

УДК 595.36/383 : 597—15

**ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
EURHAUSIA SUPERBA DANA****Р. Р. Макаров**

Жизненный цикл *E. superba* изучают давно (Ruud, 1932; Fraser, 1936; Bargmann, 1937, 1945; Magg, 1962; Буруковский, 1965; Шевцов и Макаров, 1969; Ivanov, 1970; Макаров, 1971) и вкратце его можно представить себе следующим образом.

Особь *E. superba* живут в среднем 2,5—3 года. В первое лето рачки проходят личиночное развитие, во второе они существуют в виде молоди, а в третье — созревают и, приступая к нересту в начале декабря, к марту, отнерестившись, постепенно отмирают. Однако при неблагоприятных условиях рачки могут существовать в виде молоди не одно лето, а два. Это может, например, наблюдаться у особей, появившихся на свет в самом конце периода нереста. Кроме того, есть основания считать, что в районе течения Восточных Ветров рачки живут четыре года, а в водах моря Уэдделла — три (см. также Magg, 1962). Далее, есть мнение, что вообще все особи этого вида живут 4 года. (Ivanov, 1970), однако это сомнительно. По мере роста и созревания рачков происходит круглогодичное закономерное изменение состава популяции *E. superba*. В конце зимы — начале весны идет подготовка к нересту, в популяции мало личинок. В течение лета наблюдается постепенное изменение соотношения возрастных групп, обусловленное появлением на свет множества личинок и естественным отмиранием отнерестившихся рачков. Зимой молодь достигает половой зрелости, а личинки превращаются в молодь. В годы с разными гидрометеорологическими условиями наступление одинаковых фаз жизненного цикла происходит в разные календарные сроки. В результате этого сроки появления рачков в районе нереста, их рассредоточение после завершения икрометания, сроки доминирования соответствующих возрастных групп в популяции и т. д. могут оказаться сдвинутыми по времени от года к году.

Таким образом, *E. superba* имеет трехгодичный жизненный цикл, и в популяции присутствуют три размерно-возрастные группы особей: личинки, молодь и половозрелые рачки. Последние две группы и стали объектом экспериментального лова НПС «Академик Книпович» (Марти, 1967, 1969; Макаров и Шевцов, 1969; Шевцов и Макаров, 1969).

Распределение вылавливаемых рачков и частота их встречаемости во многом определяются сезонным развитием популяции и общим ходом жизненного цикла рачка.

Другим фактором, влияющим на количественное распределение рачков, является перемещение их по акватории в пределах ареала. Поскольку в данном случае объектом исследования является пассивно

дрейфующий с течениями пелагический рачок, его перемещения происходят в соответствии с системой течений данного района и в соответствии с характером адаптации жизненного цикла этого вида к данной системе течений. *Euphausia superba* имеет циркумантарктический ареал и обитает в основном в водах течения Восточных Ветров и водах моря Уэдделла (Magg, 1962). Севернее, в пределах Антарктического циркумполярного течения (течения Западных Ветров), рачки встречаются значительно реже и далеко не везде. Появлению их там способствует локальные изменения направления течения Восточных Ветров к северу и северо-востоку. Эти изменения обусловлены особенностями рельефа (Magg, 1962; Ярогов, 1969). Постоянный круговорот, имеющий, несомненно, большое значение для поддержания популяции *E. superba*, находится в северо-восточной части моря Уэдделла (Sverdrup, 1941; Таубер, 1964; Трешников, 1968). Такие круговороты, может быть более мелкого масштаба, встречаются и в других районах Южного океана, например, в районе моря Росса или о. Кергелен (Magg, 1962).

Согласно представлениям К. В. Беклемишева (1969) ареал пелагических животных может быть подразделен на несколько соподчиненных зон, связанных с основной ареала, которая располагается в районе постоянной циркуляции вод, где имеются условия, обеспечивающие сохранение переживающего фонда популяции. Отсюда происходит постоянный вынос, но эта убыль компенсируется размножением особей основного фонда популяции. Кроме того, в процессе переноса с трансформированными водными массами, но еще мало отличающимися от первоначальных, размножение планктонов какое-то время может продолжаться.

В принципе такой должна быть структура ареала *E. superba* — типичного пелагического рака. Конечно, оценка отдельных частей ареала этого вида с точки зрения воспроизводства обитающих здесь рачков пока затруднена. Конкретные материалы имеются в настоящее время только для атлантического сектора, где исследования распределения *E. superba* проводятся с 1962 г. (Буруковский, 1965; Марти, 1967, 1969; Ярогов, 1969; Шевцов и Макаров, 1969; Макаров и Шевцов, 1969).

НВ. Нерест половозрелых особей происходит в районе моря Скотия в пределах зоны смешения вод моря Уэдделла и Антарктического циркумполярного течения (течения Западных Ветров). Эта зона располагается вдоль южной части «дуги Скотия» (так в дальнейшем в этой работе мы будем называть островную дугу моря Скотия), отклоняясь в восточной части моря Скотия к северу (Богданов и др., 1969; Солянкин, 1969). В этом районе в двух рейсах НПС «Академик Книпович» (1967 и 1968 гг.) наблюдался нерест *E. superba*. По всей видимости, район между Южными Шетландскими и Южными Сандвичевыми островами и особенно район Южных Оркнейских островов являются одним из мест размножения *E. superba* в Южном океане и, по-видимому, главным местом размножения рачков, обитающих в море Уэдделла. В дальнейшем часть личинок, благодаря вертикальным и горизонтальным миграциям, попадает в район основной циркуляции ареала, располагающейся в море Уэдделла, и возвращается к югу. Однако остальные личинки выносятся водами моря Уэдделла на восток (Magg, 1962). Скопления* личинок в виде «пятен», находящихся на старших стадиях фурцилия, были встречены в 1969 г. в центральных районах моря Скотия через несколько недель после завершения нереста. Они дрейфовали на восток. Считая основным центром размножения *E. su-*

* Скопление — это форма существования *E. superba*, живущей всю жизнь в виде скоплений (роев, стай).

реба в этом районе воды моря Уэдделла, Марр полагает, что появление личинок в этих широтах (но далеко к востоку) происходит в результате пассивного сноса личинок течением. Однако он не исключает возможности того, что *E. superba* в небольшом количестве размножается и к востоку от моря Скотия, и, следовательно, «шлейф» личинок, тянущийся от моря Скотия до 30° в. д., объясняется как выносом личинок из основных районов размножения, так и размножением местных популяций рачка.

Особей, появившихся на свет в данном году и совершивших благодаря круговому течению за осень и зиму циркуляцию в море Уэдделла, на следующее лето можно встретить в водах северной части моря Уэдделла в виде молоди. Рачки распределены, как правило, дисперсно и интенсивно питаются. Осенью и зимой (вторая зима в их жизни) часть молоди, так же как в прошлом году личинок, уносится на восток с водами моря Уэдделла, а другая часть их совершает, возможно, второй раз циркуляцию в море Уэдделла. Однако это перемещение происходит уже по несколько другому маршруту. В результате на следующее, третье, лето они в виде половозрелых особей оказываются севернее — в районе зоны смешения вод моря Уэдделла и течения Западных Ветров. Это предполагаемое несовпадение путей дрейфа личинок и молоди обуславливает картину раздельного существования половозрелых особей (обитающих севернее) и молоди (обитающей южнее). Эта картина была отчетливо видна в 1967, 1968 и 1969 гг. в водах, омывающих Южные Оркнейские острова. Район Южной Георгии представляет исключение.

После нереста рачки в основном погибают, а оставшиеся выносятся водами моря Уэдделла на восток. Не исключена также возможность, что часть их в третий раз попадает в круговое течение моря Уэдделла.

Таким образом, круговорот вод в море Уэдделла обеспечивает существование независимой (в понимании Беклемишева, 1969) популяции *E. superba*. В восточной части моря Скотия и в водах к востоку от Южных Сандвичевых островов находятся, по-видимому, зависимые или полузависимые популяции этого рачка, поскольку особи *E. superba*, видимо сохраняют здесь способность к размножению (Магг, 1962). Еще восточнее рачки попадают в стерильную зону выселения с необычно высокими значениями температуры.

Характерным примером такой зоны является район о. Южная Георгия, где размножение *E. superba* не происходит (Hardy a. Gunther, 1935; Магг, 1962; Шевцов и Макаров, 1969). В 1968 и в 1969 гг. здесь наблюдался нерест рачков, но по-видимому, их потомство обречено на гибель. Рачки, встречающиеся у острова, как показали исследования в последних рейсах НПС «Академик Книпович», выносятся сюда водами моря Уэдделла и течения Западных Ветров (см. также Богданов и Солянкин, 1969). Установить в каждом отдельном случае происхождение рачков пока еще нет возможности. Их вынос к берегам острова происходит, по-видимому, осенью и зимой. Так, в середине марта 1969 г. к северо-востоку от Южных Оркнейских островов были обнаружены многочисленные «пятна», состоящие из личинок *E. superba*. Гидрологические данные показывают, что вероятность последующего заноса рачков из этих «пятен» к о. Южная Георгия зимой велика. В течение осени, зимы и весны перемещающиеся вместе с течением и концентрирующиеся у острова рачки заканчивают личиночное развитие, претерпевают метаморфоз и начинают ювенильный этап своего жизненного цикла. И действительно, в районе острова в уловах обнаруживается почти исключительно одна молодь *E. superba*.

Дифференцировать ареал *E. superba* в водах течения Восточных Ветров вследствие слабой изученности этого района пока невозможно. Однако раздельное существование рачков разных возрастных групп в этом районе, отраженное в терминах «крыль синих китов» и «крыль финвалов», бытующих у китобоев, позволяет предполагать известную упорядоченность распределения рачков и их сезонные циклические миграции в этом районе.

Материалы экспедиции НПС «Академик Книпович» 1965, 1967—1970 гг. позволяют охарактеризовать особенности изменения количественного распределения *E. superba* в районе моря Скотия и северной части моря Уэдделла, связанные с прохождением рачками жизненного цикла в годы с разными гидрометеорологическими условиями, а также обусловленные разным направлением выноса рачков. Очень существенно, что эти изменения протекают по-разному в разных частях ареала, так как концентрирование рачков здесь может быть обусловлено разными причинами.

Воды моря Уэдделла и моря Беллингаузена несут через море Скотия, сквозь дугу Скотия скопления *E. superba*, которые задерживаются в разных местах в силу тех или иных причин. Рачки концентрируются в районе смешения вод моря Уэдделла и течения Западных Ветров, а также в местах завихрений, обусловленных резким изменением рельефа дна над банками, за островами и т. д. (Богданов и др., 1969). Повышенные концентрации рачков наблюдаются у кромки льда, что было отмечено нами в 1967 г. В значительном количестве рачки встречаются у о. Южная Георгия. На остальной части моря Скотия количество их невелико. Такое распределение скоплений рачков наблюдалось во все годы.

Для сравнения рассмотрим два района, наиболее подробно исследовавшиеся во всех рейсах НПС «Академик Книпович» и существенно отличающиеся друг от друга, — район южной части дуги Скотия, непосредственно связанный с основной ареалом, и зону выселения — район о. Южная Георгия. Исследования проводились примерно в одни и те же сроки — в феврале и марте каждого года.

Как было показано, район южной части дуги Скотия является местом размножения *E. superba*. Здесь наиболее регулярно встречаются именно половозрелые рачки, но иногда попадает и молодь.

В 1965 г. рачки довольно регулярно встречались у Южных Оркнейских островов. Их скопления находились как у поверхности, так и в толще воды. В 1967 г. рачки встречались наиболее регулярно в пределах всей южной части островной дуги Скотия. В 1968 г., так же как и в 1965 г., у Южных Оркнейских островов встречались в большом количестве сальпы, затруднявшие проведение исследований *E. superba*. Тем не менее рачки также встречались более или менее регулярно. Изучение и облов рачков легче было проводить к востоку от Южных Оркнейских островов, где сальпы отсутствовали. Однако обитающие здесь рачки, как показали исследования, не связаны непосредственно с циркуляцией вод моря Уэдделла, а, по-видимому, вынесены из зоны антарктической дивергенции. Поэтому, к рассматриваемым в данном случае скоплениям «уэдделловских» особей эти концентрации отношения не имеют. В 1969 г. рачки попадались очень редко. Та же картина была обнаружена и в 1970 г. Лишь некоторое количество рачков, державшихся довольно плотно, но на небольшой акватории, было обнаружено у северного побережья Коронейшн (март—апрель).

Таким образом, каждый год в районе зоны смешения вод моря Уэдделла и течения Западных Ветров концентрируются половозрелые рачки. По-видимому, гидрологические условия в этом районе обеспе-

чивают устойчивость концентраций рачков в период спаривания и нереста. Эта зона достаточно стабильна от года к году и, по крайней мере, в конце лета — начале осени, лишь незначительно меняет свое местоположение (Солянкин, 1969; Богданов и др., 1969). Ее устойчивость и близость к основной зоне ареала (а может быть и принадлежность к ней) и обуславливает регулярность появления здесь рачков, как следствие ежегодного развития популяции *E. superba*.

Различие в характере количественного распределения рачков, отмеченное в разные годы, связано с тем, что в одни и те же календарные сроки разных по гидрометеорологическим условиям лет наблюдались разные фазы репродуктивного цикла. С этой точки зрения наиболее подробно изучен район к востоку и северо-востоку от Южных Оркнейских островов.

Гидрологические исследования показывают, что самым теплым был 1969 г., а самым холодным — 1967 г., 1965 и 1968 гг. занимают промежуточное положение, причем 1965 г. был более теплым, 1970 г. по гидрологическим условиям может быть помещен между 1968 и 1965 гг. Вполне очевидно, что в теплые годы биологическая весна наступает раньше, происходит более ранний, чем обычно, нерест, ускоряется последующее рассредоточение рачков. В более холодные годы все эти процессы, естественно, запаздывают.

В районе Южных Оркнейских островов самую раннюю фазу репродуктивного цикла удалось застать 13—18 февраля самого холодного 1967 г. В это время здесь находились нерестовые скопления рачков; значительную долю в них составляли икраные самки. Посетив спустя месяц этот район (17—22 марта), экспедиция по-прежнему легко могла находить скопления рачков. Правда, теперь они состояли из отнерестившихся особей. Зона смещения в этом году находилась значительно севернее Южных Оркнейских островов (Богданов и др., 1969; Солянкин, 1969).

В более теплое 1965 г. зона смещения располагалась вдоль южной части дуги Скотия, непосредственно над нею. Выловленные здесь 5—19 февраля, почти в те же сроки, что и в 1967 г., рачки старшего возраста все уже отнерестились, однако, судя по состоянию гонад самок, нерест только что закончился. Были встречены и единичные икраные особи. В целом, однако, рачков было меньше, несмотря на то что в уловах присутствовала также и молодежь, появление которой в районе зоны смещения характерно как раз для осеннего биологического сезона. Снижение количества рачков в этом районе объясняется тем, что после нереста идет постепенное рассеивание и отмирание рачков. В феврале 1965 г. экспедиция застала начало этого процесса.

В самый теплый 1969 г. сколько-нибудь заметных количеств рачков в этом районе (27 февраля — 6 марта) обнаружить не удалось. Найденные особи, как показало состояние их гонад, отнерестились, по-видимому, не менее месяца тому назад. Скопления *E. superba*, состоявшие из нерестящихся рачков и присутствовавшие, по-видимому, раньше в этом районе, к моменту работ экспедиции ИПС «Академик Книпович» полностью рассредоточились и большинство рачков, очевидно, отмерли.

Примерно половина самок в скоплениях рачков, найденных в этом районе в 1968 г. с 21 февраля по 1 марта 1968 г., еще не отнерестились (Ivanov, 1970). Следовательно, по фазе репродуктивного цикла найденные особи были наиболее близки к рачкам, обнаруженным здесь в 1967 г.

В наиболее поздние сроки (на рубеже марта и апреля) работы проводились в 1970 г. К этому времени нерест *E. superba* закончился даже в этот средний по своим условиям год, и нерестовые скопления

рачков рассеялись. Рачки, найденные у самого побережья о. Коронейши, сохранились благодаря, по-видимому, тем же факторам, что действуют в районе о. Южная Георгия. Правда, так же как и в 1965 г., здесь присутствовало значительное количество молоди.

№ 11 / Таким образом, зависимость частоты встречаемости рачков от их физиологического состояния (стадии репродуктивного цикла) видна совершенно очевидно. Во время нереста рачков в районе зоны смещения можно встретить довольно легко. По мере завершения нерестового периода они попадают все реже и реже. Давно отнерестившиеся рачки вылавливаются единично.

На остальной части южной половины дуги Скотия наступление одинаковых фаз репродуктивного цикла должно происходить каждый год в те же сроки, что и у Южных Оркнейских островов. Правда ход биологических процессов, о котором судили по фазам репродуктивного цикла, в восточных районах исследованной акватории несколько запаздывает по сравнению с западными.

В районе южной части дуги Скотия в ряде случаев попадалась молодь, выносимая к зоне смещения осенью. Правда, ее было меньше, чем половозрелых рачков в разгар нереста. Исключение составил 1968 г., но встреченные рачки имели другое происхождение (см. выше). На вынос молоди оказывает влияние гидрологический режим. Так, например, в 1969 г., когда действие вод моря Уэдделла было, по-видимому, наименьшим, молодь была обнаружена значительно южнее и восточнее, чем в 1965 г. (более холодном, чем 1969).

В районе о. Южная Георгия, являющемся стерильной зоной высе-ления *E. superba*, рачки встречаются тем не менее достаточно регулярно. В этом районе чаще, чем в других, встречаются «пятна» (Шевцов и Макаров, 1969; Шуст, 1969).

№ 11 / Наиболее часто рачки встречались в районе острова в первую декаду марта 1965, 1967 и 1970 гг. Наблюдались весьма регулярно и «пятна». В 1968 г. (первая половина февраля и конец марта) рачки встречались значительно реже. «Пятен» в этом году также меньше, чем в предыдущие. Так же как и в районе южной части дуги Скотия, скопления рачков здесь не стабильны. Выше было показано, что рачки сюда заносятся извне, что в районе острова размножения не происходит. Поэтому появление здесь скоплений рачков происходит не в результате размножения местной популяции, а благодаря экспатриации рачков из районов южной части дуги Скотия. Попадая в район острова, рачки концентрируются в его «теневого» (Uda & Ishino, 1958) зоне. Однако, по данным В. В. Масленникова, задержка в этом районе вынесенных рачков происходит далеко не всегда. Она бывает только при наличии определенной схемы локальных циркуляций в пределах острова. Не случайно, что в 1965, 1967 и 1970 гг., когда рачки здесь встречались наиболее регулярно и в одном и том же месте, система течений в районе северо-восточного побережья острова была очень сходной. С другой стороны, при неблагоприятных гидрологических условиях (1968 и 1969 гг.) рачков у острова обычно меньше или они могут отсутствовать совсем. Так, в 1969 г., когда в районе острова было особенно тепло и зона антарктической конвергенции подошла необычно близко к острову, в его водах стала появляться нотальная эуфаунида *E. vallentini*, а скопления *E. superba*, очевидно, были вытеснены к югу.

№ 11 / Таким образом, задержка рачков, занесенных в район о. Южная Георгия, происходит в силу механических причин и биологической основы, как в районе Южных Оркнейских островов, под собой не имеет. Это, несомненно, должно оказывать определенное влияние на устойчивость нахождения здесь рачков. По-видимому, они могут задер-

живаться в районе тенезой зоны острова до тех пор, пока местные шельфовые течения не претерпят соответствующих изменений.

* * *

Как было показано выше, короткий жизненный цикл предполагает существенные изменения частоты встречаемости рачков в одном и том же районе в течение года. Это хорошо видно на примере акватории Южных Оркнейских островов, где половозрелые рачки отмирают по мере завершения репродуктивного цикла. Это приводит к уменьшению количества встречающихся в этом районе особей данного вида. Частота встречаемости молоди *E. superba* более стабильна, но особи возрастной группы популяции распределены по акватории обычно более равномерно. Молодь текущим летом находится в более или менее неизменном физиологическом состоянии. В результате причины такого характера не могут повлиять на частоту встречаемости молоди в каждом данном районе. Лишь в тех случаях, когда рачки собираются в местах аномалий поля течений, задержка их там длится столько времени, сколько остаются неизменными соответствующие факторы среды.

Таким образом, в районе зоны смещения вод моря Уэдделла и течения Западных Ветров рачки встречаются более регулярно. Их появление и пребывание там зависит от биологических причин и должно наблюдаться каждый год. Вынос нерестовых скоплений в район зоны смещения происходит регулярно каждый год, так как это явление непосредственно связано с жизненным циклом и является одним из существенных его элементов. Что касается района о. Южная Георгия, то, во-первых, сам занос рачков в его воды может благодаря изменениям системы течений в море Скотия не состояться вовсе. Во-вторых, даже заносимые сюда рачки могут в отдельные годы благодаря отсутствию концентрирующих факторов встречаться сравнительно редко, распределяясь очень дисперсно. То есть частота встречаемости рачков в отдельных местах этого района зависит от чисто случайных, механических причин. То же касается и устойчивости нахождения рачков в этих местах.

Список использованной литературы

- Беклемишев К. В. Экология и биогеография пелагиали. «Наука», 1969.
- Богданов М. А., Орадовский С. Г., Солянкин Е. В., Хвацкий Н. В. О фронтальной зоне моря Скотия. «Океанология». Т. IX. Вып. 6, 1969.
- Богданов М. А. и Солянкин Е. В. Изменчивость количества *E. superba* в районе о. Ю. Георгия в связи с особенностями гидрологического режима. «Океанология». Т. X. Вып. 4, 1970.
- Буруковский Р. Н. Некоторые вопросы биологии антарктического криля *E. superba* из юго-западного района моря Скотия. В сб. «Антарктический криль», Калининград, 1965.
- Макаров Р. Р. Некоторые данные о составе популяции и размножении *Euphausia superba*. «Океанология». Т. XI. Вып. 1, 1971.
- Макаров Р. Р. и Шевцов В. В. Антарктический криль. «Природа», 1969, № 10.
- Марти Ю. Ю. Первая экспедиция исследовательского судна «Академик Книпович» в воды антарктики. «Океанология». Т. 7. Вып. 3, 1967.
- Марти Ю. Ю. Основные итоги океанологических и научно-промысловых исследований в море Скотия и сопредельных районах. Труды ВНИРО. Т. 66, 1969.
- Орадовский С. Г. О продуктивности антарктических вод. «Рыбное хозяйство», 1968, № 8.
- Солянкин Е. В. Об изменчивости положения фронтальной зоны моря Скотия. В сб. «Международное рыболовство», 1969, № 8.
- Таубер Г. М. Океанические центры действия атмосферы в южном полушарии. Результаты по программе МГГ. «Метеорология и океанология», № 8, 12, 1964.
- Трешников А. Ф. Циркуляция вод и дрейф льдов Южного океана. В сб. «Основные проблемы океанологии», «Наука», 1968.

Шевцов В. В. и Макаров Р. Р. К биологии антарктического криля. Труды ВНИРО. Т. 66, 1969.

Шуст К. В. Визуальные наблюдения за крилем с борта научно-промыслового судна «Академик Книпович». Труды ВНИРО. Т. 66, 1969.

Ярогов Б. А. О физико-географических условиях ареала *E. superba* Dana. Труды ВНИРО. Т. 66, 1969.

Bargmann H. E. The reproductive system of *Euphausia superba*. Discovery Reports, XIV, 1937.

Bargmann H. E. The development and life history of adolescent and adult krill *Euphausia superba*. Discovery Reports, XXIII, 1945.

Fraser F. G. On the development and distribution of young stages of krill (*Euphausia superba*). Discovery Reports, XIV, 1936.

Hardy A. C. and Gunther E. R. The plankton of the South Georgia whaling grounds and adjacent waters 1926—27. Discovery Reports, XI, 1935.

Ivanov B. G. On the biology of the Antarctic krill *Euphausia superba*. Mar. Biol., v. 7, № 4, 1970.

Marr J. W. S. The natural history and geography of the antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) Discovery Reports, XXXII, 1962.

Ruud J. T. On the biology of Southern Euphausiidae. Hvalradet Skrifter 2, 1932.

Sverdrup H. The influence of bottom topography on ocean currents. Appl. Mech. Th. von Kamran Anniversary Volume, 1941.

Uda M. and Ishino M. Enrichment pattern result from eddy system in relation to fishing grounds. J. Tokyo Univ. Fish. 44, 1—2, 1958.

Summary

Data are summarized on the life cycle and dispersal of Antarctic krill swarms, obtained in the 5 cruises of the R. V. «Akademik Knipovich». The investigations carried out allow one to characterize the functional role of the survey area for the whole population of *E. superba*, and to estimate the interrelation between the characteristics of the area and the frequency of occurrence of krill of various age groups.

The spawning area of *E. superba* lies in the frontal zone of the Weddell Sea and the West Wind Drift. The swarms in this area are composed of spawning krill which disperse after the spawning has been completed, and later die. In warm years krill are found to disperse earlier. Only adolescent krill occur in the waters of South Georgia (sterile expatriation area). The time of the occurrence of adolescent krill in these waters depends solely on hydrological conditions, not being associated with the biological condition of the species.