

Гидробиологическая и ихтиологическая характеристики некоторых водоемов правобережной части бассейна Нижнего Енисея

В.О. Клеуш – ФГНУ «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов»

Т.Н. Ануфриева – ГУ КЦГМС-Р

Водоемы Крайнего Севера и Восточной Сибири до настоящего времени остаются в гидробиологическом отношении слабо изученными. Суровые климатические условия, отдаленность, малая заселенность северных районов создают известные трудности в изучении жизни водоемов. Учитывая увеличение объемов геологоразведочных, поисково-оценочных и (в перспективе) работ по добыче нефти в бассейне р. Енисей, необходимо иметь базовую информацию о современном состоянии водных биоресурсов для объективной оценки последствий негативного воздействия указанных работ на водные биоценозы, определения ущерба, наносимого рыбным запасам, выработки рекомендаций по снижению негативного влияния в процессе работ.

Целью настоящей работы являлось рекогносцировочное обследование водоемов бассейна Нижнего Енисея по планируемой трассе нефтепровода Ванкорского месторождения.

Район исследования – верхняя часть дельты Енисея вблизи г. Дудинки, его притоки: реки Дудинка и Косая, ручей Пшеничный, безымянные ручьи; небольшие озера (69°23' – 69°32' с.ш.).

Река Енисей в районе исследований (мыс Гороховый, 25 км севернее г. Дудинки) имеет ширину около 7 км. Дно галечное. Река Дудинка является правым притоком Енисея, впадает в него в черте г. Дудинки. Длина реки – 200 км. Река Косая – правый приток р. Дудинка, длина ее равна 75 км. Обследованные ручьи (по длине – менее 10 км) являются правобережными притоками Енисея. Обследованные озера на правом берегу Енисея в окрестностях г. Дудинки – термокарстовые по происхождению. Озера небольшие, имеющие округлую форму, глубиной 3–16 м. Грунты на дне озер песчаные, каменистые или заиленные.

Зоопланктон. Всего в зоопланктонных сообществах р. Енисей (у правого берега) обнаружено 17 таксономических единиц, из них *Cladocera* – 9 видов, *Copepoda* – 3, *Rotifera* – 5 видов. Зоопланктон как количественно, так и качественно беден и состоит в основном из неполовозрелых и взрослых веслоногих ракообразных – калянид, мелких ветвистоусых родов – *Bosmina*, *Chydorus* – и немногочисленных коловраток.

Структурообразующими по численности являются веслоногие рачки: неполовозрелые стадии циклопид – копеподиты (до 61 % от общей численности сообщества), науплии (до 15), взрослые каляниды *Neurodiaptomus pachypoditus* (до 18), ветвистоусые рачки – *Bosmina longirostris* (до 15) и *Chydorus sphaericus* (до 10 %).

В биомассе сообщества основная роль принадлежит также веслоногим рачкам: взрослым калянидам *Neurodiaptomus pachypoditus* (до 61 % от общей биомассы сообщества), циклопам *Cyclops strenuus* (до 18), циклопам на неполовозрелых стадиях (до 44), ветвистоусым рачкам – *Bosmina longirostris* (до 14) и *Chydorus sphaericus* (до 10 % от общей биомассы). Также определенную роль в биомассе сообщества играют немногочислен-

ные, но крупные виды северных ветвистоусых рачков – *Holopedium gibberum* (до 7 %), *Daphnia longiremis* (до 5 % от общей биомассы зоопланктона р. Енисей).

Общая численность составляет 1,52 тыс. экз/м³, общая биомасса – 0,014 г/м³ (табл. 1).

Таблица 1
Численность и биомасса зоопланктона правобережных водоемов бассейна Нижнего Енисея, июль 2005 г.

Вид водоемов	Численность, тыс. экз/м ³	Биомасса, г/м ³
Ручьи	3,09±2,11	0,03±0,02
Реки	0,82±0,03	0,04±0,01
Озера	7,05±1,65	0,12±0,04
Правый берег р. Енисей	1,52±0,75	0,014±0,006

Видовой состав рек насчитывает 21 таксон: клadoцеры – 5, копеподы – 2, коловратки – 14.

Структурообразующими видами по численности являются мелкие ракообразные *Bosmina longirostris* (до 42 % от общей численности сообщества), коловратки родов *Asplanchna* (до 27), *Euchlanis* (до 15), *Kellicottia* (до 12), веслоногие рачки на неполовозрелых стадиях (до 17 %). Остальные встреченные организмы малочисленны и в общей численности сообщества играют незначительную роль. Биомассу сообщества определяют северные крупные хищные ветвистоусые рачки *Bythotrephes longimanus* (до 88 % от общей биомассы сообщества), половозрелые каляниды *Neurodiaptomus pachypoditus* (до 54 %), крупные коловратки рода *Asplanchna* (до 34) и ветвистоусые рачки *Bosmina longirostris* (до 32 %).

Общая численность зоопланктона рек составляет 0,82 тыс. экз/м³; общая биомасса – 0,04 г/м³ (см. табл. 1).

В таксономическом составе зоопланктона ручьев зарегистрировано 18 единиц, из них *Cladocera* – 7, *Copepoda* – 4, *Rotifera* – 7.

Зоопланктон водотоков типичен для мелких чистых холодных вод и их прибрежий с макрофитами, остатками растительности и детритом. Структурообразующими видами ручьев по численности являются ветвистоусые рачки – хидориды *Chydorus sphaericus* (до 98 % от общей численности сообществ), *Acroperus harpae* (до 7), клadoцеры *Bosmina longirostris* (до 21), копеподиты циклопов (до 31), гарпактициды (до 10), коловратки рода *Euchlanis* (до 28 %).

Биомассу сообщества определяют рачки – хидориды *Chydorus sphaericus* (до 70 % от общей биомассы сообщества), *Bosmina longirostris* и *Acroperus harpae* (до 18), *Biapertura intermedia* (до 16), немногочисленные, но очень крупные половозрелые циклопы *Megacyclops viridis* (до 43) и *Acanthocyclops gigas* (до 29), коловратки рода *Euchlanis* (до 20 %).

Общая численность зоопланктона ручьев составляет 3,09 тыс. экз/м³; общая биомасса – 0,03 г/м³.

Таксономический состав зоопланктона озер представлен 37 единицами, из них *Cladocera* – 11, *Copepoda* – 5, *Rotifera* – 21.

Структурообразующими видами по численности являются коловратки *Kellicottia longispina* (до 79 % от общей численности зоопланктонных сообществ озер), р. *Aplanchna* (до 24), кладоцеры рода *Bosmina* (до 67), *Chydorus sphaericus* (до 14), веслоногие рачки неполовозрелых стадий (до 60) и взрослые циклопы *Cyclops vicinus* (до 8 %). В биомассе сообщества основная роль принадлежит немногочисленным (всего 0,4 % по численности), но очень крупным ветвистоусым рачкам-хищникам *Bythotrephes longimanus* (до 91 % от общей биомассы зоопланктона в некоторых озерах), *Daphnia longispina* (до 52), взрослым калянидам *Heteroscope appendiculata* (до 58), циклопам *Cyclops vicinus* (до 28), гарпактицидам (до 17), крупным коловраткам *Aplanchna priodonta* (до 52 %).

Общая численность зоопланктона озер в районе г. Дудинки составляет 7,05 тыс. экз/м³; общая биомасса – 0,12 г/м³.

Зообентос. В правобережных притоках р. Енисей и в самом Енисее, в верхнем участке дельты, выявлено 45 видов и форм донных беспозвоночных, относящихся к 14 таксономическим группам.

Наибольшее видовое разнообразие отмечено среди личинок хирономид – 21 вид, которые в большинстве случаев составляли основу донных сообществ. Чаще всего в пробах встречались хирономиды, олигохеты и клещи. Личинки водных двукрылых насекомых присутствовали в половине проб. Встречаемость поленок и веснянок составляла 33 %.

Доля хирономид в зообентосе притоков Енисея по численности и биомассе составила в среднем, соответственно, около 48 и 17 %. Большинство хирономид было представлено младшими возрастными группами с очень низкой биомассой. Двустворчатые моллюски доминировали в донных сообществах ручьев по биомассе (53 %). В реках Косая и Дудинка моллюсков не отмечено. На перекатах преобладали личинки амфибиотических насекомых – ручейников, веснянок, двукрылых; на песчаных плесах – олигохеты.

Донное население озер наиболее разнообразно в видовом отношении. Доминировали по количеству видов хирономиды, которые составляли основу донных сообществ (72 % от общей численности и 62 % – от общей биомассы). Субдоминанты по биомассе – моллюски и гаммариды (18 и 13 % соответственно). Качественные показатели зообентоса озер – наибольшие из всех обследованных водоемов (2,0 тыс. экз/м² и 7,6 г/м²) [табл. 2].

Таблица 2
Численность и биомасса зообентоса правобережных водоемов бассейна Нижнего Енисея, июль 2005 г.

Вид водоемов	Численность, тыс. экз/м ²	Биомасса, г/м ²
Ручьи	2,40±1,55	5,18±3,68
Реки	0,45±0,14	0,18±0,09
Озера	2,01±0,42	7,62±2,43
Правый берег р. Енисей	1,02±0,56	2,12±0,96

Зообентос правобережного участка р. Енисей характеризовался преобладанием гаммарид, численность которых на некоторых станциях достигала 3,0 тыс. экз/м², а биомасса – 3,2 г/м². Средние количественные показатели донных биоценозов правобережных участков дельты Енисея составили 1,0 тыс. экз/м² и 2,1 г/м².

В Енисее, в районе исследований, отловлены осетр, стерлядь, сиг, чир, хариус, нельма, щука, плотва, окунь. По численности в уловах преобладал сиг (58 %).

Пищевой спектр сига, отловленного в низовьях Енисея, у мыса Гороховый, состоял из пяти компонентов: моллюски, амфиподы, имаго насекомых, личинки ручейников, растительные остатки.

У отдельных рыб в желудках отмечен песок (до 2,8 % от массы пищевого комка). Питание сига характеризуется преобладанием мелких двустворчатых моллюсков pp. *Sphaerium* и *Pisidium* – 85,9–97,7 % по массе.

Брюхоногие моллюски (р. *Volvata*) отмечались в питании сига единично и очень редко. Довольно часто в пищевом комке встречались амфиподы – *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing), *Micruropus wachli* Dybowsky. Общий пищевой индекс изменялся от 39,5 до 77,1 ‰. Степень наполнения желудков колебалась от 0 до 4 баллов.

В рационе хариуса преобладали рыба и амфиподы (*G. fasciatus*) – 76,9 и 97,0 % от массы пищевого комка соответственно. Кроме того, в желудках хариусов отмечены имаго насекомых, хирономиды, нематоды, растительные и древесные остатки. Степень наполнения желудков енисейского хариуса – высокая (4–5 баллов). Общие индексы наполнения – 44,0–267 ‰.

В питании плотвы Нижнего Енисея доминировали брюхоногие моллюски *Radix ovata* (93,6–100 % по массе). Плотва длиной 253–278 мм потребляла также нитчатые водоросли (3,1 %), высшие растения (2,9), бокоплавов (0,4 %). Самки питались исключительно моллюсками, самцы включали в рацион амфипод (*G. fasciatus*) и растительность. Степень наполнения желудков плотвы (5 баллов) и накормленность рыб (215–249 ‰) – высокие.

Все обследованные водоемы в районе трассы нефтепровода населены в основном высокоценными в хозяйственном отношении рыбами – представителями семейства сиговых. К ним относятся: сиг, пелядь, ряпушка, муксун, тугун, чир и нельма. Водоемы используются рыбами в качестве мест нагула, нереста и зимовки. Иными словами, водоемы и водотоки, через которые планируется провести трассу нефтепровода, являются ценными рыбохозяйственными угодьями, о чем косвенно свидетельствуют высокое качество воды в них и достаточное количество кормовых организмов.

Возможные последствия для биоценоза бассейна р. Енисей в зоне трассы нефтепровода при разворачивании работ по добыче и транспортировке нефти – снижение продукционных характеристик водоемов, ухудшение условий нагула и воспроизводства рыб, истощение запасов гидробионтов, изменение видового состава рыбного населения и, в конечном счете, утрата водоемом рыбохозяйственной ценности.

Kleush V.O., Anufrieva T.N.

Hydrobiological and ichthyological characteristics of some water bodies of the right-bank part of the Lower Yenisei basin

The reservoirs of Far North of Eastern Siberia are poorly investigated in the hydrobiological attitude. Severe climatic conditions, remoteness, small population of northern areas create certain difficulties in the region study. Taking into account the development of oil and gas investigations in the Yenisei basin, it is necessary to get some information on present-day state of water bioresources to estimate the consequences of negative influence of the specified works on water biocenosis, to define the damage rendered to fish stocks, to give recommendations for minimizing negative influence being done when working.