

М. В. КУЛИКОВ, К. В. МИКЛУХО-МАКЛАЙ

О ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ КАЗАНСКОГО МОРЯ

(Представлено академиком В. В. Меннером 4 XI 1970)

Фауна Казанского моря является частью фауны морей, составляющих Евро-Сибирскую биогеографическую область. Различия фауны в отдельных частях области следует рассматривать как связанные со спецификой отдельных бореальных бассейнов.

Отличия в составе фауны разных частей этой биогеографической области позволяют произвести более дробное зоогеографическое районирование ее. Мы принимаем схему районирования морских бассейнов поздней перми, предложенную А. Д. Миклухо-Маклаем⁽³⁾. Акватория Казанского моря выделена им в Волжскую провинцию. По составу фауны она отличается как от Колымской провинции (отсутствием *Kolumia*, *Strophalosia*, *Stepanoviella*, *Cancrinelloides* и др.), так и от Западно-Европейской (наличием *Licharewia*, *Permospirifer*, *Blasispirifer*, *Globiella*, *Cyrtostrotra* и др.).

А. В. Нечаев⁽⁶⁾ впервые указал на некоторые особенности расселения фауны в Казанском море. По его мнению, это был внутренний бассейн, обособленный от океана. Фауна мигрировала вслед за морской трансгрессией. Он допускал два пути миграции — с севера и юго-востока. Б. К. Лихарев⁽⁴⁾ помимо постоянной связи Казанского моря с бореальным бассейном признает крайне эпизодическую связь его с цехштейновым бассейном и более постоянную связь с Кавказо-Синийским океаном. По мнению А. В. Хабакова⁽⁷⁾, Казанское море имело связь только с открытым океаном на севере, и осуществлялась она через пролив, который мы предлагаем называть Канинским.

За последние годы изучена фауна фораминифер, частично остракод, а также брахиоподы и моллюски из казанских отложений Русской платформы. По этим данным и построена предлагаемая первая схема зоогеографического районирования всей Волжской зоогеографической провинции. Выделение северных районов этой провинции было выполнено раньше М. В. Куликовым^(2, 3), — по ним дается только дополнительная характеристика.

На севере Волжской провинции выделены Вымьский Пиненский, Важский и Сухонский зоогеографические районы^(2, 3). В южных районах области условно выделяются Камско-Волжский, Приуральский и Горьковский.

Вымьский зоогеографический район включает территорию бассейна р. Вымы и ее притоков. В казанский век эта территория испытывала неоднократные поднятия и опускания, на что указывает чередование пород с морской фауной и красноцветов. На прибрежный характер этого участка моря указывает состав пород и окатанность раковин.

Состав фауны района специфичный. Преобладают двусторчатые моллюски, раковины которых достигали крупных размеров (например, *Oriocrasatella plana* (Golowk.), *Solemya biarmica* Vern., *Liebea hausmanni* Goldf., *Netschajewia tschernyschewi* Lich., *Aviculopinna timanica* Masl.). Гастроподы менее разнообразны и часто характеризуются местными видами, отсутствующими в других районах Казанского моря. Представля-

ет большой интерес находка по р. Елве *Atomodesma*, присутствие которой на территории СССР до сих пор западнее Верхоянья не отмечалось. Скафоподы редки, а наутилоидеи не обнаружены. Среди брахиопод полностью отсутствуют крупные *Aulosteges*. Много мелких канкринеллоидных продуктид. Очень редки *Permospirifer* и *Licharewia*. Фораминиферы и остракоды в этом районе пока детально не изучались.

Пинежский зоогеографический район включает территорию бассейнов рек Пинеги, Кулоя, Мезени и среднего течения р. Ваеньги. Здесь встречаются многочисленные и разнообразные фораминиферы, брахиоподы, двустворчатые моллюски. Были единичные находки радиолярий и гониатитов. Местами в этой части акватории росли небольшие рифы, на которых обитали биссусные формы брахиопод и морские лилии.

Пинежский район характеризуется брахиоподовым обликом фауны. Здесь широко представлены *Licharewia*, *Permospirifer*, *Blasispirifer*. Раковины первых двух родов достигают очень крупных размеров (*L. grewingki* (Netsch.), *L. stuckenbergi* (Netsch.), *P. keyserlingi* (Netsch.)). Среди продуктид широко распространены *Globiella tschernyschewi* (Netsch.) и многие виды рода *Canocrinella*. Для этого района характерно присутствие *Paucispinifera pinegensis* (Lich.) и *Chonetes pinegensis* Kul. (nom. n.), массовое развитие крупных *Aulosteges* и *Gleiothyridina*. Много двустворчатых и головоногих моллюсков, в том числе редкие находки *Atomodesma* и гониатиты.

Из фораминифер широко представлены *Psammosphaera*, *Saccamina*, *Hyperammia*, *Reophax*, *Glomospira*, *Glomospirella*, *Ammodiscus*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, *Verneuilinoides* и др. Сем. *Nodosariidae* представлено в родовом отношении более ограниченно (*Nodosaria*, *Pseudonodosaria*, *Rectoglandulina*, *Lingulonodosaria*, *Lingulina*, *Spandelina*, *Tristix* и др.), однако число видов в каждом роде большое. Поэтому по численности видов нодосарииды составляют около половины общего числа фораминифер, обитавших в водах этого района. Особенно часты и многочисленны *Nodosaria hexagona* Tcherd., *N. noinskyi* Tcherd., *N. pseudoconcinna* K. M.-Maclay, *N. suchonensis* K. M.-Maclay, *Pseudonodosaria lata* K. M.-Maclay, *Spandelina longissima* K. M.-Maclay, *Sp. tsaregradskyi* (M.-Maclay) и др. Характерна исключительная редкость находок и видовое однообразие *Hemigordius*, *Geinitzina*, *Astacolus*.

В Пинежском зоогеографическом районе существовали благоприятные условия для развития фауны. Эта часть Казанского моря являлась проливом, по которому шло проникновение внутрь бассейна бореальных форм и вероятная обратная миграция в открытый морской бассейн.

Важский зоогеографический район охватывает территорию к западу от р. Северной Двины. В этот район включены выходы казанских отложений, развитых в бассейне р. Ваги. В этом районе широко распространены двустворчатые и брюхоногие моллюски, не достигавшие крупных размеров. Они принадлежат к родам *Lima*, *Pseudamuseum*, *Netschajewia*, *Modiola*, *Lithodromus*, *Pleurophorina*, *Schizodus*, *Wilkingia*, *Solemya* и др. Из брахиопод здесь встречены оригинальные по морфологии *Globiella* (?) *velensis* (Lich.) и *Canocrinella* (?) *carinae* Kul. sp. n. Редко встречаются *Aulosteges*, *Stenoscima*, *Rhynchopora*, *Licharewia*, *Permospirifer*, *Beecheria* и др. Видовой состав брахиопод ограничен.

Среди фораминифер по числу особей широко представлены *Nodosaria* (характерно обилие ребристых раковин), *Pseudonodosaria*, *Spandelina*, *Astacolus*, *Falsopalmula*. Более редки *Geinitzina* и *Lingulonodosaria*. Особенно обильно распространены *Ammodiscus* и *Globivallulina*.

Сухонский зоогеографический район включает территорию Сухонского вала, а также бассейн р. Тоймы. Он отличается бедным составом фауны. Из брахиопод распространены *Rhynchopora geinitziana* (Vern.) и *Canocrinella cancrini* (Vern.). Очень редко встречаются *Beecheria netschajewi* Grig. и *Licharewia stuckenbergi* (Netsch.). Редкие представители

Globiella tschernyschewi (Netsch.), *Cancrinella koninckiana* (Keys.), *Stenoscisma superstes* (Vern.), *Crutithyris nucella* (Netsch.), *Cleiothyridina goussiana* (Keys.) и другие виды указывают на связь этой фауны с фауной Пинежского района.

Двустворчатые моллюски встречаются редко. Они представлены *Pseudomonotis permianus* Masl., *Aviculopecten hiemalis* (Salt.), *Netschajewia pallasi* (Vern.) и другими формами. Фораминиферы также однообразны. Чаще встречаются *Hemigordius* и *Globivalvulina*. Из подозарий наиболее часты *Nodosaria suchonensis* К.М.-Maclay, *Pseudonodosaria nodosariaeformis* К.М.-Maclay, *Spandelina longissima* К.М.-Maclay. Очень редки *Geinitzina*, *Lingulonodosaria* и агглютинирующие фораминиферы (*Rhabdammina*, *Saccammina*, *Hyperammina*, *Reophax*, *Ammodiscus*, *Harporhagmoides*). Характерно обилие крупных толстостенных раковин фораминифер, указывающих на прибрежные условия бассейна. Местами были и лагуны с вязким субстратом, на котором могли обитать лишь немногие виды брахиопод.

Зоогеографическое районирование южной части Казанского моря представляет значительные трудности, обусловленные непостоянством состава фауны и ее неравномерным распространением, связанным с неустойчивостью морского режима в этой части моря. Здесь условно выделяются пока только три зоогеографических района.

Горьковский зоогеографический район включает территорию Горьковского Поволжья (Чувашская и Марийская АССР, северо-восток Горьковской обл.). Казанские отложения в основном карбонатные. Терригенный материал ограничен. Для этого района характерен мелкорослый состав фауны и обилие особей, создававших ракушничковый субстрат, на котором жили брахиоподы и моллюски. Общая мелкорослость фауны указывает на неблагоприятные условия ее существования.

Для Горьковского района из брахиопод и моллюсков наиболее характерны *Licharewia rugulata* (Kut.), *L. stuckenbergi* (Netsch.), *Aulosteges horrescens* (Vern.), *A. wangenheimi* (Vern.), *Cancrinella cancrini* (Vern.), *Cleiothyridina pectinifera* (Sow.), *Beecheria netschajewi* Grig., *Netschajewia pallasi* (Vern.), *Lithophaga consobrina* (Eichw.), *Pseudomonotis speluncaria* (Schloth.), *Bayella burtasorum* (Golowk.), *Murchisonia biarmica* Kut. и др.

Из фораминифер сравнительно обильны *Nodosaria* и *Geinitzina*. Разнообразие и обилие последних характерно только для этого района. Редки *Lingulonodosaria* и *Spandelina*, отсутствует *Astacolus*. Агглютинирующие фораминиферы представлены сравнительно обильно родами *Harporhagmoides*, *Ammodiscus*, *Trochammina*, *Spiroplectammina*.

По своему составу фауна Горьковского района близка к фауне Камско-Волжского района.

Камско-Волжский зоогеографический район охватывает территорию, примыкающую к бассейнам этих рек. Он характеризуется массовым развитием фораминифер, брахиопод и моллюсков. Среди брахиопод здесь представлены крупные *Licharewia stuckenbergi* (Netsch.), *L. lahuseni* (Netsch.). В северо-восточной части района широко распространены очень крупные *Aulosteges gigas* Netsch. и *A. fragilis* Netsch. В южных частях района их замещают более мелкие *Aulosteges wangenheimi* (Vern.), *A. horrescens* (Vern.), *A. fragilis* Netsch.

Из продуктид в северо-восточной части района многочисленны *Globiella heimisphaerium* (Kut.), а на юге — *Cancrinella cancrini* (Vern.). Из двустворчатых моллюсков широко распространены крупные *Pseudomonotis garfortensis* (King), к югу они замещаются более мелкими *P. speluncaria* (Schloth.). Очень много *Netschajewia* и *Pseudobackewellia ceratophagaeformis* Noin.

Среди фораминифер преобладают подозарииды, относящиеся к *Nodosaria*, *Pseudonodosaria*, *Lingulonodosaria*, *Lingulina*, *Geinitzina*, *Spandeli-*

на, *Tristix*, *Astaculus*. Для этого района характерно обилие корнуспир. Агглютинирующие фораминиферы встречаются редко. Фораминиферы Камско-Волжского района характеризуются массивностью и толстостенностью многих раковин подозариид, корнуспирид и присутствием большого числа уродливых форм. Это свидетельствует о сильном отклонении условий от нормально-морского режима.

Приуральский зоогеографический район охватывает восточную часть Казанского моря. Он характеризуется резким сокращением брахиопод, моллюсков. Фораминиферы, согласно Н. М. Кочетковой⁽¹⁾, здесь имели сравнительно широкое распространение.

Из брахиопод и моллюсков часто встречаются *Lingula orientalis* Golowk., *Globiella hemisphaerium* (Kut.), *Licharemia rugulata* (Kut.), *Pseudomonotis garfortensis* (King). Фораминиферы представлены видами родов *Saccamina*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Cornuspira*, *Nodosaria*, *Pseudonodosaria*, *Lingulonodosaria*, *Geinitzina*, *Spandelina*, *Tristix*.

Изучение состава казанской фауны показало следующее:

1. Волжская биогеографическая провинция подразделяется на 7 зоогеографических районов.

2. По разнообразию организмов наиболее богато представлен Пинежский зоогеографический район. Обедненным составом фауны характеризуются Камско-Волжский и Приуральский районы на юге, Вымьский и Сухонский районы на севере.

3. Из сравнения казанской фауны с фауной ранней и поздней перми Шницбергена, Свальбарда, Гренландии, Западной Европы, с одной стороны, Таймыра, Верхоянья и северо-восточных районов СССР — с другой, следует, что миграция фауны в Казанское море шла как с запада, так и с востока.

4. Проникновение в Казанское море гониатитов, *Atomodesma*, *Chonetes*, *Raucispinifera* является новым подтверждением путей миграции фауны с севера. Миграция бореальной фауны в Казанское море осуществлялась через Канинский пролив.

5. Палеонтологические данные, подтверждающие связь Казанского моря с Кавказо-Синийским океаном, отсутствуют.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

Поступило
4 XI 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. М. Кочеткова, В кн.: Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала, в. 4, Уфа, 1959. ² М. В. Куликов, Бюлл. МОИП, отд. геол., 15, № 2 (1937). ³ М. В. Куликов, ДАН, 172, № 6 (1959). ⁴ Б. К. Лихарев, В кн.: Геологическое строение СССР, 1, Стратиграфия, М., 1968. ⁵ А. Д. Миклухо-Маклай, В кн.: Стратиграфия СССР, Пермская система, М., 1966. ⁶ А. В. Нечаев, Геология России, 2, ч. 5, в. 3, Петроград, 1921. ⁷ А. В. Хабаров, Геологический вестник, 6, № 4—6 (1928).