

ЮРСКИЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ МЕЗОЗОЙСКОГО СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МОНГОЛО-ОХОТСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ СИСТЕМЫ

Г.Л. Кириллова

ФГБУН Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, ул. Ким Ю Чена 65, г. Хабаровск, 680000; e-mail: kirillova@itig.as.khb.ru

Поступила в редакцию 3 января 2021 г.

С использованием новых представлений описаны наиболее изученные разрезы юрских отложений по структурно-формационным зонам вдоль Монголо-Охотской складчатой системы от Верхнего Амура до Охотского моря. Изложенные современные представления о геологии этого региона могут служить надежной основой для геодинамических и минерагенических реконструкций.

Ключевые слова: мезозойский седиментогенез, юрский этап, эволюция, структурно-формационные зоны, Монголо-Охотская складчатая система, Дальний Восток России.

В последние десятилетия в связи с детальным изучением микрофауны радиолярий, применением изотопных исследований детритовых цирконов метатерригенных отложений появились новые данные, значительно уточнившие стратиграфическое расчленение мезозойских отложений Монголо-Охотской складчатой системы (МОСС) [2, 5–8]. Соответственно, обновились геологические карты и объяснительные записки к ним [3, 4].

Последнее, Четвертое стратиграфическое совещание состоялось в 1990 г. [12]. Позднее составлены атласы фауны и флоры Дальнего Востока и Забайкалья. Проводилось доизучение ряда площадей. Изданы Государственные геологические карты третьего поколения. Таким образом, появилась необходимость систематизировать эти материалы по мезозою МОСС в виде серии статей. Первая из них была посвящена триасу [11].

В данной статье рассмотрены разрезы юры (снизу вверх) внутри МОСС с юго-запада на северо-восток (рис. 1) по структурно-формационным зонам (табл. 1).

Стратифицированные образования юры представлены морскими терригенными отложениями нижнего и среднего отделов и континентальными терригенными и вулканогенными породами среднего и верхнего отделов. Морские отложения позднего плинсбаха–раннего байоса известны только в пределах Аргунского террейна. Континентальные осадки

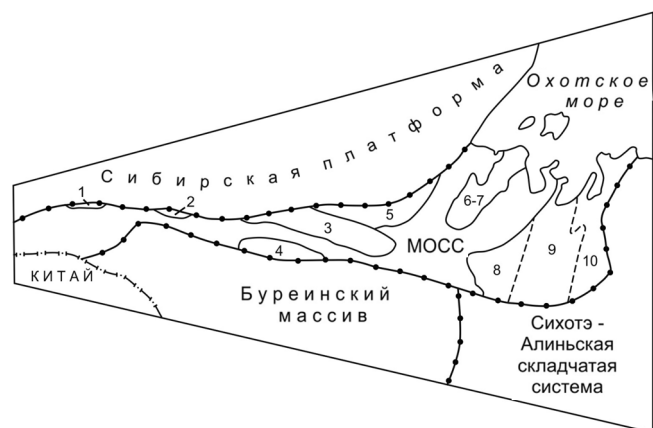


Рис. 1. Схема структурно-формационного районирования юрских отложений в восточной части Монголо-Охотской складчатой системы (МОСС) Дальнего Востока.

1–2 – Янкано-Тукурингская зона: 1 – реки Долохит, Крестовка, 2 – междуречье Десс-Алла; 3 – Джаягинская зона, бассейны рек Дугда, Нора; 4 – Нинни-Сагайская зона, река Сагаян; 5 – Удская зона, реки Суникан, Урми, Гербикан; 6–7 – Торомская зона: 6 – реки Ир, Эльга, 7 – побережье Тугурского залива; 8–10 – Ульбанская зона: 8 – Нимеленская подзона, бассейны рек Нимелен, Асьяни, 9 – Тугурская подзона, бассейны нижнего течения р. Амгунь, левобережье Охотского моря, 10 – Мевачанская подзона, бассейны рек Джали, Усальгин, Мухтель и побережье Охотского моря.

накапливались в небольших впадинах вдоль разломов во всем регионе.

К Янкано-Тукурингской зоне относятся лишь две небольшие приразломные впадины. В долинах

Торомской СФЗ.

С Т Р А Т И Г Р А Ф И Ч Е С К И Х										Р А З Р Е З О В									
С К Л А Д Ч А Т А Я										С И С Т Е М А									
УДСКАЯ ЗОНА										ТОРОМСКАЯ ЗОНА									
Реки Суникан, Урма, Гербикан										Реки Ир, Эльга									
5										6									
<p>Песчаники с прослоями алевролитов, конгломератов, гравелитов, ракушняки. <i>Buchia terebratuloides</i> (Lah.), <i>B. piochii</i> Gabb., <i>B. unshensis</i> (Pavl.), <i>B. lahusei</i> (Pavl.), <i>B. fischeriana</i> (Orb.), <i>B. trigonoides</i> (Lah.), <i>Oxytoma</i> (O.) <i>expansa</i> (Phill), <i>Oxytoma</i> (O.) <i>tetoriense</i> Hayami, <i>Camptonectes</i> (M.) <i>praecinctus</i> Spath, <i>Entolium</i> (E.) <i>orbiculare</i> (Sow.), <i>Modiolus</i> (<i>Strimodiolus</i>) <i>urmiensis</i> G. Pčel. <i>Durangites</i> sp., <i>Partschiceras schetuchaense</i> Chud., <i>Buchia russiensis</i> (Pavl.), <i>B. fischeriana</i> (Orb.), <i>B. trigonoides</i> (Lah.), <i>B. mosguensis</i> (Buch), <i>B. piochii</i> Gabb., <i>Oxytoma</i> (O.) <i>tetoriensis</i> Hayami, <i>Oxytoma</i> (O.) <i>expansa</i> (Phill), <i>Isognomon</i> (I.) sp., <i>Modiolus</i> (<i>Strimodiolus</i>) <i>maedae</i> Hayami</p> <p><i>Buchia mosguensis</i> (Buch), <i>B. russiensis</i> (Pavl.), <i>B. rugosa</i> (Fisch.), <i>B. trigonoides</i> (Lah.)</p> <p><i>Buchia mosguensis</i> (Buch), <i>B. rugosa</i> (Fisch.)</p>										<p>Песчаники, алевролиты, конгломераты <i>Buchia terebratuloides</i> (Lah.), <i>B. piochii</i> Gabb., <i>B. lahusei</i> (Pavl.), <i>B. fischeriana</i> (Orb.), <i>B. trigonoides</i> (Lah.) <i>Partschiceras schetuchaense</i> Chud., «<i>Berriasella</i>» sp., <i>Buchia russiensis</i> (Pavl.), <i>B. fischeriana</i> (Orb.)</p>									
950 м										1500 м									
?										<p>Песчаники, алевролиты, конгломераты <i>Ochetoceras</i> (<i>Suboxydiscites</i>) <i>elgense</i> Chudet Kalach., <i>Buchia tenuistriata</i> (Lah.), <i>B. rugosa</i> (Fisch.), <i>B. striatorugosa</i> (Pavl.)</p>									
500 м																			
<p>Песчаники, алевролиты, прослои конгломератов. <i>Perisphinctes</i> (<i>Dichotomosph.</i>) <i>cf. kiritaniensis</i> Sato, <i>Partschiceras pacificum</i> Freb. et Tip., <i>Praebuchia lata</i> (Traut.), <i>Buchia concentrica</i> (Sow.), <i>B. ciscoida</i> Parak., <i>Camptonectes</i> (M.) <i>broenlundii</i> Ravn, C.(M.) <i>udensis</i> Sey, C.(C.) ex gr. <i>aurites</i> (Schloth.), <i>Pseudoamussium bojarckensis</i> Zakh., <i>Oxytoma</i> (O.) <i>tetoriensis</i> Hayami, <i>Meleagrinnella ovalis</i> (Phill.), <i>Pseudolimea borealis</i> (G.Pčel.), <i>Modiolus</i> (S.) <i>bolodekensis</i> Vor., M.(S.) <i>maedae ayami</i>, M.(S.) <i>ochotich</i> Sey, <i>Tancredia donaciformis</i> (Lyc.), <i>Tracia scytica</i> (Eichw.)</p>										<p>Песчаники, алевролиты, редкие прослои конгломератов и гравелитов <i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tipper, <i>Buchia concentrica</i> (Sow.)</p> <p><i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tip., <i>P. aff. subobtusiforme</i> (Pomp.), <i>Camptonectes</i> (<i>Maclearnia</i>) <i>broenlundii</i> Ravn, <i>Meleagrinnella ovalis</i> (Phill.), <i>Modiolus</i> (S.) <i>bolodekensis</i> Vor., <i>Bureiamya</i> spp.</p>									
1000 м										500 м									
<p>Песчаники, алевролиты <i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tip., <i>Camptonectes</i> (M.) <i>broenlundii</i> Ravn, C.(M.) <i>udensis</i> Sey, <i>Isognomon</i> (I.) <i>subplana</i> (Etallon), <i>Aguilerella</i> ex gr. <i>kobyi</i> (Loriot), <i>Meleagrinnella ovalis</i> (Phill.), <i>Tancredia donaciformis</i> (Lyc.)</p>										1400 м									
<p>Песчаники узорчатые, туффиты, алевролиты, редко конгломераты. <i>Mytilocerasus kystatymensis</i> (Kosch.)</p>										800 м									
<p>Песчаники, гравелиты, конгломераты. <i>Arkelloceras tozeri</i> Freb., <i>A. elegans</i> Freb., <i>Mytilocerasus lucifer</i> (Eichw.), <i>M. formosulus</i> (Vor.), <i>M. ussuriensis</i> (Vor.) <i>Mytilocerasus elegans</i> (Kosch.), <i>Holcophylloceras</i> sp., <i>Camptonectes</i> (<i>Maclearnia</i>) ex gr. <i>kelymyarensis</i> Zakh. et Schur.</p>										100 м									
<p>Песчаники среднезернистые с прослоями гравелитов. В основании конгломераты. <i>Mytilocerasus quenstedti</i> (G. Pčel.), <i>M. sp.</i>, <i>Pseudomytiloides</i> ex gr. <i>amigdaloides</i> (Gold.), <i>Propeamussium</i> (Pav.) <i>olegekense</i> (Rodyl.), <i>Trigonia altra</i> Vor.</p>										200 м									
<p>Песчаники, алевролиты <i>Zugodactylites braunianus</i> (Orb.), <i>Dactyloceras</i> cf. <i>commune</i> (Sow.) <i>D. cf. athleticum</i> (Simps.)</p>																			
<p><i>Oxytoma</i> (<i>Palmoxytoma</i>) <i>cygnipes</i> (Y. et B.), <i>Plicatula</i> sp., <i>Seirocrinus</i> ex gr. <i>subangularis</i> (Mill.)</p>										150–800 м									
T ₃										PZ									

Горинская СФЗ

138°

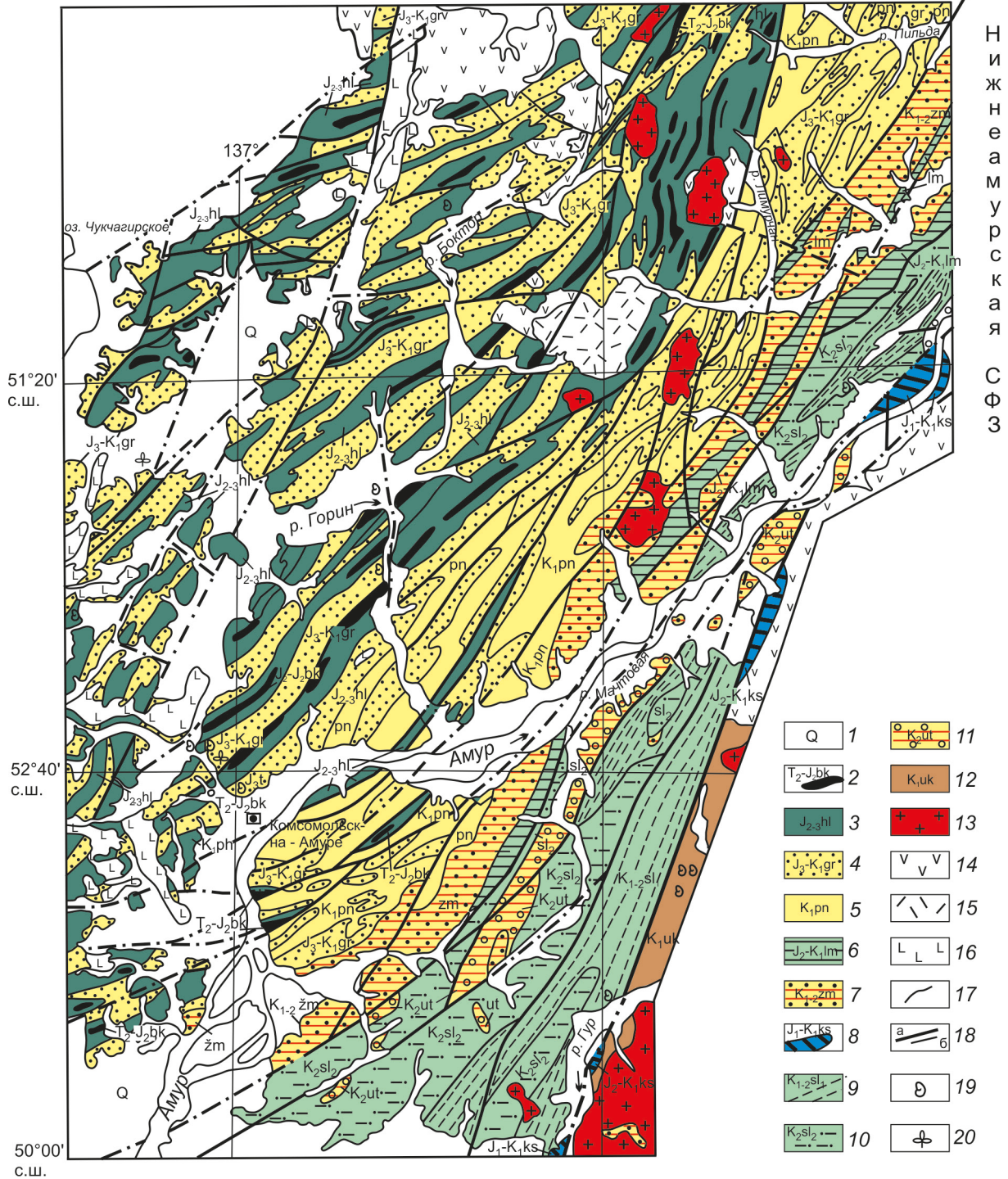


Рис. 2. Геологическая карта Амуро-Горинского фрагмента позднемезозойской Восточно-Азиатской окраины [10]: Горинская СФЗ и Нижнеамурская СФЗ (Лимурийская и Чаятынская СФПЗ).

1 – четвертичные отложения; 2 – бокторская толща; 3 – хольвасийская толща; 4 – горинская свита; 5 – пионерская свита; 6 – лимурийская толща; 7 – жорминская толща; 8 – киселевская свита; 9 – нижнесиласинская подсвита; 10 – верхнесиласинская подсвита; 11 – утицкая свита; 12 – уктурская свита; 13–15 – позднемеловые: 13 – гранитоиды, 14 – вулканиты среднего состава, 15 – вулканиты кислого состава; 16 – неоген-четвертичные базальты; 17 – границы стратонов; 18 – разломы: а – главные, б – второстепенные; 19 – находки фауны; 20 – находки флоры. Черный цвет – фрагменты океанической плиты; зеленый – кремнисто-глинистые сланцы чехла океанической плиты перед зоной субдукции; желтый – перекрывающий терригенный комплекс (позднеюрский–раннемеловой); желтый с красными полосами – ранне-позднемеловой.

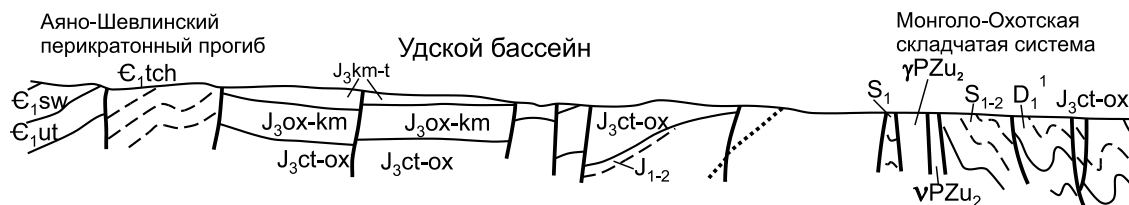


Рис. 3. Строение Удского бассейна.



Рис. 4. Строение Торомского бассейна.

рр. Долохит и Крестовка обнажается долохитская толща среднеюрского возраста и холоджиканская свита позднеюрского возраста (табл. 1). В междуречье Десс-Алла наблюдается более полный разрез. Здесь обнажается толща переслаивающихся песчаников и алевролитов мощностью 1 500 м с конгломератами в основании, а выше – средне- и позднеюрские отложения.

Далее к востоку в пределах Джагдинской и Нини-Сагайанской зон ранее выделялись в процессе среднемасштабного геологического картирования джескогонская, нектёрская свиты позднекаменноугольного возраста, бочагорская свита раннепермского возраста и курнальская и амканская свиты раннеюрского возраста [9].

В последние годы В.А. Заикой и А.А. Сорокиным проведено точечное опробование в этом районе и Lu-Nf изотопные исследования детритовых цирконов [6–8], сделано предположение о том, что ранее выделявшиеся джескогонская, нектёрская и бочагорская свиты представляют собой не единую осадочную последовательность, а набор тектонических пластин, сложенных породами позднепалеозойского и раннемезозойского возраста. С этим следует согласиться. Еще в процессе среднемасштабного геологического картирования отмечалось, что при обилии лежащих складок нигде не наблюдалось их замков, хотя в разрезах они предположительно изображались.

Подобная ситуация наблюдалась в Нижнем Приамурье, где она детально изучена и описана В.И. Анойкиным [2], благодаря тщательному изучению микрофауны радиолярий (рис. 2). Обилие микрофауны радиолярий позволило выделить отложения

океанической плиты, чехла океанической плиты и перекрывающие терригенные образования [10].

Северо-восточнее вдоль разлома выделяется Удская зона (рис. 3) по рекам Суникан, Урми, Герби-кан. Здесь она представлена всеми тремя отделами (табл. 1), но в основании каждого отдела наблюдаются размывы.

В Торомской зоне по рекам Ир и Эльга, а также по побережью Тугурского залива обнажаются только средне- и позднеюрские отложения с богатой фауной (рис. 4). В основании средней и средней-верхней юры наблюдаются размывы (табл. 2).

Наиболее широко юрские отложения представлены в Ульбанской зоне МОСС (рис. 5) в Нимеленской, Тугурской и Мевачанской подзонах (табл. 2).

Следует отметить, что на Нижнем Амуре в составе морских мезозойских отложений выделяется несколько структурно-формационных зон и подзон нередко с разными названиями у разных авторов с полным и сокращенным формационным набором от типично океанических фаций (кремни, вулканиты) до окраинно-океанических с участием турбидитов и андезитовой вулканокластики. Но наиболее достоверной и обоснованной представляется схема В.И. Анойкина [2], показанная на рис. 6.

Не совсем ясна ситуация с Ульбанской зоной. Судя по рис. 1, подзоны Ульбанской зоны (Нимеленская, Тугурская и Мевачанская подзоны) имеют северо-восточное простирание, и логичнее их отнести к Сихотэ-Алинской складчатой системе.

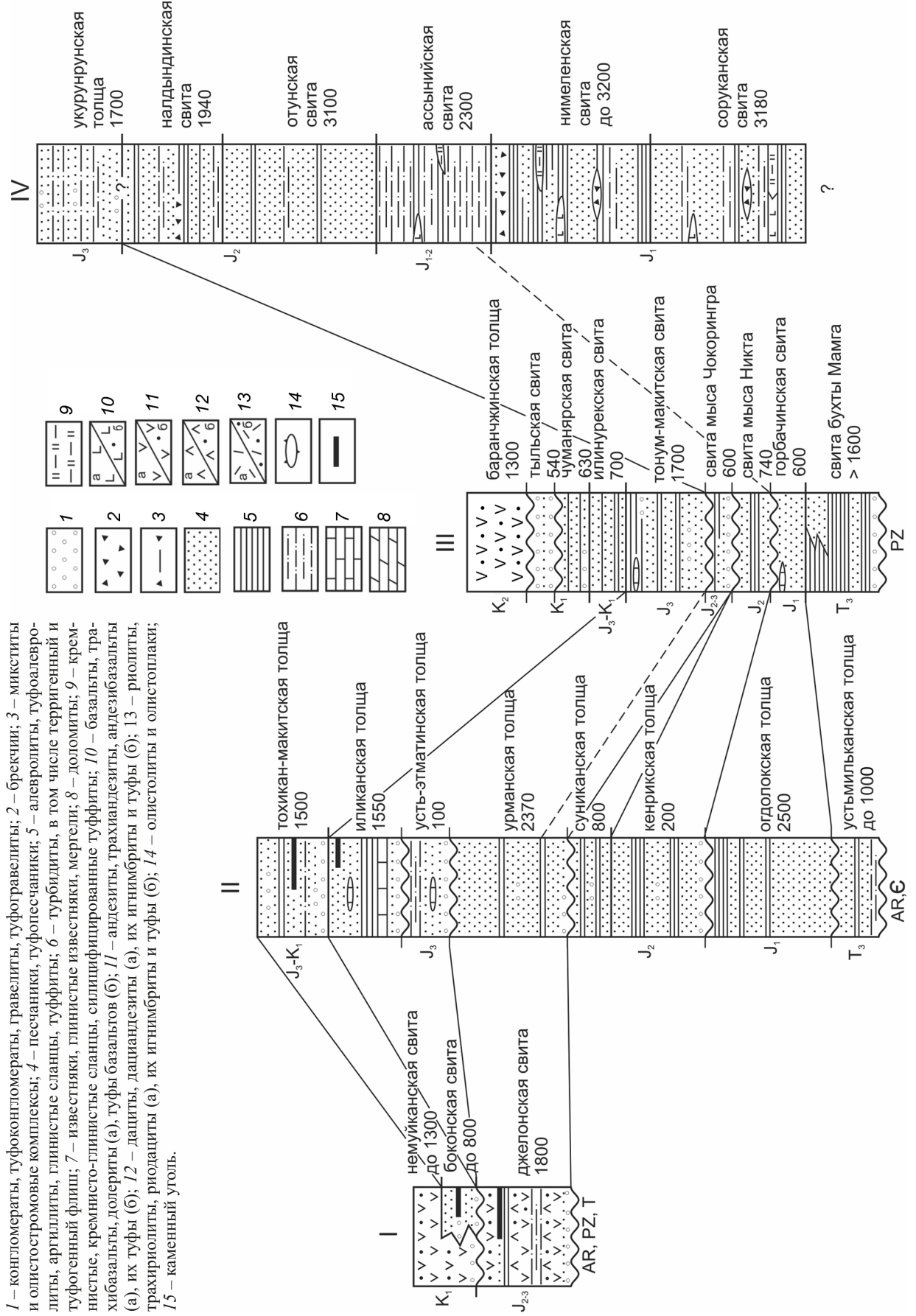
Из всех структур Нижнеамурской СФЗ Лимурьская подзона обладает наибольшим металлогеническим потенциалом. Подмечено, что подавляющее

Таблица 2. Корреляция юрских отложений в Торомской и Ульбанской СФЗ.

СИСТЕМА	ОТДЕЛ	ЯРУС	К О Р Р Е Л Я Ц И Я М Е С Т Н Ы Х											
			М О Н Г О Л О - О Х О Т С К А Я											
			ТОРОМСКАЯ ЗОНА											
			Побережье Тугурского залива											
СРЕДНИЙ	ВЕРХНИЙ	ТИТОН	Алевролиты, переслаивание алевролитов и песчаников <i>Buchia unshensis</i> (Pavl.), <i>B. cf. fischeriana</i> (Orb.), <i>B. cf. piochii</i> Gabb, <i>B. cf. fischeriana</i> (Orb.)											
		КИМЕР.	Алевролиты <i>Buchia tenuistriata</i> (Lah.), <i>B. rugosa</i> (Fisch.)											
		ОКСФОРД	Песчаники <i>Perisphinctes</i> (<i>Dichotomosphinctes</i>) sp., <i>Oppelia</i> s.l., <i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tip., <i>Buchia concentrica</i> (Sow.), <i>B. discoidea</i> Parak., <i>Praebuchia lata</i> (Trautsch.), <i>Perisphinctes</i> (<i>Dichotomosphinctes</i>) <i>mühlbachi</i> (Hyatt), <i>Praebuchia lata</i> Traut., <i>Cardioceras</i> (<i>Maltoniceras</i>) aff. <i>schellwieni</i> Boden, <i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tip., <i>Buchia concentrica</i> Sow., <i>B. discoidea</i> Parak.											
	СРЕДНИЙ	КЕЛЛОВ.	Алевролиты, переслаивание алевролитов и песчаников <i>Cardioceras</i> (<i>Scarburgiceras</i>) <i>praecordatum</i> Douvil., <i>C. (C.) cf. gloriosum</i> Arkell, <i>Partschiceras pacificum</i> Fr. et Tip., <i>P. aff. subobtusiforme</i> (Pomp.), <i>Praebuchia impressae</i> (Q.), <i>Boreioxytoma</i> sp., <i>Camptonectes</i> (<i>Tuguronectes</i>) <i>undatus</i> Sey, <i>Mytiloceras</i> ? <i>hamadae</i> (Haymi)											
			Песчаники с конгломератами в основании, <i>Longaeviceras cf. keyserlingi</i> (Sok.), <i>Partschiceras aff. subobtusiforme</i> (Pomp.), <i>C. (Maclearnia) broenlundii</i> Ravn, <i>Pseudolimea borealis</i> (G. Pčel.), <i>Modiolus</i> sp., <i>Pinna</i> sp., <i>Mytiloceras</i> sp., <i>Bureiomya</i> sp.											
		БАЙОС	Алевролиты. В основании песчаники <i>Mytiloceras clinatus</i> (Kosch.), <i>M. cf. elongatus</i> (Kosch.), <i>M. solibus</i> (Kosch.), <i>M. porrectus</i> (Eichw.)											
			Песчаники, алевролиты. <i>Mytiloceras lucifer</i> (Eichw.), <i>M. formosulus</i> (Vor.), <i>M. ussuriensis</i> (Vor.)											
		ААЛ.	Алевролиты. <i>Mytiloceras subporrectus</i> Vor., <i>Pseudoloceras</i> (<i>Tugurites</i>) sp.											
			Алевролиты. <i>Pseudoloceras</i> (<i>Tugurites</i>) <i>tugurensis</i> Kalach. et Sey., <i>P. (T.) whiteavesi</i> (White), <i>Erycitoides howelli</i> (White), <i>E. (K.) spinatum</i> West., <i>Mytiloceras obliquus</i> (M. et L.), <i>M. polyplocus</i> (Roem.), <i>M. anilis</i> (G. Pčel.), <i>M. tugurensis</i> Sey, <i>M. jurensis</i> (Kosch.), <i>M. morii</i> (Hayami)											
	НИЖНИЙ	ТОАР	Алевролиты. <i>Pseudoloceras</i> (T.) <i>macIntocki</i> (Haugh.), <i>P. (T.) sp. ind.</i> , <i>M. priscus</i> (Sey), <i>M. quenstedti</i> (G. Pčel.), <i>M. ex gr. elegans</i> (Kosch.)											
			Песчаники. <i>Pseudoloceras</i> (P.) <i>beyrichi</i> (Schl.), <i>Mytiloceras priscus</i> (Sey), <i>M. subtilis</i> (Sey), <i>M. mytiliformis</i> Fant., <i>Oxytoma jacksoni</i> Pomp., <i>Propeamussium olenekense</i> (Bodl.), <i>Trigonia alfa</i> Vor.											
		ПЛИНСБАХ	Песчаники с прослоями гравелитов « <i>Uptonia</i> » sp. ind., <i>Plicatula ex gr. spinosa</i> (Sow.), <i>Oxytoma ex gr. cygnipes</i> (Y. et B.)											
ГЕТТАНГ	СИНЕМ.													

С Т Р А Т И Г Р А Ф И Ч Е С К И Х Р А З Р Е З О В			
С К Л А Д Ч А Т А Я С И С Т Е М А			
УЛЬБАНСКАЯ ЗОНА			
Нимеленская подзона	Тугурская подзона	Мевачанская подзона	
Бассейны рек Нимелен, Ассны	Басс. нижнего течения р. Амгунь, побережье Охотского моря	Басс. рр. Джали, Усальгин, Мухтель, побережье Охотского моря	
8	9	10	
?	Алевролиты, песчаники, линзы и прослои кремнисто-глинистых сланцев, аргиллитов, силицифицированных туфов <i>Tetratrops bulbosa</i> Baum., <i>Archaeodictyomitra apiaria</i> (Rüst.), <i>Eucyrtidium khabakovi</i> Zham., <i>Eucyrtidium ptyctum</i> (Ried. et Sanf.), <i>Podocapsa amphitrepta</i> For., <i>Parvicingula turrita</i> (Rüst.), <i>Ristola altissima</i> (Rüst.), <i>Mirifusus mediodilatatus</i> (Rüst.), <i>Spongocapsula palmerae</i> Pess.	Алевролиты, аргиллиты, кремнисто-глинистые сланцы, прослои и линзы песчаников, кремнистых пород, спилитов, диабазов <i>Cenosphaera sphaerozoica</i> Zham., <i>Saturnalis amissum</i> , <i>Squinabol</i> , <i>Trisphaera fistulistylus</i> Zham., <i>Zigostephanus? hexagonus</i> Zham., <i>Z. ? ovalis</i> Zham., <i>Dictyocephalus ochoticus</i> Zham., <i>Lithomitra capitoidea</i> Zham.	
		1000-1200 м	
	500-700 м	МУХТЕЛЬСКАЯ СВИТА Песчаники, гравелиты, конгломераты, пачки переслаивания песчаников и алевролитов <i>Camptonectes</i> (C.) cf. <i>lens</i> (Sow.) <i>Oxytoma</i> (O.) <i>expansa</i> Phill., <i>Agui-Terella</i> aff. <i>varians</i> Zakh., <i>Tancredia</i> cf. <i>hartzi</i> Spath., <i>T. sp.</i> , <i>Astarte</i> sp., <i>Pleuromya subpolaris</i> Kosch., <i>Cladophlebis</i> sp., <i>Pitiophyllum staratschini</i> (Heer)	?
НАЛДИНДИНСКАЯ СВИТА Песчаники с прослоями алевролитов и глинистых сланцев, линзами гравелитов и кремнистых пород, остатки белемнитов, слоры и пшляры дресвнич	<i>Urnalites ? sp.</i> , <i>Cylindroteuthis</i> sp.	1500-1800 м	900-1200 м
1000 м	ТОХАРЕУССКАЯ СВИТА Алевролиты, аргиллиты, прослои туфоалевролитов, кремнисто-глинистых сланцев. <i>Mytiloceras</i> cf. <i>borealis</i> (Kosch.)	750-800 м	МЕВАЧААНСКАЯ СВИТА Алевролиты, аргиллиты, кремнистые и кремнисто-глинистые породы, спилиты, диабазы
ОТУНСКАЯ СВИТА Песчаники с редкими прослоями и пластинами алевролитов, кремнисто-глинистых сланцев и гравелитов. <i>Holcobelus</i> sp. ind., <i>Megateuthis</i> sp. ind.	ЭЛЫГОНСКАЯ СВИТА Песчаники, прослои и пласты алевролитов, пачки переслаивания песчаников и алевролитов, линзы кремнисто-глинистых сланцев и седиментационных брекчий <i>M. amplus</i> I. Kon., <i>M. suputinensis</i> I. Kon., <i>M. formosulus</i> (Vor.), <i>M. aequicostatus</i> (Vor.)	3000 м 1000-1200 м	
Верхняя подсвита. Туфопесчаники, алевролиты, аргиллиты, кремнистые и кремнисто-глинистые породы. <i>Mytiloceras</i> cf. <i>elegantis</i> (Kosch.)	Верхняя подсвита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, линзы конгломератов, седиментационных брекчий, кремнистых пород <i>Pseudoloceras</i> sp. indet	1800 м 700 м	Более 700 м
Средняя подсвита. Туфопесчаники, редко алевролиты, аргиллиты, дресвянистые песчаники. <i>Pseudoloceras</i> sp. indet., <i>P. (T.) cf. maclintocki</i> (Haug.)	Нижняя подсвита. Алевролиты, песчаники, пачки их переслаивания, аргиллиты, линзы седиментационных брекчий, конгломератов, кремнистых и кремнисто-глинистых пород и спилитов	1400 м 750 м	
Нижняя подсвита. Туфопесчаники, алевролиты, аргиллиты, дресвянистые песчаники, туффиты. <i>Seirocrinus subangularis</i> (Mill.)	Верхняя подсвита. Песчаники, пачки их тонкого переслаивания с алевролитами и аргиллитами, прослои алевролитов, линзы седиментационных брекчий и конгломератов	2450 м 780 м	
Верхняя подсвита. Туфопесчаники, алевролиты, их тонкое переслаивание, гравелиты, аргиллиты, кремнистые и кремнисто-зеленокаменные породы.	Нижняя подсвита. Алевролиты, пачки их тонкого переслаивания с песчаниками и аргиллитами, пласты песчаников, линзы и прослои туфогенных аргиллитов, кремнистых и кремнисто-глинистых пород, седиментационных брекчий	1950 м	?
<i>Seirocrinus subangularis</i> (Miller.), <i>Katroma</i> aff. <i>bicornis</i> De Wever, <i>Lithocampe sichotica</i> Zham., <i>Canoptum</i> sp.	<i>Amaltheus stokesi</i> (Sow.), <i>Protogrammoceras</i> sp. ind., <i>Katroma</i> cf. <i>bicornis</i> De Wever, <i>Trilocapsa</i> sp., <i>Parvicingula</i> sp.	1250 м	
Нижняя подсвита. Туфопесчаники, алевролиты, аргиллиты, седиментационные брекчи, кремнисто-глинистые породы	700-800 м		
1250 м	?		
Верхняя подсвита. Песчаники, алевролиты, кремнисто-глинистые и эйдот-альбит-актинолитовые сланцы	Песчаники, прослои и линзы алевролитов и аргиллитов	950 м	
Средняя подсвита. Песчаники, редко пласты и прослои алевролитов		1350 м	
Нижняя подсвита. Песчаники, алевролиты, дресвяники, гравелиты, седиментационные брекчи, редко кремнисто-глинистые сланцы		1680 м	
675 м			
T ₃	T ₃		?

Рис. 5. Схематизированные стратиграфические колонки отложений Джелонского вулканического прогиба и Боконской континентальной впадины (I), Удско-го (II) и Торомского (включая часть Селитканского вулканического) (III) бассейнов, северной части Нимеленского стратиграфического района Ульбанской структурно-формационной зоны (IV) Монголо-Охотской складчатой системы, (по [5], с небольшими изменениями).



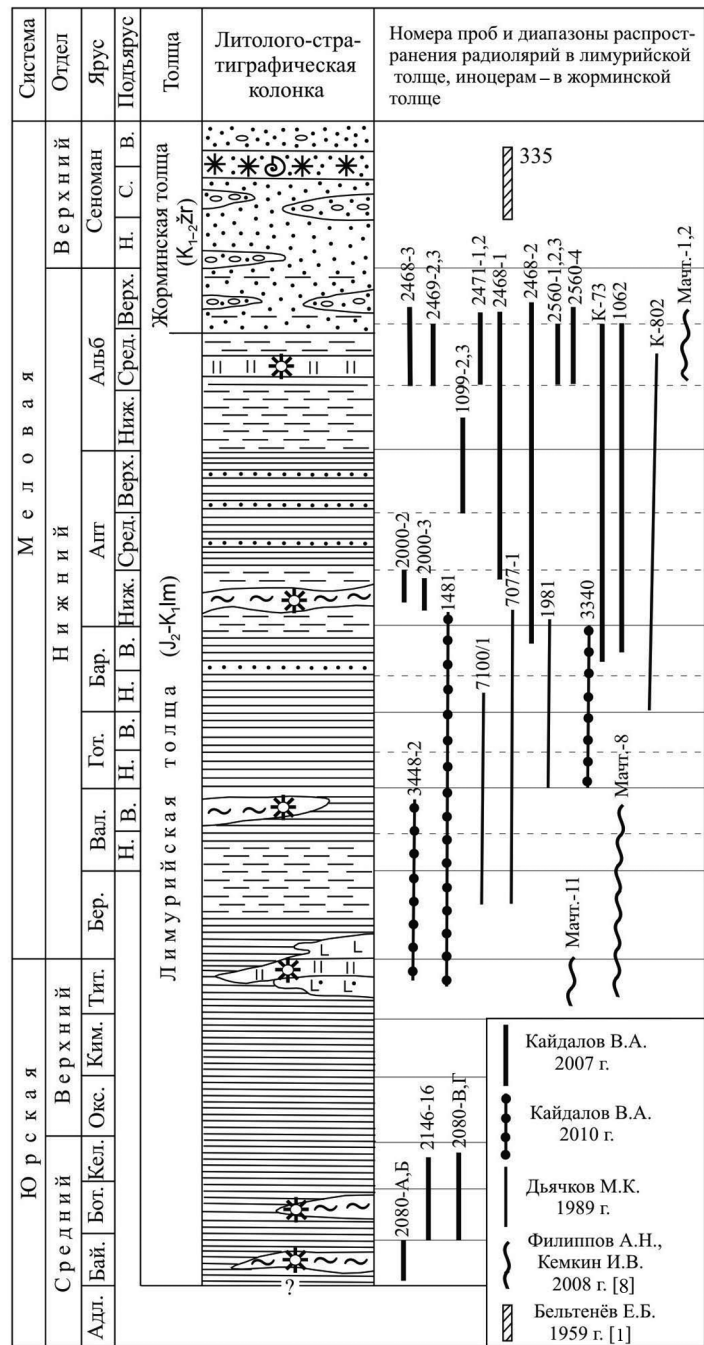
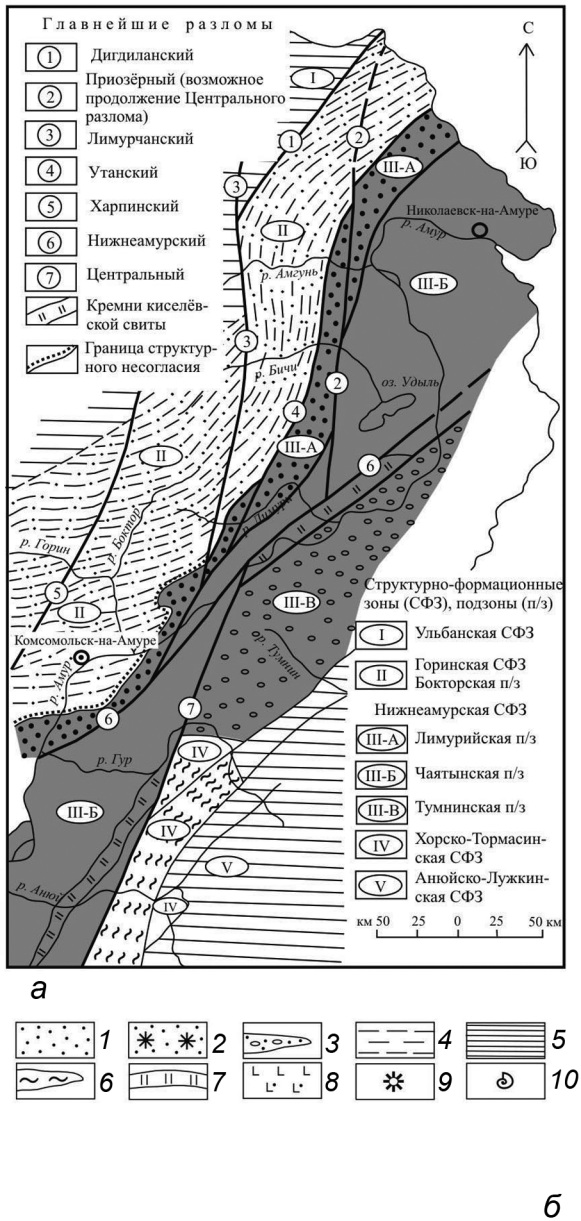


Рис. 6. Схема структурно-тектонического районирования морских отложений Нижнего Приамурья (а), литолого-стратиграфическая колонка Лимурийской подзоны Нижнеамурской структурно-формационной зоны (б).

1 – песчаники; 2 – туфопесчаники «узорчатые»; 3 – линзы и горизонты конгломератов; 4 – алевролиты; 5 – глинистые сланцы; 6 – линзы и горизонты кремнисто-глинистых сланцев; 7 – кремни серые и сургучные; 8 – лавы и туфы основного состава; 9 – остатки радиолярий; 10 – остатки иноцерам [10]. Заливкой выделена Лимурийская, Чаятынская и Тумнинская подзоны Нижнеамурской структурно-формационной зоны.

большинство золоторудно-россыпных узлов и полей локализовано именно в полосе северо-восточного и субмеридионального простирания, совпадающей с выходами отложений Лимурийской подзоны и конкретно с лимурийской толщей, претерпевшей на от-

дельных участках повышенную степень рассланцевания пород и динамометаморфизм на уровне филлитов и серицит-кварцевых сланцев. Породы эти, пронизанные тонкими прожилками кварца, в практике поисковых работ получили название «Мартемьяновские

сланцы», содержащие золоторудную минерализацию. Они могут быть отнесены к черносланцевой формации, перспективной на выявление промышленно интересных проявлений золота метаморфогенно-гидротермального типа. Поэтому следует изучить ее более детально.

Таким образом, исследовав юрские отложения в восточной части Монголо-Охотской складчатой системы, выявлено их многообразие, связанное как с региональными, так и глобальными тектоническими процессами (распад Пангеи, реорганизация движений тектонических плит).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анойкин В.И., Кириллова Г.Л., Эйхвальд Л.П. Новые представления о составе, строении и возрасте нижеамурского фрагмента позднеюрско-раннемеловой аккреционной призм (Дальний Восток) // Тихоокеан. геология. 2007. Т. 26, № 6. С. 60–77.
2. Анойкин В.И. Лимурийская подзона – новое структурно-формационное подразделение в составе морских отложений Нижнего Амура // Тектоника, глубинное строение и минерагения Востока Азии: VII Косыгинские чтения: Материалы всероссийской конференции, 12–15 сентября 2011 г, г. Хабаровск / Отв. ред. А.Н. Диденко, Ю.Ф. Манилов. Хабаровск: ИТиГ им. Ю.А. Косыгина, ДВО РАН. 2011. С. 452–455.
3. Геологическая карта СССР. 1:200 000. Сер. Амуро-Зейская. Лист N-52-XXII: Объясн. зап. М., 1977. 99 с. Мингео СССР, Мингео РСФСР, Дальневосточное территориальное геологическое управление. Составитель М.Т. Турбин.
4. Государственная геологическая карта Российской Федерации. 1:200 000. Сер. Хингано-Буреинская. Лист М-53-III. (ср. Иппата): Объясн. зап. М., 2000. 115 с. (МПП России, Дальневосточное ПГО). Составители В.Ю. Забродин, М.Т. Турбин.
5. Забродин В.Ю., Кириллова Г.Л. Стратиграфия, тектоно-стратиграфические системы и палеогеография Удского и Торомского осадочных бассейнов (Дальний Восток России) // Тихоокеан. геология. 2017. Т. 36, № 6. С. 3–14.
6. Заика В.А., Сорокин А.А., Сю Б., Котов А.Б., Ковач В.П. Геохимические особенности и источники метаосадочных пород западной части Тукурингского террейна Монголо-Охотского складчатого пояса // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2018. Т. 26, № 2. С. 35–55.
7. Заика В.А., Сорокин А.А., Ковач В.П., Сорокин А.П., Котов А.Б. Возраст и источники нижнемезозойских метаосадочных пород Унья-Бомского террейна Монголо-Охотского складчатого пояса: результаты U-Th-Pb геохронологических (LA-ICP-MS) и Sm-Nd изотопных исследований // Докл. АН. 2019. Т. 484, № 4. С. 455–459.
8. Заика В.А., Сорокин А.А. Возраст и источники метаосадочных пород Джагдинского террейна Монголо-Охотского складчатого пояса: результаты U-Pb и Lu-Hf изотопных исследований детритовых цирконов // Тихоокеан. геология. 2020. Т. 39, № 1. С. 24–36.
9. Кириллова Г.Л., Турбин М.Т. Формации и тектоника Джагдинского звена Монголо-Охотской складчатой области. М.: Наука, 1979. 115 с.
10. Кириллова Г.Л., Анойкин В.И. Структура Амуро-Горинского фрагмента позднемезозойской Восточноазиатской аккреционной системы // Докл. АН. 2011. Т. 436, № 1. С. 64–68.
11. Кириллова Г.Л. Триасовый этап в эволюции мезозойского седиментогенеза Монголо-Охотской складчатой системы // Тихоокеан. геология. 2020. Т. 39, № 2. С. 3–20.
12. Решения Четвертого Межведомственного стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою юга Дальнего Востока и Восточного Забайкалья. (Хабаровск, 1990), Хабаровск: ХГГПИ, 1994. 124 с. + 38 стратиграфических схем.

Рекомендована к печати И. Б. Цой
после доработки 28.04.2022 г.
принята к печати 23.05.2022 г.

G.L. Kirillova

Jurassic stage in the evolution of Mesozoic sedimentogenesis in the eastern Mongol-Okhotsk fold system

Using new ideas, the best known sections of Jurassic deposits are described in structural-formational zones along the Mongol-Okhotsk fold system from the Upper Amur to the Sea of Okhotsk. The current ideas about the geology of this region presented in this paper can provide a reliable basis for geodynamic and mineragenetic reconstructions.

Key words: Mesozoic sedimentogenesis, Jurassic stage, evolution, structural-formational zones, Mongol-Okhotsk fold system, Far East of Russia.