

ПРОВОДО

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДENA ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
ИМ. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕСОЮЗНОГО СИМПОЗИУМА
ПО ИЗУЧЕННОСТИ
ЧЕРНОГО И СРЕДИЗЕМНОГО МОРЕЙ,
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ
ИХ РЕСУРСОВ

(Севастополь, октябрь 1973 г.)

Часть II

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБ И БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Институт биологии
южных морей АН УССР

25105

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ—1973

Ю.С.Белокопытин

ОСОБЕННОСТИ АКТИВНОГО ОБМЕНА ЧЕРНОМОРСКИХ РЫБ

Институт биологии южных морей АН УССР,
Севастополь

Изучение особенностей плавания рыб разных форм и размеров и различных типов движения представляет значительный интерес для разработки общих вопросов энергетики активного обмена водных животных, а также для решения основных проблем биогидродинамики.

Измерения активного обмена проведены на четырех видах черноморских рыб различной экологии и естественной подвижности: кефаль-сингиль - *Mugil auratus Risso*; ставрида - *Trachurus mediterraneus ponticus Aleev*; морской карась или ласкирь *Diplodus annularis* (Linne); темный горбыль *Sciaena umbra Linne*.

Прибор, примененный в исследовании, представляет собой кольцевую гидродинамическую трубу герметического типа объемом 47,5 литра. Энергетический обмен определяли по величине потребленного кислорода при скорости движения от 40 до 80 см/сек. Величину активного обмена вычисляли по разности между общим обменом при данной скорости и основным, полученным путем экстраполяции экспериментальных данных до нулевой скорости, и методом наркотизации. Опыты проведены в летне-осенний сезон при средней температуре воды 20° С.

Полученные данные показывают, что при крейсерской скорости движения 60 см/сек кефаль и ставрида затрачивают одинаковое количество энергии на общий обмен: $Q = 0,764 W^{0,85}$. Горбыль и морской карась при той же скорости и сходном весе тратят энергии несколько меньше: $Q = 0,614 W^{0,80}$. Различие

это исчезает при сравнении энерготрат на чистый активный обмен, что объясняется большей величиной основного обмена у подвижных быстроплавающих рыб.

Затраты энергии у кефали и ставриды при скорости движения от 40 до 80 см/сек пропорциональны примерно квадрату скорости. У рыб, менее быстроходных и с более высоким телом, как горбыль и карась, энерготраты при активном плавании пропорциональны числу, большему, чем квадрат скорости. Расчеты показывают, что при дальнейшем увеличении скорости движения до предельных величин затрачиваемая энергия в соответствии с законами гидродинамики становится пропорциональной кубу скорости и тем выше, чем хуже гидродинамическая характеристика формы тела животного.