

ГЕКСАГОНАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ СТРУКТУРЫ ФУНДАМЕНТА ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В.В. Муравьев

Всероссийский научно-исследовательский институт
геологических, геофизических и геохимических систем
Варшавское шоссе, 8, Москва, Россия, 117105

К.И. Свешников

Инженерный факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198

Предлагается схема районирования фундамента Восточноевропейской платформы, основанная на закономерностях пространственного расположения однотипных структурно-вещественных комплексов. В структуре фундамента выделяется четыре геоблока. Геоблоки, расположенные симметрично, обладают значительным сходством состава, строения и размеров.

Ключевые слова: Восточноевропейская платформа, фундамент, гранулитовый цоколь, зонально метаморфизованные комплексы, геоблоки, симметрия.

Обсуждая строение фундамента Восточноевропейской платформы (ВЕП), все геологи оперируют примерно одинаковым набором фактических данных, но в зависимости от «идеологии» исследователя, первостепенное значение придается разным группам этих данных, что позволяет говорить по меньшей мере о трех различных подходах к районированию. *Возрастной подход* базируется на данных о времени формирования и консолидации земной коры разных сегментов ВЕП [1]; *блоковый подход* рассматривает фундамент как систему соподчиненных разноранговых блоков, каждый из которых обладал относительно автономным развитием [2]; *геодинамический подход* базируется на представлениях о проявлении плитной тектоники уже в раннем докембрии и основанных на этом палеорекострукциях [13]. На рис. 1 приведены схемы расчленения фундамента, разработанные представителями двух последних подходов. Общим для всех подходов является то, что временные границы выделяемых геологических подразделений принимаются одинаковыми во всех участках развития последних и корреляция таких подразделений проводится по признаку синхронности их образования.

Возможен еще один подход, основанный на корреляции геологических подразделений по структурно-вещественным признакам с учетом их геологических соотношений — одинакового положения в общей стратиграфической последовательности формирования. Радиологический возраст коррелируемых комплексов в разных регионах может отличаться из-за возрастного скольжения геологических процессов — явления общепризнанного, но в большинстве случаев не учитываемого. Последнее приводит к необходимости выделения не временных, а тектонических этапов, возрастные границы которых могут частично перекрываться. Изучение структуры фундамента платформы показало, что расположение коррелируемых на такой основе комплексов подчиняется определенным рассмотренным ниже пространственным закономерностям.

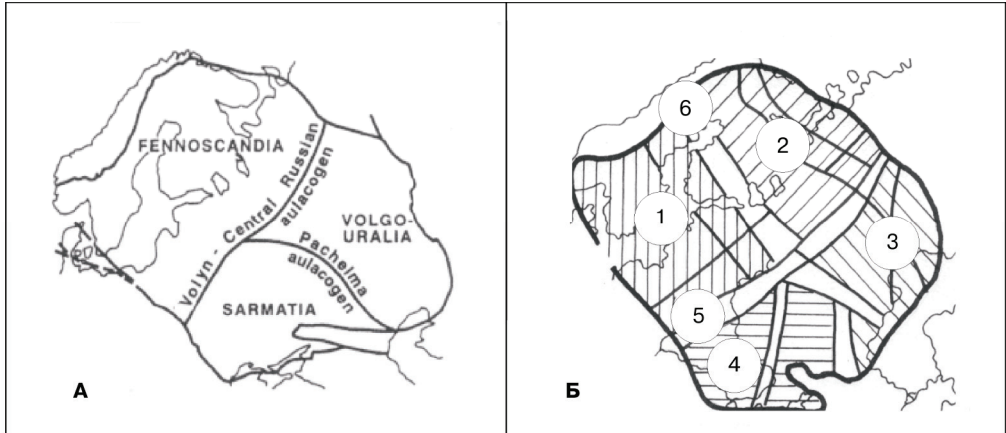


Рис. 1. Схемы районирования фундамента ВЕП:

1А — на геодинамической основе, по [13]; 1Б — на основе геоблокового подхода, по [2].

Геоблоки: 1 — Белорусско-Прибалтийский; 2 — Карело-Кольский;

3 — Волго-Камский; 4 — Воронежско-Украинский.

Межгеоблоковые пояса: 5 — Волыньско-Двинский;

6 — Ставропольско-Ладожский

Прежде чем говорить о внутреннем строении любой структуры, необходимо рассмотреть ограничения и форму последней. Краевые части ВЕП в большинстве регионов подверглись более поздней переработке, и ее первоначальная системная георганализация до сих пор не идентифицирована.

Положение границ северной половины платформы установлено достаточно определенно (рис. 2).

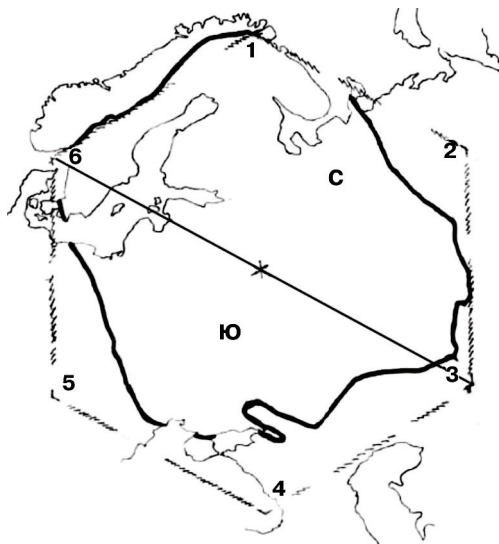


Рис. 2. Предполагаемая форма Восточноевропейской платформы:

сплошной линией показаны общепринятые границы платформы, прерывистой —

предполагаемые. 1—6 — вершины гексагона (1 — Северо-Скандинавская,

2 — Полярно-Уральская, 3 — Южно-Уральская, 4 — Восточно-Черноморская,

5 — Паннонская, 6 — Южно-Скандинавская). С — северная половина

платформы, Ю — южная

Северо-западная граница отвечает границе докембрия и каледонид, протягивающейся вдоль восточного подножья Скандинавских гор. Северо-восточная граница прослеживается вдоль линии Варангер фиорд — п-ов Рыбачий — п-ов Канин Нос — среднее течение р. Печора и трассируется системой высококонтрастных полосовидных морфоструктур (врезов и гряд) юго-восточного простирания, прослеживающихся вплоть до меридиана г. Саранпуля на восточном склоне Полярного Урала. Восточная граница переработана структурами Уральского пояса, среди которых сохранились участки докембрийских образований. Углы между этими границами (вершины 1 и 2 на рис. 2) в обоих случаях близки к 120° , а длина сторон 1—6 и 1—2 составляет приблизительно 1600 км. Приведенные величины (равенство сторон и углы между ними, равные 120°) позволяют сопоставить северную половину ВЕП с половиной геометрической фигуры — гексагона. Современные очертания южной части ВЕП обусловлены более молодыми складчатыми системами, но, используя метрические характеристики гексагона, можно теоретически достроить и его южную половину. При этом южные вершины гексагона располагаются далеко от современных выходов докембрия (см. рис. 2). Тем не менее линии, соединяющие вершины, уверенно трассируются по геофизическим и геологическим данным [8]. Так, предполагаемая юго-восточная граница платформы (3—4 на рис. 2) совпадает с бортовым ограничением Прикаспийского палеорифта, юго-западная (4—5) — трассируется интенсивной положительной Прикавказско-Крымской магнитной аномалией и линией Южных Карпат, западная (5—6) — линией Судет и линейными морфоструктурами восточного побережья Ютландского полуострова. Правомерность модели гексагональной структурированности тектонического каркаса ВЕП подтверждается тем, что линии, соединяющие вершины предполагаемого гексагона с центром последнего, на разных тектонических этапах выступали в качестве структурных швов, разделявших области с различными наборами геологических комплексов и, соответственно, различной геологической историей.

Районирование фундамента ВЕП на структурно-вещественной основе.

Наиболее низкое стратиграфическое положение во всех регионах занимают гранулитогнейсовые комплексы [3; 6; 9; 17]. Не ясно лишь их распространение в Свекофенском регионе. В южной части ВЕП от Урала до западной части Польши разрезы комплексов хорошо коррелируются между собой [11]. При этом во всех регионах картируется биотит-гранатсодержащий макрогоризонт (так называемая кинцигитовая формация Украины, большечеремшанская серия Волго-Камского региона, дитвинская серия Беларуси), который может рассматриваться в качестве маркирующего. Последний прослеживается в северном направлении до южной части Балтийского щита [12] и «узнается» в разрезе кольской серии северной части щита (пинкельярская свита) [4]. Присутствие во всех районах диафорированных реликтов гранулитогнейсовых толщ позволяет полагать, что последние имели первоначально сплошное площадное распространение в пределах всей или почти всей территории ВЕП. Следовательно, можно говорить о возникновении на раннем тектоническом этапе гранулитового цоколя — целостного в вещественном отношении

нижнего структурного этажа. В возрастном отношении становление цоколя было диахронным. Так, для гранулито-гнейсовых толщ и ассцилирующих с ними ультраметаморфических гранитоидов по Украинскому щиту получены цифры около 3400 млн лет (данные Н.П. Щербака), по Волго-Камскому региону — более 2900 млн лет (данные А.В. Постникова), по Беларуси — более 2500 млн лет (данные Е.В. Бибиковой и др.). Ряд исследователей (С.В. Богданова и др.) развивают представления о многоэтапности формирования толщ, метаморфизованных в гранулитовой фации метаморфизма. Не отрицая вероятности существования таких толщ и многоэтапности проявлений гранулитового метаморфизма, отметим, что в количественном отношении роль их, по-видимому, невелика; разрезы комплексов, развитых на преобладающей части территории платформы, как уже говорилось, хорошо коррелируются между собой, что, с нашей точки зрения, служит достаточным основанием для отнесения их к одному этапу.

Формирование *второго структурного этажа* началось с образования монофациальнометаморфизованных гнейсо-амфиболитовых толщ. Стратиграфически выше их залегают зональнометаморфизованные позднеархейские *зеленокаменные* и раннепротерозойские *метавулканогенно-хемогенно-терригенные* комплексы, образующие многочисленные впадины. Близко одновременно к метавулканогенно-хемогенно-терригенным комплексам происходило формирование *метатерригенных* толщ, сложенных преимущественно песчаниками и алевролитами, превращенными в слюдястые сланцы и гнейсы. В таблице приведены примеры наиболее характерных представителей комплексов перечисленных типов. Все они выполняют отрицательные структуры (впадины, прогибы), наложенные или вложенные по системам разломов в кристаллическое основание, сложенное образованиями первого этажа. Со структурами второго этажа в возрастном и пространственном отношении связаны многочисленные интрузивные тела нормальной щелочности ультраосновного до кислого состава.

Таблица

**Схема корреляции метаморфических комплексов
второго структурного этажа фундамента ВЕП**

Тип комплекса	Польско-Белорусский регион	Украинский щит	Воронежский регион	Балтийский щит
Метатерригенный		Тетеревская, ингуло-ингулецкая серия	Воронцовская серия	Ладожская серия
Метавулканогенно-хемогенно-терригенный	Кампиносский комплекс, ооловская серия	Криворожская серия	Курская серия	Ятулий
Зеленокаменный		Конкско-верховцевская серия	Михайловская серия	Лопий
Амфиболитовый	Мазовецкий комплекс, Озерянская серия	Аульская, Росинско-тикичская серия	Обоянская серия	

Среди структурно-вещественных комплексов, возникших позже метатерригенных, наиболее распространены образования двух типов — известковощелочные вулcano-плутонические ассоциации так называемого андийского, или I-типа и плутонические массивы рапакиви и сопутствующих им гранитоидов. Для *ассоциаций I-типа* характерно присутствие вулканитов от основного до кислого состава при преобладании андезитов, трахиандезитов, латитов и комагматичных им плутонических пород от габбро до гранитов при преобладании диоритов, монцонитов, гранодиоритов и граносиенитов, иногда тоналитов (клесовская серия и комагматичный слагающим ее вулканитам осницкий плутонический комплекс Во­лыни и другие). С гранитами рапакиви ассоциируют субщелочные порфи­ровидные граниты и тела щелочных и фельдшпатоидных сиенитов. Все они образуют одну *ассоциацию гранитоидов A-типа*.

За исключением массивов гранитоидов A-типа, почти все структуры второго этажа, включая плутонические массивы, в южной части ВЕП сосредоточены в пределах Воронежско-Украинского геоблока, или Сарматии. В пределах Беларуси, Польши, Литвы [3; 17; 18] известны лишь единичные структуры, сложенные амфиболито-гнейсовыми и метавулканогенно-хемогенно-терригенными комплексами, здесь они имеют значительно меньшие размеры, а в южной части Волго-Камского геоблока вовсе отсутствуют. Такие различия позволяют уточнить границы Воронежско-Украинского геоблока. Северо-западную границу последнего все исследователи проводят по Во­лынско-Двинской системе разломов, или поясу (см. рис. 1). Менее ясна восточная граница геоблока. Например, Л.С. Галецкий выделяет Ставропольско-Ладожский межгеоблоковый пояс, отвечающий на данном участке крупному Липецко-Волгоградскому прогибу северо-западного простирания, выполненному толщей так называемой воронцовской серии [2]. По С.В. Богдановой [13], границу следует проводить по Пачелмскому авлакогену, имеющему в северной части субширотное простирание и все более отклоняющемуся к югу по мере движения в восточном направлении, т.е. к периферии платформы. Воронцовская серия по всем признакам сопоставима с тетеревской серией (см. табл.); это позволяет включить Липецко-Волгоградский прогиб в состав Воронежско-Украинского геоблока. Соответственно, границу между Воронежско-Украинским и Волго-Камским геоблоками следует проводить по восточной границе прогиба (Аркадско-Волгоградской зоне разломов), позже (в рифее) перекрытой Пачелмским авлакогеном.

В северной части ВЕП юго-восточной границей распространения образований второго структурного этажа служит Во­лынско-Двинская зона разломов, рассматриваемая всеми без исключения исследователями в качестве границы между Волго-Камским и Карело-Кольским (Лапландско-Мезенским) геоблоками. Метавулканогенно-хемогенно-терригенные, метатерригенные и вулcano-плутонические комплексы I-типа (свекофениды, свекокарелиды, по терминологии разных исследователей) широко распространены и далее к западу в Свекофеннском геоблоке [10]. Учитывая, что южнее, на территории Польши, Беларуси, Литвы комплексы второго структурного этажа, как уже говорилось, развиты крайне ограниченно, для целей районирования фундамента принципиально важное значение приобретает вопрос положения южной границы широкого распространения этих ком-

плексов в западной части ВЕП. В схемах Л.С. Галецкого и Ю.В. Богданова такая граница проводится по так называемой Ставропольско-Ладужской межгеоблоковой зоне (или поясу), отделяющей Карельский и Свекофеннский регионы. Эта зона играет важную роль в строении фундамента ВЕП [4], но зонально метаморфизованные комплексы широко распространены по обе стороны от нее [10]. Вопрос проведения южной границы широкого распространения структур второго структурного этажа обычно не рассматривается, и во всех предыдущих схемах районирования территории Свекофеннского и Польско-Белорусского регионов относят к одному геоблоку или сегменту.

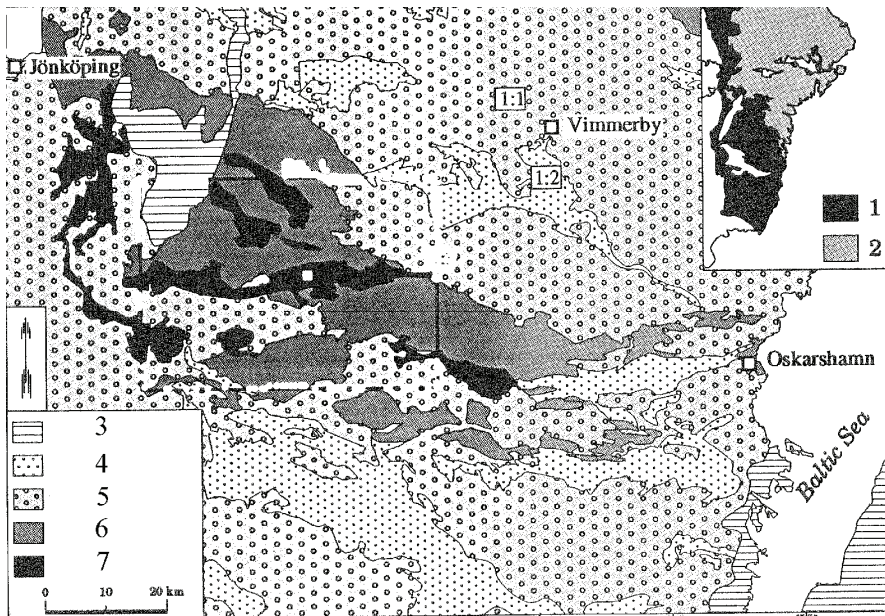


Рис. 3. Схема положения поясов Смоланд—Вермланд и Оскаршамн—Джонкопинг [16]:

- 1 — пояс Смоланд-Вермланд; 2 — Свекофеннский мегаблок; 3 — осадочный чехол; 4 — гранитоиды пояса Смоланд-Вермланд; 5 — порфириды пояса Смоланд-Вермланд; 6 — интрузивные породы пояса Оскаршамн—Джонкопинг; 7 — суперкrustальные породы пояса Оскаршамн—Джонкопинг

При рассмотрении ограничений Свекофеннского региона все исследователи уделяют большое внимание его западной границе с Дальсландским геоблоком, трассирующей так называемым Транскандинавским магматическим поясом субмеридионального простирания (рис. 3). Пояс не является элементом каркаса ВЕП и возникновение его было связано с пересечением последнего планетарным тектоногеном «в ранге Большого круга», прослеживающимся вдоль меридиана 15° в. д. В юго-восточной части Скандинавского полуострова с Транскандинавским поясом сочленяется более древний пояс Оскаршамн—Джонкопинг северо-западного, близкого к субширотному простирания [7]. Наиболее ранние образования пояса представлены метаосадочными (конгломератами, аркозовыми песчаниками, филлитовыми сланцами) и метавулканическими (основного и среднего, редко кислого состава) породами, относимыми к супергруппе Ветланд — одному из под-

разделений свекокарелид, то есть, раннепротерозойских зонально метаморфизованных комплексов. Полевыми наблюдениями установлено, что эти образования совместно с ассоциирующими с ними плутоническими телами габбро, гранодиоритов и гранитов являются более древними по отношению к магматическим образованиям Транскандинавского пояса, выделяемым на этом участке под наименованием пояса Смоланд—Вермланд [16]. Последний сложен ассоциацией габбро, монцодиоритов и монцонитов, адамеллитов до гранитов и комагматичных им кислых вулканитов с отчетливыми порфировыми структурами. Оба пояса отвечают вулcano-плутоническим ассоциациям I-типа, но радиологические определения для пояса Оскаршамн-Джонкопинг дали цифры 1,84—1,83 млн лет, а для пояса Смоланд—Вермланд — 1810—1770 млн лет; для более западных участков Транскандинавского пояса на границе с Дальсландским геоблоком получена цифра 1660 млн лет [16].

Образования пояса Оскаршамн—Джонкопинг являются, по-видимому, наиболее южными представителями геологических комплексов второго структурного этажа, развитых в Свекофеннском мегаблоке. Они простираются в восточном направлении до западного побережья Балтийского моря; на протяжении этого пояса на восточном берегу моря (район г. Павилоста к северу от Лиепайи) вскрыты кварцевые порфиры, относимые к адажской толще метаморфических сланцев, андезито-базальтов и кварцевых порфиров, параллелизуемой с хогландием Эстонского тектонического блока — слабометаморфизованными толщами кварцитов и кварцитовых конгломератов, порфиритов и кварцевых порфиров [4]. Границу между Эстонским и Белорусско-Прибалтийским регионами проводят по тектонической зоне северо-западного простирания, выходящей к морю в районе острова Сарема [4]. В Швеции на продолжении этой зоны расположена зона Лофтхаммар-Линкопинг, служащая северным ограничением пояса Смоланд-Вермланд. Однако распространение толщ типа хогландия и супергруппы Ветланд к югу от этой зоны позволяет думать, что граница между Фенноскандинавским плюсом Эстонским и Польским плюсом Белорусско-Прибалтийским регионами проходит южнее зоны Сарема—Лофтхаммар—Линкопинг и, скорее всего, отвечает структурной линии Павилоста—Оскаршамн—Джонкопинг.

Таким образом, при рассмотрении пространственного расположения комплексов второго структурного этажа обнаруживается, что сложенные ими структуры широко распространены в южной и северной частях платформы и за редкими исключениями отсутствуют в восточной и западной (территории Польши, Беларуси и стран Балтии). Границы областей распространения этих комплексов во всех случаях совпадают с системами трансрегиональных разломов — Волинско-Двинской, Аркадско-Волгоградской и структурной линией Павилоста—Оскаршамн—Джонкопинг. Первые две системы разломов служат ограничениями структур 1-го порядка — Воронежско-Украинского и Волго-Камского геоблоков, или сегментов. По аналогии линия Павилоста—Оскаршамн—Джонкопинг, также являющаяся границей области распространения комплексов второго структурного этажа, может считаться границей двух геоблоков — Белорусско-Прибалтийского и Коль-

ско-Свекофенского. Рассмотренные данные позволяют выделить в строении ВЕП четыре геоблока и провести их границы, основываясь исключительно на особенностях пространственного распределения комплексов и не касаясь вопросов интерпретации условий образования таких комплексов (рис. 4).

Положение границ геоблоков в целом совпадает со структурными линиями предполагаемого гексагона 5—2 и 6—3. От этого положения отклоняется лишь южная часть границы между Воронежско-Украинским и Волго-Камским геоблоками. Как видно из рис. 1-А и 3, северная часть этой границы имеет субширотное простирание, положение ее близко к положению структурной линии Ц—3. Далее к югу положение границы все более отклоняется к западу от указанной структурной линии. В связи с этим подчеркнем, что в природе не существует абсолютно прямолинейных геологических границ, поэтому нельзя ожидать, что какое-либо геологическое тело будет идеально соответствовать той или иной геометрической фигуре. В силу этих причин при построении модели на основании геологических структурных линий (см. рис. 3) не удалось достичь равенства всех сторон гексагона, и в одном случае (вершина б на рис. 2) угол между сторонами составил несколько более 120°. С точки зрения авторов, такие отклонения (тем более если учитывать крайне неравномерную изученность фундамента ВЕП) вполне ожидаемы и не столь существенны в цифровом выражении. Это позволяет говорить о достаточно близком соответствии геологических данных предлагаемой модели.

Сравнивая четыре геоблока, слагающих не менее 90% площади ВЕП, легко видеть, что геоблоки, занимающие противоположное положение в общем строении платформы, характеризуются значительным сходством между собой по составу комплексов и кардинально отличаются от соседних геоблоков. Воронежско-Украинский и Кольско-Свекофеннский геоблоки занимают по $\frac{2}{6}$ площади гексагона каждый; в них широко развиты комплексы второго этажа, начиная от амфиболито-гнейсовых и заканчивая ассоциациями I-типа. Широко развиты в обоих геоблоках разнообразные интрузивные тела. Волго-Камский и Белорусско-Прибалтийский геоблоки занимают по $\frac{1}{6}$ гексагона каждый, и в них отсутствует ряд типов метаморфических и вулканоплутонических и плутонических комплексов, характерных для двух первых. Это сближает два последних геоблока между собой, хотя они и отличаются целым рядом других признаков. В частности, для гранулитового цоколя Волго-Камского геоблока характерны изометричные, неправильной или куполовидной формы структуры, а для Белорусско-Прибалтийского — линейные структуры субмеридионального простирания. Кроме того, в Белорусско-Прибалтийском геоблоке известны амфиболито-гнейсовые комплексы, отсут-

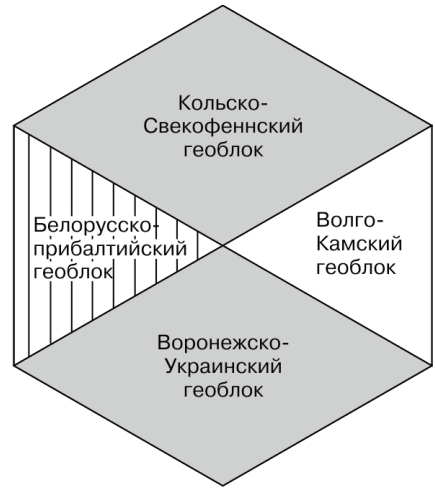


Рис. 4. Предлагаемая схема делимости фундамента ВЕП

- Строение геоблоков:
- — геоблок, сложенный нижним структурным этажом;
 - — геоблок с двумя структурными этажами;
 - ▨ — геоблок с единичными структурами

ствующие в Волго-Камском. Любопытно, что в обоих геоблоках практически полностью отсутствуют тела интрузивных гранитоидов *S*-типа и *I*-типа, широко развитые в северном и южном геоблоках (автохтонные гранитоиды широко развиты во всех геоблоках). Возможно, что именно это обстоятельство обусловило погруженный, «плитный» характер двух последних геоблоков и приподнятый, «щитовой» характер двух первых (интенсивные проявления гранитоидного интрузивного магматизма могли привести к относительному разуплотнению этих геоблоков и придать им дополнительную «плавучесть»).

Единственная структурная линия гексагона, не связанная с ограничениями геоблоков, — *1 — центр — 4*. В современном рельефе эта линия трассируется серией кулисно подставляющих друг друга субмеридиональных водораздельных поднятий. На северном отрезке линии они разделяют бассейны стока рек в Северное и Балтийское моря, южнее отвечают оси Среднерусской возвышенности. В поле ΔG (в свободном воздухе) рассматриваемая линия отвечает градиентной зоне, отделяющей восточный сегмент ВЕП — область преимущественно положительных значений поля от западного сегмента, где преобладают аномалии отрицательного знака. В северной части платформы поле ΔG в редукции Буге позволяет протрассировать линию в пределах Балтийского щита на отрезке от Варангер — фиорда до Онежского озера по четко прослеживаемому поясу шириной 50—100 км отрицательных аномалий силы тяжести (от 10 до 30 мгл). В центральной части ВЕП этой линии соответствует система кулисно подставляющих друг друга гравитационных ступеней. В конце раннего докембрия структурная линия гексагона *1 — центр — 4* служила разделом активизированной западной части ВЕП (где широко развиты гранитоиды *A*-типа) и восточной, где процессы активизации проявились крайне ограниченно.

Приведенные данные противоречат результатам палеомагнитных исследований, согласно которым фундамент Восточноевропейской платформы состоит из отдельных террейнов, объединившихся между собою приблизительно 1700 млн лет тому назад. Поэтому, с нашей точки зрения, проблема геодинамических механизмов формирования фундамента платформы остается открытой, но выявленные пространственные закономерности системной структурированности фундамента ВЕП имеют объективный характер и должны быть учтены при всех геодинамических построениях.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Богданов Ю.Б., Мильштейн Е.Д., Петров Б.В., Эринчек Ю.М. История тектонического развития докембрия Восточно-Европейской платформы // Тектоника земной коры и мантии. Тектонические закономерности размещения полезных ископаемых. — Т. 1. — М.: Геос, 2005. — С. 57—60.
- [2] Галецкий Л.С., Шмидт А.О., Титов В.К., Колосовская В.А. Тектоника и металлогения Восточно-Европейской платформы на основе концепции геоблокового развития и активизации земной коры // Геологический журнал. — 1990. — № 2. — С. 49—56.
- [3] Геологическая карта кристаллического фундамента Белоруссии и прилегающих территорий (м-б 1 : 1 000 000). — Киев, 1992.
- [4] Докембрийская геология СССР / В.Я. Хильтова и др. — Л.: Наука, 1988.
- [5] Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И., Натанов Л.М. Тектоника литосферных плит территории СССР. Кн. 1. — М.: Недра, 1990.

- [6] Карта геологических формаций докембрия Украинского щита / Гл. ред. Е.М. Лазько. — Киев, 1991.
- [7] *Муравьев В.В.* Структурные направляющие геологической эволюции // Наука в России. — 1999. — № 1. — С. 55—57.
- [8] *Муравьев В.В.* Системные принципы и параметры структурной организации геопространства // Геоинформатика. — 2006. — № 3. — С. 121—125.
- [9] *Постников А.В.* Фундамент восточной части Восточно-Европейской платформы и его влияние на строение и нефтегазоносность осадочного чехла: Автореф. дисс. ... докт. — М., 2002.
- [10] *Светов А.П., Свириденко Л.П., Иващенко В.И.* Вулкано-плутонизм Свеккокарелид Балтийского щита. — Петрозаводск, 1990.
- [11] *Свешников К.И., Рыка В.* Корреляция докембрийских комплексов кристаллического фундамента юго-западной части Восточно-Европейской платформы // Геология метаморфических комплексов. — Екатеринбург, 1998. — С. 29—39.
- [12] *Тихомиров С.Н.* // Материалы по геологии Европейской территории СССР. — Л.: Недра, 1966. — С. 190—197.
- [13] *Bogdanova S.* Segments of the East-European craton // Europrobe symposium. Jablonna, 1991. — Publications of the institute of geophysics Polish Academy of sciences. A-20 (255). — Warszawa, 1993. — P. 33—38.
- [14] *Claesson S., Bibikova E., Bogdanova S., Skobelev V.* Archean terranes, Paleoproterozoic reworking and accretion in the Ukrainian Shield, East European Craton / Geological society, London, Memoirs, 2006. — V. 32. — P. 645—654.
- [15] *Daly J.S., Balagansky V.V., Timmerman M.J., Whitehouse M.J.* The Lapland-Kola orogen: Paleoproterozoic collision and accretion of the Northern Fennoscandia lithosphere / Geological society, London, Memoirs, 2006. — V. 32. — P. 579—598.
- [16] *Mansfeld J., Sunblad K* The Smaland-Varmland igneous belt // The Vetlanda region, South-eastern Sweden. Eurobridge — 1996 Workshop. — Stockholm university, 1996.
- [17] *Skaly platformy precambryjskiej w Polsce / Red. A. Laszkiewicz.* — Warszawa: wyd. Geologiczne, 1973.
- [18] *Skridlaite G., Motuza G.* Precambrian rocks of Lithuania // Brief outline of Lithuanian geology. — Vilnius: Lithuanian institute of geology, 1997. — P. 1—10.

HEXAGONAL SYMMETRY OF THE EAST-EUROPEAN PLATFORM BASEMENT'S STRUCTURE

V.V. Muraviov

Russian scientific-investigation Institute
of geological and geochemical system
Varshavskaya str., 8, Moscow, Russia, 117105

K.I. Sveshnikov

Engineering faculty
Peoples' Friendship University of Russia
Micklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

The new scheme of East European platform basement's zonation is discussed. The regularities of geological complexes location allow to separate four geoblocks/ Geoblocks, which are located symmetrically, have similar structure, composition and size.

Key words: East-European platform, basement, granulite sockle, zonally metamorphosed complexes, geoblocks, symmetry.