esocis</i>	<i>Raphidascaris acus</i>
<i>Trichodinella epizootica</i> f. <i>percarum</i>	<i>Ergasilus sieboldi</i>
<i>Trichophrya piscium</i>	<i>Argulus foliaceus</i>

Этих паразитов можно разбить на несколько групп. К одной группе относятся паразиты в основном специфичные для гольяна и реже других ныне живущих в р. Пенжине рыб — *Tripartiella incisa*, *T. lata*, *Trichodina tumefaciens*, *T. nigra* f. *nemachili*, *T. intermedia*, *Dactylogyrus borealis* и *Gyrodactylus phoxini*. Так как гольян в настоящее время живет в р. Пенжине, то переход его специфичных паразитов на молодь щуки, хотя и необязан, но вполне возможен. Такого рода явление уже наблюдалось. Например, Дубинин (1952) отмечал большой удельный вес неспецифичных паразитов у молоди осетровых. *Cryptobia acipenseri* — специфичный паразит стерляди, обнаружен только у молоди представителей этого семейства. Шульман (1958) показал, что *Trypanosoma abramidis* — специфичный паразит рода *Abramis* — встречался на молоди воблы (род *Rutilus*). По сообщению Шульмана и Рыбак (1961), известны случаи перехода колюшковых моногеней *Gyrodactylus rarus* и *G. arquatus* на личинок уклеи.<sup>2</sup>

Следующая группа — три вида микроспоридий *Myxidium macrocarisulare*, *Myxosoma dujardini* и *Myxobolus musculi* и инфузория *Trichodina nigra* — паразиты, характерные для представителей семейства карповых. Можно предположить, что и они перешли с единственного представителя карповых в р. Пенжине — *Phoxinus phoxinus*. К сожалению, нам не удалось исследовать гольяна, поэтому вопрос о том, перешли ли эти паразиты с вымерших карповых или с единственного представителя этого семейства в р. Пенжине — гольяна, остается открытым.

Далее следует весьма своеобразная группа паразитов, состоящая из двух видов моногеней: *Gyrodactylus cernuae* — специфичного паразита

<sup>2</sup> В литературе отмечают единичные случаи перехода специфичных карповых моногенетических сосальщиков рода *Dactylogyrus* на взрослых щук (Сидоров, 1956; Агапова, 1960, 1966). Находки такого рода чрезвычайно редки и на щуках встречаются единичные экземпляры паразитов. Это, как правило, паразиты наиболее многочисленных в данном водоеме рыб.

ерша и *G. decorus* — специфичного паразита красноперки и других близкородственных карповых рыб. Находка их на молоди щуки тем более парадоксальна, что типичных хозяев этих паразитов в бассейне р. Пенжины нет. Более того, нет никаких палеонтологических данных, указывающих на существование этих рыб в Восточной Сибири, в частности в бассейне р. Пенжины, в прошлом. По имеющимся сведениям, *G. cernuae* может паразитировать и на других окуневых рода *Perca*. Другой паразит, *G. decorus*, может встречаться на представителях родов *Rutilus* и *Leuciscus*. Однако и этих рыб в бассейне р. Пенжины в настоящее время нет. Тем не менее, по представлениям ряда исследователей (Линдберг, 1955; Световидов и Дорофеева, 1963), на Чукотке существовали все рыбы, обитающие в реках Восточной Сибири, следовательно и представители родов *Rutilus*, *Leuciscus* и *Perca*. Остается предположить, что паразиты этих рыб после вымирания хозяев перешли на молодь щуки, где и сохраняются до настоящего времени.

Переход специфичных паразитов вымерших рыб на несвойственного хозяина хотя и редок, но наблюдается и в настоящее время. В Кончозере и Пертозере при исследовании их паразитофауны Петрушевским и Быховской (1935) наблюдалось сильное заболевание колюшек пистоцефалезом. В результате этого они почти полностью исчезли из этих водоемов. Через 25 лет Шульман и Рыбак (1961) обнаружили паразитов колюшек, *Gyrodactylus rarus* и *G. arquatus*, на личинках уклей. Конечно, 25 лет — это не тысячелетия, однако важен сам факт возможности такого явления. Не менее яркий пример приведен Догелем (1947): паразит щуки *Azygia lucii* встречается на окуне редко, не достигает на нем больших размеров и имеет малую яйцепродукцию. Тем не менее в условиях оз. Бал-

хаш, где щука вымерла, балхашский окунь является единственным и основным хозяином этого паразита.

Следующая группа представлена двумя новыми видами микроспоридий — *Sphaerospora minuta* и *Myxobolus alienus*.

***Sphaerospora minuta* sp. nov.**  
(рис. 1—2, 1)

Вегетативные формы неизвестны. Споры мелкие, округлой или овальной формы с хорошо заметным шовным валиком. Оболочка споры очень толстая, часто сильно утолщенная на переднем и заднем концах споры.

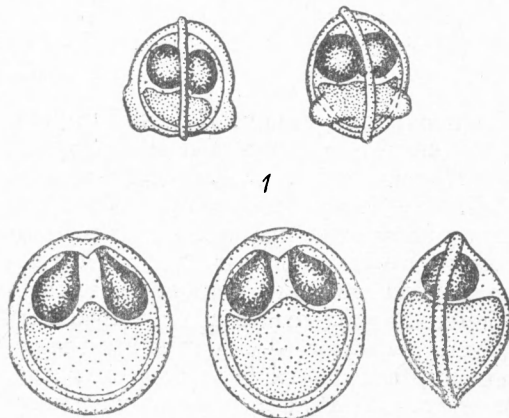


Рис. 1—2.

1 — *Sphaerospora minuta*, 2 — *Myxobolus alienus*.

У всех спор на каждой створке имеются различной величины наросты самой разнообразной формы. Полярные капсулы имеют слабо выраженную грушевидную форму, приближающуюся к сферической. Длина споры 6.2—7.3, ширина 5.8—6.8, толщина 5 мк. Длина полярных капсул 2.9—3.3, их диаметр 2.6—2.8 мк. Дифференциальный диагноз. Описываемый вид сходен строением спор с *S. cristata* Schulman, 1962 и *S. dogieli* Schulman, 1962, но от первого отличается меньшими размерами спор и полярных капсул, более толстой оболочкой, от второго — отсутствием ребрышек на створках и наличием наростов.

Хозяин: сеголетки *Esox lucius* L.

Локализация: мочевого пузыря и мочевые каналцы.

Место находки: р. Пенжина, несколько выше слияния рек Пенжины и Оклана.

Обнаружен у 13% сеголетков щуки р. Пенжины. Голотип хранится в коллекции Зоологического института АН СССР.

*Myxobolus alienus* sp. nov. (рис. 1—2, 2)

Вегетативные формы: мелкие округлые цисты диаметром до 0.5 мм, окруженные довольно плотной соединительнотканной оболочкой. Споры овальные или округлые с довольно толстым шовным валиком. Полярные капсулы широко расставлены, и их суженные передние концы не перекрещиваются. Интеркапсулярный отросток небольшой. На переднем полюсе споры имеется хорошо выраженная воронка, в которую, очевидно, открываются полярные капсулы.

Длина спор 9.5—11, ширина 8.3—9.5, толщина 6.6—7 мк. Длина полярных капсул 4.0—4.4, их диаметр 2.2—2.6 мк.

Дифференциальный диагноз. Наличием воронки на переднем конце этот вид отличается от почти всех известных представителей рода *Myxobolus*. Кроме того, от не имеющих воронки, но похожих на него *M. cyprinicola* Reuss, 1906 он отличается более округлой формой и широко расставленными полярными капсулами, от *M. mülleri* Bütschli, 1882 — меньшим интеркапсулярным отростком, меньшими размерами полярных капсул, от *M. squamae* — меньшими размерами полярных капсул. От известного вида с воронкой *M. albovi* Krassilnikova in Schulman, 1966 он отличается большей шириной спор, меньшим размером интеркапсулярного отростка и полярных капсул, которые шире расставлены.

Хозяин: сеголетки *Esox lucius* L.

Локализация: стенка желчного пузыря.

Место находки: р. Пенжина, несколько выше слияния рек Пенжины и Оклана.

Обнаружен у 20% сеголетков щуки р. Пенжины. Голотип хранится в коллекции Зоологического института АН СССР.

Поскольку гольян нами не исследован, мы не можем сказать, с кого перешли на молодь щуки эти паразиты — с гольяна или с каких-то других ныне здесь не существующих карповых или карпообразных рыб. Представители этих родов паразитов почти никогда не встречались у щуки. Нет их в настоящее время и на взрослой щуке р. Пенжины, поэтому скорее всего молодь щуки — их вторичный хозяин, т. е. эти паразиты перешли на них со своих первых специфичных хозяев.

Резюмируя приведенные данные, можно сказать, что наблюдаемые здесь парадоксальные явления нельзя считать полной неожиданностью для паразитологов. Переход узкоспецифичных паразитов на молодь совершенно не свойственного им хозяина уже указывался другими авторами. Факт длительного существования узко специфичных паразитов на несвойственных им рыбах после вымирания основного хозяина также отмечался. Однако никогда эти явления не наблюдались в таком широком масштабе — 17 видов паразитов! Время сохранения некоторых паразитов после вымирания их основных (в данном случае предположительных) хозяев несоизмеримо с тем, что приходилось наблюдать, например, Шульману и Рыбак (1961) у *Gyrodactylus rarus* и *G. arquatus*. Эти явления достигли в нашем примере с молодь щуки р. Пенжины значительных масштабов.

Возникает вопрос — почему это произошло именно у молоди щуки и почему именно в бассейне р. Пенжины? Мы уже говорили, что *Esox lucius* в р. Пенжине находится на границе своего ареала. Условия ее существования здесь сравнительно далеки от оптимальных, что отражается на темпе роста молоди. Возможно, с этим связано уменьшение резистентности молоди по отношению к паразитам, даже менее адаптированным к щуке, т. е. не специфичным ей.

С другой стороны, обеднение паразитофауны на границе ареала, т. е. заметное уменьшение числа специфичных паразитов, высвобождает определенные экологические ниши для других паразитов, даже менее адаптированных к щуке. На возможность такого явления указывает пример с амурской щукой — *Esox reicherti*. На Амуре *Azygia lucii* отсутствует; наряду с этим имеет место массовое заражение щуки другим

представителем рода *Azygia* — *A. robusta*, паразитом лососевых. В тех же водоемах, где существует *A. lucii*, *A. robusta* встречается у щуки крайне редко и представлена единичными экземплярами (Петрушевская, 1962).

Мы часто говорим о том, что специфичность не абсолютна, что она под влиянием различных условий может меняться, в связи с чем могут возникнуть и действительно возникают новые системы паразит—хозяин. На нашем материале можно видеть несколько примеров возникновения таких новых систем. Быховский (1957) в своей монографии указывает на один из возможных путей возникновения новых систем паразит—хозяин: «вид паразита переходит на нового или новых хозяев в связи с вымиранием старого хозяина». Возможно, что такой путь легче всего осуществим в виде перехода на молодь несвойственного хозяина.

Далее, массовость такого явления в условиях водоемов Тихоокеанской провинции вряд ли случайна. По имеющимся данным, пресноводная ихтиофауна бассейна северной части Тихого океана в верхнетретичное время была значительно богаче и разнообразнее, чем теперь. Современное обеднение ихтиофауны связывают с материковым оледенением в четвертичный период. Однако, по мнению Линдберга (1955), основную роль в этом процессе должно было играть не оледенение, которое слабо коснулось этих районов, а предпредпоследняя и предпоследняя трансгрессии океана, обусловившие вымирание рыб, экологически связанных исключительно с равнинными участками рек. В связи с этим в Тихоокеанской провинции вымерли все окуневые, почти все карповые и другие рыбы, в основном приуроченные к равнинным частям рек.

Возможно, что указанные нами паразиты — остатки некогда богатой фауны. Характерно, что все они — паразиты, развивающиеся без смены хозяев. Таким паразитам легче сохраниться во время катастрофических изменений условий жизни, так как паразиты со сложным жизненным циклом нуждаются для своего сохранения, чтобы выжили не один, а несколько хозяев.

Не исключено, что в дальнейшем подобные остатки паразитофауны будут обнаружены на молоди других пресноводных рыб р. Пенжины. По крайней мере, нам известен необычный случай паразитирования на плавниках половозрелого хариуса р. Пенжины не только характерного для него *Gyrodactylus thymalli*, но и *G. magnus*, резко отличающегося по типу строения прикрепительного аппарата от гиродактилид лососеобразных (Коновалов, 1967).

Наши находки в какой-то мере могут пролить свет на вопрос о составе вымершей ихтиофауны р. Пенжины. Паразитирование на сеголетках щуки окуневых и большого числа карповых паразитов свидетельствует о существовании там в третичный период богатой фауны представителей этих семейств. Световидов и Дорофеева (1963) предполагают, что окуни (род *Perca*) в послетретичное время вселились в Америку через Берингию, т. е. они обитали на Чукотке. Находка специфичного паразита окуневых — *Gyrodactylus cernuae* у сеголетков щуки р. Пенжины подтверждает это предположение.

Большой теоретический интерес представляет вопрос о родстве ихтиофауны Палеопенжины и Палеоамура. Оказалось, что большинство паразитов, обнаруженных на сеголетках щуки, имеет циркумполярное и палеарктическое распространение. В то же время отсутствие паразитов, общих только для рек Пенжины и Амура, подтверждает точку зрения Линдберга (1955), что Палеопенжина никогда не была связана с Палеоамуром, а самостоятельно впадала в Охотское море. Очевидно, ихтиофауна этой реки была представлена палеарктическими видами, большая часть которых в настоящее время обитает в Ледовитоморской провинции.

Также было неясно, вымерла ли щука во время трансгрессий, а затем вторично вселилась в этот бассейн, или пережила все трансгрессии. Тот факт, что паразиты исчезнувших карповых и окуневых рыб сохранились именно на щуке, неоспоримо свидетельствует о том, что щука не вторично

проникла в р. Пенжину, а сумела выжить здесь в течение всего четвертичного периода.

Далее, переход паразитов карповых и окуневых рыб на молодь щуки свидетельствует о большой территориальной близости, если не контакте, всех вышеназванных рыб в период, предшествовавший вымиранию большинства из них. Это могло произойти только в том случае, если это вымирание было вызвано не понижением температуры, а трансгрессией Мирового океана, вызвавшей концентрацию рыб в еще не затопленных равнинных участках реки. Сама щука, очевидно, сохранилась позже в предгорных участках реки. Возможно, именно поэтому у нее исчезли почти все (6 из 7) специфичные миксоспоридии, споры которых, как известно (Донец, 1964; Шульман, 1966), приспособлены к замедленному опусканию на дно и поэтому легче подвергаются сносу при быстром течении.

### Л и т е р а т у р а

- А г а п о в а А. И. 1960. Паразиты рыб водоемов Кустанайской области. Тр. Инст. зоол. АН КазССР, 12 : 195—205.
- А г а п о в а А. И. 1966. Паразиты рыб водоемов Казахстана. Изд. «Наука» КазССР, Алма-Ата : 1—342.
- Б а у е р О. Н. 1948а. Паразиты рыб реки Енисей. Изв. Всесоюз. н.-иссл. инст. озерн. и речн. рыбн. хоз., 27 : 97—156.
- Б а у е р О. Н. 1948б. Паразиты рыб реки Лены. Изв. Всесоюз. н.-иссл. инст. озерн. и речн. рыбн. хоз., 27 : 157—175.
- Б ы х о в с к и й Б. Е. 1957. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—509.
- Г о р б у н о в а М. Н. 1936. Возрастные изменения паразитофауны щуки и плотвы. Уч. зап. ЛГУ, 7, сер. биол., 3 : 5—30.
- Д о г е л ь В. А. 1947. Значение паразитологических данных для решения зоогеографических вопросов. Зоол. журн., 27 (6) : 481—492.
- Д о г е л ь В. А. 1958. Паразитофауна и окружающая среда, некоторые вопросы экологии паразитов пресноводных рыб. В сб. «Основные проблемы паразитологии рыб», Л. : 9—54.
- Д о н е ц З. С. 1964. Слизистые споровики (Myxosporidia) пресноводных рыб УССР. Автореф. канд. дисс. Всесоюз. н.-иссл. инст. озерн. и речн. рыбн. хоз. : 1—17.
- Д у б и н и н В. Б. 1952. Паразитофауна молоди осетровых рыб нижней Волги. Уч. зап. ЛГУ, 141, сер. биол., 28 : 238—251.
- К а ш к о в с к и й В. В. 1966. Паразиты и болезни рыб Ириклинского водохранилища. Автореф. канд. дисс. Всесоюз. научно-исслед. инст. озерн. и речн. рыбн. хоз. : 3—11.
- К о н о в а л о в С. М. 1967. Моногенетические сосальщики рыб полуострова Камчатка. Паразитол., 1 (2) : 137—143.
- Л и н д б е р г Г. У. 1955. Четвертичный период в свете биогеографических данных. Изд. АН СССР, М.—Л. : 1—334.
- Л ю б а р с к а я О. Д. 1963. Динамика паразитофауны молоди щуки Волжского отрога Куйбышевского водохранилища. Сб. аспирант. работ (ест. науки). Изд. Казанск. гос. унив. : 54—56.
- П е т р у ш е в с к а я М. Г. 1962. К вопросу о систематике сосальщиков рода *Azygia*, встречающихся в рыбах СССР. Вестн. ЛГУ, 3, сер. биол., 1 : 79—93.
- П е т р у ш е в с к и й Г. К. и Б ы х о в с к а я - П а в л о в с к а я И. Е. 1935. Материалы по паразитологии рыб Карелии. I. Паразиты рыб озер района Конч-озера. Тр. Бородинской биол. станции, 8, 1 : 15—77.
- П о л я н с к и й Ю. И. и Ш у л ь м а н С. С. 1956. Возрастные изменения паразитофауны рыб. Тр. Карельск. фил. АН СССР, 4, сер. паразитол. : 3—26.
- С в е т о в и д о в А. Н. и Д о р о ф е е в а Е. А. 1963. Систематические отношения, происхождение и история расселения европейско-азиатских и северо-американских окуней и судаков (роды *Perca*, *Lucioperca* и *Stizostedion*). Вопр. ихтиол., 3, 4 (29) : 625—651.
- С и д о р о в Е. Г. 1956. Паразиты рыб водоемов Иргиз-Тургайского бассейна. Сб. работ по ихтиол. и гидробиол. АН КазССР, 1 : 232—250.
- С т а р о б о г а т о в Я. И. и С т р е л е ц к а я Э. А. 1967. Состав и зоогеографическая характеристика пресноводной малакофауны Восточной Сибири и севера Дальнего Востока. В сб. «Моллюски, их роль в биоценозах и формировании фауны», Изд. «Наука», М.—Л.
- Ш у л ь м а н С. С. 1958. Специфичность паразитов рыб. В сб. «Основные проблемы паразитологии рыб», Л. : 109—121.
- Ш у л ь м а н С. С. 1966. Миксоспоридии фауны СССР. Изд. «Наука», М.—Л. : 1—504.
- Ш у л ь м а н С. С., Б е р е н е у с Ю. Н. и Э. А. З а х а р о в а. 1959. Паразитофауна локальных стад некоторых рыб Сямозера. Тр. Карельск. фил. АН СССР, 14. Вопросы паразитол. Карелии : 47—72.

Шульман С. С. и Рыбак В. Ф. 1961. Изменения паразитофауны рыб Пертозера и Кончозера за длительный промежуток времени. Тр. Карельск. фил. АН СССР, 30. Вопр. паразитол. Карелии : 24—54.

---

ON CERTAIN PECULIARITIES OF PARASITES FAUNA  
OF PIKE FROM THE PENZHINA RIVER

S. M. Konovalov

S U M M A R Y

The parasite fauna of adult pike from the Penzhina river was found to be much poorer in species (9) than that in pike from the European part of the USSR and West Siberia. The parasite fauna of this year's brood from the Penzhina river is rich (22 species) however.

Most of the parasites listed have not been previously recorded either from adults or from young pike in other waters. Some of the listed parasites are normally specific to the minnow, the only member of the *Cyprinidae* which occur in the Penzhina; other parasitic species were found only in the *Cyprinidae* or in the *Percidae*. Two species are new and belong to the genera typical of the *Cyprinidae* and *Cypriniformes*.

These observation confirm the suggestion of ichthyologists of the existence of an abundant fauna of fishes (*Percidae* and *Cyprinidae*) in the basin of the Penzhina in the Upper Tertiary period. Parasites of these fishes are supposed to have left their hosts for the young of pike. In their turn the pike survived the fall of temperature during the glacial period and transgressions of the ocean in the foothill zone of the Paleopenzhina; due to this pike still exist in the basin of the Penzhina river.

---