

К. М. ХУДОЛЕЙ

ТИТОНСКИЕ МОРСКИЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ
ТИХОГО ОКЕАНА

(Представлено академиком В. В. Меннером 5 VIII 1969)

В Тихоокеанской палеозоогеографической области на основании изучения титонских аммонитов предлагается выделить следующие провинции: Восточно-Азиатскую, Северо-Тихоокеанскую, Мексиканско-Кубинскую и Аргентинскую (рис. 1, табл. 1).

Восточно-Азиатская провинция занимает обширную площадь: восточную часть Азии, север Австралии и Новую Зеландию. В это время в западную часть Тихого океана из восточного Тетиса через пролив между Азиатским и Австралийским материками, проникали виды родов *Aulacosphinctes*, *Virgatosphinctes*, *Berriasella*, *Taramelliceras*, которые расселялись в северном направлении, а некоторые формы, близкие к гималай-

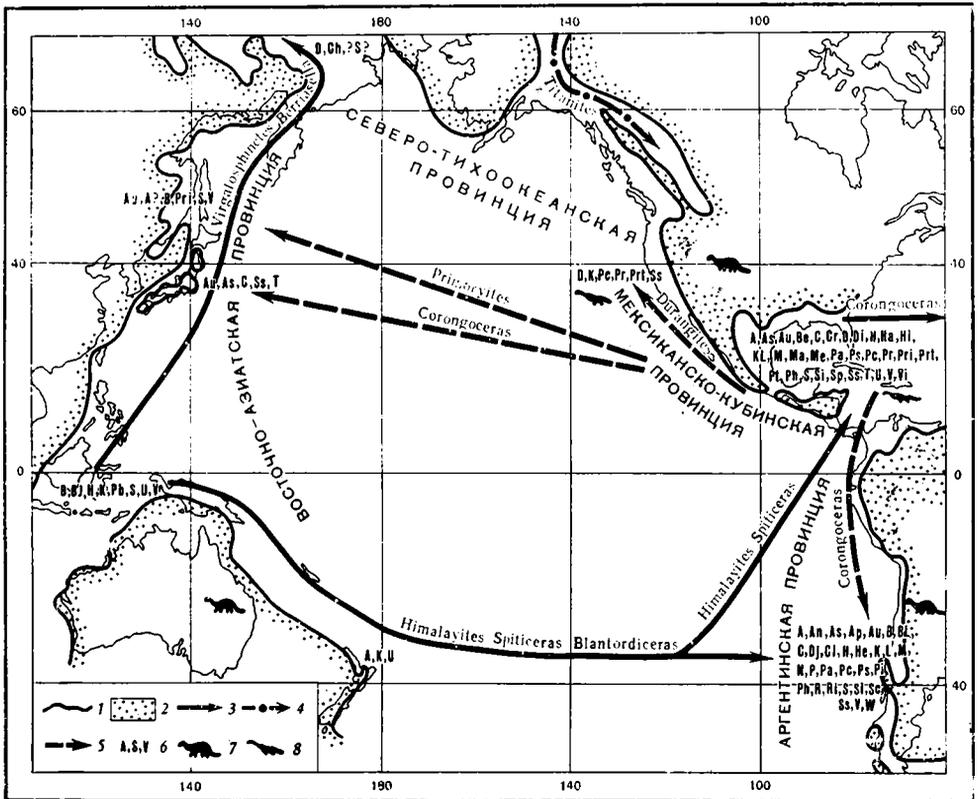


Рис. 1. Схема расположения титонских зоогеографических провинций в Тихом океане. 1 — береговая линия; 2 — суша; 3—5 — предполагаемые пути миграции аммонитов: 3 — Тетиса, 4 — португальских, 5 — мексиканско-кубинских; 6 — обозначения родов аммонитов (см. табл. 1); 7, 8 — рептилии: 7 — сухопутные, 8 — морские

Распространение титонских аммонитов в провинциях Тихоокеанской зоогеографической области

| Рода аммонитов с их обозначениями на рис. 1 | Пров | | | | | Рода аммонитов с их обозначениями на рис. 1 | Провинции | | | | |
|---|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------|---|---|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------|---|
| | Восточно-Азиатская | Северо-Тихоокеанская | Мексиканско-Кубинская | Аргентинская | | | Восточно-Азиатская | Северо-Тихоокеанская | Мексиканско-Кубинская | Аргентинская | |
| <i>A</i> — Aulacosphinctoides | + | | + | + | | <i>N</i> — Neochetoceras | | | | | + |
| <i>An</i> — Andiceras | | | | + | + | <i>P</i> — Paraboliceras | + | | | | |
| <i>As</i> — Aspidoceras | + | | + | + | + | <i>Pa</i> — Paradontoceras | | | + | | + |
| <i>Ap</i> — Aspidostephanus | | | | + | + | <i>Pc</i> — Protacanthodiscus | | | + | | + |
| <i>Au</i> — Aulacosphinctes | + | | + | + | + | <i>Pr</i> — Proniceras | | | + | | |
| <i>B</i> — Bochianites | + | | | | | <i>Pri</i> — Primoryites | + | | + | | |
| <i>Be</i> — Berriasella | | + | + | + | + | <i>Prt</i> — Protothurmannia | | | + | | |
| <i>Bl</i> — Blandfordiceras | + | | | + | + | <i>Ps</i> — Pseudolissoceras | + | | + | | + |
| <i>C</i> — Corongoceras | + | | + | + | + | <i>Pt</i> — Protancyloceras | | | + | | |
| <i>Ch</i> — Chetaites | | + | | | | <i>Pi</i> — Pseudoinvoluticeras | | | | | + |
| <i>D</i> — Durangites | | | + | | | <i>Ph</i> — Physdoceras | | | + | | + |
| <i>Di</i> — Dikersonia | | | + | | | <i>P</i> — Pavlovia? | | | | | + |
| <i>Dj</i> — Durjuriceras | | | | + | + | <i>R</i> — Raimondiceras | | | | | + |
| <i>Dr</i> — Dorsoplanites | | + | | | | <i>Ri</i> — Riasanites | | | | | + |
| <i>G</i> — Grayiceras | | | + | | | <i>S</i> — Subplanites | + | + | + | | + |
| <i>Gl</i> — Glochiceras | | | | + | + | <i>Si</i> — Simoceras | | | + | | + |
| <i>H</i> — Himalayites | + | | + | + | + | <i>Sp</i> — Spiticeras | | | + | | + |
| <i>Ha</i> — Haploceras | | | + | | | <i>Ss</i> — Substeuroceras | + | | + | | + |
| <i>He</i> — Hemispiticeras | | | | + | + | <i>T</i> — Taramelliceris | + | | + | | |
| <i>Hi</i> — Hildoglochiceras | | | + | | | <i>Ti</i> — Titanites | | + | | | |
| <i>K</i> — Kossmatia | + | | | + | + | <i>U</i> — Uhligites | + | | + | | + |
| <i>L</i> — Lythoplites | | | + | + | + | <i>V</i> — Virgatosphinctes | + | | + | | + |
| <i>M</i> — Micracanthoceras | | | + | + | + | <i>Vi</i> — Virgatosimoceras | | | + | | |
| <i>Ma</i> — Mazapilites | | | + | | | <i>W</i> — Windhausenlceras | | | | | + |
| <i>Me</i> — Metahaploceras | | | + | | | | | | | | |

ским (возможно — аргентинским и мексиканским) видам, проникали через моря северо-востока Азии глубоко в Бореальную область, вплоть до Таймыра (1).

Другая часть аммоноидей — Uhligites, Himalayites, Spiticeras, Blandfordiceras — расселялась в южной части Тихого океана и достигла Аргентинской и Мексиканско-Кубинской провинции. В свою очередь, некоторые аммониты Мексиканско-Кубинской провинции мигрировали, вероятно, через центральную часть Тихого океана до Японии — Corongoceras и, возможно, Substeuroceras и Aspidoceras (2) — и Дальнего Востока СССР — Primoryites (3). Весьма вероятно, что существовала связь и с Аргентинской провинцией, что подтверждается находками одних и тех же видов Subplanites? contiguus Zitt. в Аргентине и на Дальнем Востоке СССР (4).

В отложениях Северо-Тихоокеанской провинции титонских аммонитов найдено поразительно мало. Вероятно, эта часть океана была слабо заселена аммонитами. В ее северо-западной части (северо-восток Азии) известны только единичные представители аммонитов — Dorsoplanites, Subplanites, Chetaites? (5), характерных для Вожской подпровинции и Северо-Сибирской провинции (6). В западной части Канады установлен единственный Titanites — типичный портландский род (7), указывающий на морскую связь этой части океана с морем, расположенном в Западной Европе. Для провинции характерно широкое распространение двустворок Aucella, (Buchia) spp., которые в меньших количествах встречаются и в других провинциях Тихоокеанской области.

Мексиканско-Кубинская провинция занимала район современной Центральной Америки и примыкающие к нему с севера и юга площади. Она характеризуется наличием эндемичных аммонитов: Durangites, Dikersonia, Mazapilites, Protothurmannia, а также Corondoceras, Paradontoceras, Microdontoceras (8-10), которые проникали в западный Тетис. Часть аммонитов — Durangites, Substeuroceras, Kossmatia и др. расселялась вдоль тихоокеанского побережья США, а другие — Corongoceras Paradontoceras, Mic-

rodontoceras проникали в Аргентинскую провинцию. Среди аммоноидей преобладают представители сем. *Berriasellidae* (11 родов из 32, установленных в этой провинции). Совместно с аммонитами обитали ихтиозавры и плезиозавры, остатки которых известны в Калифорнии и на Кубе.

Аргентинская провинция расположена в южной и центральной частях южноамериканского материка, захватывая территорию Чили, Аргентины, Перу. Здесь известно 30 родов аммонитов (¹¹⁻¹³), среди которых преобладают берриаселлиды. Роды *Andiceras*, *Djurjuiceras*, *Hemispliticeras*, *Raimondiceras*, *Windhauseniceras* являются эндемичными, свойственными данной провинции. В провинции имеются аммониты, проникшие сюда из восточного Тетиса — *Himalayites*, *Spiticeras*, *Blanfordiceras* и Мексиканско-Кубинской провинции. Кроме того, в средней части провинции известны дорсопланитообразные аммоноидеи, а также *Pavlovia* (?) и *Riasanites*, встречающиеся в Англии, Северной Франции и даже на Русской платформе. Весьма вероятно, что род *Riasanites* впервые появился в Аргентинской провинции в конце юрского времени, а на Русскую платформу он проник только в берриасе с юга или юго-востока.

Титонские карбонатные толщи и эвапориты на побережье Тихого океана, как и в Европейском Средиземноморье, образуют широтный пояс, ограниченный 45° с.ш. и 35° ю.ш., что совместно с находками морских и сухопутных рептилий позволяет предполагать теплый (тропический и субтропический) климат в пределах Мексиканско-Кубинской и значительной части Аргентинской и Восточно-Азиатской провинций. Климат Северо-Тихоокеанской провинции был, вероятно, умеренным и прохладным.

Следует подчеркнуть, что во всех охарактеризованных провинциях в нижнем титоне встречаются остатки *Subplanites* и *Virga tospinctes*, в среднем титоне — *Pseudolissoceras*, *Primoryites*, *Durangites* и в верхнем титоне — *Corongoceras*, *Substeuroceras* и *Chetaites*. Последний известен только в западной части Северо-Тихоокеанской провинции, где он приурочен к самым верхним горизонтам юры.

Таким образом, несмотря на различные зоогеографические провинции, в пределах побережий Тихого океана можно коррелировать титонские отложения с точностью до подъяруса.

Всесоюзный научно-исследовательский
геологический институт
Ленинград

Поступило
30 VII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. И. Шульгина, Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. К II Международному коллоквиуму по юрской системе (Люксембург, июль, 1967), 1967, стр. 131. ² T. Sato, *Memoires Soc. geol. de France (nouvell ser.)*, 41, fasc 1, *Memorie* № 94 (1962). ³ К. М. Худолей, Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. II, 1960, стр. 163. ⁴ К. М. Худолей, Информационный сборн. Всесоюз. н.-и. геол. инст., № 25, 1960, стр. 117. ⁵ А. Ф. Ефимова и др., Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР, Магадан, 1968. ⁶ А. П. Виноградов и др., Атлас литолого-палеогеографических карт СССР, 3, Юрский период, Волжский век, №№ 26, 27, 1968. ⁷ G. Frenold, *Geol. Surv. of Canada, Mem.* 287, Ottawa (1957). ⁸ R. W. Imlay, *Bull. Geol. Soc. Am.*, 50, № 1, 1 (1939). ⁹ R. Imlay, *Bull. Geol. Soc. Am.*, 53, № 10 (1942). ¹⁰ С. М. Judoley, G. Furrzola, *Estratigrafia y fauna del Surasic de Cuba, La Habana*, 1965—1969. ¹¹ Ch. E. Weaver, *Memoirs Univ. Washington*, 1 (1931). ¹² F. Krantz, *Actas Acad. Nac. Ciencias Rep. Argentina*, 10 (1928). ¹³ A. F. Leanza, *Anales del Museo de la Plata, Nueva serie, Paleontologia: Seccion A, Paleozoologia*, 6, *Moluscos*, № 1, La Plata, 1945.

ГЕОЛОГИЯ

| | Стр. |
|---|------|
| Г. И. Блом. Погребенные палыгорскитовые почвы в нижнетриасовых отложениях московской синеклизы | 395 |
| М. Б. Бородаевская, А. Д. Ракчеев, М. И. Вахрушев, Б. Е. Милецкий, М. И. Новгородова. О полигенном характере медноколчеданных месторождений в Северных Мугоджарах | 399 |
| В. С. Вышемирский, Е. Ф. Доильнищин, А. П. Перцева. О сингенетичности нефтей Западной Сибири по данным изотопного состава углерода нефтей и битумоидов | 403 |
| Ф. Х. Хакимов. Зона <i>Subgrinocyclus cristatus</i> в верхней части гурона Таджикской депрессии | 405 |

МИНЕРАЛОГИЯ

| | |
|---|-----|
| М. М. Болдырева. Матильдит — β -AgBiS ₂ из месторождения Тары-Экан (Восточный Карамазар) | 407 |
|---|-----|

ПЕТРОГРАФИЯ

| | |
|---|-----|
| П. Е. Бевзенко. К систематике и номенклатуре гранитоидных пород складчатых регионов Дальнего Востока | 410 |
| Т. Д. Джумадиев, В. Н. Холодов. Кремнистые породы фосфоритонесущей чулактауской свиты Малого Каратау и условия их образования | 414 |
| В. А. Кутолин. К вопросу о составе верхней мантии в связи с изучением ультраосновных включений в базальтах | 418 |
| Б. А. Мальков. О дифференциации в дайках мончикитов | 422 |
| В. И. Чернышева, Г. Б. Рудник. О формационной принадлежности основных эффузивных, интрузивных пород и гипербазитов рифтовых зон срединных хребтов Индийского океана | 426 |

ЛИТОЛОГИЯ

| | |
|--|-----|
| А. П. Афанасьев, А. С. Лихачев, В. К. Тетерюк. Микроскопы и водоросли карбона в каолиновых глинах формации коры выветривания Кольского полуострова | 430 |
|--|-----|

ГЕОХИМИЯ

| | |
|---|-----|
| А. П. Ясырев, Н. М. Никитин. К вопросу об элементах-примесях в ископаемом костном фосфате | 432 |
|---|-----|

№ 3

ГЕОГРАФИЯ

| | |
|--|-----|
| И. А. Некрасов. Новые данные об особенностях строения и площади развития криолитозоны в пределах территории СССР | 643 |
|--|-----|

ГЕОЛОГИЯ

| | |
|---|-----|
| В. Е. Забродин, Х. Т. Шляхова. О возрасте амдерминской свиты Пай-Хоя | 646 |
| Т. Т. Казанцева. К стратиграфии зилаирской серии западного склона Южного Урала | 649 |
| В. А. Корчемагин, Б. С. Панов. Об особенностях формирования брахиантиклинальных складок Никитовского рудного поля | 653 |
| В. М. Мотуз. Малакофауна из рославльских (одинцовских) межледниковых отложений западной части Тамбовской области | 657 |
| С. Н. Тихомиров, А. С. Яновский. Новые данные о докембрии юго-восточного Приладожья | 660 |
| Л. В. Фирсов. Палеогеновые базальтоиды в Пошпигайском грабене (Анабарский массив) | 664 |
| К. М. Худoley. Титонские морские зоогеографические провинции Тихого океана | 667 |

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

| | |
|--|-----|
| Л. А. Анисимов, А. А. Вакулин, И. В. Иванов. Роль дренажа грунтовых вод при формировании их химического состава на территории Нижнего Поволжья | 670 |
|--|-----|

МИНЕРАЛОГИЯ

| | |
|---|-----|
| Е. П. Гуров, Е. П. Гурова. Прозопит и продукты его изменения из метасоматитов северо-западной части Украинского кристаллического щита | 673 |
|---|-----|

| | |
|---|--------------|
| В. А. Хвостова, В. Н. Архангельская. Находка марганцевой разновидности тапиолита | Стр ✓ 677 |
| И. В. Швецова. О лейкоксене смешанного рутил-анатазового состава | ✓ 679 |

ПЕТРОГРАФИЯ

| | |
|--|-----|
| Г. М. Сухарев, З. В. Стерленко. Тепловые свойства песчаников, насыщенных пресной водой и нефтью | 683 |
|--|-----|

ГЕОХИМИЯ

| | |
|---|-----|
| Г. И. Войтов, В. Е. Динисенко. О газах зоны аэрации кристаллических пород Восточного Приазовья | 686 |
|---|-----|

CONTENTS

№ 1

GEOLOGY

| | Pages |
|--|-------|
| V. M. Businova. Relics of fluidal streams in salts of the gaurdak stratum | 153 |
| G. V. Voitkevich, G. I. Lebedko, S. A. Reznikov. New data concerning the structure and the age of Pre-Cambrian rocks of Azov projection | 155 |
| L. A. Kirichenko. On coal rocks of the north-eastern part of the Kola Peninsula . . | 159 |
| M. L. Kopp. Diagonal shears on North-Eastern Kapet-Dag | 163 |
| G. I. Leontiev. An attempt to evaluate the graphic connexion of sections (of exemplified by the Pre-Cambrian of the Mamsky region) | 167 |
| D. A. Lilienberg, V. A. Matskova. The trends in contemporary vertical motions of the Lesser Caucasus and the Armenian Upland | 171 |
| V. S. Malykh. On Mesozoic activation of the Baikal folded region | 175 |
| M. A. Pevzner, A. L. Chepalyga. Paleomagnetic investigations of the pliocene-pleistocene terraces of the Dniester valley | 179 |
| G. A. Fedotova. On structural dissection of the profile of the North Ustiurt (based on seismic data) | 183 |
| Iu. D. Shuiskii, V. L. Boldyrev, B. V. Kochetkov. On conditions and peculiarities of the costal-marine placer formation in the eastern part of the Baltic Sea . . | 187 |

PETROGRAPHY

| | |
|---|-----|
| V. I. Chernyshova, G. B. Rudnik. Serpentinized variations of plagioclase lherzolite from the riftzone of the West-Indian submerged ridge | 191 |
|---|-----|

№ 2

GEOGRAPHY

| | |
|---|-----|
| N. P. Smirnov, E. I. Sarukhanian, O. F. Kondratsova. On the causes of perennial variations in the Volga runoff | 391 |
|---|-----|

GEOLOGY

| | |
|--|-----|
| G. I. Blom. Buried palygorskite soils in Lower Triassic sediments of Moscow syncline | 395 |
| M. B. Borodaevskaia, A. D. Rakcheev, M. I. Vakhrushev, B. E. Miletskii, M. I. Novgorodova. On polygenetic nature of chalcopyritic deposits in North Mugodjary | 399 |
| V. S. Vyshemirskii, E. F. Doilnitsin, A. P. Pertseva. On syngensis of oils in West Siberia according to the data on carbon isotopic composition of oils and bitumoids | 403 |
| F. Kh. Khakimov. The subprinocyclus cristatus zone in the upper part of the Turonian stage of the Tajik depression | 405 |

MINERALOGY

| | |
|--|-----|
| M. M. Boldyreva. Matildite β -AgBiS ₂ from the Tary-Ekan deposit (Eastern Kamchatka) | 407 |
|--|-----|