

УДК 551.7:551.24(235.47)

ПЕРВЫЕ НАХОДКИ СРЕДНЕЮРСКИХ И РАННЕМЕЛОВЫХ (ВАЛАНЖИН) РАДИОЛЯРИЕВЫХ АССОЦИАЦИЙ В ЗАПАДНОМ СИХОТЭ-АЛИНЕ И ИХ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И ТЕКТОНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

© 2005 г. А. Н. Филиппов, И. В. Кемкин

Представлено академиком Ю.М. Пушаровским 31.03.2005 г.

Поступило 22.03.2005 г.

Правобережье нижнего течения р. Усури в западной части Сихотэ-Алиня – регион, где сочетаются тектонические структуры различного состава, возраста и происхождения. Здесь же развиты необычные для континентальной части юга Дальнего Востока России кремнисто-вулканогенные образования, ассоциирующие с оолитовыми известняками. В районе пос. Снарский они были отнесены к култухинской свите, возраст которой обосновывался находками в известняках позднеюрско-раннемеловых фораминифер [3]. Позднее при крупномасштабном геологическом картировании в шлифах кремнисто-глинистых пород были определены титон-берриасские радиолярии. Эти отложения рассматриваются как фации внутреннего шельфа бассейна, подобного современному Японскому морю, который, как предполагалось, существовал на рубеже юры и мела у восточной окраины Палеоазиатского материка [4]. В этом сообщении впервые приводятся данные о новых возрастных датировках кремневых и кремнисто-глинистых пород, которые позволяют по-иному интерпретировать их происхождение и изменить представления о тектонической структуре региона.

Кремнисто-вулканогенные образования обнажены в тектонических блоках, которые полосой шириной 4–8 км протягиваются в юго-западном направлении от среднего течения р. 3-я Седьмая (восточнее г. Вяземский) до пос. Снарский (рис. 1). Северо-восточнее пос. Снарский в междуречье Каменушка–Омутная яшмы, кремнистые аргиллиты и кремнисто-железистые туффиты чередуются с массивными и миндалекаменными базальтами. Среди них иногда встречаются вулканомиктовые обломочные породы. В яшмах и кремнистых аргиллитах нами также были найдены титон-берри-

асские радиолярии, а из глинистых яшм в 900 м южнее г. Глебова (обр.28) выделены *Parahsuum* cf. *officerense* (Pessagno & Whalen), *Parvicingula* cf. *dhimenoensis* Baumgartner, *Stichocapsa* cf. *robusta* Matsuoka, *S. oblongula* Kocher, *Archaeodictyomitra*? ex. gr. *amabilis* Aita. Эти радиолярии определены Э.А. Доруховской, а остальные – И.В. Кемкиным. Присутствие *Parahsuum* sf. *officerense* и *Parvicingula* cf. *dhimenoensis* указывает на байос-келловейский возраст вмещающих пород [9, 12].

Около пос. Снарский больше базальтов, которые вмещают линзы оолитовых известняков. Юго-западнее, на северной окраине пос. Добролюбово, обнажены зеленовато-серые туфоалевроаргиллиты с обломками до 20 см в поперечнике известняков, яшм и вулканомиктовых песчаников. В туфоалевроаргиллитах есть слои (1–5 м) кремнистых туфоаргиллитов и глинистых яшм, а также пласты до 2 м базальтов. В глинистых яшмах (обр. Доб. 1, Доб. 2; рис. 2) определены *Archaeodictyomitra* *apiarium* (Rust), *A. excellens* (Tan), *A. ex gr. vulgaris* Pessagno, *Cryptamphorella* *clivosa* (Aliev), *Cr. sphaerica* (White), *Hemicryptocapsa* *capita* Tan, *Holocryptocanium* *barbui* Dumitrica, *Pantanellium* *lanceola* (Parona), *Parvicingula* *cosmoconica* (Foreman), *P. boesii* gr. (Parona), *Pseudodictyomitra* *carpatica* (Lozyniak), *Ps. ex gr. leptoconica* (Foreman), *Ristola* *cretacea* (Baumgartner), *Sethocapsa* *kaminoensis* Aita, *S. subcrassitestata* Aita, *Stichocapsa* ex. gr. *cribata* Hinde, *Stichomitra* *japonica* (Nakaseko & Nishimura), *St. ex gr. mediocris* (Tan), *Thanarla* ex. gr. *brouweri* (Tan), *T. pulchra* (Squinabol), *Wrangellium* *depressum* (Baumgartner), *W. puga* (Schaaf), *Xitus* *gifuensis* Misutani, *X. spicularius* (Aliev). В кремнистых аргиллитах (обр. Доб. 3, 36/4) – *Acaeniotytle* *umbilicata* (Rust), *Archaeodictyomitra* *apiarium* (Rust), *A. excellens* (Tan), *A. cf. sliteri* Pessagno, *A. ex gr. vulgaris* Pessagno, *Cryptamphorella* *clivosa* (Aliev), *Dictyomitra* *pseudoscalaris* (Tan), *Godia* *testa* (Tumanda), *Mirifusus* *dianae* minor Baumgartner, *Parvicingula* *cosmoconica* (Foreman), *P. boesii* gr. (Parona), *Pseudodictyomitra* *carpatica* (Lozyniak), *Ps. Lilyae* (Tan), *Ps. ex gr. nuda*

Дальневосточный геологический институт
Дальневосточного отделения Российской Академии
наук, Владивосток

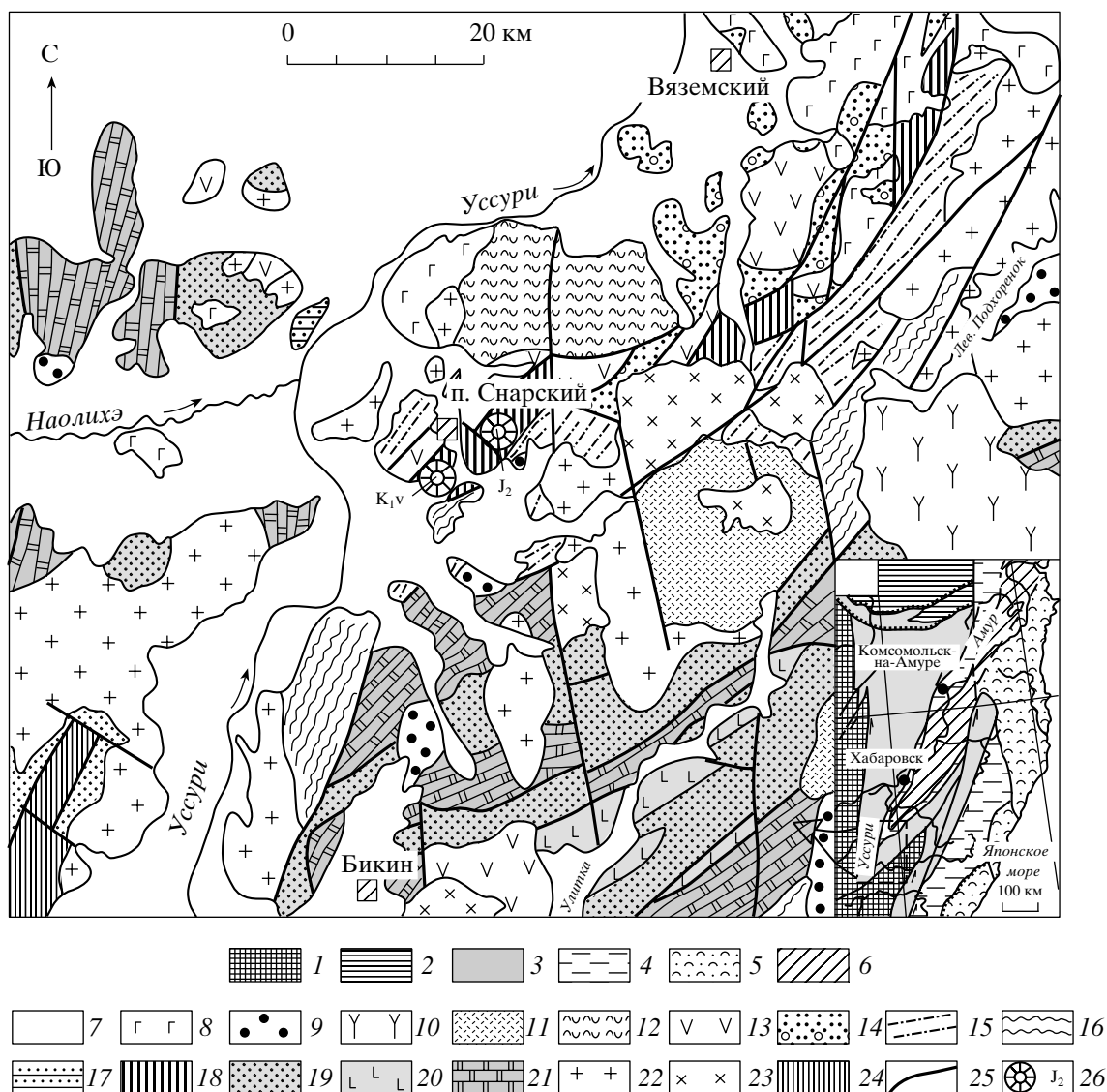


Рис. 1. Геологическая карта нижнего течения р. Уссури (составлена по материалам средне- и крупномасштабной геологической съемки А.Ф. Атрашенко, А.С. Гонохова, А.Т. Кандаурова, Ф.Р. Лихта, Ю.И. Максименко и Бюро геологии и минеральных ресурсов провинции Хэйлуцзян (КНР), 1990 г.). На врезке – схема тектонического строения Сихотэ-Алиня и соседних территорий (по [11]). 1 – Бурья-Ханка-Цзямусы континентальный супертеррейн; 2 – Монголо-Охотский раннемезозойский орогенический пояс; 3 – террейны юрско-раннемеловой аккреционной призмы; 4 – Журавлевско-Амурский террейн раннемелового турбидитового бассейна; 5 – Кемский раннемеловой островодужный террейн; 6 – Киселевско-Маноминский террейн средне меловой аккреционной призмы; 7 – четвертичные отложения; 8 – неогеновые базальты; 9 – кайнозойские континентальные отложения; 10 – палеогеновые андезиты; 11 – поздне-меловые риолиты и их туфы; 12 – поздне-меловые туфы андезитов; 13 – сенманские базальты и андезиты; 14–17 – терригенные отложения: 14 – средне-позднеальбские мелководные грубообломочные; 15 – апт-альбские мелководные существенно песчанниковые; 16 – берриас(?)-валанжинские существенно алевропелитовые; 17 – титон-ранневаланжинские шельфовые алевролитопесчанниковые; 18 – кремнисто-вулканогенный комплекс Киселевско-Маноминского террейна; 19–21 – вулканогенно-осадочные образования юрско-раннемеловой аккреционной призмы с преобладанием: 19 – обломочных, 20 – вулканогенных и 21 – кремневых пород; 22 – граниты; 23 – диориты; 24 – офиолиты Жаохэ; 25 – разломы; 26 – местонахождения радиолариевых ассоциаций и их возраст.

Shaaf, *Praecaneta mimetica* Dumitrica, *Sethocapsa kaminogoensis* Aita, *Stichocapsa altiforamina* Tumanda, *St. ex gr. cribata* Hinde, *Stichomitra ex gr. mediocris* (Tan), *thanarla ex gr. brouweri* (Tan), *T. elegantissima* (Cita), *T. pulchra* (Squinabol), *Wrangellium depressum* (Baumgartner), *W. puga* (Schaaf), *X. cf. plenus* Pessa-

gno, *X. spicularius* (Aliev). Возраст яшм по присутствию *Ristola cretacea*, *Cryptamphorella clovosa* и *Hemicryptocapsa capita* – валанжин, а кремнистых аргиллитов, где встречены *Wrangellium depressum*, *Pseudodictyomitra lilyae*, *Dictyomitra pseudoscalaris*, *Thanarla elegantissima*, *Praecaneta mimetica* и

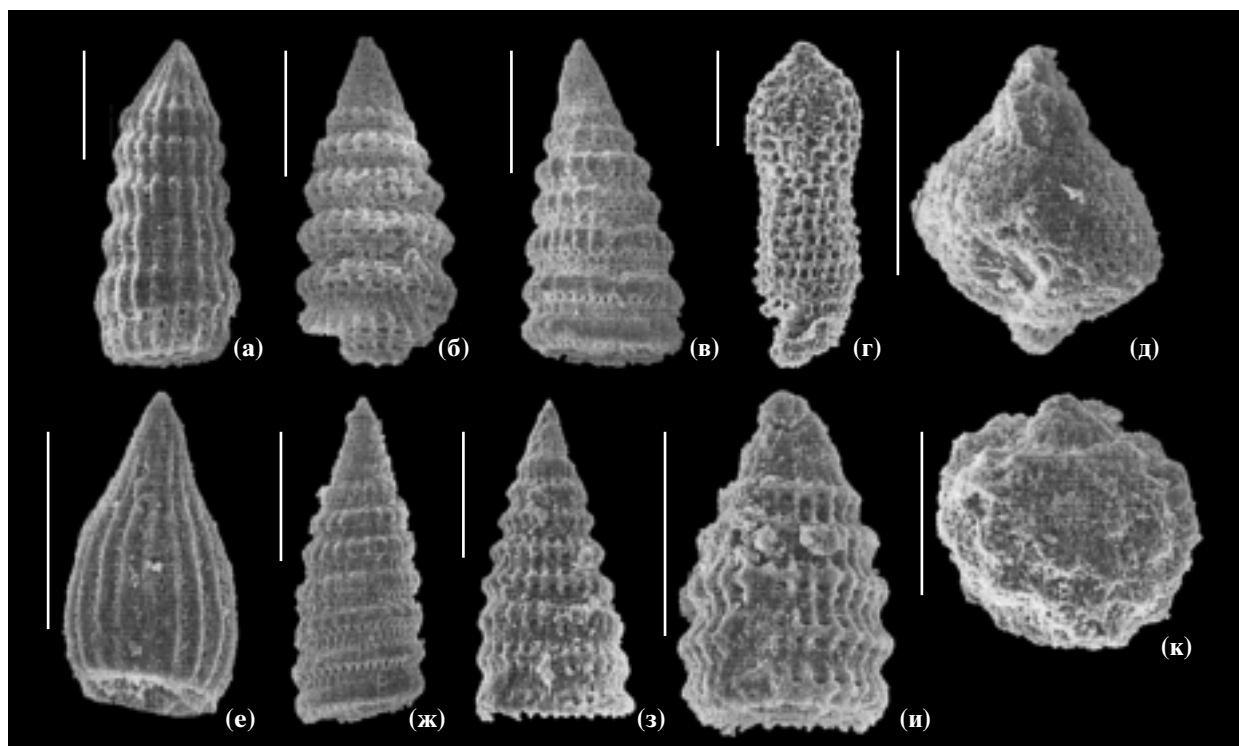


Рис. 2. Некоторые раннемеловые радиоларии из яшм и кремнистых аргиллитов в районе пос. Добролюбово (а – *Dicatomytra pseudoscalaris* (Tan), обр. 36/4 (48и 325); б – *Wrangellium puga* (Schaaf), обр. 36/4 (48 2520; в – *Pseudodictyomitra carpatica* (Lozyniak), обр. 36/4 (48 249); г – *Ristola creatacea* (Baumgartner), обр. Доб. 2 (48 114); д – *Hemicryptaspsa capita* Tan, обр. Доб. 2 (48 134); е – *Thanarla elegantissima* (Cita), обр. 36/4 (48 265); ж – *Pseudodictyomitra lilyae* (Tan), обр. 36/4 (48 270); з – *Praeconeta minetica* Dumitrica, обр. 36/4 (48 303); и – *Wrangellium depressum* (Baumgartner), обр. Доб. 3 (48 167); к – *Cryptamphorella clivosa* (Aliiev), обр. Доб. 2 (48 084). Все маркеры равны 10 мкм.

Cryptamphorella clivosa – поздний валанжин – начало готерива [9, 10, 13].

Таким образом, кремнисто-вулканогенные образования в районе пос. Снарский имеют более широкий возрастной интервал, как минимум средняя юра – валанжинский ярус раннего мела. Эти датировки позволяют коррелировать их с отложениями Киселевско-Маноминского террейна среднемеловой аккреционной призмы, которые обнажены в 250 км к северо-востоку в бассейне среднего течения р. Манома и на левобережье нижнего течения р. Амур. Вулканогенно-кремнистые образования этого террейна интерпретируются как фрагменты осадочного чехла древней океанической плиты, который формировался в течение юры – раннего мела [1, 7]. В районе пос. Снарский преобладают лавовые потоки различных базальтов, которые чередуются с радиолариевыми пелагическими и гемипелагическими осадками, а также вмещают оолитовые известняки. Обломочные породы сложены только продуктами разрушения вулканитов. По петро- и геохимическим особенностям базальты пос. Снарский сходны с низкокалийевыми толеитами срединно-океанических хребтов или спрединговых центров окраинных морей. Вероятней всего, рассматрива-

емые отложения характеризуют участок океанического (?) бассейна, где было много подводных вулканических построек и островов, в лагунах которых накапливались оолитовые известняки.

На современных тектонических картах в этой части Сихотэ-Алинской складчатой системы показан Z-образный изгиб структур (рис. 1 врезка), где образования юрско-раннемеловой аккреционной призмы (Наданьхада–Бикинский террейн) и раннемелового турбидитового бассейна Журавлевско-Амурского террейна окружают породы Киселевско-Маноминского комплекса, к которому ранее относились только вулканогенно-кремнистые образования, развитые западнее г. Вяземский [11]. Предполагается, что этот изгиб – гигантская синсдвиговая складка с крутопадающим шарниром, формирование которой происходило в связи с выдвиганием в северо-восточном направлении Алчанского выступа палеоконтинента [8]. Наши исследования и анализ материалов крупно- и среднемасштабной геологической съемки на правобережье нижнего течения р. Уссури и смежной территории Китая позволяют уточнить тектоническое строение региона (рис. 1). Выходы Киселевско-Маноминского террейна, очевидно, следует распространить в юго-западном направ-

лении, по крайней мере до правого борта р. Уссури. Они образуют здесь узкий тектонический клин, ограниченный крупными разломами. По обе его стороны обнажены разновозрастные самым молодым образованиям этого участка Киселевско-Маноминского террейна валанжинские отложения. Однако по генетическому и вещественному составу они различны, и вряд ли их стоит относить к Журавлевско-Амурскому террейну. Если в верховьях р. Левый Подхоренок это тонкослоистые алевроаргиллиты и алевролиты с прослоями аркозовых песчаников, относящиеся к донотечением образований и турбидитам подножья континентального склона [6], то северозападнее в приустьевой части р. Наолихэ развиты позднеитон-ранневаланжинские шельфовые алевролиты и граувакковые песчаники [5]. Более молодые породные комплексы этого района также другие. Только здесь распространены средне-позднеальбские прибрежно-морские конгломераты, в составе которых много гальки кремневых пород, и толща андезито-базальтов с альб-сеноманскими радиоляриями в алевролитах [2]. Эти данные свидетельствуют о том, что при формировании структур Западного Сихотэ-Алиня существенное значение имели не пликративные деформации, а значительные горизонтальные перемещения, в результате которых были совмещены генетически разнородные комплексы, характеризующих различные участки раннемеловой континентальной окраины.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 02-05-64038 и 03-05-64099).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Зябрев С.В.* // Тихоокеан. геология. 1994. № 6. С. 74–82.
2. *Коновалов В.П.* В сб.: IV Дальневосточное региональное межведомственное стратиграфическое совещание. Тез. докл. Хабаровск, 1990. С. 240–241.
3. *Лихт Ф.Р.* Сборник статей по геологии и гидрогеологии. М.: Недра, 1969. В. 7. С. 55–62.
4. *Лихт Ф.Р.* // Тихоокеан. геология. 1997. Т. 16. № 6. С. 92–101.
5. *Маркевич П.В., Коновалов В.П., Малиновский А.И., Филиппов А.Н.* Нижнемеловые отложения Сихотэ-Алиня. Владивосток: Дальнаука, 2000. 283 с.
6. *Филиппов А.Н.* Формационный анализ мезозойских отложений Западного Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 144 с.
7. *Филиппов А.Н.* // Тихоокеан. геология. 2001. Т. 20. № 1. С. 25–38.
8. *Ханчук А.И., Голозубов В.В., Симаненко В.П., Малиновский А.И.* // ДАН. 2004. Т. 394. № 6. С. 791–795.
9. *Baumgartner P.O., O'Dogherty L., Gorican S. et al.* // Mem. Geol. (Lausanne). 1995. № 23. P. 37–688.
10. *Dumitrica P., Immenhauser A., Dumitrica-Jud R.* // Bull. Nat. Mus. Natur. Sci. Paris. 1997. № 9. P. 1–106.
11. *Khanchuk A.I.* // Earth Sci. 2001. V. 55. P. 275–291.
12. *Pessagno E.A. Jr.* // Micropaleontology. 1977. V. 23. P. 56–113.
13. *Schaaf A.* Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project. Wash.: US Govt. Print. Office, 1982. V. 62. P. 419–470.