

А. Т. ДОНАБЕДОВ и Ю. А. МЕЩЕРЯКОВ

**О СООТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ ЛОКАЛЬНЫМИ
АНТИКЛИНАЛЬНЫМИ СТРУКТУРАМИ И АНОМАЛИЯМИ
СИЛЫ ТЯЖЕСТИ В ПРЕДЕЛАХ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ**

(Представлено академиком В. А. Обручевым 18 V 1951)

1. В пределах Русской платформы известен ряд локальных антиклинальных структур*, наиболее поднятая часть которых соответствует местной положительной аномалии. Таковы соотношения, например, в зоне Жигулевских дислокаций. Однако не все структурные поднятия Русской платформы обладают подобной гравиметрической характеристикой. Например, зоне Пачелмских (Керенско-Чембарских) поднятий соответствует крупная отрицательная аномалия силы тяжести. Причина столь резкого различия в гравиметрической характеристике Жигулевских и Пачелмских дислокаций в настоящее время достаточно выяснена. Как установлено бурением, в Жигулевском районе структурные формы палеозойских отложений и формы рельефа докембрийского фундамента в общих чертах совпадают. В Пачелмском районе, напротив, зоне поднятий мезозойских отложений отвечает прогиб более древних пород. Таким образом, глубинное строение антиклинальных платформенных структур (известных нам чаще всего по близким к поверхности горизонтам) в пределах Русской платформы не везде одинаково. Отсюда следует, что поисковые критерии для антиклинальных структур не могут быть повсюду одинаковыми.

2. При современном состоянии изученности Русской платформы можно выделить два основных типа соотношений между антиклинальными поднятиями, выявляемыми структурной съемкой, и гравитационными аномалиями. Соотношения типа, наблюдаемого в Жигулевском районе, условимся называть *прямыми*. Соотношения, существующие в Пачелмском районе, назовем *обратными*.

Кроме этих двух основных типов, намечается также и третий. В районах, характеризующихся этим последним типом, куполовидные структуры не приурочены строго ни к минимумам, ни к максимумам силы тяжести, а тяготеют к зонам повышенных градиентов. Примерами могут служить Саратовский и Бугурусланский районы. В полосе Бугурусланских поднятий, как известно, не наблюдается полного соответствия между структурными формами верхне- и нижнепермских и каменноугольных отложений. В целом, однако, соотношения между структурными формами второго порядка и гравитационными аномалиями в Бугурусланском районе приближаются к обратным. В Саратовском районе они приближаются к прямым.

* Здесь не рассматриваются солянокупольные структуры.

Весьма вероятно, что в пределах Русской платформы имеются также отдельные аномалии силы тяжести, не отражающие структурных особенностей осадочного комплекса.

3. Куполовидные структуры обычно объединяются в зоны или группы платформенных поднятий. Анализ структурных и геофизических данных показывает, что определенный тип соотношений между локальными структурами и гравитационными аномалиями выдерживается на

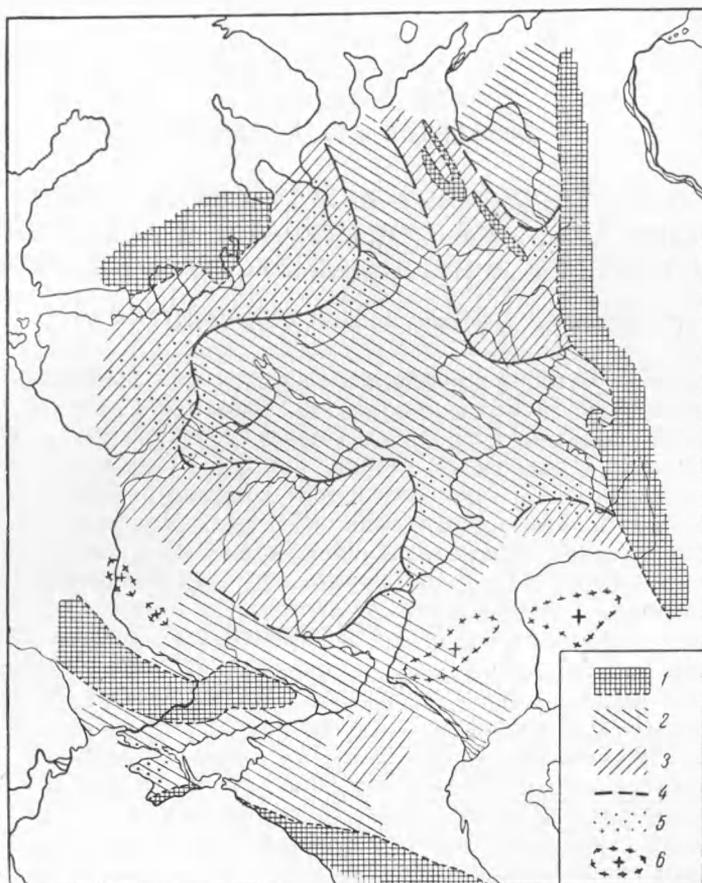


Рис. 1. Схема районирования Русской платформы по типам соотношений между аномалиями силы тяжести и антиклинальными структурами второго порядка (валами, куполами). Составили А. Т. Донабедов и Ю. А. Мещеряков. Условные обозначения: 1 — выходы складчатого фундамента, области отсутствия локальных антиклинальных структур платформенного типа; 2 и 3 — зона прямых и зона обратных соотношений между аномалиями силы тяжести и антиклинальными структурами (верхнего структурного комплекса); 4 — ориентировочное положение границы между этими зонами; 5 — районы, в пределах которых наблюдается приуроченность локальных структур к зонам больших градиентов силы тяжести; 6 — крупные максимумы силы тяжести в Прикаспийской и Днепровско-Донецкой впадинах

всем протяжении таких крупных структурных групп. Дальнейшие сопоставления приводят к выводу, что каждый тип соотношений охватывает значительные зоны или области, включающие большое число структурных групп. Указанная закономерность имеет существенное практическое значение. Она дает возможность произвести районирование Русской платформы, на основании которого можно было бы указывать

место применения каждого из руководящих признаков для поисков локальных антиклинальных структур.

4. Авторами был произведен опыт разделения территории Русской платформы по типам соотношений между антиклинальными структурами второго порядка и аномалиями силы тяжести (в редукции Буге). В результате этой работы составлена схема (рис. 1).

Как структурные, так и гравиметрические данные, имевшиеся в нашем распоряжении, не везде позволяли с достаточной уверенностью установить тип соотношений и провести границы зон. Так, вследствие недостатка данных на схеме не выделены возможные районы отсутствия закономерных соотношений между структурными формами осадочных пород и гравитационными аномалиями; граница между выделенными зонами на некоторых участках (например, в северо-западной части платформы) проведена весьма приближенно. В ходе структурных и геофизических исследований схема, несомненно, подвергнется уточнениям как в части установления типов соотношений, так и границ зон.

Тем не менее в расположении основных контуров схемы отчетливо видна общая закономерность, что позволяет считать схему в целом достаточно достоверной. Закономерность эта состоит в том, что зоны с одинаковыми типами соотношений включают территории, более или менее однородные по характеру их развития на протяжении последних этапов геологической истории Русской платформы. Территории с преобладанием тенденции к опусканию, где велика мощность осадочных пород, а фундамент погружен на значительную глубину, характеризуются преимущественно прямыми соотношениями между антиклинальными структурами и аномалиями силы тяжести. Обратными соотношениями характеризуются территории, отличавшиеся тенденцией к поднятию, где мощность осадочных пород сравнительно невелика, а фундамент залегает на не слишком большой глубине. Закономерность в расположении областей, в пределах которых структурные поднятия выражены повышенными градиентами силы тяжести, не вполне ясна. Возможно, что эти области приурочены к пограничной полосе между зонами прямых и обратных соотношений.

Недостаточно выяснен характер соотношений между гравитационными аномалиями и структурными формами второго порядка в пределах Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин. Основываясь на результатах бурения и исходя из общих геологических условий, в настоящее время считают, что крупные так называемые Лохвицкий и Черниговский максимумы силы тяжести отвечают наиболее прогнутым частям Днепровско-Донецкой впадины. Отчасти по аналогии с условиями, наблюдающимися в Днепровско-Донецкой впадине, предполагают также, что обширные Сталинградский и Хобдинский максимумы соответствуют не «валам», а зонам наиболее глубокого погружения фундамента в Прикаспийской впадине. В таком случае полосы отрицательных аномалий к северу от Сталинградского и Хобдинского максимумов следует считать выражением крупных антиклинальных зон (И. О. Брод). Вместе с тем, в Прикаспийской впадине отдельные куполовидные структуры (не нарушенные солью) выражены локальными положительными аномалиями. Итак, характер соотношений между структурными формами и аномалиями силы тяжести различных порядков в пределах глубоких впадин на юге платформы отличается своеобразием и требует дальнейшего изучения.

Размещение зон прямых и обратных соотношений на схеме отражает, повидимому, прежде всего различия в глубинном строении антиклинальных платформенных структур, обусловленные различиями в истории их формирования. На характер соотношений между локальными структурами и аномалиями силы тяжести, возможно, оказывают также влияние региональные аномалии, обусловленные структурами высших по-

рядков. Таким образом, рассмотренные геофизические данные отчетливо указывают на наличие нескольких генетических типов антиклинальных платформенных поднятий на Русской платформе.

5. На существование различных типов соотношений между платформенными структурами и аномалиями силы тяжести в последнее время указывал Л. Н. Розанов (для Среднего Поволжья) ⁽¹⁾, И. О. Брод (для Прикаспийской низменности) и др. Однако в практике геофизических исследований до сих пор отсутствует еще необходимая гибкость при установлении руководящих признаков для поисков антиклинальных структур в различных районах, не учитываются еще должным образом местные различия в условиях формирования структур и в возрасте последних.

Авторы считают возможным сделать следующие практические выводы, касающиеся методики гравиметрической разведки. Подразумевается, что разведка ведется в очень тесном контакте с геологическими и буровыми работами, а также другими, менее подвижными видами геофизической съемки. Для установления местных типов (и подтипов) соотношений между структурными формами и гравитационными аномалиями в районе работ могут быть использованы данные по сети детально изученных «ключевых» участков. Ключевым участком может быть как локальная аномалия, так и определенная структура — в зависимости от условий района. В ходе полевых работ, на основе систематизации данных по ключевым участкам, должны быть намечены границы структурно-гравиметрических зон и выполнено истолкование аномалий силы тяжести на всей исследованной площади (между ключевыми участками). Проверка полноты выделенных типов соотношений и точности установления границ зон, иначе говоря, проверка точности геологического истолкования гравиметрической съемки, может быть осуществлена путем назначения дополнительных (контрольных) ключевых участков, подлежащих детальному геолого-геофизическому исследованию.

Поступило
10 III 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. Н. Розанов, Нефт. хоз., 6, 33 (1948).