

УДК 639.3.043.2

СВЯЗЬ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ И ВЕСА ЛИЧИНОК ХИРОНОМИД
ИЗ НИЗОВОЙ ДЕЛЬТЫ И АВАНДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

М.С.Алексеевна

Установлено, что логарифм веса находится в линейной связи с логарифмом длины тела [1, 2, 4-7, 9, 10]:

$$\lg W = \lg q + b \lg l.$$

Зависимость между весом и линейными размерами гидробионтов выражается формулой

$$W = ql^b,$$

где W - вес тела;

l - длина;

q - константа, равная W при $l = 1$.

При расчетах b получают значения, близкие к 3. Поэтому некоторые авторы [5, 6] считают, что применительно к большинству животных для упрощения расчетов можно принять b , равные 3. Значения b , равные 3, получены для *Daphnia* sp. [9], *Moira* sp. [8], *Asplanchna priodonta* [2], *Anadonta anatina* [1]; значения b , равные 2,9, - для *Chironomus plumosus*, *Cryptochironomus gr.defectus*, *Polypedilum nubeculosum* из прудов в Пейце (ГДР) [1].

Другие авторы [1, 3] считают, что константа b колеблется в пределах 1,9-3,86 в зависимости от видовых особенностей роста и условий обитания животных. Данные, приводимые И.П.Арабиной и С.И.Гавриловым [1], показывают, что одни и те же виды

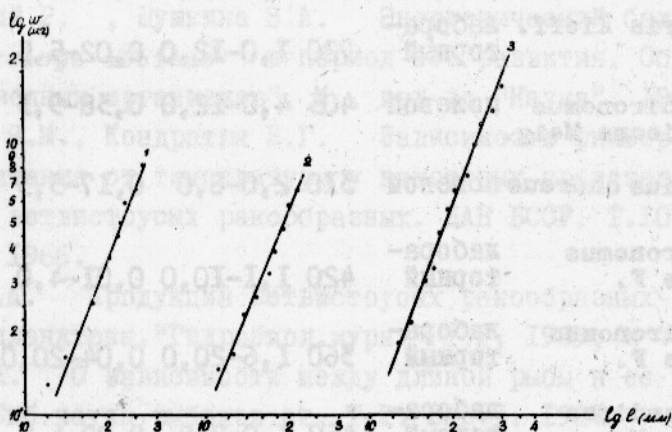
в разных водоемах имеют различные константы (например, у *Einfeldia carbonaria* в оз.Мястро $\delta = 1,9$, в оз.Дривяты $\delta = 2,6$).

Для дальнейших расчетов продукции хирономид и определения их веса по остаткам при изучении питания рыб были найдены соотношения веса и линейных размеров десяти наиболее массовых видов хирономид из низовий дельты и авандельты Волги. Материал собран в 1969-1970 гг. Всех животных измеряли, объединяли по линейным размерам и каждую размерную группу взвешивали на торсионных весах. Для каждой такой группы находили средний вес, который использовали для дальнейших расчетов.

Логарифмическая зависимость между весом (W) и длиной (l) для трех видов хирономид иллюстрируется графиками (см. рисунок). Все точки укладываются на прямую. Исходя из уравнения прямой

$$\lg W = \lg q + \delta \lg l,$$

параметры δ и q рассчитаны методом наименьших квадратов.



Зависимость веса (W) от длины (l)

личинок хирономид:

1 - *Fleuria lacustris* Kieff; 2 - *Polipedium hubeculosum* Meig; 3 - *Chironomus plumosus* L.

В таблице приведены полученные значения δ и q для шести видов личинок хирономид из водоемов низовий дельты Волги и авандельты и восьми видов личинок хирономид, выращенных

в лаборатории летом 1969 и 1970 гг. Параметры δ колеблются в пределах 2,1-3,1. У животных одного вида, выросших в естественных водоемах и выращенных в лабораторных условиях, значения δ очень близки.

Параметры степенного уравнения связи длины и веса у массовых личинок хирономид из водоемов дельты и аванделты Волги

В и д	Метод получения материала	Пределы		δ	q	
		длины, мм	веса, мг			
<i>Chironomus plumosus</i> L.	полевой	438	4,0-21,5	0,30-27,7	3,0	0,0036
	лабораторный	240	2,5-21,0	0,10-25,5	2,9	0,0041
<i>Limnochironomus nervosus</i> Staeg.	полевой	1235	2,0-10,0	0,08-4,2	2,5	0,0114
	лабораторный	160	1,0-8,0	0,01-2,0	2,58	0,0112
<i>Polypedilum nubeculosum</i> Meig.	полевой	1359	3,0-11,0	0,21-4,3	2,4	0,0116
	лабораторный	560	1,5-9,5	0,04-3,5	2,3	0,0112
<i>Fleuria lacustris</i> Kieff.	полевой	2153	2,0-12,0	0,10-4,5	2,2	0,0149
	лабораторный	720	1,0-12,0	0,02-5,5	2,3	0,0150
<i>Cryptochironomus supplicans</i> Meig.	полевой	405	4,0-12,0	0,38-9,3	3,1	0,0043
<i>Procladius choreus</i> Sk.	полевой	310	2,0-8,0	0,17-3,3	2,15	0,0345
<i>Endochironomus tendens</i> F.	лабораторный	420	1,1-10,0	0,01-4,0	3,0	0,0041
<i>Camptochironomus tentans</i> F.	лабораторный	360	1,6-20,0	0,04-20,0	2,7	0,0071
<i>Glyptotendipes glaucus</i> Mg.	лабораторный	450	1,0-9,8	0,02-4,5	2,45	0,0136
<i>Chironomus</i> sp. n.	лабораторный	640	1,7-13,5	0,04-7,5	2,6	0,0082

Среднее значение δ , рассчитанное для шести видов личинок хирономид из дельты Волги, равнялось 2,3 при $q = 0,0146$. Таким образом, для приближенных расчетов роста и продукции хи-

рономид можно принимать $\delta = 3$. При детальном исследовании необходимо рассчитывать эту величину для разных видов животных и водоемов разных типов.

Л и т е р а т у р а

1. Арабина И.П., Гаврилов С.И. Соотношение веса и линейных размеров у представителей пресноводного бентоса. "Гидробиол. журн." Т.3, 1967, № 2.
2. Брегман Ю.З. Рост и продукция коловратки *Asplanchna priodonta* в эвтрофном озере Дривяты. Сб. "Методы определения продукции водных животных". Минск, 1968.
3. Винберг Г.Г. Скорость роста и интенсивность обмена у животных. "Успехи соврем. биолог". Т.61. Вып.2, 1966.
4. Есипов В.К. К вопросу о зависимости между длиной тела рыбы и ее весом. Труды Сиб. научн. рыбохоз. ст. Т.3. Вып.3, 1929.
5. Константинов А.С. Биология хирономид и их разведение. Труды Саратовск. отд. ВНИОРХ. Т.5, 1958.
6. Константинов А.С. Вес некоторых водных беспозвоночных как функция их линейных размеров. Научн. докл. высш. шк., биолог. науки, 1962, № 3.
7. Клековский Р., Щукина Э.А. Энергетический баланс *Mesocyclops albidus* в период его развития. Сб. "Экология водных организмов", М., изд-во "Наука", 1966.
8. Крючкова Н.М., Кондратик В.Г. Зависимость фильтрационного питания от температуры у некоторых представителей отряда ветвистоусых ракообразных. ДАН БССР. Т.10. Вып.2, 1966.
9. Печень Г.А. Продукция ветвистоусых ракообразных озерного зоопланктона. "Гидробиол. журн." Т.1, 1965, № 4.
10. Тюрин П.А. О зависимости между длиной рыбы и ее весом. Труды Сиб. научн. рыбохоз. ст. Т.2. Вып.3, 1927.

The size-weight relation in the larvae of
Chironomidae from the estuary and pre-estuary
of the Volga River

M.S.Alexevnina

S u m m a r y

Basing on the individual length and weight measurements of larvae belonging to 10 species of Chironomidae inhabiting the downstream area of the Volga delta and later bred in the laboratory the size-weight relation parameters have been estimated in the equation:

$$w = ql^b$$

The value of b ranges from 2.1 to 3.3 for various species of Chironomidae. The results obtained may be used to estimate the weight increment of larvae of Chironomidae and their yield, as well as to restore their initial weights in the studies of food habits of fish.