

УДК 574.622

## КОРМОВАЯ БАЗА МАЛЫХ ОЗЕР НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. С. Визер, кандидат биологических наук  
Л. С. Прусевич, старший научный сотрудник  
Д. И. Наумкина, младший научный сотрудник  
Западно-Сибирский НИИ водных биоресурсов  
и аквакультуры  
E-mail: sibribniiproekt@mail.ru

**Ключевые слова:** малые озера, кормовая база, зоопланктон, зообентос, озерное товарное рыбоводство

*Представлены результаты исследований кормовой базы (зоопланктона и зообентоса) малых озер Новосибирской области, предназначенных для организации товарного рыбоводства. Дана краткая характеристика исследуемых озер по численности, биомассе планктонных и бентосных организмов. Рассчитана потенциальная рыбопродуктивность водоемов.*

В Новосибирской области большое количество бессточных водоемов – крупных, средних и малых озер, имеющих рыбохозяйственное значение для области.

Организация товарного рыбоводства на малых озерах является весьма перспективной в связи с тем, что такие рыболовные фермы имеют ряд достоинств перед крупными водоемами, прежде всего, возможность более полного контроля за технологическими процессами и выращиванием рыбы на естественной кормовой базе (зообентос и зоопланктон). Однако при этом следует учитывать специфику каждого конкретного водоема.

Цель исследования – оценка состояния кормовой базы некоторых малых озер Новосибирской области для организации озерного товарного рыбоводства.

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для работы послужили сборы проб зоопланктона и зообентоса на 16 малых озерах Баганского, Доволенского, Здвинского, Карасукского и Краснозерского районов Новосибирской области с мая по октябрь 2011–2012 гг.

Отбор проб зоопланктона проводили путем процеживания 50 л воды с помощью сети Апштейна с поверхности воды.

Бентосные пробы отбирали при помощи дночерпателя Петерсена с площадью захвата 157,5 см<sup>2</sup>. Пробы промывали и разбирали в полевых условиях, затем фиксировали 4%-м раствором формалина.

Пробы зоопланктона и зообентоса обрабатывали общепринятыми методами [1, 2] в лабораторных условиях.

Кормность исследуемых озер [3] определяли по данным биомасс кормовых организмов.

Потенциальную рыбопродукцию водоема рассчитывали с учетом утилизации рыбами 50% кормовых организмов (зоопланктона и зообентоса) [4].

Морфометрические сведения по озерам и гидробиологические пробы любезно предоставлены сотрудниками ЗапСибНИИВБАК Д. Л. Сукневым и С. Е. Байльдиновым.

Данные озера, предназначенные для товарного рыбоводства, исследовались впервые.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Малые озера Новосибирской области характеризуются мелководностью – преобладающие глубины составляют от 0,5 до 1,5 м, максимальные – не более 2,5 м (табл. 1), бессточностью, вследствие чего в зимнюю межень наблюдаются частые заморы.

В исследуемых озерах Новосибирской области уровень кислорода колебался от 4 до 10 мг/л, общая минерализация – от 2,1 до 8,2 г/л.

Жесткая водная растительность в таких водоемах, как правило, расположена вдоль береговой линии и занимает 15–20% площади озера, мягкая – встречается в вегетационный период практически по всему плесу исследуемых озер.

Местная ихтиофауна в озерах представлена преимущественно серебряным карасем – *Carassius auratus gibelio* (Bloch.).

**Озеро Разбойное.** Зоопланктон представлен 10 видами из трех систематических групп: 2 вида – коловратки (*Rotatoria*) – *Hexarthra fennica* (Levander), *Keratella quadrata* (Ehrenberg); 5 –

Морфометрическая характеристика озер [5]

Название водоема	Площадь, га	Средняя (максимальная) глубина, м	Общая минерализация воды, г/л	Преобладающие грунты
<i>Баганский район</i>				
Разбойное	293,0	1,0 (1,5)	2,1	Песок, черные илы
<i>Доволенский район</i>				
Коровье	35,0	1,0 (2,0)	1,8	Заиленный песок
Утичье	152,0	0,3 (0,7)	1,1	Черные илы
<i>Здвинский район</i>				
Долгое	276,0	1,0 (2,0)	2,8	Заиленный песок
Сладкое	171,0	1,5 (2,5)	6,0	Заиленный песок
<i>Карасукский район</i>				
Вздорное	75,0	1,2 (2,0)	1,6	Заиленный песок
Круглое	25,0	1,5 (3,2)	1,4	Заиленный песок
Парахино	180,0	1,6 (2,2)	3,2	Заиленный песок
Угловое	150,0	1,5 (2,2)	8,2	Заиленный песок
<i>Краснозерский район</i>				
Большое Горькое	796,0	0,5–1,0 (1,5)	5,5	Заиленный песок
Займище Чертовка	22,7	0,5–1,0 (1,3)	1,1	Черные илы
Коневское	770,0	1,0–1,5 (2,5)	6,4	Заиленный песок, черные илы
Кусган	367,0	0,5–1,0 (1,5)	2,4	Заиленный песок
Песчаное	45,0	0,5 (1,5)	4,8	Заиленный песок
Половинное	55,0	1,5 (2,4)	4,8	Заиленный песок, черные илы
Рыбное	40,0	1,5 (2,2)	3,4	Заиленный песок

ветвистоусые (Cladocera) – *Daphnia longispina* O. F. Muller, *Chydorus sphaericus* O. F. Muller, *Bosmina longirostris* O. F. Muller, *Diaphanosoma brachyurum* (Lievin), *Moina rectirostris* (Leydig); 3 – веслоногие ракообразные (Copepoda) из трех отрядов: Calaniformes, Cyclopiformes, Harpacticiformes. Основу численности и биомассы зоопланктона в озере составляли крупные виды *M. rectirostris* и *Eudiaptomus graciloides* Lill. Средняя численность зоопланктона – 58333 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 12,510 г/м<sup>3</sup> (табл. 2).

В составе зообентоса присутствовали хируномиды – *Chironomus plumosus* (Linne), *Cryptochironomus gr. defectus* Kieffer и цератопогонида – *Culicoides* sp. Latreille, последние доминировали по численности и биомассе. Средняя биомасса зообентосных организмов достигала 1,120 г/м<sup>2</sup>, численность – 693 экз./м<sup>2</sup>.

Потенциальная рыбопродуктивность за счет утилизации зоопланктона самая высокая из исследованных водоемов и составляет 78,2 кг/га.

**Озеро Коровье.** В зоопланктоне отмечено 7 видов из двух систематических групп: ветвистоусые – 6 видов: *B. longirostris*, *B. coregoni* Baird, *Ch. sphaericus*, *Alona affinis* Leudig, *Alonella nana* (Baird), *Scapholeberis mucronata* Schoelder; 1 вид веслоногих ракообразных – *Cyclops strenuus*

Fischer. Средняя биомасса зоопланктона – 0,050 г/м<sup>3</sup>, численность – 1533 экз./м<sup>3</sup>.

Зообентос представлен 2 формами: личинками и куколками одного вида *Ch. plumosus*. Средняя биомасса равна 3,690 г/м<sup>2</sup>, численность – 118 экз./м<sup>2</sup>. Потенциальная рыбопродуктивность за счет утилизации зообентоса составляет 15,4 кг/га (см. табл. 2).

**Озеро Утичье.** В зоопланктонном сообществе присутствовали 9 видов из трех систематических групп: коловраток – 4 вида, ветвистоусых ракообразных – 4 и веслоногих ракообразных – 1 вид. Среди коловраток доминировала по биомассе *Asplanchna priodonta* Gosse, из ветвистоусых рачков – *B. longirostris*, из веслоногих рачков – *C. strenuus*.

Средняя биомасса зоопланктона составляла 0,090 г/м<sup>3</sup> при численности 5373 экз./м<sup>3</sup>.

Зообентос в видовом отношении беден и был представлен всего 1 крупной формой – *Ch. plumosus* со средней биомассой 8,763 г/м<sup>2</sup> и численностью – 192 экз./м<sup>2</sup>. Потенциальная рыбопродуктивность за счет утилизации зообентоса составляет 36,5 кг/га (см. табл. 2).

**Озеро Долгое.** В пробах зоопланктона встречено 11 видов из трех систематических групп. Коловраток отмечено 2 вида: *A. priodonta*

Потенциальная рыбопродуктивность за счет утилизации кормовых организмов рыбами

Название водоема	Зоопланктон		Зообентос	
	биомасса, г/м <sup>3</sup>	потенциальная рыбопродуктивность, кг/га	биомасса, г/м <sup>2</sup>	потенциальная рыбопродуктивность, кг/га
Разбойное	12,510 ± 1,54	78,2	1,120 ± 0,055	4,7
Коровье	0,050 ± 0,003	0,3	3,690 ± 0,096	15,4
Утичье	0,090 ± 0,011	0,2	8,763 ± 1,548	36,5
Долгое	0,035 ± 0,001	0,2	2,028 ± 0,125	8,4
Сладкое	0,346 ± 0,027	3,2	2,394 ± 0,143	10,0
Вздорное	2,146 ± 0,127	16,1	3,424 ± 0,089	14,3
Круглое	0,371 ± 0,013	3,5	6,640 ± 0,731	27,7
Парахино	0,235 ± 0,009	2,3	0,032 ± 0,007	0,1
Угловое	0,320 ± 0,010	3,0	2,624 ± 0,147	10,9
Большое Горькое	0,977 ± 0,082	6,1	9,451 ± 1,210	39,4
Займище Чертовка	1,969 ± 0,093	12,3	0,683 ± 0,071	2,8
Коневское	0,760 ± 0,057	7,1	0,448 ± 0,005	1,9
Кусган	1,007 ± 0,079	6,3	0,373 ± 0,009	1,5
Песчаное	7,508 ± 0,099	23,5	0,543 ± 0,021	2,3
Половинное	0,674 ± 0,021	6,3	2,646 ± 0,278	11,0
Рыбное	0,641 ± 0,038	6,0	4,480 ± 0,573	18,7

и *A. herricki Guerne*; ветвистоусых ракообразных – 4 вида: *Ch. sphaericus*, *B. longirostris*, *A. affinis*, *Acropereus harpae* (Baird); веслоногих ракообразных – 4 вида: *E. graciloides*, *Acanthocyclops viridis* (Jur.), *A. bicuspidatus* Claus, *C. strenuus*. Биомасса формировалась за счет крупных форм веслоногих рачков *E. graciloides* и *C. strenuus*, основу численности создавали ветвистоусые рачки *B. longirostris* и *Ch. sphaericus*. Средняя численность зоопланктона в исследуемый период составляла 1106 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,035 г/м<sup>3</sup>.

В донной фауне найдены крупные формы хирономид – *Ch. plumosus*, *C. gr. defectus*, мелкая форма хирономид – *Einfeldia carbonaria* Meigen, доминирующая по численности и биомассе, а также *Procladius ferrugineus* Kieffer и *Culicoides* sp. Средняя биомасса – 2,028 г/м<sup>2</sup>, численность 288 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Сладкое.** В зоопланктоне озера обнаружено 13 видов из трех систематических групп: Rotatoria – 2 вида, Cladocera – 6 и Copepoda – 5 видов. По численности преобладали ветвистоусые рачки, составляющие 49,8% от общей, по биомассе – веслоногие – 75,4%. Среди ветвистоусых ракообразных основу численности создавал мелкий рачок *Ch. sphaericus*, основу биомассы – представители рода *Bosmina* (*B. longirostris* и *B. obtusirostris* Sars.). Из веслоногих рачков основу численности и биомассы определяли крупные формы *E. graciloides*, *A. viridis*, *C. strenuus* и их молодь на разных стадиях развития. Эти же виды

доминировали в создании общей биомассы зоопланктона. Средняя численность зоопланктонных организмов по озеру составляла 9426 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,346 г/м<sup>3</sup>.

Среди бентосных организмов в озере имели место хирономиды – *Ch. plumosus*, *C. gr. defectus*, но доминировали по численности и биомассе *Polypedilum scalaenum* Schrank и незначительное количество личинок *Culicoides* sp. Средняя биомасса – 2,394 г/м<sup>2</sup>, численность – 256 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Вздорное.** Отмечено 9 видов зоопланктонных организмов: 4 – коловратки (*K. quadrata*, *Notholca acuminata* Her., *Brachionus angularis* Gosse, *Polyarthra minor* Vpigt), 3 – ветвистоусые (*Daphnia magna* Straus, *Alona intermedia* Sars, *Ch. sphaericus*) и 2 – веслоногие ракообразные (*C. strenuus*, *Acanthocyclops gigas* Claus). Средняя численность достигала 88110 экз./м<sup>3</sup>, средняя биомасса – 2,146 г/м<sup>3</sup>.

Зообентос представлен 2 формами хирономид – *Ch. plumosus* и *C. gr. defectus* и доминирующей по биомассе 1 формой брюхоногих моллюсков – *Lymnaea* sp. Lamarck. Средняя биомасса зообентосных организмов – 3,424 г/м<sup>2</sup>, численность незначительная – 96 экз./м<sup>2</sup>.

Потенциальная рыбопродуктивность за счет утилизации зоопланктона – 16,1 кг/га, зообентоса – 14,3 кг/га (см. табл. 2).

**Озеро Круглое.** Из 6 видов зоопланктона, обнаруженных в пробах: 1 вид – коловрат-

ки (*K. quadrata*), 3 – ветвистоусые (*D. magna*, *B. longirostris*, *Ch. sphaericus*) и 2 – веслоногие ракообразные (*C. strenuus*, *Mesocyclops leuckarti* Claus). Средняя численность зоопланктона – 34330 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,371 г/м<sup>3</sup>.

В зообентосе озера отмечено всего 2 формы: *Ch. plumosus*, доминирующий по численности, и ручейник, доминирующий по биомассе. Средняя биомасса бентосных организмов составляла 6,640 г/м<sup>2</sup>, численность – 96 экз./м<sup>2</sup>, потенциальная рыбопродуктивность – 27,7 кг/га (см. табл. 2).

**Озеро Парахино.** В данном водоеме установлена самая бедная кормовая база из всех исследуемых малых озер с наличием 1 вида зоопланктона – веслоногого рачка *C. strenuus* на разных стадиях развития и 1 вида зообентоса – *C. gr. defectus*. Средняя численность и биомасса соответственно равны 6 тыс. экз./м<sup>3</sup>, 0,235 г/м<sup>3</sup> и 64 экз./м<sup>2</sup>, 0,032 г/м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Угловое.** В озере было установлено 8 видов зоопланктона: 4 – коловратки (*N. acuminata*, *A. priodonta*, *Br. quadridentatus*, *Br. variabilis*), 2 – ветвистоусые ракообразные (*D. longispina* и *D. magna*), 2 – веслоногие ракообразные (*C. strenuus* и *E. gracilis*). Средняя численность зоопланктона – 29873 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,320 г/м<sup>3</sup>.

В зообентосе зарегистрировано всего 3 формы бентосных организмов: *Ch. plumosus* – личинки и куколки, а также личинки *Plectrotranipus* sp. Kieffer, которые превосходили хирономид и по численности, и по биомассе. Средняя биомасса – 2,624 г/м<sup>2</sup>, численность – 448 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Большое Горькое.** Зоопланктон состоял из 2 видов коловраток (*Br. variabilis*, *Filinia terminalis* (Plate)), 4 видов ветвистоусых ракообразных (*D. longispina*, *D. magna*, *M. rectirostris*, *B. longirostris*) и 2 видов веслоногих рачков из двух отрядов: Calaniformes и Harpactiformes. Средняя численность зоопланктона – 21513 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,977 г/м<sup>3</sup>.

Видовой состав зообентоса очень беден, но 1 форма – *Ch. plumosus* при этом достигала значительно высокой средней биомассы – 9,451 г/м<sup>2</sup> с численностью 693 экз./м<sup>2</sup>. Потенциальная рыбопродуктивность наиболее высокая из всех водоемов за счет утилизации зообентоса – 39,4 кг/га (см. табл. 2).

**Озеро Займище Чертовка.** Зоопланктон представлен 3 систематическими группами: коловратки – *K. quadrata*, *F. terminalis*, ветвистоусые – *Ch. sphaericus*, доминирующие в пробах –

*D. longispina*, *D. magna* и веслоногие ракообразные – *C. strenuus*, *M. leuckarti* и *E. graciloides*. Средняя численность зоопланктона невысока и достигала всего 7160 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 1,969 г/м<sup>3</sup>, потенциальная рыбопродуктивность – 12,3 кг/га.

В зообентосе среди хирономид *Ch. plumosus* отмечен не был, зато *C. gr. defectus* доминировал как по численности, так и по биомассе. Также присутствовали *P. ferrugineus*, пиявки и олигохеты. Средняя биомасса зообентоса – 0,683 г/м<sup>2</sup>, численность – 171 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Коневское.** Из 8 видов зоопланктона составляли: 1 вид – коловратки *A. priodonta*, 1 – ветвистоусые ракообразные *D. longispina* и 6 – веслоногие из трех отрядов: Calaniformes, Cyclopiformes, Harpactiformes (доминировали *Canuella perplexa* Scott и *Laophonte mohammed* Blanchard et Richard). Средняя численность зоопланктонных организмов достигала 17810 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,760 г/м<sup>3</sup>.

В зообентосе доминировали личинки *C. gr. defectus*. В пробах также найдены личинки *P. ferrugineus* и *Culicoides* sp. Средняя биомасса зообентоса – 0,448 г/м<sup>2</sup>, численность – 107 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Кусган.** В зоопланктоне установлено 13 видов: 4 – коловратки (*A. priodonta*, *K. quadrata*, *Br. angularis* Gosse, *F. terminalis*), 5 – ветвистоусые (*D. longispina*, *D. magna*, *Ch. sphaericus*, *A. intermedia*, *Podon leuckarti* Sars.) и 4 – веслоногие ракообразные из трех отрядов: Calaniformes, Cyclopiformes, Harpactiformes. Средняя численность зоопланктона составляла 49780 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 1,007 г/м<sup>3</sup>.

Зообентос был представлен 2 видами личинок: *C. gr. defectus*, доминирующими по численности и биомассе, и *P. ferrugineus*. Средняя биомасса донных организмов равна 0,373 г/м<sup>2</sup>, численность – 54 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Песчаное.** В зоопланктоне было зарегистрировано 6 видов из двух систематических групп: ветвистоусых (*D. longispina* и *D. magna*, доминирующих как по численности, так и по биомассе, *Ch. sphaericus*, *Ceriodaphnia reticulata* Jurinae и *B. longirostris*.) и веслоногих ракообразных (*E. graciloides*). Средняя численность – 48480 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 7,508 г/м<sup>3</sup>, потенциальная рыбопродуктивность – 23,5 кг/га.

В бентосе доминировали личинки *C. gr. defectus* по биомассе и *Culicoides* sp. – по численности, а также присутствовали *P. ferrugineus* и вес-

нянки. Средняя биомасса зообентоса – 0,543 г/м<sup>2</sup>, численность – 278 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Половинное.** Отмечено 8 видов зоопланктонных организмов: коловратки (*K. quadrata*, *A. priodonta*), ветвистоусые (*D. longispina*, *A. intermedia*, *Ch. sphaericus*) и веслоногие ракообразные (*C. strenuus*, *D. gracilis*, *Diaptomus mirus* Lill.). Средняя численность зоопланктона достигала 44920 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,674 г/м<sup>3</sup>.

В зообентосе найдено 2 формы: личинки *Ch. plumosus*, доминирующие как по численности, так и по биомассе, и *C. gr. defectus*. Средняя биомасса – 2,646 г/м<sup>2</sup>, численность 256 экз./м<sup>2</sup> (см. табл. 2).

**Озеро Рыбное.** В зоопланктоне зарегистрированы 3 вида коловраток (*K. quadrata*, *A. priodonta*, *Trichocerca longiseta* Schrank), 3 – ветвистоусых ракообразных (*D. longispina*, *D. magna*, *B. longirostris*), и 2 – веслоногих рачков (*C. strenuus* и *D. gracilis*) на разных стадиях развития. Средняя численность зоопланктона – 72950 экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,641 г/м<sup>3</sup>.

Из бентосных организмов обнаружено 4 формы: *Ch. plumosus*, *Culicoides* sp., *Gammarus lacustris* Sars и нематоды. По численности преобладали хирономиды, по биомассе – гаммариды. Средняя биомасса равна 4,480 г/м<sup>2</sup>, численность – 160 экз./м<sup>2</sup>, потенциальная рыбопродуктивность – 18,7 кг/га (см. табл. 2).

Таким образом, в исследованных озерах был установлен 31 вид зоопланктона: 10 видов коловраток, 13 – ветвистоусых и 8 – веслоногих рачков из трех отрядов: Calaniformes, Cyclopiformes, Harpacticiformes. Видовой состав зоопланктона характерен для водоемов Западной Сибири, основу которого составляют эврибионтные формы и виды. Доминировали чаще всего ветвистоусые ракообразные – *D. longispina*, *D. magna*, *B. longirostris*, *Ch. sphaericus*.

Донные организмы представлены личинками хирономид, цератопогонид, подономид, ручейников, а также моллюсками, пиявками, олигохетами, нематодами и гаммаридами. Отмечено доминирование в основном крупных личинок хирономид: *Ch. plumosus* и *C. gr. defectus*.

По показателям биомассы зоопланктона озеро Разбойное относится к весьма высококормным, Песчаное – к высококормным, Вздорное – к водоемам выше средней кормности, озера Займище Чертовка и Кусган – к средnekормным, остальные – к малокормным водоемам [3].

По показателям зообентоса озера Утиное, Круглое, Большое Горькое входят в категорию высококормных водоемов, озера Коровье, Долгое, Сладкое, Вздорное, Угловое, Половинное, Рыбное – к водоемам выше средней кормности, остальные – к малокормным водоемам [3].

В озерах отмечаются большие различия по продуктивности зоопланктона, зообентоса и потенциальной рыбопродуктивности. Данный факт можно объяснить широким диапазоном солености воды в озерах, различной их зарастаемостью. Важную роль в развитии кормовой базы могут играть также площадь, глубина водоема, наличие или отсутствие продуктивных грунтов.

По совокупности абиотических (площадь, глубина, общая минерализация воды) и биотических (биомасса зоопланктона и зообентоса, потенциальная рыбопродуктивность) факторов озера Разбойное, Долгое, Вздорное, Круглое, Большое Горькое наиболее пригодны для товарного выращивания рыбы. Остальные – малокормные озера – могут быть использованы для зарыбления при проведении дноуглубительных и мелиоративных работ.

## ВЫВОДЫ

1. На основании биологических характеристик для товарного выращивания рыбы наиболее перспективны озера Разбойное, Долгое, Вздорное, Круглое, Большое Горькое.
2. На малокормных озерах Коровье, Утичье, Сладкое, Парахино, Угловое, Займище Чертовка, Коневское, Кусган, Песчаное, Половинное, Рыбное перед зарыблением необходимо проведение мелиоративных мероприятий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Методическое пособие по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция.* – Л.: ГосНИОРХ, 1982. – 33 с.
2. *Методическое пособие по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция.* – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 51 с.

3. *Краткая биолого-продуктивная характеристика водоемов Северо-Запада СССР* / М. Л. Пидгайко, Б. М. Александров, Ц. И. Иоффе и др. // Улучшение и увеличение кормовой базы для рыб во внутренних водоемах СССР.– Л., 1968.– Т. 67.– С. 205–228.
4. *Методы определения продукции водных животных* / под ред. Г. Г. Винберга.– Минск, 1968.– 246 с.
5. *Отчеты НИР по организации товарных рыбоводных хозяйств на малых озерах Новосибирской области в 2011–2012 гг.* / Новосиб. фил. ЗапСибНИИВБАК.– Новосибирск, 2012.

## FOOD SUPPLY OF SMALL LAKES IN NOVOSIBIRSK REGION

L. S. Vizer, L. S. Prusevich, D. I. Naumkina

*Key words:* small lakes, food supply, zooplankton, zoobenthos, commercial lake fishery

*The paper presents the data of investigations in the food supply (zooplankton and zoobenthos) of small lakes in Novosibirsk region that is intended for the arrangement of marketable fish-breeding. It also gives the characteristic of the lakes investigated for the number, bioweight of plankton and benthos organisms. Potential fish productivity of the water-bodies is calculated.*

УДК 636.4:612.336.3

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И КИШЕЧНАЯ МИКРОФЛОРА ПОРОСЯТ НА МАЛОЙ ФЕРМЕ: ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ

<sup>1</sup>К. В. Жучаев, доктор биологических наук, профессор

<sup>1</sup>О. Л. Халина, старший преподаватель

<sup>1</sup>Е. А. Борисенко, кандидат биологических наук

<sup>2</sup>К. В. Ковалев, зоотехник

<sup>1</sup>Новосибирский государственный аграрный университет

<sup>2</sup>ОАО Племзавод «Учхоз Тулинское»

E-mail: zhuchaev@ngs.ru

*Ключевые слова:* поросята, пробиотик, гематологические показатели, биохимический статус, кишечная флора

*Пробиотики успешно применяются для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней инфекционной природы у молодняка животных. Использование пробиотика зооветина улучшает физиологическое состояние поросят, оказывает нормализующее действие на микрофлору кишечника, снижая встречаемость условно-патогенных микроорганизмов.*

Проблема сохранения здоровья животных без использования антибиотиков является одной из наиболее актуальных для свиноводства вообще и определяющей для производства экологически чистых продуктов.

Пробиотики успешно применяются для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней инфекционной природы у молодняка животных [1–3].

В рамках антибиотикозамещения к пробиотическим препаратам, внедряемым в производство, предъявляются требования по повышению резистентности организма животных, экологичности и технологичности использования.

Бифидобактерии вида адолесцентис (*Bifidobacterium adolescentis* МС-42), содержащиеся в препарате зооветин (аналог медицинского

препарата биоветин), обладают выраженным ингибирующим действием против энтеропатогенных видов *E. coli*, сальмонелл, стрептококков, клостридий и других спорообразующих микроорганизмов [3, 4].

Целью исследования являлось комплексное изучение влияния зооветина на физиологический статус и кишечную микрофлору поросят в условиях традиционного свиноводства на малой ферме.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на племенной свиноферме учебно-опытного хозяйства «Тулинское» Новосибирского государственного аграрного уни-