

УДК 550.384.33

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МЕЖДУРЕЧЬЯ ПАЛАНА–АНАДЫРКА (ЗАПАДНАЯ КАМЧАТКА)

© 2003 г. Д. В. Коваленко, Е. Е. Чернов

Представлено академиком В.Е. Хаиным 23.12.2002 г.

Поступило 29.01.2003 г.

Районы Западной Камчатки, имеющие ключевое значение для расшифровки тектонической эволюции всей Камчатки, до последних лет оставались слабо изученными в геологическом отношении [1, 3]. По этой причине в 1988 г. сотрудники Института литосферы окраинных и внутренних морей РАН начали целенаправленное изучение этих районов и в первую очередь выступов докайнозойских пород, фрагментарно обнажающихся из-под третичного чехла. Предварительные результаты для ряда районов Западной Камчатки опубликованы в [2, 4, 5]. В первую очередь это были данные о вещественном составе геологических комплексов Западной Камчатки и об их возрастных соотношениях. Вопрос же о структурном взаимоотношении этих комплексов и даже о структуре внутри них до сих пор остается нерешенным из-за слабой обнаженности мезозойских толщ на Западной Камчатке. В связи с этим очень большое значение приобретает исследование геологического строения Паланского района Западной Камчатки, где мезозойские толщ обнажаются на большой площади и могут быть детально исследованы как в вещественном, так и в структурном отношении. Ниже предлагаются новые результаты геологических исследований междуречья Палана–Анадырка (рис. 1).

В исследованном районе выделяются два аллохтонных мезозойских комплекса горных пород: кремнисто-вулканогенный и кремнисто-обломочный и кайнозойские неавтохтонные толщ (рис. 1).

Кремнисто-вулканогенный комплекс включает две толщ – кремнисто-туфогенную (зеленые, серые и черные кремни, яшмы, туфопесчаники, туфоалевролиты, иногда интродуцированные дайками и силлами плагиоклаз-пироксеновых базальтов) и вулканогенную (туфобрекчий, лавобрекчий базальтов). Из кремнистых пород комплекса нами выделены радиоля-

рии, дающие следующие датировки: сантон (возможно, коньяк)–ранний кампан, кампан, кампан–ранний маастрихт (определения В.С. Вишневской). Из кремней этих же толщ Т.Н. Палечек [4] выделила позднекампан-маастрихтские радиолярии. Изотопные датировки (K/Ar) для туфобрекчий показывают, что накопление вулканогенных толщ продолжалось еще в раннем маастрихте (72 ± 3 , 73 ± 3 млн.лет) [4]. По химическому составу вулканиты комплекса образуют непрерывный ряд от известково-щелочных калиевых базальтоидов до шошонитов и имеют островодужную природу [2]. Кремнисто-туфогенная толща комплекса смята в изоклинальные складки западной вергентности часто с наклоненными на северо-восток шарнирами, свидетельствующими о присутствии левосдвиговой компоненты в процессе надвигообразования. В единичных местах фиксируются отчетливые смещения толщ по непротяженным левым сдвигам. Вулканогенная толща дислоцирована в меньшей степени и граничит с кремнисто-туфогенной по надвигам западной вергентности.

Кремнисто-обломочный комплекс имеет тектонические взаимоотношения с кремнисто-вулканогенным и занимает нижнее положение в геологической структуре прибрежной части Паланского района. В его составе выделяются кремнистые и терригенные обломочные породы, залегающие в виде пластин и чешуй в системе надвигов западной вергентности. Верхнее структурное положение в этой системе занимает пластина, сложенная переслаивающимися красными и зелеными кремнями с многочисленными иноцерамовыми горизонтами (пластина 1). Мощность пластины 200–300 м. Пластина 1 надвинута на сложную систему мелких (мощность до 30 м) тектонических чешуй, сложенных переслаивающимися красными и зелеными кремнями, иноцерамовыми слоями, телами лавобрекчий базальтов и обломочными пачками (мощность не более 30 м), представленными песчаниками, гравелитами, глыбовыми конгломератами и брекчиями, по видимому, олистостромовой природы. В обломках терригенных пород зафиксирован весь спектр пород, участвующих в строении надвиговых плас-

*Институт литосферы окраинных
и внутренних морей
Российской Академии наук, Москва*

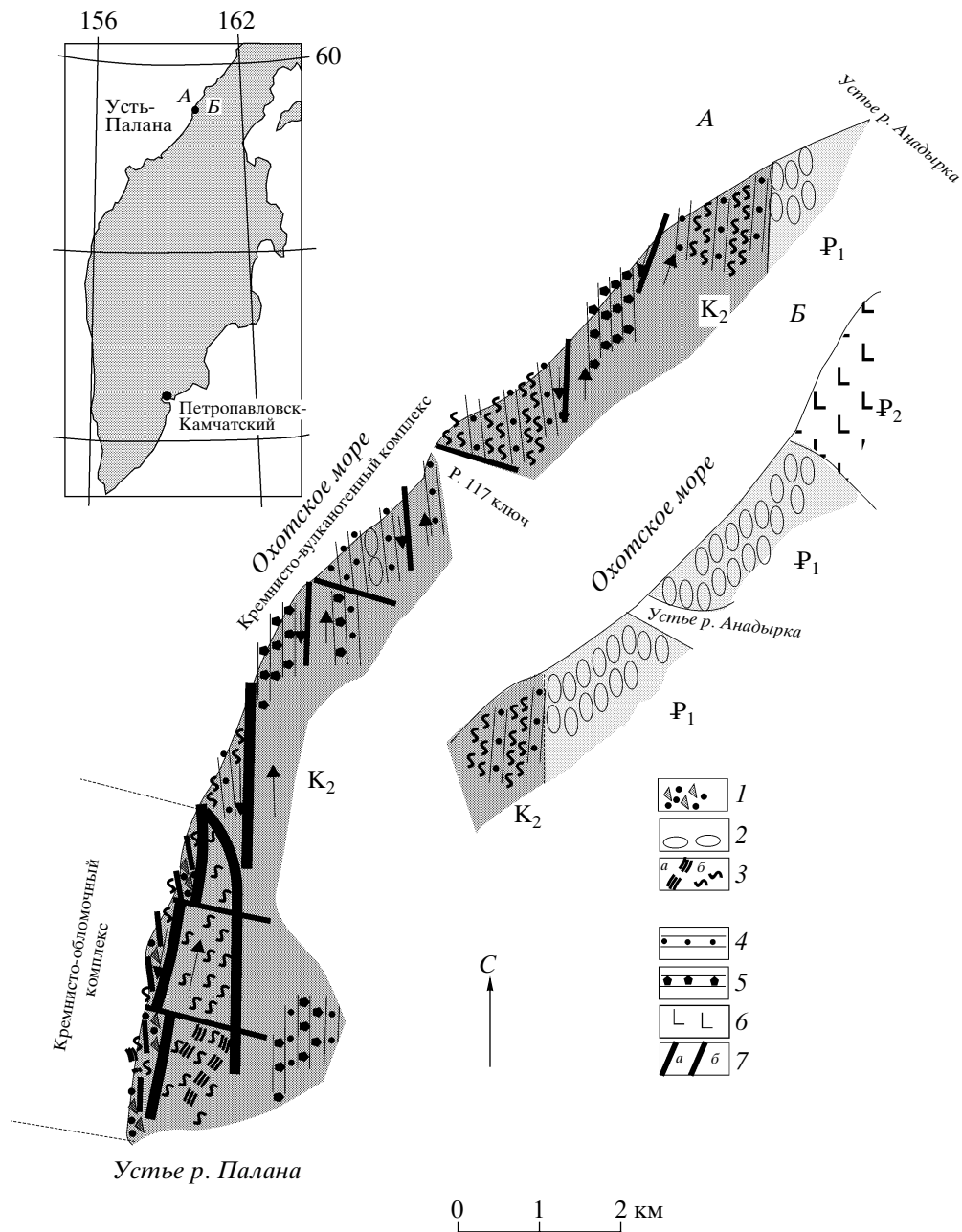


Рис. 1. Схема геологического строения междуречья Палана–Анадырка. На врезке указан район работ. 1 – обломочная толща; 2 – конгломераты; 3 – иноцерамовые слои (а) и кремни (б); 4 – туфопесчаники; 5 – туфобрекчии; 6 – лавы; 7 – субвертикальные разломы (а), надвиги (б).

тин и чешуй – красные и зеленые кремни (часто уже деформированные в изоклиналиные складки), иноцерамовые породы, базальты и песчаники. Терригенные породы в ряде мест с отчетливыми осадочными контактами залегают на пластично деформированной в неясно слоистую массу кремнистой толще (пластина 2). В ней зафиксированы многочисленные обломки пород (кремни, базальты), аналогичные тем, которыми сложены залегающие стратиграфически выше терригенные пачки. В одном месте обнажается осадочный

контакт терригенных пород с пластиной 1. Надвиговая граница здесь маркируется горизонтом (2 м) будинированных и деформированных в изоклиналиные складки с субвертикальными шарнирами красных кремней. Наиболее нижнее положение в структуре занимают опять-таки переслаивающиеся красные и зеленые кремни, вероятно, представляющие собой самостоятельную пластину 3. Из образцов кремней, слагающих пластину 1 и тектонические чешуи кремнистых пород под ней, В.С. Вишневецкая и И.А. Басов выделили ра-

диолярии и планктонные фораминиферы, соответствующие коньяку–сантону, сантону, сантону–кампану, кампану, позднему кампану, позднему кампану–раннему маастрихту. Из олистолитов кремнистых пород по радиоляриям и планктонным фораминиферам были получены коньяк–сантонские, сантон–кампанские, сантонские (определения В.С. Вишневской) и многочисленные позднекампан–маастрихтские датировки [4]. Из терригенных пород выделены переотложенные радиолярии кампанского возраста. Из кремней сложно деформированной пластины 2 В.С. Вишневской выделены радиолярии сантона–раннего кампана и кампана, Т.Н. Палечек [4] получила несколько позднекампан–маастрихтских датировок, а Д.В. Курилов помимо поздне меловых выделил комплекс позднеюрских радиолярий. Возраст пластины 3 по радиоляриям и планктонным фораминиферам соответствует интервалу от коньяка–сантона до сантона–кампана [4]. Кремнистые породы слагают около 90% объема исследованных нами обнажений кремнисто–обломочного комплекса. Они деформированы в сложные (до изоклиналиных) складки различного масштаба (от первых до десятков метров) с круто наклоненными на северо–восток шарнирами.

Толщи не о а в т о х т о н а с размывом и угловым несогласием залегают на аллохтонных комплексах. Нижнее стратиграфическое положение занимает палеоценовая анадырская свита. Она представлена переслаивающимися конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Выше с размывом залегают углистые песчаники, алевролиты и аргиллиты с многочисленными остатками окаменевшей древесины и отпечатков листовой флоры усть–анадырской свиты эоценового возраста. Они с размывом и угловым несогласием перекрыты потоками базальтов, андезитов–базальтов, андезитов, липарито–дацитов, дацитов с прослоями туфопесчаников и туфоалевролитов среднеэоценовой кинкильской свиты и морскими осадками снатольской свиты. Завершается разрез терригенными породами гахкинской свиты: переслаивающимися песчаниками, конгломератами и алевролитами [3]. Кайнозойские толщи также деформированы в складки. Степень деформаций неравномерна на исследуемой площади.

На основе изложенных выше фактов можно выделить несколько этапов формирования структуры междуречья Палана–Анадырка.

1. Наиболее ранние тектонические процессы начались в среднем мелу (возможно, в поздней юре) – формирование кремнистой толщи 2 с многочисленными обломками кремней, яшм и базальтов, подстилающей обломочную толщу кремнисто–обломочного комплекса. Кремнистое осадконакопление доминировало над терригенным.

2. В раннем маастрихте юрско–меловые кремнистые толщи кремнисто–обломочного комплек-

са были деформированы и началось накопление терригенных обломочных, часто лавинного происхождения толщ, возможно, во фронте надвига.

3. Скоро после начала накопления терригенных толщ (их мощность не превышает 30 м) они еще в нелигифицированном состоянии были с востока перекрыты верхней надвиговой пластиной кремнисто–обломочного комплекса. Надвигообразование протекало с левосторонней сдвиговой компонентой.

4. В это же время или чуть позже в покровно–складчатые деформации были вовлечены толщи кремнисто–вулканогенного комплекса. Деформации протекали в менее пластичных условиях (надвиговые зоны маркируются мощными зонами дробления и катаклаза) и характеризуются западной вергентностью с левосторонней сдвиговой компонентой.

5. Поздне меловой этап покровно–складчатых деформаций завершился в палеоцене накоплением мощных толщ конгломератов усть–анадырской свиты.

6. На границе палеоцена и эоцена произошел новый этап деформаций, вероятно, связанный с формированием структуры Восточной Камчатки. В результате палеоценовые толщи Западной Камчатки, включая Паланский район, были смяты в основном в простые складчатые формы. Завершение деформаций, связанных с этим тектоническим импульсом, произошло к среднему эоцену.

7. В среднем эоцене началось излияние наземных вулканитов кинкильской свиты и накопление морских осадочных толщ снатольской свиты, которые залегают на более древних комплексах с размывом и угловым несогласием. Вероятно, в миоцене эти толщи были в свою очередь деформированы, причем в ряде районов (например, Хахтанинский п–ов) в изоклиналиные складки, и с размывом перекрыты миоценовыми конгломератами и песками.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 03–05–64425 и 03–05–64048) и по гранту Президента РФ “Молодые доктора наук” (проект 02–15–99452).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидов Н.Т., Сулима Г.С. Государственная геологическая карта СССР. 1:200000. Лист О-57-Х, XI. Объяснит. записка. М., 1988. 99 с.
2. Кузмичев А.Б., Сухов А.Н. Исследования литосферы, М.: ИЛРАН, 2000. С. 33–36.
3. Нижний палеоген Западной Камчатки (стратиграфия, палеогеография, геологические события). Тр. ГИН РАН. В. 488 / Под ред. Ю.Б. Гладенкова. М.: ГЕОС, 1997. 367 с.
4. Исследования литосферы / Под ред. В.М. Моралева. М.: ИЛРАН, 2000. 104 с.
5. Чернов Е.Е., Коваленко Д.В. // Физика Земли. 2001. № 5. С. 68–77.