

О. Л. КОЦЮБА, Н. Н. ЧЕРЕПАНОВ, З. С. УРУСОВА

ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРЫ ФУНДАМЕНТА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

(Представлено академиком А. В. Пейве 26 X 1970)

По характеру геофизических полей территорию Восточно-Европейской платформы можно разделить на три зоны — северную, центральную и южную, в каждой из которых выделяется несколько блоков (¹⁻⁴). Наряду с крупными полигональными относительно стабильными блоками в пределах Восточно-Европейской платформы выделяются большой протяженности и глубины залегания разломы и узкие, вытянутые, мобильные, в большинстве случаев опущенные зоны дробления фундамента, которые располагаются между блоками или делят их на более мелкие части (рис. 1).

Средне-Русский региональный разлом отделяет Карельский и Кольско-Мезенский блоки от Московского на юге и от Прибалтийско-Белорусского на западе. С этим разломом связана одноименная зона дробления фундамента, к которой приурочены Оршинская впадина, Валдайский прогиб, Пошехонская и Солигаличская депрессии и их северо-восточное продолжение. Средне-Русская зона дробления фундамента в общем характеризуется линейными магнитными аномалиями разной напряженности.

В пределах Карельского и Кольско-Мезенского блоков выделяются Воже-Лачская, Северо-Двинская и Лешуконская зоны дробления фундамента, южные и юго-восточные простирания которых согласуются с простиранием аномалий магнитного поля этих частей Восточно-Европейской платформы.

Разломы Тиманской гряды и Печорской синеклизы имеют явно выраженное юго-восточное простирание, что согласуется с простиранием аномалий гравитационного и магнитного полей и простиранием структур фундамента и осадочного чехла этого региона.

Тиманский региональный разлом отделяет байкалиды Тиманской гряды и Печорской синеклизы от районов более древней складчатости. Этот разлом непосредственно наблюдается по выходам рифейского миогеосинклинального комплекса.

Ижемский региональный разлом, отделяющий Тиманскую гряду от Печорской синеклизы, прослежен по выходам рифейского комплекса. В гравитационном поле разлому соответствуют полосовые аномалии и значительные градиенты силы тяжести; по этому разлому слабо выраженные линейные зоны магнитного поля Тиманской гряды сменяются изометричными магнитными аномалиями западной части Печорской синеклизы.

Печорская и Колвинская зоны дробления фундамента характеризуются повышенными значениями напряженности магнитного и гравитационного полей. К разломам, ограничивающим эти зоны с юго-запада и северо-востока, приурочены линейные зоны смены знака магнитного поля и значительные градиенты гравитационного поля; с этими разломами связаны флексуры в осадочном чехле.

Предуральский прогиб и вся миогеосинклинальная часть Уральской складчатой системы как бы прозрачны для магнитного поля, связанного с кристаллическим гетерогенным фундаментом Европейской части СССР.

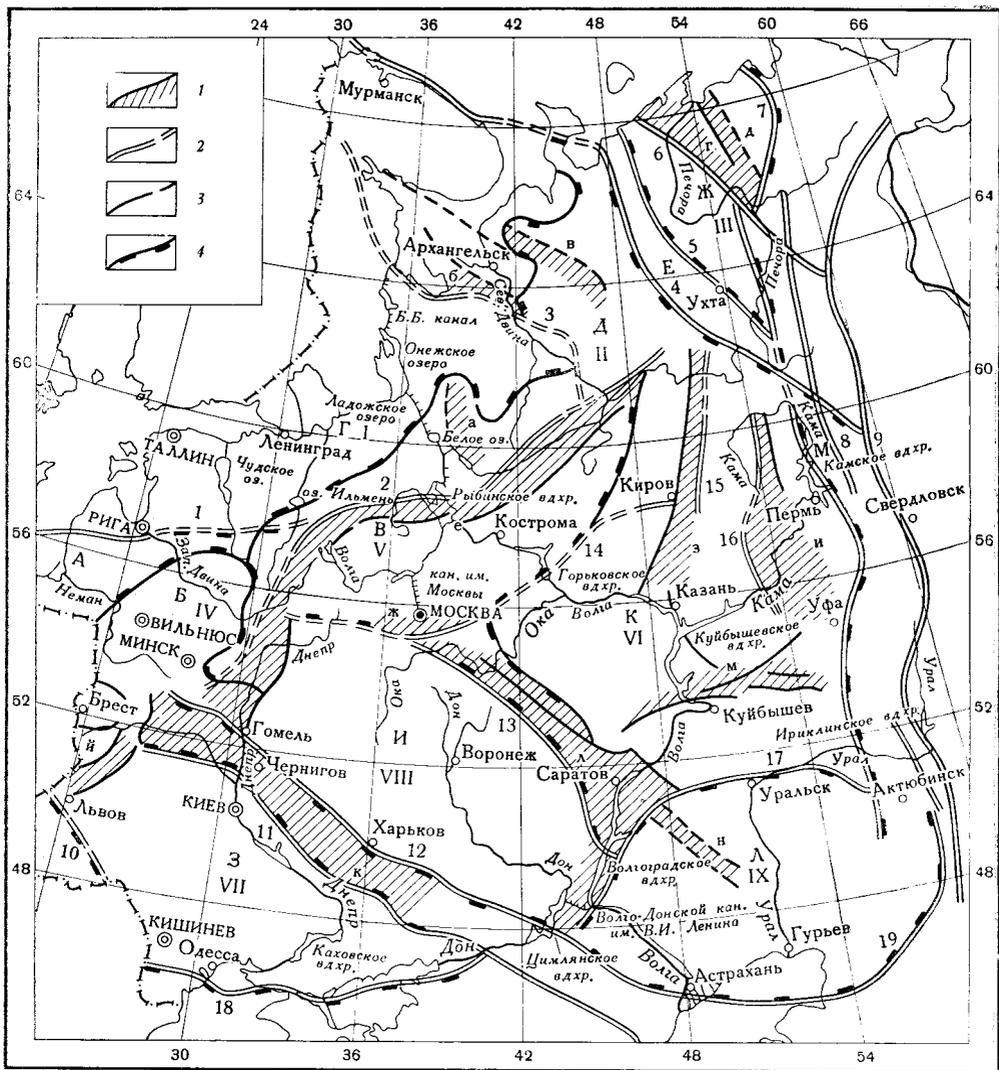


Рис. 1. Схема сопоставления основных структур фундамента и осадочного чехла Восточно-Европейской платформы. 1 — зоны дробления фундамента; 2 — разломы региональные; 3 — разломы структурные; 4 — контуры структур осадочного чехла. Блоки фундамента: I — Карельский, II — Кольско-Мезенский, III — Тимано-Печорский, IV — Прибалтийско-Белорусский, V — Московский, VI — Волго-Уральский, VII — Украинский, VIII — Воронежский, IX — Прикаспийский. Зоны дробления фундамента: а — Воже-Лачская, б — Северо-Двинская, в — Лешукопская, г — Печорская, д — Колвинская, е — Средне-Русская, ж — Подмосковная, з — Вятская, и — Верхне-Камская, й — Полесская, к — Припятьско-Днепровско-Донецкая (ПДД), л — Рязано-Саратовская, м — Ставропольско-Абдуллинская, н — Ново-Узенская, о — Доно-Медведицкая. Разломы фундамента: 1 — Прибалтийский, 2 — Средне-Русский, 3 — Карельский, 4 — Тиманский, 5 — Ижеский, 6 — Печорский, 7 — Предуральский, 8 — Уральский, 9 — Главный Уральский, 10 — Предкарпатский, 11 — Южно-ПДД, 12 — Северо-ПДД, 13 — Рязано-Саратовский, 14 — Московский, 15 — Вятский, 16 — Удмуртский, 17 — Прикаспийский, 18 — Азовско-Черноморский, 19 — Южно-Эмбенский. Основные структуры осадочного чехла: А — Балтийская синеклиза, Б — Белорусско-Мазурская антеклиза, В — Московская синеклиза, Г — Ладжская моноклинал, Д — Мезенская синеклиза, Е — Тиманская гряда, Ж — Печорская синеклиза, З — Украинская антеклиза, И — Воронежская антеклиза, К — Волго-Уральская антеклиза, Л — Прикаспийская синеклиза, М — Предуральский прогиб

В этой области разломы выделены на основании геологических и гравитационных данных. И только в зоне Главного Уральского разлома, отделяющего западную многоэпиклиналичную область Урала от восточной эвгеосинклиальной, отмечены интенсивные линейные аномалии и значительные градиенты как магнитного, так и гравитационного полей. Здесь происходит замена характерного магнитного поля европейской части СССР полем эвгеосинклиальной зоны Урала, в пределах которой магнитные аномалии имеют меридиональное простирание.

Юго-восточная граница Восточно-Европейской платформы связана с целой серией кулисообразно расположенных разломов — с Западно-Кокшетаульским, Южно-Эмбенским, Северо-Каспийским, которые на западе соединяются с Астраханским, Северо-Донбасским и Северным разломами Припятско-Днепровско-Донецкого авлакогена (ПДДА), образуя единый региональный разлом.

Припятско-Днепровско-Донецкая зона (ПДДЗ) дробления фундамента ограничена двумя глубинными разломами — Северным и Южным. Они характеризуются разрывами в корреляции не только поверхности фундамента, но и границ К и М. В зонах этих разломов наблюдаются прямолинейные участки смены знака гравитационного поля и значительные горизонтальные градиенты. Гравитационное поле ПДДЗ характеризуется увеличением напряженности по сравнению с окружающими площадями, что, как показывают данные ГСЗ, связано с подъемом и приближением к поверхности границы М.

Глубинный Азовско-Черноморский разлом служит южной границей Русской плиты. Сложно дифференцированное, обычно положительное магнитное поле Украинской антеклизы, характеризующееся преимущественным развитием элементов северо-западного и субмеридионального простираний, сменяется по этой границе слабо напряженным, практически безаномальным полем над фундаментом молодой Скифской платформы. Также в целом положительное поле силы тяжести Украинской антеклизы, осложненное региональными субмеридиональными максимумами, сменяется к югу от линии Таганрог — Каховка — Херсон — устье Днестровского лимана — Комрат полем пониженной интенсивности с преобладанием элементов субширотных простираний, характерных для Скифской платформы. Эта линия соответствует простиранию зоны глубинных разломов, разделяющих участки с различным строением земной коры, что подтверждается данными профиля ГСЗ, проходящего через Белозерский гравитационный максимум.

Юго-западный краевой разлом Восточно-Европейской платформы в геофизических полях четкого отображения не получил. По данным ГСЗ, в районе Карпат отмечается значительное увеличение мощности земной коры по сравнению с районом Украинской антеклизы, а в зоне разлома — разрывы в корреляции границ М и К.

Московский блок с юга и востока ограничен Московским и Вятским региональными разломами, с которыми связаны Подмосковная и Вятская зоны дробления фундамента.

Рязано-Саратовская зона дробления фундамента разделяет Воронежский и Волго-Уральский блоки. Ограничивающие зону разломы прослежены сейсморазведкой. Здесь устанавливается ступенчатое погружение поверхности фундамента от бортов к осевой части зоны. По характеру магнитного и гравитационного полей Рязано-Саратовская зона отличается от окружающих областей развитием линейных аномалий северо-западного простирания; к разломам приурочены значительные градиенты магнитного и гравитационного полей.

Верхне-Камская зона дробления фундамента отделяет Камский выступ и Пермско-Башкирский свод с одной стороны от Татарского и Коми-Пермяцкого сводов — с другой. Простирание аномалий магнитного поля зоны совпадает с простиранием структуры Верхне-Камской впадины.

Удмуртский разлом, ограничивающий зону на западе, характеризуется узколокальными магнитными аномалиями; в гравитационном поле этому разлому соответствует четкая ступень. Южной части Верхне-Камской зоны соответствуют обширные магнитный и гравитационный минимумы.

Ставропольско-Абдулинская зона дробления фундамента охватывает Ставропольскую депрессию, Мелекесскую и Серноводско-Абдулинскую впадины.

В гравитационном поле Серноводско-Абдулинской впадине отвечает зона пониженных значений силы тяжести. Наиболее погруженной части соответствует региональный минимум субширотного простирания. Южная граница впадины фиксируется четкой гравитационной ступенью, которой по фундаменту соответствует разлом, а в осадочном чехле — Большекинельская флексура. В магнитном поле такого четкого отражения, как в гравитационной впадине, нет. В региональном плане ей соответствует поле небольшой интенсивности.

Прикаспийскую впадину с севера и запада ограничивают Токаревский и Жадовский разломы, образующие единый региональный Прикаспийский разлом. В гравитационном поле этому разлому соответствуют значительные горизонтальные градиенты и смена знака поля. Однако смена характерных черт магнитного поля не совсем совпадает с Прикаспийским разломом, — слабо возмущенное отрицательное магнитное поле Прикаспийской впадины заливами распространяется севернее Прикаспийского разлома в район Тамбова, Саратова и Куйбышева.

Доно-Медведицкая зона дробления устанавливается по сейсмическим данным и выражается ступенчатым погружением поверхности фундамента в сторону Прикаспийской впадины.

Ново-Узенская зона выделяется пока предположительно, так как фундамент залегает здесь глубоко, изучен слабо, а геофизические поля не отличаются достаточной четкостью.

Всесоюзный нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт
Ленинград

Поступило
29 IV 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. В. Пейве, Геотектоника, № 5 (1967). ² Л. Н. Розанов, Геофиз. сборн., № 26, 42 (1968). ³ Т. Н. Симоненко, М. М. Толстихина, Геотектоника, № 4, 37 (1968). ⁴ Э. Э. Фотиади, Геологическое строение Русской платформы по данным региональных геофизических исследований и опорного бурения, М., 1958.