

**ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ И КИНЕМАТИКА ОБЛАСТИ СОЧЛЕНЕНИЯ  
ЕВРАЗИАТСКОЙ И АМУРСКОЙ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ  
(МОНГОЛО-ОХОТСКОЕ ЗВЕНО)**

***Б.Ф. Шевченко, В.Б. Каплун***

*Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, г. Хабаровск*

На основе интерпретации геотермических, сейсмотомографических, сейсмических, геоэлектрических, гравиметрических и магнитометрических данных выявлены основные особенности глубинного строения области сочленения двух литосферных плит: Евразийской и Амурской. Построена комплексная геолого-геофизическая модель литосферы исследуемого района. Она характеризуется слоисто-блоковой структурой и переменной мощностью от 100 до 170 км. Выделены четыре субгоризонтальных уровня возможных внутриплитных перемещений. Глубинная модель позволила выполнить один из этапов геодинамической интерпретации – составление кинематической схемы действующих в пределах литосферного слоя геодинамических сил.

***Ключевые слова:*** комплексная интерпретация, глубинные модели литосферы, Амурская и Евразийская плиты, геодинамика.

**ВВЕДЕНИЕ**

При изучении областей сочленения современных литосферных плит в пределах континента границы между ними устанавливаются по комплексу геолого-геофизических признаков. Следует отметить, что применяемые принципы определения границ литосферных плит по зонам линейной сейсмичности, гипоцентры землетрясений которых имеют, как правило, средне- и нижнекоровый характер, не обеспечивают выделения изучаемых объектов в виде трехмерных тел.

Из-за нечеткой выраженности границ тектонических плит их современное положение определялось предшествующими исследователями по-разному. Северная граница Амурской плиты в работе [3] проводилась по поясу сейсмичности, протягивающемуся почти по середине Памира на юго-западе до Байкала и Станового хребта на северо-западе вплоть до Удской губы Охотского моря и сопрягающегося с сейсмическими зонами Сахалина, с одной стороны, и хребта Черского – с другой. Впоследствии некоторыми исследователями границы Амурской плиты были несколько изменены. Так, в работе [9] ее северная граница проводится вдоль южной границы Монголо-Охотской складчатой системы, в работе [4] по границе Амурской и

Евразийской плит выделяется буферная зона, расположенная между Становым и Монголо-Охотским разломами.

Для изучения глубинного строения области сочленения литосферных плит в пределах Тихоокеанского и Центрально-Азиатского складчатых поясов предварительно были проведены работы по выделению литосферы как трехмерного (3-D) объекта [20]. К настоящему времени 3-D модель литосферы построена для территории Дальнего Востока и Северо-Восточного Китая. Она характеризуется слоисто-блоковой структурой, состоящей из следующих элементов: глубинных поверхностей раздела (подошва земной коры, подошва литосферы), серии сейсмотомографических планов-срезов в интервале глубин 0–220 км [9], схем интерпретации аномального гравитационного и магнитного полей, разрезов и трехмерных блок-диаграмм (плотов). Все последующие построения проводились с учетом параметра мощности литосферы.

Глубинное строение и кинематика области сочленения Евразийской и Амурской литосферных плит (Монголо-Охотское звено) рассматривается на примере меридионального профиля, проходящего по линии от р. Амур (п. Джалинда) на юге до поселка Б. Нимыр на севере.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Профиль с юга на север пересекает следующие крупные тектонические структуры: Аргуно-Мамынский массив (микроконтинент), Монголо-Охотский позднепалеозойско-мезозойский орогенный пояс, Могочинский блок Селенга-Станового каледонского орогенного пояса, Становую гранит-зеленокаменную область, Алданскую гранулит-гнейсовую область. Все границы между указанными геологическими структурами имеют разрывной (разломный) характер. С юга на север это Южно-Тукурингрский, Северо-Тукурингрский, Джелтулакский и Становой разломы. Граница схождения двух современных тектонических (литосферных) плит – Евразийской и Амурской [9, 16] – в пределах профиля совпадает с Северо-Тукурингрским разломом (рис. 1). Описание геологических структур, границ между ними дано по литературным данным [14, 15].

Особенности глубинного строения Верхнего Приамурья и юга Якутии вдоль изучаемого профиля уточнены по сравнению с 3-D моделью, с учетом привлечения расчета верхних кромок аномалиеобразующих магнитных объектов (преимущественно среднекоревые глубины) [7] и интерпретации серии профилей магнитотеллурического зондирования. Для изучаемого профиля, помимо глубинных площадных параметров, были использованы результаты глубинного сейсмического зондирования методом МОВЗ и плотностного моделирования.

Глубинная двумерная модель представляет собой разрез литосферного слоя переменной мощности от 95 до 160 км (рис. 2а). Значения глубин получены по геотермическим данным и определялись как точки пересечения кривой распределения температур с линией солидуса мантии. Температура плавления мантийных пород была взята постоянной и равной 1080° С. При расчетах была использована формула расчета мощности литосферы из работы Леви К.Г. и Лысак С.Е. [6]. Внутри литосферного слоя (интервал между подошвой коры и подошвой литосферы) по сейсмотомографическим данным [19] выделены два слоя с повышенными значениями скорости продольных волн (интервалы 35–70 и 70–110 км). Подошва земной коры (поверхность М) построена по имеющимся данным ГСЗ и МОВЗ. Глубина этой границы раздела изменяется по линии профиля с юга на север от 38 до 45 км. В пределах земной коры, по данным интерпретации аномального магнитного поля, выделена поверхность распределения верхних кромок магнитоактивных тел. Глубина данной поверхности меняется от 10 км в южной части профиля до 20 км – в северной. Максимальная глубина локального по-

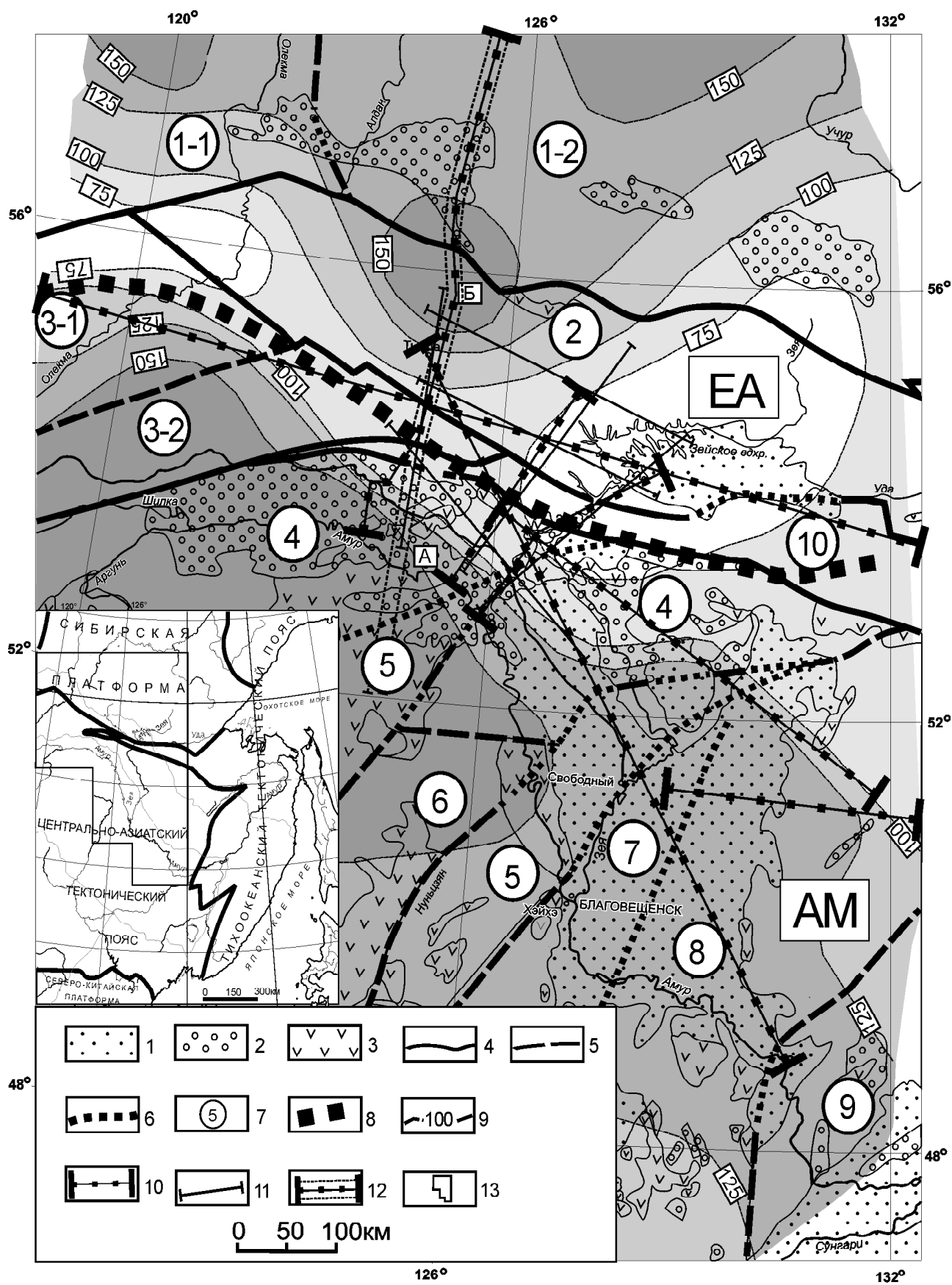
гружения поверхности составляет 30 км. На земной поверхности этому погружению на профиле соответствует интервал между Южно-Тукурингрским и Джелтулакским разломами (рис. 1).

В качестве вертикальных границ использованы зоны максимальных градиентов, установленных по профильным и площадным построениям, а в качестве горизонтальных – их перерывы. Сочетание вертикальных и горизонтальных границ разделов формирует слоисто-блоковую структуру литосферного слоя. Таким образом была получена слоисто-блоковая модель первого приближения, которая в дальнейшем детализируется другими геофизическими методами.

Геоэлектрический разрез (рис. 2б) построен по данным, полученным при изучении глубинного строения литосферы методом магнитно-теллурического зондирования (МТЗ) района трассы БАМ [12]. Интерпретация выполнялась в рамках одномерной модели по профилю длиной 290 км с 31 зондированием. Расстояние между пунктами неравномерное и в среднем составляет 10 км. Геоэлектрический разрез построен до глубины 160 км и представляет собой слоистую модель. При рассмотрении сверху вниз на разрезе выделяются несколько слоев.

Первый слой неоднородный, переменной мощности и в основном характеризуется высокими электрическими сопротивлениями. Сопротивление в пределах слоя меняется от нескольких сотен Ом·м до десяти тысяч Ом·м. Мощность его колеблется от 60 км южнее Южно-Тукурингрского разлома до 25 км севернее Джелтулакского разлома. В средней части этого слоя выделяется граница на глубинах 20–30 км, которая делит первый слой на два подслоя – верхний и нижний. Верхний подслой более высокоомный с сопротивлениями более 1000 Ом·м, а нижний – менее высокоомный, и его сопротивление составляет сотни Ом·м. Выделение пространственного положения этой границы неустойчиво, что может быть связано как с ее геоэлектрическими свойствами, так и с качеством полевого материала. Наиболее отчетливо эта граница проявлена в южной части разреза, и отдельные фрагменты – в северной части.

Второй слой геоэлектрического разреза характеризуется низкими сопротивлениями порядка нескольких десятков Ом·м. Мощность слоя в среднем составляет 15 км. Третий слой имеет сопротивление в среднем 200 Ом·м и мощность около 50 км. В его основании расположен четвертый слой низкого сопротивления (менее 100 Ом·м). Мощность четвертого слоя не определена из-за ограниченного частотного диапазона интерпретируемых кривых МТЗ.



Отличительной особенностью разреза является наличие неоднородности в его центральной части, которая проявляется в нарушении сплошности выделенных слоев и их смещении в вертикальном направлении относительно друг друга. Области геоэлектрической неоднородности соответствует на земной поверхности интервал между Северо-Тукурингским и Желтулакским разломами. Она прослеживается на всю глубину геоэлектрического разреза и характеризуется пониженными значениями электрического сопротивления.

На рис. 2б помимо геоэлектрических границ вынесены результаты сейсмических наблюдений по данным МОВЗ [2]. Структура земной коры и верхней мантии представлена авторами в виде горизонтальных сейсмических границ обмена (выделено 15 границ до глубин 130 км) и близвертикальных и наклонных границ. Вертикальные границы выделены по признаку потери корреляции при прослеживании горизонтальных сейсмических границ. Сейсмические вертикальные границы в основном представлены в авторском варианте. Там, где неоднозначность построений позволяла сделать предположение о наклонном характере вертикальных границ, было выполнено соответствующее редактирование.

Эти границы по их протяженности на глубину разделены на две категории. Первая категория – наиболее протяженные границы, вторая – менее протяженные. Сейсмическая структура литосферы вдоль разреза является слоисто-блоковой и подчеркивает слоисто-блоковую структуру, полученную по геоэлектрическим данным и иным структурным построениям (рис. 2а).

В пределах средней и нижней части литосферы установлено соответствие двух аномальных областей: исчезновение границ обмена сейсмических волн и отсутствие горизонтальных геоэлектрических границ. Первая область расположена в пределах глубин

45–70 км. На земной поверхности ей соответствует Монголо-Охотский орогенный пояс. Вторая, с относительным смещением вдоль профиля на север, расположена на глубинах 90–130 км. Источник сейсмических данных – гипоцентры землетрясений – имеют преимущественно верхне- и среднекоровую природу.

#### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

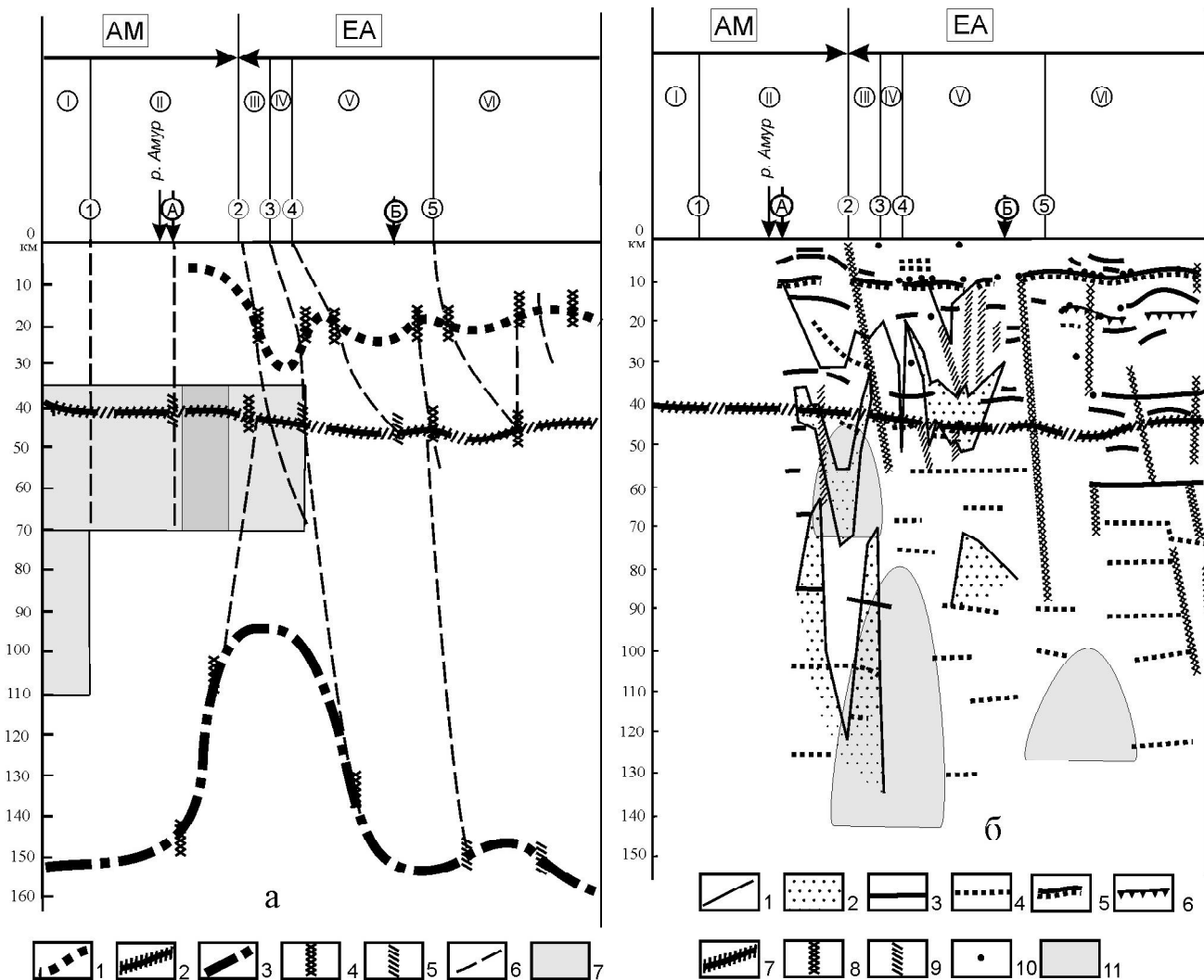
Комплексная геолого-геофизическая интерпретация вдоль изучаемого профиля приводит к построению статической, по Ю.А. Косыгину [5], глубинной геолого-геофизической модели строения литосферы. Для описания верхней части разреза, до глубин 20 км, где возможна линейная интерполяция вещественных характеристик геологических тел, использованы геологические данные о составе пород, их возрасте, характере дизъюнктивных нарушений [13–15]. Далее на глубине разрез характеризуется параметрами, полученными по результатам комплексной геофизической интерпретации с учетом плотности, скорости, геоэлектрического сопротивления. Плотностные характеристики разреза, полученные в результате решения обратной задачи гравиметрии, приведены по данным плотностного моделирования [10].

В целом, деление на блоки по разрезу получено на основании объединения субгоризонтальных границ с вертикальными границами смещения глубинных уровней разнородных моделей. С учетом разрывной тектоники, устанавливаемой геологическими методами на земной поверхности, вертикальные границы интерпретируются как границы сбросо-сдвигового типа [14, 15]. Вертикальные границы, не имеющие вертикальной амплитуды смещения на глубинных уровнях раздела, интерпретируются как сдвиговые границы. Построенный таким образом разрез представлен на рис. 3.

Геодинамическая интерпретация глубинного разреза проведена, исходя из основных задач геодинамики [17]. Алгоритм геодинамических исследова-

**Рис. 1.** Геолого-структурная схема района исследований (по [13], с упрощениями).

Осадочные бассейны: 1 – кайнозойские, 2 – мезозойские; 3 – фрагменты мезозойских вулканитов; разломы: 4 – межблоковые (Ст – Становой, Дж – Желтулакский, С-Т – Северо-Тукурингский, Ю-Т – Южно-Тукурингский), 5 – внутриблоковые, 6 – перекрытые осадочными отложениями; 7 – основные тектонические структуры (Алдано-Становой щит: 1–1 – Олекминская гранит-зеленокаменная область, 1–2 – Алданская гранулит-гнейсовая область; 2 – Становая гранит-зеленокаменная область. Центрально-Азиатский тектонический пояс: блоки Селенга-Станового каледонского орогенного пояса: 3–1 – Тунгирский, 3–2 – Могочинский; 4 – Аргуно-Мамынский массив (микроконтинент); 5 – Северо-Хинганский каледонский орогенный пояс; 6 – массив Дягдачи; 7 – Силамулунь-Иэньбэньский герцинский орогенный пояс; 8 – Турано-Чжангуанцайлинский массив (микроконтинент); 9 – Цзямусы-Малохинганский массив (микроконтинент); 10 – Монголо-Охотский позднепалеозойско-мезозойский орогенный пояс); 8 – современная граница схождения тектонических плит (ЕА – Евразийская, АМ – Амурская); 9 – изопахиты литосферы, в км; линии профилей: 10 – глубинного сейсмического зондирования, 11 – магнитотеллурического зондирования, 12 – полоса профиля исследований; 13 – контур района исследований на схеме тектонического районирования (врезка).

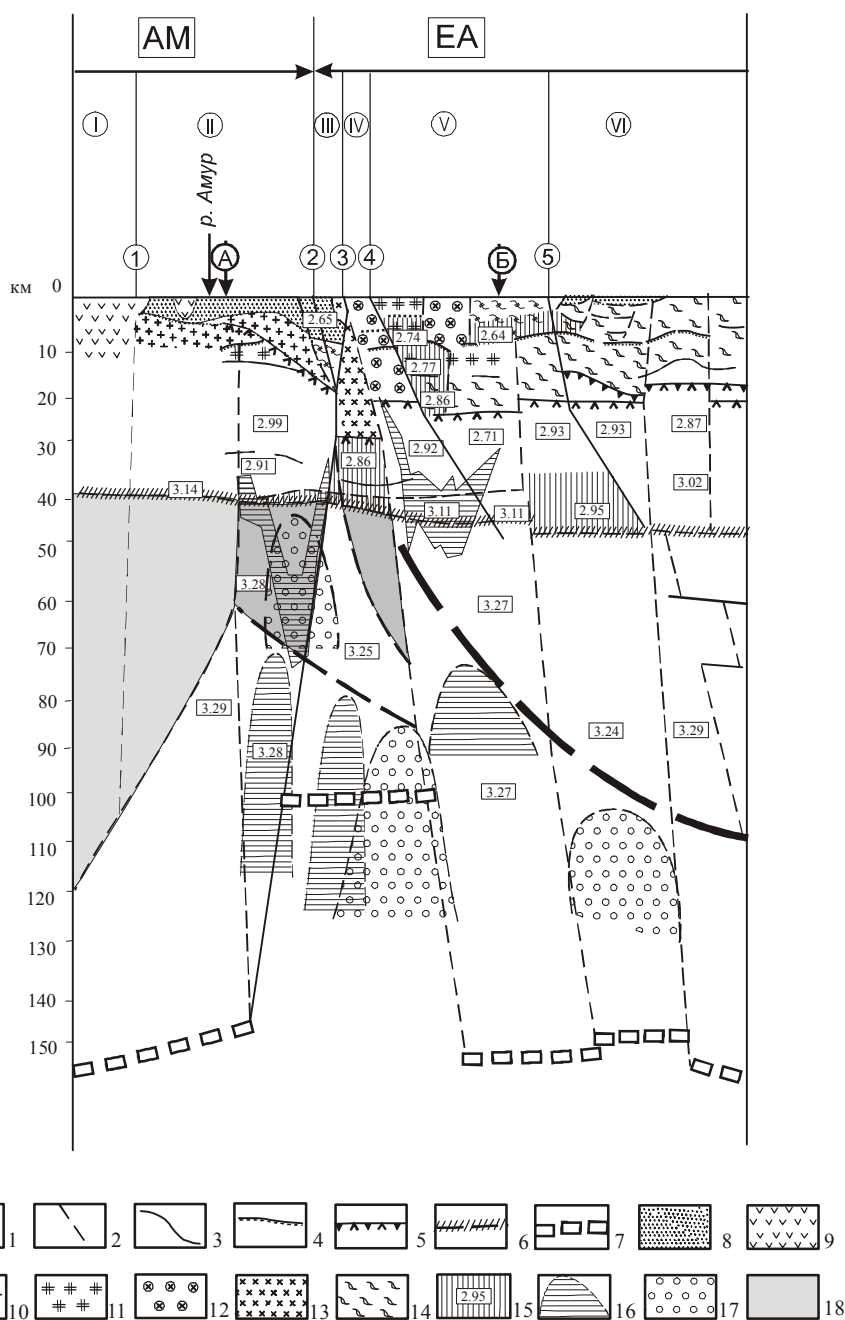


**Рис. 2.** Модели области сочленения литосферных плит по комплексу геофизических методов.

Плиты: АМ – Амурская, ЕА – Евразийская. Тектонические подразделения: I – Северо-Хинганский орогенный пояс, II – Аргунно-Мамынский массив, III – Монголо-Охотский орогенный пояс, IV – Селенга-Становой орогенный пояс, V – Становая гранит-зеленокаменная область, VI – Алдано-Становой щит. Разломы: 1 – Дарбиганский, 2 – Южно-Тукурингрский, 3 – Северо-Тукурингрский, 4 – Желтулакский, 5 – Становой. А и Б – южная и северная границы профиля МТЗ, соответственно.

а) Слоисто-блоковая модель по результатам сейсмического, сейсмотомографического, геотермического и магнитного методов. Глубинные поверхности раздела: 1 – верхние крошки магнитоактивных тел, 2 – подошва земной коры (поверхность Мохоровичича), 3 – подошва литосферы. Разломы: 4 – сбросового типа (зоны градиентов), 5 – сдвигового типа (трансформные); 6 – блокообразующие границы; 7 – сейсмотомографические объекты с повышенной скоростью прохождения продольных волн, интенсивность цвета соответствует увеличению относительной скорости, в %.

б) Сейсмо-геоэлектрический разрез по результатам МОВЗ и МТЗ: 1 – границы геоэлектрических слоев; 2 – области максимальной электрической проводимости; 3 – сейсмические границы интенсивных обменов волн; 4 – прочие границы обмена; 5 – горизонт в гранитном слое; 6 – граница Конрада; 7 – граница Мохо. Вертикальные и наклонные глубинные зоны разделов (блокообразующие): 8 – первой категории, 9 – второй категории; 10 – гипоцентры землетрясений; 11 – области потери границ обмена сейсмических волн.



**Рис. 3.** Геолого-геофизический разрез области сочленения литосферных плит.

Структурные элементы: 1 – разломы земной коры; 2 – предполагаемые разломы земной коры и верхней мантии; 3 – основные горизонтальные границы раздела (в пределах верхней части земной коры – литологические, в нижней коре и в верхней мантии – фазовые); 4 – граница смены реологических свойств коры; 5 – комплексная граница между верхней и нижней корой; 6 – подошва коры; 7 – подошва литосферы. Литологические элементы: 8 – юрские осадочные образования; 9 – раннемеловые вулканиты; 10 – раннемезозойские граниты; 11 – раннепротерозойские граниты; 12 – позднеюрские граниты; 13 – триас-позднеюрские граниты; 14 – раннеархейские метаморфические комплексы. Геофизические элементы: 15 – области с относительно пониженной плотностью литосферы, цифры – расчетные значения; 16 – области повышенной геоэлектрической проводимости; 17 – области отсутствия сейсмических границ обмена волн; 18 – блоки литосферы с повышенной скоростью прохождения продольных волн, интенсивность цвета соответствует увеличению скорости в % отношении.

ний можно представить в виде следующего логического ряда: силы – напряжения – деформации – изменение состояния и свойств геологических объектов. Процедура геодинамической интерпретации глубинных моделей сводится к построению кинематических моделей, основанных на физических предпосылках возможных источников тектонических движений как в пределах литосферы (внутренние геодинамические факторы), так и вне неё (внешние геодинамические факторы).

Геодинамические факторы по отношению к литосфере, исследуемой в качестве относительно изолированного тела, можно разделить на две группы: внешние и внутренние. Понятие о внешних геодинамических факторах возникает в случае представления литосферы в виде пассивного элемента верхней оболочки Земли. Такой подход широко применяется при теоретических разработках в тектонике плит, тектонике плавающих континентов, тектонике террейнов, тектонике плюмов. В этом случае рассматривается взаимодействие конвективных, ротационных сил, проводятся построения ретроспективных и прогнозных тектонических моделей. Возможное влияние конвективных и ротационных факторов на геодинамику литосферного слоя, в силу ограниченной длины изучаемого профиля, не оценивалось.

Группа внутренних факторов отражает эволюционное саморазвитие литосферы в условиях постоянного воздействия гравитационного и теплового полей. В геолого-геофизических параметрах это проявляется в наличии аномальных характеристик в распределении скорости, плотности, электропроводности, теплового потока с глубиной, наличии в литосферном слое инверсных взаимоотношений геофизических модельных свойств, контрастных по физическим характеристикам геологических объектов. Подобными объектами могут быть разноглубинные и/или разновозрастные магматические образования, метаморфические комплексы.

Глубинное геолого-геофизическое моделирование всего объема литосферы позволяет расширить список геодинамических факторов, определяющих коллизионный характер границы сочленения тектонических плит.

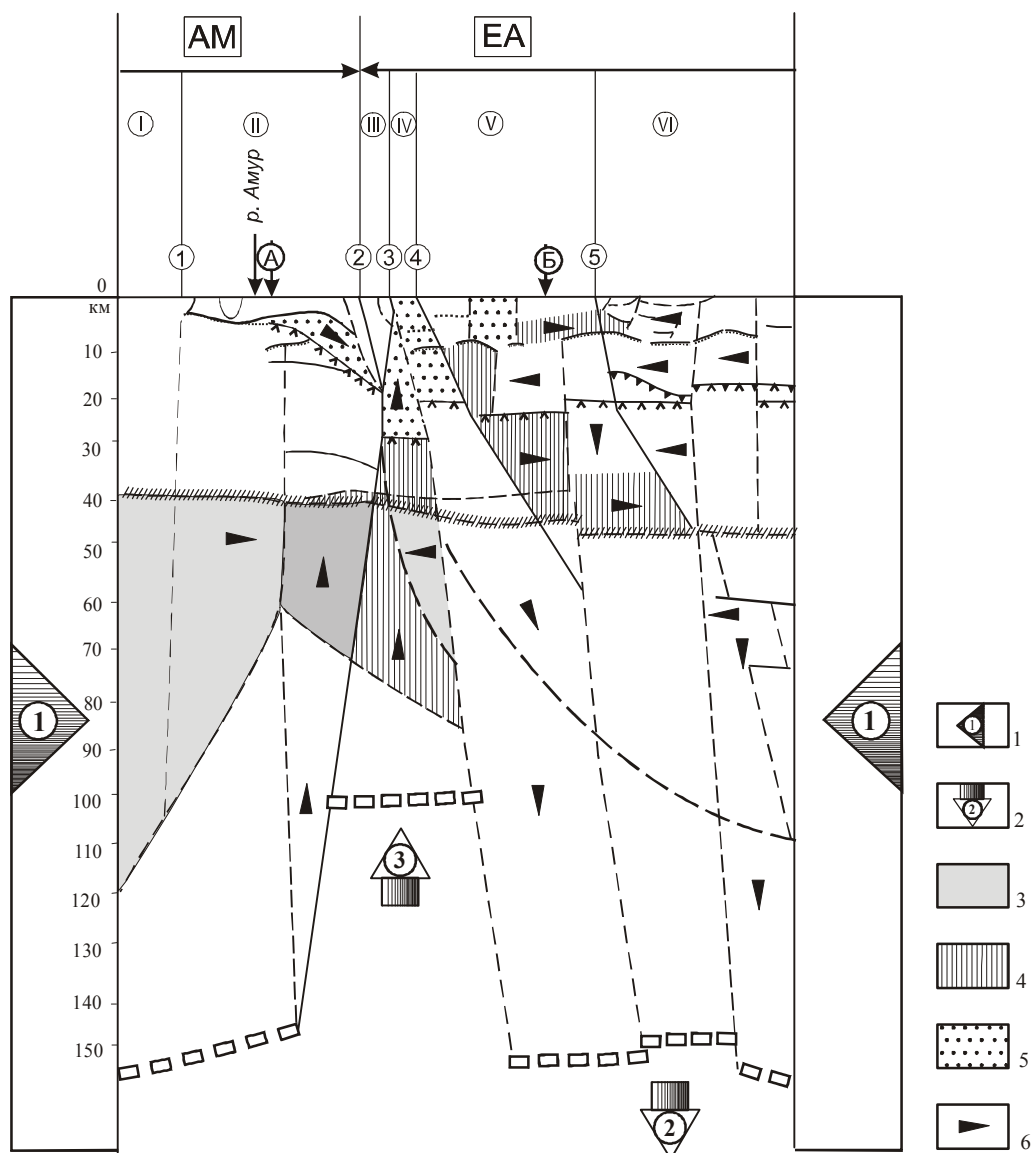
Значительное влияние на неравновесное состояние литосферы и, соответственно, на геодинамику оказывает геометрия и размеры слагающих ее слоев и блоков. Возможность подобного влияния теоретически была исследована при решении геомеханических задач о распределении напряжений как источников тектонических движений [8].

Подобный подход позволяет получить представление о мгновенной кинематике литосферы в целом и отдельных, внутренних ее слоев – в частности. В итоге, с учетом вышесказанного, составлена схема кинематики литосферных блоков в пределах исследуемого разреза. Данная схема (рис. 4) отражает все возможные (по данной модели) распределения напряжений (возможную кинематику литосферных блоков) вне временного фактора. Иными словами, кинематические характеристики глубинной модели отражают как современное напряженно-деформированное состояние среды, так и возможные палеонапряжения, вытекающие из принятого нами варианта интерпретации.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

По геологическим данным граница между Евразийской и Амурской литосферными плитами в пределах профиля проходит вблизи Северо-Туруингского разлома [9]. В глубинном отношении единого разделительного элемента по нашим построениям не обнаружено. Граница сочленения двух плит является сложно построенной зоной, в пределах которой мощность литосферного слоя сокращена до 100 км. По результатам интерпретации, эта сложнопостроенная клиновидная зона выполнена в верхней части земной коры разновозрастными осадочными и магматическими комплексами. На земной поверхности этой зоне соответствует область между Южно-Туруингским разломом на юге и Желтулакским – на севере. Общая ширина зоны составляет около 50 км. На глубине, на уровне подошвы земной коры, она увеличивается до 70–80 км. Общее падение зоны – на север под углом  $50^{\circ}$ – $55^{\circ}$ . Нижнее ограничение зоны (подошва литосферы) находится на глубинах 100–105 км.

Интерпретация структурных построений позволяет сделать заключение о выклинивании юрских дислоцированных осадочных образований на глубинах 5–6 км в пределах интервала между падающими друг другу навстречу Южно- и Северо-Туруингским разломами. Фундаментом для осадочных комплексов являются гранитоидные образования с временем становления от триаса до ранней юры [13, 15]. По нашим представлениям, их следует отнести к предколлизионным магматическим комплексам. Также не исключено присутствие фрагментов архейских метаморфических комплексов [14]. Среднеюрские гранитоидные комплексы, расположенные в интервале между Северо-Туруингским и Желтулакским разломами (рис. 3), являются продуктом постколлизионного процесса. Данная интерпретация находит подтверждение в палеотектонических построениях Л.М. Парфенова с соавторами [9]. Из наших постро-



**Рис. 4.** Двухмерная кинематическая слоисто-блоковая модель напряженного состояния литосферы.

Региональные напряжения литосферы, обусловленные геометрическими параметрами, собственной реологией и реологией литосферы: 1 – горизонтальная составляющая, 2 – вертикальная составляющая. Современные локальные напряжения блоков литосферы: 3 – состояние сжатия (сейсмотомографические данные), 4 – состояние растяжения (расчетные плотностные характеристики); 5 – палеонапряжения, связанные с внедрением и флюидным режимом позднепалеозойских и мезозойских магматических тел; 6 – направления перемещения блоков. Остальные условные обозначения на предыдущих рисунках.

ений следует, что в настоящий момент характер сочленения литосферных плит надвиго-подвиговый. Поскольку плиты находятся в состоянии перманентного перемещения и деформации (это явление фиксируется инструментальными геодезическими измерениями), то имеет место либо подвиг Амурской плиты под Евразийскую, либо надвиг последней на Амурскую. Напряженно-деформируемое состояние литосферы установлено и по другим геологическим признакам [11, 18]. Однако наличие

разнонаправленных наклонных границ в верхней, наиболее хрупкой части земной коры (Северо-Тукурингский разлом, разлом южного обрамления Чульманской впадины) может служить свидетельством о некоторой дискретности процесса схождения двух плит и изменении преобладающего направления приложения тектонических сил. Дискретность режима схождения плит может быть также обусловлена изменением скорости перемещения плит относительно друг к другу.



Геофизические характеристики – относительно пониженные значения плотности и электрического сопротивления – по нашему мнению, свидетельствуют об областях, вдоль которых происходят как горизонтальные, так и вертикальные перемещения в пределах земной коры и подкорового пространства. Из модели следует, что горизонтальная скорость смещения верхних частей разреза, по меньшей мере в пределах земной коры, выше, чем скорость нижележащих. Всего можно выделить четыре уровня (границы) смещения литосферных слоев. Первая – на глубинах порядка 10 км, вторая – 20 км, третья – 40 км. Четвертая граница в пределах Амурской плиты прослеживается на глубинах 70–90 км. В литосферном слое Евразийской плиты четвертая граница раздела выделяется менее уверенно, по сравнению с Амурской, и расположена в интервале глубин от 70 до 110 км.

Для слоев рассматриваемой модели источником напряжений и последующих деформаций литосферы с возможными горизонтальными перемещениями является в первую очередь изменение мощности всего литосферного слоя. Векторы смещений литосферных блоков первого порядка (Евразийская и Амурская литосферные плиты) направлены навстречу друг другу, что приводит к дополнительному тектоническому напряжению. Вертикальная составляющая напряжений формируется в результате квазистатического равновесия композиции блоков литосферы относительно астеносферного слоя верхней мантии и, судя по расчетным данным геофизических параметров (эффективные значения скорости, плотности), обладает собственной современной кинематикой и палеокинематикой. Перемещение отдельных блоков в пределах земной коры подтверждает тезис о наличии в ее пределах тектонической расслоенности [17]. В ретроспективном аспекте, на геодинамические процессы в литосфере оказывали влияние разновозрастные магматические процессы. Тела внедрения, несомненно, меняли картину силового и деформационного поля. По нашим представлениям, к такого рода объектам в пределах глубинного разреза относятся блоки с относительно пониженными значениями плотности. Возможно, что с последствиями такого позднеюрского магматизма связана система надвигов на осадочные образования Чульманской впадины.

Таким образом, построенная модель (рис. 4) с последующим привлечением более детальных геологических, геодезических данных (GPS наблюдения, повторное нивелирование земной поверхности) может быть основанием для последующего выяснения природы как современных, так и палеотектонических движений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования построена глубинная геолого-геофизическая модель области сочленения двух литосферных плит. Структурные и вещественные параметры модели позволили провести ее геодинамическую интерпретацию, составить схему кинематики литосферных слоев и блоков. Основные выводы проведенного исследования следующие:

1. В области сочленения двух литосферных плит не выявлено увеличение мощности литосферы Евразийской плиты, в отличие от постулированного ранее положения [1].

2. Слоистая неоднородная структура литосферы, наличие 4-х уровней, является результатом внутриплитных горизонтальных перемещений.

3. Режим схождения и дальнейшая эволюция коллизионной области сочленения носили дискретный характер, обусловленный некогерентным изменением параметров деформаций, в частности, изменением во времени скорости и направления перемещений контактирующих плит и слагающих их блоков.

4. Схема кинематики глубинного разреза отражает как современное напряженно-деформируемое состояние литосферы, так и следы палеогеодинамических событий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Борукаев Ч.Б. Справочник по современной тектонической терминологии. Новосибирск: НГУ, 1997. 36 с.
2. Булин Н.К., Афанасьева Н.А., Проняева Е.А., Эрглис Е.И. Глубинный разрез юго-востока Сибирской платформы и ее складчатого обрамления по сейсмологическим данным // Сов. геология. 1972. № 10. С. 134–140.
3. Зоненшайн Л.П., Савостин Л.А., Мишарина Л.А., Солоненко Н.В. Тектоника плит Байкальской горной области и Станового хребта // Докл. АН СССР. 1978. Т. 240, № 3. С. 669–672.
4. Имаев В.С., Имаева Л.П., Козьмин Б.М., Николаев В.В., Семенов Р.М. Буферные сейсмогенные структуры между Евразийской и Амурской литосферными плитами на юге Сибири // Тихоокеан. геология. 2003. Т. 22, № 6. С. 55–61.
5. Косыгин Ю.А. Тектоника, М.: Недра, 1983. 536 с.
6. Леви К.Г., Лысак С.Е. Температурная эволюция и мощность литосферы континентов // Основные проблемы сейсмотектоники. М.: Наука, 1986. С. 69–78.
7. Лойтер П.П., Малышев Ю.Ф. Магнитные разрезы земной коры Дальнего Востока // Третий всесоюз. съезд по геомагнетизму. Тез. докл. Киев, 1986. С. 37–38.
8. Маслов Л.А. Геодинамика литосферы Тихоокеанского подвижного пояса. Владивосток: Дальнаука, 1995. 199 с.
9. Парфенов Л.М., Берзин Н.А., Ханчук А.И. и др. Модель формирования орогенных поясов Центральной и Северо-Восточной Азии // Тихоокеан. геология. 2003. Т. 22, № 6. С. 7–41.

10. Подгорный В.Я., Малышев Ю.Ф. Плотностной разрез литосферы Алдано-Станового щита // Тихоокеан. геология. 2005. Т. 24, № 3. С. 3–21.
11. Семинский К.Ж. Тектонофизические закономерности деструкции литосферы на примере Гималайской зоны сжатия // Тихоокеан. геология. 2001. Т. 20, № 6. С. 17–30.
12. Талтыкин Ю.В., Каплун В.Б., Швалова Ю.П., Григорица Т.В. Предварительные результаты магнитотеллурических исследований в Становой области // Тихоокеан. геология. 1986. № 5. С. 105–109.
13. Тектоника, глубинное строение, металлогения области сочленения Центрально-Азиатского и Тихоокеанского поясов: Объясн. зап. к тектонической карте 1:1500000. Хабаровск – Владивосток: ДВО РАН, 2005. 264 с.
14. Тектоническая карта Дальнего Востока и сопредельных районов (на формационной основе). 1:2 000 000. Объясн. зап. 1978. Хабаровск, 1984. 56 с.
15. Тектоническая карта области сочленения Центрально-Азиатского и Тихоокеанского поясов. 1:1 500 000. Хабаровск-Шэньян, 2001.
16. Хаин В.Е., Михайлов А.Г. Общая геотектоника. М.: Недра, 1985. 326 с.
17. Хаин И.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: Изд-во. МГУ, 1995. 480 с.
18. Шерман С.И., Лунина О.В. Новая карта напряженного состояния верхней части литосферы Земли // Докл. АН. 2001. Т. 378. № 5. С. 672–674.
19. Van der Hilst P.-D., Engdahl E. R., Spankman W. Tomographic inversion of P and pP data for aspherical mantle structure below the Northwest Pacific region // Geophysical Journal International. December 1993. V. 115. N 3. P. 264–310.
20. Shevchenko B.F., Malyshev Yu.F., Gornov P.Yu. Geothermal evolution of the lithosphere in the area of the Central Asian and Pacific belts. The Earth's thermal field and related research methods. Proceedings of the international conference, June 17 – 20 2002. Moscow, Russia. P. 250–253.

Поступила в редакцию 20 сентября 2005 г.

Рекомендована к печати Ю.Ф. Малышевым

***B. F. Shevchenko and V. B. Kaplun***

**Deep structure and kinematics of the Eurasian and Amur lithospheric plates junction area (Mongol-Okhotsk segment)**

The main features of the deep structure of the junction area of two lithospheric plates, Eurasian and Amur, are recognized on the basis of geothermal, seismotomographic, seismic, geoelectrical, gravimetric and magnetometric data interpretation. The complex geological-geophysical model of the lithosphere of the area under study was constructed. It is characterized by the layered-block structure of a variable thickness of 100 to 170 km. Four subhorizontal layers of possible intraplate displacements are distinguished. The depth model makes it possible to perform one of the stages of geodynamic interpretation – the development of the kinematic scheme of the operating forces within the lithospheric layer.

***Key words:* comprehensive interpretation, depth models of the lithosphere, the Amur and Eurasian plates, geodynamics.**