

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОПЛАНКТОНА В БОЛЬШОМ АВСТРАЛИЙСКОМ ЗАЛИВЕ

Н. П. Маркина

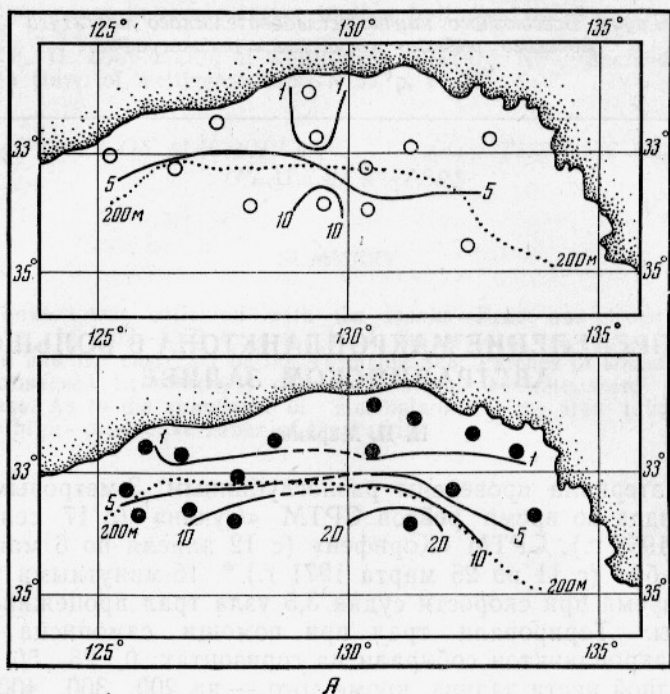
Сборы материала проведены разноглубинным 3-метровым тралом Айзекса—Кидда во время рейсов СРТМ «Сучан» (с 17 сентября по 14 октября 1968 г.), СРТМ «Корифей» (с 12 апреля по 6 мая 1971 г.) и РТМ «Альба» (с 11 по 26 марта 1971 г.) * 15-минутными тралениями. За это время при скорости судна 3,5 узла трал процеживает около 8000 м³ воды. Тарировали трал при помощи самописца ТАГ-200. В 1968 г. макропланктон собирали на горизонтах: 0, 25, 50, 100 м, а в глубоководной части залива, кроме того, — на 200, 300, 400 и 500 м. В 1971 г. проводились косые лова от глубины 100 м (на мелководье — от придонных слоев) до поверхности. Всего выполнено 79 станций и собрано 262 пробы макропланктона.

Макропланктон был разобран на основные систематические группы, каждую из которых, предварительно взвесив на торзионных или технических весах в зависимости от объема, обрабатывали более детально (в обработке сальп принимала участие В. В. Федотова, сифонофор — Р. Я. Маргулис, зуфаузиевых — Н. В. Мартынова, птеропод — К. Н. Перцева, щетинкочелюстные обработаны автором).

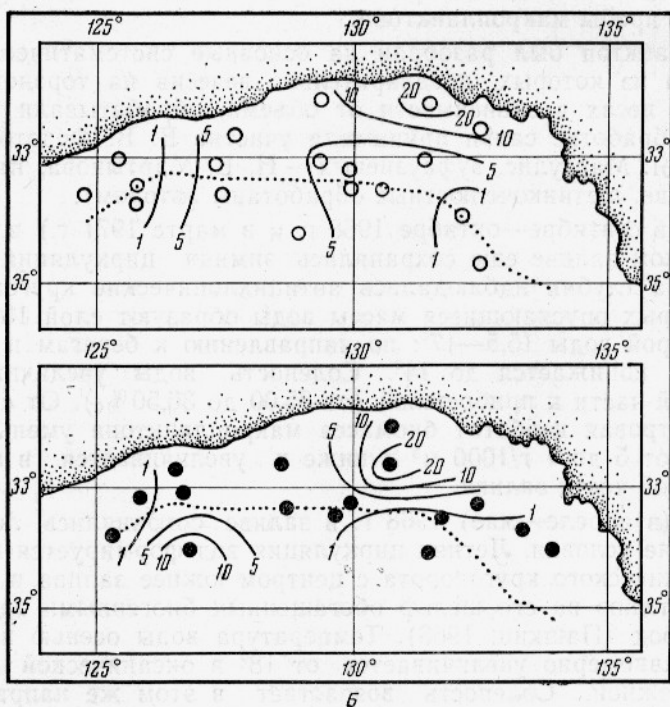
Весной (в сентябре—октябре 1968 г. и в марте 1971 г.) в Большом Австралийском заливе еще сохранялась зимняя циркуляция вод. В районе свала глубин наблюдались антициклонические круговороты, в центре которых опускающиеся массы воды образуют слой 150—200 м, с температурой воды 15,5—17°: по направлению к берегам и к океану температура понижается до 14°. Соленость воды увеличивается от океанической части к прибрежной (от 35,00 до 36,50‰). От свала глубин (200-метровая изобата) биомасса макропланктона уменьшается к побережью от 5 до 1 г/1000 м³ и ниже и увеличивается в восточной глубоководной части залива.

Осенью (в апреле—мае) 1968 г. в заливе сохранялись летние гидрологические условия. Летняя циркуляция вод формируется под влиянием циклонического круговорота с центром южнее залива и способствует поступлению на его шельф обогащенных биогенными элементами глубинных вод (Пашкин, 1968). Температура воды осенью выше, чем весной, и равномерно увеличивается от 18° в океанической части до 20° в прибрежной. Соленость возрастает в этом же направлении с 35,00 до 36,80‰. Распределение биомассы значительно отличалось от

* В сборе материала принимали участие Ю. К. Демиденко и В. А. Бархатов.



А



Б

Рис. 1. Распределение макропланктона в Большом Австралийском заливе весной (А) и осенью (Б).
Здесь и на последующих рисунках: о — днем; ● — ночью.

весеннего. Наибольшие величины отмечены на мелководье восточной части залива (до 32 г/1000 м³), меньшие — в глубоководной части залива (до 14 г/1000 м³) и самые низкие — в восточной и западной частях залива (до 1 г/1000 м³ и ниже).

Следовательно, в период зимней циркуляции биомасса макропланктона и сетного планктона в заливе (Маркина, 1973) ниже, чем в период летней циркуляции, способствующей поступлению на шельф глубинных вод, обогащенных биогенными элементами. Именно поэтому весной 1968 г. на шельфе залива биомасса макропланктона была ниже 5 г/1000 м³, а осенью 1968 г. достигала 36 г/1000 м³ (в 1971 г. — даже 76 г/1000 м³).

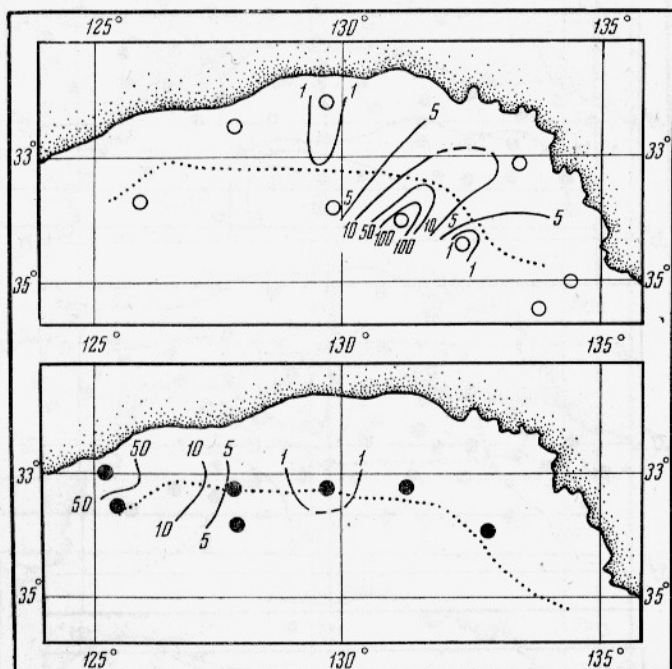


Рис. 2. Распределение биомассы макропланктона осенью 1971 г., г/1000 м³.

Общий характер распределения биомассы макропланктона в верхнем 100-метровом слое Большого Австралийского залива весной 1968 г. на дневных и ночных станциях (рис. 1) сохраняется: она возрастает от прибрежной к океанической части залива. На дневных станциях биомасса достигает 16, на ночных — 26 г/1000 м³. На шельфе залива, наоборот, на дневных станциях концентрация макропланктона выше (1—5 г/1000 м³), чем на ночных (менее 1 г/1000 м³). Осенью 1968 г. (рис. 1, Б) наибольшего обилия макропланктон достигает на мелководье восточной части залива, причем днем несколько выше (до 32 г/1000 м³), чем ночью (до 21 г/1000 м³). Осенью 1971 г. (рис. 2) максимальная биомасса — 160 г/1000 м³ наблюдалась в восточной глубоководной части залива днем. Второй район с обильным макропланктоном (76 г/1000 м³) отмечен на ночной станции, на мелководье западной части залива.

Таким образом, в Большом Австралийском заливе независимо от времени суток макропланктон обильнее в местах повышенной дина-

мической активности вод. Однако в различные сезоны и годы биомасса выше на дневных станциях, что свидетельствует о наличии инвертированных суточных вертикальных миграций у доминирующих по биомассе представителей макропланктона (Маркина, Федотова, статья в данном сборнике).

В макропланктоне Большого Австралийского залива в различные сезоны и годы преобладают оболочники (Tunicata). Их количественное распределение в общих чертах повторяет распределение общей биомассы макропланктона. Среди оболочников наиболее распространены сальпы (Salpidae), у которых доминируют по биомассе виды *Salpa aspera* и *Thalia democratica*.

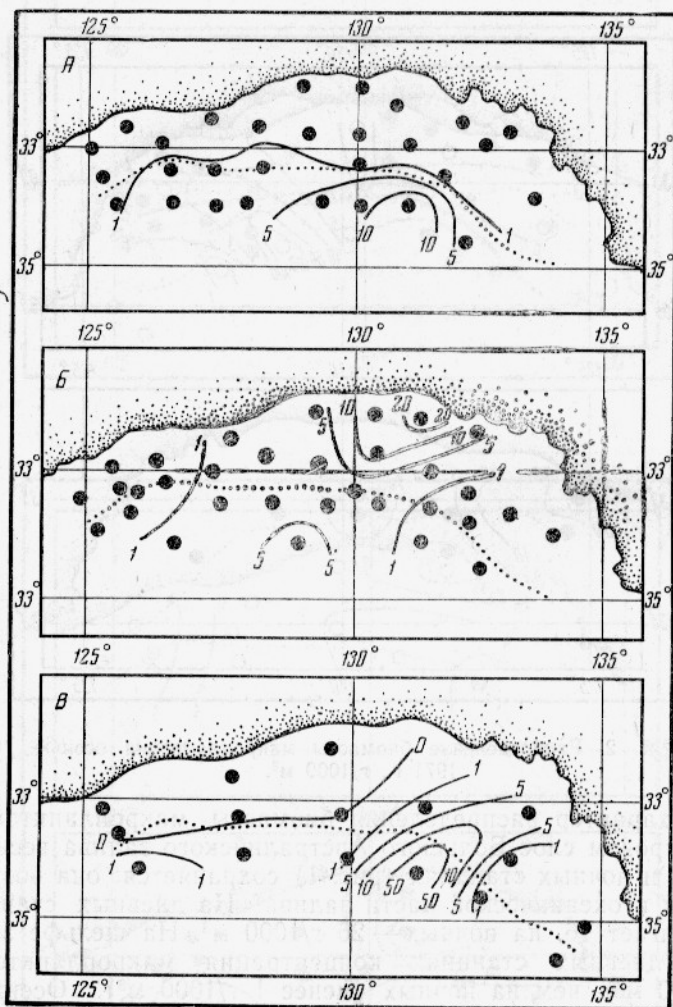


Рис. 3. Распределение Tunicata в г/1000 м³ весной (А) и осенью (Б) 1968 г. и осенью 1971 г. (В)

Весной 1968 г. (рис. 3) на шельфе залива биомасса оболочников была ниже 1 г/1000 м³, увеличиваясь по направлению к глубоководной восточной части залива (до 24 г/1000 м³). Осенью этого же года биомасса оболочников достигала максимума на шельфе восточной части залива (до 24 г/1000 м³), как и осенью 1971 г. (151 г/1000 м³).

Следующее место по биомассе принадлежит кишечнополостным (Coelenterata). Среди них преобладают сифонофоры: *Chelophyes appendiculata*, *Eudoxoides spiralis*. Весной 1968 г. (рис. 4) на большей части акватории залива биомасса кишечнополостных составляла 1—3 г/1000 м³, уменьшаясь (ниже 1 г/1000 м³), а осенью 1968 г. — повышаясь к вершине залива (до 8 г/1000 м³). Осенью 1971 г. кишечнополостных в вершине залива и его восточной части не было, а в

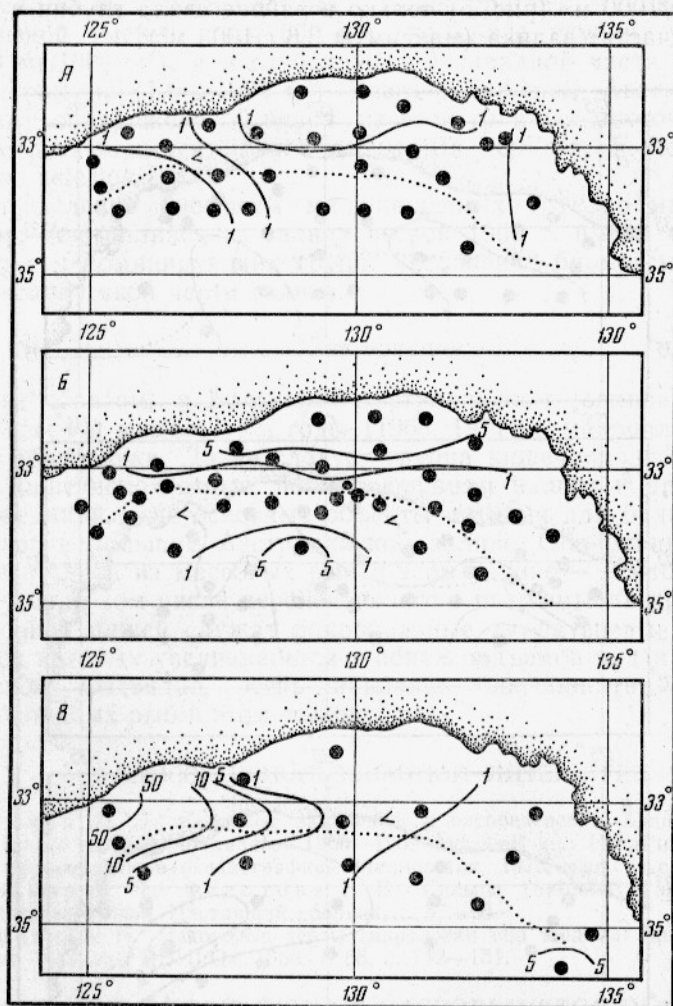


Рис. 4. Распределение Coelenterata в г/1000 м³:
 А — весной 1968 г.; Б — осенью 1968 г.; В — осенью 1971 г.

мелководной западной части залива они составляли до 76 г/1000 м³. Вероятно, что в периоды наибольшего обилия оболочников и кишечнополостных существует пространственная разобщенность их максимальных скоплений, поскольку оболочники — фитофаги, а кишечнополостные — хищники. Биомасса первых наиболее обильна в зоне подъема вод, в глубоководной восточной части залива, а вторых — в районе опускания вод, в центре антициклонического круговорота, на мелководье западной части залива. Подобного распределения не наблюдает-

ся, когда концентрация этих двух групп невелика (весной и осенью 1968 г.).

Среди ракообразных по биомассе доминируют Euphausiidae. Из них наиболее многочисленны: *Euphausia similis* var. *armata*, *Nyctiphanes australis*, *Euphausia recurva*.

Среди других представителей ракообразных встречаются Copepoda, Decapoda, Stomatopoda. Весной 1968 г. ракообразные (Crustacea) превышают 1 г/1000 м³ (рис. 5) только в районе свала глубин в восточной и западной частях залива (максимум 3,6 г/1000 м³).

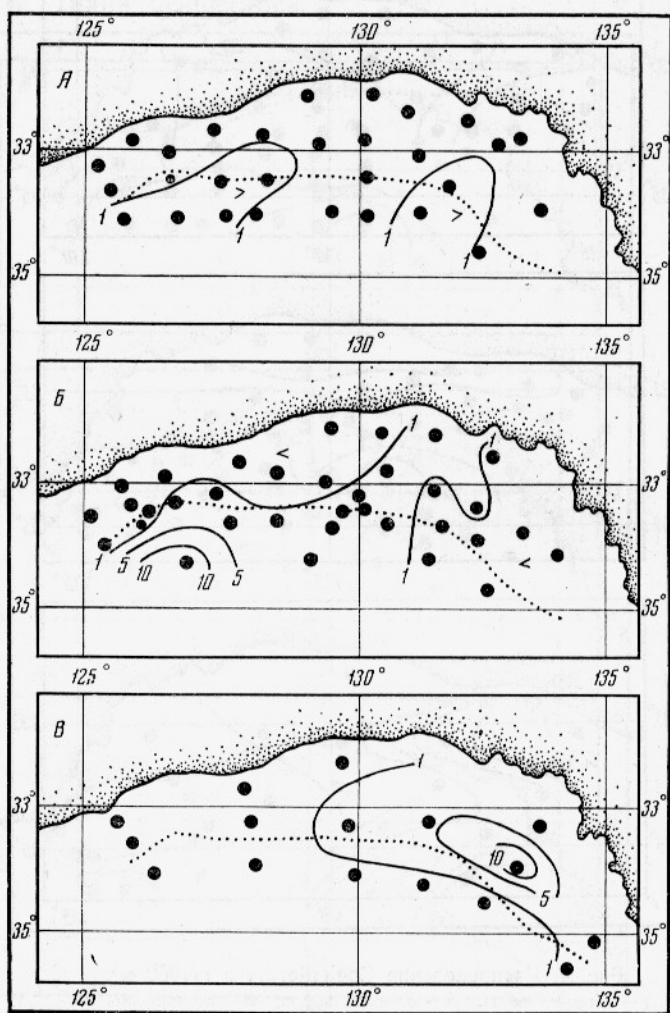


Рис. 5. Распределение Crustacea (в г/1000 м³) в Большом Австралийском заливе:
 А — весной 1968 г.; Б — осенью 1968 г.; В — осенью 1971 г.

Осенью 1968 г. биомасса ракообразных на большей части акватории залива была выше, чем весной этого же года, и достигала в глубоководной западной части залива 11,3 г/1000 м³, осенью 1971 г. на шельфе восточной части залива — 11 г/1000 м³.

Биомасса мальков рыб, улавливаемых тралом Айзекса—Кидда, превышала 1 г/1000 м³ в местах с повышенной биомассой ракообразных.

Количество птеропод в заливе невелико. Весной 1968 г. их максимум наблюдался в глубоководной части (до 110 мг/1000 м³) и снижался к побережью (менее 1 мг/1000 м³). Всего в заливе обнаружено 12 представителей этой группы; доминировали *Euclio pyramidata*, *Styliola subula*, остальные виды встречались редко.

Биомасса щетинкочелюстных (*Chaetognatha*) на шельфе залива была низкой (менее 1 мг/1000 м³), на свале глубин увеличивалась (до 100 мг/1000 м³), а в глубоководной западной части залива достигала максимума (1,6 г/1000 м³). Всего в Большом Австралийском заливе нами обнаружено 16 видов из этой группы, многочисленными и часто встречающимися были: *Flascisagitta enflata*, *F. hexaptera*, *Solidosagitta zetesios*.

Распределение биомассы малочисленных групп в макропланктоне Большого Австралийского залива весной 1968 г. имело тот же характер, что и у доминирующих групп: увеличение биомассы от прибрежной к океанической части залива.

Заключение

Таким образом, в Большом Австралийском заливе в различные сезоны (весной и осенью) и годы (1968, 1971) в макропланктоне доминируют оболочники. Далее следует группа кишечнополостных. Оболочники и кишечнополостные, по наблюдениям нашим и других участников экспедиций, — не основные объекты питания для большинства массовых рыб в Большом Австралийском заливе. Оболочники служат пищей лишь одной из массовых рыб в этом заливе — желтому спинорогу. Для других, в том числе перспективного для промысла красного берикса, основной пищей служат ракообразные (эуфаузиевые и декаподы), биомасса которых увеличивается в зонах подъемов вод и осенью выше, чем весной. Очевидно, осень наиболее благоприятна для откорма планктоноядных рыб в этом заливе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Маркина Н. П. Сезонные изменения в распределении планктона Большого Австралийского залива (по данным 1968—1969 гг.). — В кн.: Исследования по биологии рыб и промысловой океанографии. Владивосток, 1973, вып. 4, с. 50—59.

Маркина Н. П., Федотова В. В. Сальпы (*Salpidae*, *Tunicata*) Большого Австралийского залива. Настоящий сборник, с. 57—66.

Пашкин В. Н. Некоторые черты гидрологии вод шельфа Западной и Южной Австралии. — «Труды ВНИРО», 1968, т. 68, с. 142—151.

QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF MACROPLANKTON IN THE GREAT AUSTRALIAN BIGHT WITH SEASONS

N. P. Markina

SUMMARY

It has been found that the heaviest biomass of macroplankton occur over the slope in the Great Australian Bight in spring when the circulation of water is of a winter type. In autumn when the circulation is of a summer type the heaviest biomass of macroplankton is observed in the shallow water of the east part of the Bight. Salpae are the most abundant group in macroplankton, and euphausiids are predominant among crustaceans.