



Интерференция Центрально-Азиатского и Тихоокеанского складчатых поясов в Приамурье (Дальний Восток России) в юрское время

Забродин В.Ю.

Институт тектоники и геофизики ДВО РАН, г. Хабаровск; vzabrodin@rambler.ru

Л.И. Красный (1999), рассматривая взаимодействие Центрально-Азиатского и Тихоокеанского подвижных поясов, использовал термин "интерференция" как наложение более молодого второго на первый. Ниже рассматривается литолого-стратиграфический аспект интерференции, наиболее хорошо выраженный для юрских отложений Приамурья. Основой работы служат современные регионально-геологические материалы, отраженные на изданных листах Гостеолкарты России масштаба 1:1 000 000 (3-е изд.) (Васькин и др., 2009; Дымович и др., 2016; Забродин и др., 2007; Шаруева и др., 2016). Юрские (и тесно связанные с ними верхнетриасовые) отложения в большинстве случаев слагают единые разрезы, в которых преобладают терригенные образования континентального склона и его подножия (флишевая, флишеидная, аспидная и олистостромовая формации). Часть отложений считается абиссальными (кремнисто-вулканогенная и базальтовая формации). По схеме геологоструктурного районирования они относятся к Ульбанской структурно-формационной зоне (СФЗ) Монголо-Охотской складчатой системы и Баджало-Горинской СФЗ Сихотэ-Алинской системы; в рамках СФЗ выделены подзоны и стратиграфические районы (Рис. 1). Граница между СФЗ проводится по Пауканскому и Дукинскому разломам.

В Нимеленском стратиграфическом районе нижняя юра расчленена на согласно залегающие соруканскую и нимеленскую свиты. Первая сложена песчаниками от мелко-крупнозернистых (до 80% объема свиты), алевролитами, аргиллитами, пачками их тонкого ритмичного переслаивания, гравелитами, брекчиями, кремнисто-глинистыми породами, базальтами, вторая — туфопесчаниками, туфоалевролитами, кремнистыми, кремнисто-глинистыми и туфогенно-крем-

нистыми породами, глинистыми сланцами, песчаниками, алевролитами, пачками их тонкого переслаивания, гравелитами, конгломератами, брекчиями, туфами, базальтами. Раннеюрский возраст основывается на единичных находках остатков криноидей, радилярий и анализов спорово-пыльцевых комплексов. Нижне-среднеюрские отложения, согласно наращивающие нижнеюрские, выделены в асынскую свиту (песчаники, туфопесчаники, алевролиты, туфоалевролиты, глинистые сланцы, кремнистые и кремнисто-глинистые породы, гравелиты, брекчии, базальты, туфы и туффиты. Песчаники и алевролиты, туфопесчаники и туфоалевролиты слагают нередко мощные пачки флишеидного переслаивания, в которых, как правило, нет регулярных ритмов. Возраст отложений определяется по остаткам радилярий в кремнистых породах. Среднеюрские отложения выделены в отунскую свиту, на 90–95% сложенную песчаниками, чаще всего мелкозернистыми кварцитоподобными, редко крупнозернистыми и гравелистыми. На алевролиты, часто углистые, приходится до 7% объема свиты. Встречаются гравелиты, кремнистые и кремнисто-глинистые породы, туфопесчаники и туфоалевролиты. Остатки остров белемнитов, собранных в отложениях, имеют предположительно среднеюрский возраст. Верхнеюрская укурунрунская толща (на рисунке не показана, известна только на восточной оконечности Тугурского п-ова), включена в состав Нимеленского стратиграфического района условно. Сложена полимиктовыми песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами с линзами гравелитов и брекчий. Возраст ее определяется находками остатков остров белемнитов.

В Усалгинском стратиграфическом районе нижняя часть отложений выделена в поздне-триасово-раннеюрскую кокольнинскую

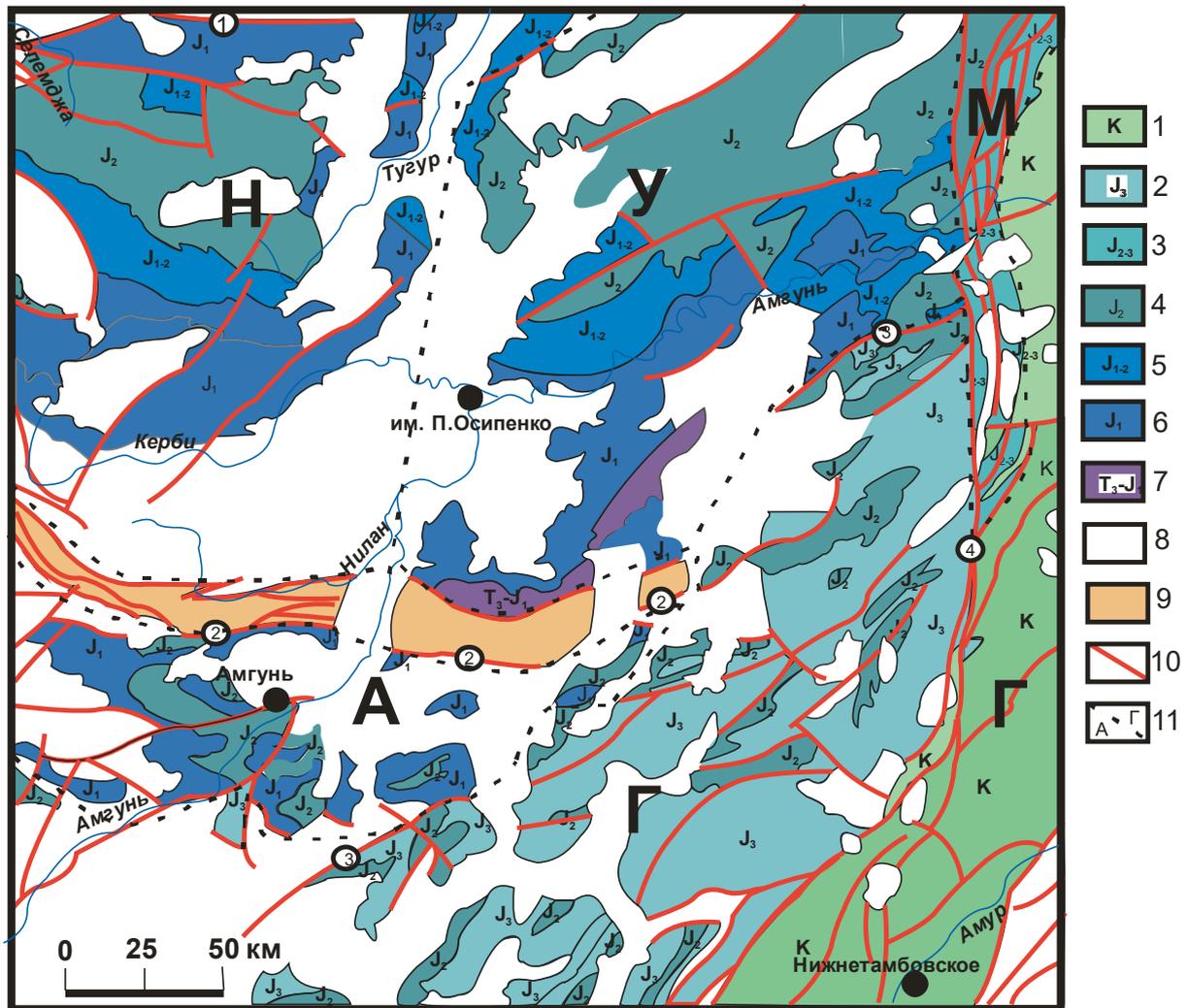


Рис. 1. Схематизированная геологическая карта области интерференции Центрально-Азиатского и Тихоокеанского подвижных поясов для юрских отложений (Васькин и др., 2009; Дымович и др., 2016; Забродин и др., 2007; Шаруева и др., 2016).
 1 – нижний мел: складчатые образования Сихотэ-Алинской складчатой системы;
 2 – верхняя юра; 3 – верхняя–средняя юра; 4 – средняя юра; 5 – нижняя–средняя юра;
 6 – нижняя юра; 7 – верхний триас-нижняя юра; 8 – донижнеюрские и посленижнемеловые образования; 9 – зона Пауканского глубинного разлома;
 10 – основные разломы (1 – Тугурский, 2 – Пауканский, 3 – Дукинский, 4 – Лимурчанский); 11 – элементы геолого-структурного районирования (Ульбанская СФЗ: Н – Нимеленский, У – Усалгинский стратиграфические районы Нимеленской подзоны, М – Мевачанская подзона); А – Амгунская, Г – Горинская подзоны Баджало-Горинской СФЗ)

толщ – алевролиты, песчаники, аргиллиты, брекчии, яшмы, кремнисто-глинистые породы, базальты. В песчаниках и алевролитах наблюдается косая слоистость. Возраст обосновывается находками в яшмах триасовых конодонтов и геттангских радиолярий. Согласно перекрывающая эти образования нижнеюрская демьяновская свита представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами, яшмами, кремнисто-глинистыми породами, конгломератами, брекчиями. В средней части разреза преобладает тонкое флишеидное переслаивание песчаников и алевроли-

тов. Возраст определяется по находкам остатков аммонитов и радиолярий. Тоар-ааленская михалицинская свита – песчаники, алевролиты, аргиллиты, пачки их тонкого переслаивания, брекчии, конгломераты, яшмы, кремнисто-глинистые породы, базальты – согласно залегает на демьяновской. На побережье Ульбанского залива в верхней части свиты присутствуют кремнисто-глинистые породы и глыбовые подводно-оползневые брекчии. Возраст отложений определяется находками остатков радиолярий и аммонитов. Среднеюрские отложения рас-

членены на согласно залегающие друг на друге эльгонскую, тохареускую и гротовскую свиты. Первая, сложенная песчаниками, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, гравелитами, брекчиями, кремнисто-глинистыми породами, согласно залегает на михалицинской свите. Характерны пачки ритмично переслаивающихся терригенных пород, присутствие пластов «мусорных» алевролитов с включениями частиц псаммитовой и гравийной размерности. Среднеюрский возраст свиты определяется находками раковин двустворок байосского возраста. В составе тохареуской свиты присутствуют алевролиты, аргиллиты, кремнисто-глинистые породы, песчаники. Возраст отложений определен по находкам отпечатков раковин батских двустворок. Гротовская свита – песчаники, алевролиты, гравелиты, конгломераты; в средней части разреза – пачка ритмичного переслаивающихся мелкозернистых песчаников и алевролитов. Песчаники содержат мелкие остроугольные обломки алевролитов. Возраст свиты опирается на находки остатков аммонитов.

В Мевачанской подзоне разрез начинается с ланданжинской толщи, сложенной мелко-среднезернистыми песчаниками, линзовидно-слоистыми алевролитами, пачками их переслаивания, гравелитами, брекчиями; в низах толщи отмечаются редкие линзы кремнистых пород, в верхах – конгломератов. В отложениях найдены неопределимые обломки ростров белемнитов и отпечаток неопределимой пелециподы. Возраст толщи принят раннеюрским. Толща согласно перекрывается среднеюрскими отложениями, расчлененными на мевачанскую свиту (зачастую переслаивающиеся между собой алевролиты, песчаники, аргиллиты, пестроокрашенные кремнистые и кремнисто-глинистые породы, прослойки пепловых туфов и долеритов) и иктингонскую толщу (песчаники – от мелкозернистых до гравелистых, алевролиты, пачки их переслаивания, кремнисто-глинистые и кремнистые породы, гравелиты, иногда долериты и их туфы, редко конгломераты). Возраст отложений основывается на находках единичных плохо определимых остатков аммонитов и брахиопод, радиолярий, спорово-пыльцевых комплексах. Выше со следами размыва и стратиграфического, а местами и углового несогласия залегают средне-верхнеюрские мухтельская и дигдиланская свиты, образующие единую псаммопсефитовую формацию, крайне невыдержанную фациально по латерали (валунно-галечные конгломераты, на которые местами приходится более половины разреза, песчаники среднезернистые до гравелистых, гравелиты,

брекчии, туфогенные песчаники, алевролиты, углисто-глинистые сланцы). Возраст отложений обосновывается находками остатков брахиопод и двустворок и ограничивается ранним титоном. Согласно залегающие выше условно позднеюрские отложения выделены в лонгарийскую толщу (алевролиты, песчаники, в том числе туфогенные, аргиллиты, углистые алевролиты, линзы кремнистых и кремнисто-глинистых пород). Алевролиты в разрезе резко преобладают.

В Амгунской подзоне Баджало-Горинской СФЗ нижнеюрская денкуканская толща предположительно со стратиграфическим несогласием залегает на норийской мерекской свите и структурным – на разных пермских стратонах. Ранее эти образования относились к будюрской, хурбинской, джапталанской свитам или толще песчаников. Сложена преимущественно разнозернистыми полимиктовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками, в которых постоянно присутствует дресва алевролитов. В основании разреза залегают гравелиты, гравелито- и конглобрекчии, брекчии, отличительной особенностью которых является присутствие обломков кремнистых пород и слюдястых песчаников, угловатых обломков алевролитов. Среди песчаников в нижней части разреза отмечаются протяженные тела базальтов, а в верхней более существенное значение приобретают алевролиты и ассоциирующие с ними кремнистые и кремнисто-глинистые породы с редкими линзовидными телами базальтов и маломощными линзами известняков. Возраст толщи опирается на находки остатков радиолярий в кремнистых и кремнисто-глинистых породах. Ольгакская толща согласно залегает на денкуканской. Сложена алевролитами и полимиктовыми песчаниками (с редкими линзами гравелито-брекчий и гравелитов); роль кремнистых, кремнисто-глинистых пород и базальтов незначительна. Находки радиолярий в кремнистых и кремнисто-глинистых породах позволяют датировать отложения средней юрой.

В Горинской подзоне южнее показанной на рисунке территории выделена поздне-триасовая–раннеюрская будюрская свита, которая согласно перекрывается среднеюрской хурбинской, сложенной песчаниками, алевролитами и пачками их ритмичного переслаивания. Местами алевролиты переходят в микститы с взмученным алевропелитовым матриксом и обломками песчаников, редко кремнистых и кремнисто-глинистых пород. Возраст свиты определяется находками остатков среднеюрских двустворок. Ульбинская свита, сложенная алевролитами, песчаниками, глинистыми сланцами, кремнистыми

породами, базальтами, микститами, согласно перекрывает хурбинскую. Алевролиты преобладают над песчаниками. Присутствуют маломощные пачки тонкого ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов; в песчаниках, слагающих наиболее мощные слои, встречаются линзы брекчий, гравелитов и обломки алевролитов, а алевролиты местами переходят в микститы, слагающие в нижней половине разреза мощную олистостромовую пачку. В микститах в глинисто-алевролитовый матрикс включены обломки разного состава и различной величины (от нескольких сантиметров до первых десятков метров), также крупные олистолиты кремнистых, кремнисто-глинистых пород и известняков. По находкам радиолярий возраст свиты определяется как верхи средней юры. Силинская свита согласно, местами с признаками локального размыва, залегает на ульбинской. Состав песчаниковый при подчиненной роли алевролитов; присутствуют линзы брекчий, гравелитов и конгломератов. Песчаники и алевролиты зачастую содержат обуглившийся растительный детрит. Характерно ритмичное переслаивание мелкозернистых полимиктовых песчаников и алевролитов при преобладании первых. Находки остатков аммонитов, двустворок и радиолярий позволяют датировать вмещающие их отложения оксфордским–киммериджским веками. На первых этапах изучения юрских отложений Приамурья они считались единым комплексом и расчленялись на стратоны, выделенные в Комсомольском районе. Различия в типах разрезов выявились лишь в середине 70-х гг.

прошлого века. До сих пор многие специалисты по региональной геологии Дальнего Востока сомневаются в автохтонном характере залегания тел базальтов и кремнистых пород.

Литература

- Васькин А.Ф., Дымович В.А., Атрашенко А.Ф. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист М-53 – Хабаровск. Объяснительная записка. СПб: ВСЕГЕИ, 2009. 376 с. + 3 вкл. 3 основных карты; доп. карты и схемы.
- Дымович В.А., Евсеев С.В., Евсеев В.Ф. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1 000 000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист М-54 – Александровск-Сахалинский. Объяснительная записка. СПб: ВСЕГЕИ, 2016. 600 с.+ вкл. 3 основных карты; доп. карты и схемы.
- Забродин В.Ю., Бородин А.М., Гурьянов В.А. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000 (третье поколение). Лист N-53 (Шантарские острова). Объяснительная записка. СПб: ВСЕГЕИ, 2007. 450 с. + 6 вклеек + одна вкладка. 3 основных карты; доп. карты и схемы.
- Красный Л.И. О взаимодействии Центрально-Азиатского и Тихоокеанского подвижных поясов // Тихоокеанская геология. 1999. Т. 18. № 5. С. 3–8.
- Шаруева Л.И., Лопатин Б.Г., Роганов Г.В. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист N-54 – Николаевск-на-Амуре. Объяснительная записка. СПб: ВСЕГЕИ, 2016. 477 с. + 9 вкл., 3 основных карты; доп. карты и схемы.

Interference of the Central Asian and Pacific fold belts in Priamurie (Russian Far East) in the Jurassic

Zabrodin V.Yu.

Institute of Tectonics and Geophysics, Far East Branch of the Russian Academy of Science, Khabarovsk;
vzabrodin@rambler.ru

Jurassic deposits of Priamurie that belong to the Mongol-Okhotsk and Sikhote-Alin fold systems were formed in the interference zone of the Central Asian and Pacific mobile belts in a single marine basin on the continental slope, its base, and abyssal plain. Despite their lithological similarities, over the territory Jurassic deposits are divided into 5 stratigraphic sections that are not correlated. Autochthonous occurrence of basalt bodies and siliceous rocks cannot be confirmed now.