

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

# ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА № 1

*(Отдельный оттиск)*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
НОВОСИБИРСК  
1974

а результаты преобразований представляются в виде:  
для I пары

$$g \cos \alpha = \frac{G_1 \sin \psi_2 + G_2 \sin \psi_1}{\sin (\psi_1 + \psi_2)}$$

и для II пары

$$g \cos \alpha = \frac{G_4 \sin \psi_3 + G_3 \sin \psi_4}{\sin (\psi_3 + \psi_4)}.$$

Как видно из приведенных соотношений, увеличение количества гравиметров не устраняет влияние наклонов, и в итоге измеряется не  $g$ , а  $g \cos \alpha$ . Наклоны же  $\psi$  лишь уменьшают измеряемую величину  $G$ , и возникает необходимость их точного измерения. Таким образом, эти наклоны являются излишними.

К аналогичным выводам можно прийти и при рассмотрении влияния горизонтальных ускорений и совместно с ними действующих наклонов.

Ошибка автора заключается в том, что совместно решаются уравнения, которые являются на самом деле эквивалентными. Чтобы показать это, достаточно обратиться к «системе» уравнений (3) (см. статью).

$$\left. \begin{aligned} (g + W_z) \cos \nu &= B_1 \cos \varphi + C_1 \sin \varphi, \\ (g + W_z) \cos \nu &= B_2 \cos \varphi + C_2 \sin \varphi, \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

где

$$\begin{aligned} B_1 &= \frac{A_1 v_1 \sin \psi_2 + A_2 v_2 \sin \psi_1}{\sin (\psi_1 + \psi_2)}, & C_1 &= \frac{A_2 v_2 \cos \psi_1 - A_1 v_1 \cos \psi_2}{\sin (\psi_1 + \psi_2)}, \\ B_2 &= \frac{A_3 v_3 \cos \psi_4 + A_4 v_4 \cos \psi_3}{\sin (\psi_3 + \psi_4)}, & C_2 &= \frac{A_3 v_3 \sin \psi_4 - A_4 v_4 \sin \psi_3}{\sin (\psi_3 + \psi_4)}. \end{aligned}$$

После подстановки соответствующих значений  $A_i v_i$  из основного уравнения (1) в выражении для  $B$  и  $C$  находим, что  $B_1 = B_2$ , а  $C_1 = C_2$ , т. е. уравнения (3) нельзя решать совместно. Следовательно, и выводы автора теряют смысл.

Таким образом, группирование гравиметров не позволяет исключить ни влияние наклонов, ни совместное влияние горизонтальных ускорений и наклонов основания.

*В. О. Баграмянц*

## СТАРЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ И ОШИБКИ НОВОГО ПРОЕКТА СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО КОДЕКСА СССР

Разного рода инструктивные положения в какой-либо области профессиональной деятельности естествоиспытателей должны опираться прежде всего на законы природы и отражать накопленный положительный опыт работы специалистов соответствующей отрасли знания. Такие требования полностью распространяются и на предлагаемый проект Стратиграфического кодекса СССР [8], призванный обеспечить «... наибольшее соответствие принимаемой кодексом стратиграфической классификации целям и задачам стратиграфических исследований» [10].

Нет необходимости в пространном перечислении всех достоинств Проекта, таких, как удачная форма подачи текста в виде глав, параграфов и статей, избранная структура стратиграфической классификации, основанная на ее целевом назначении, разделение стратиграфических подразделений на основные и вспомогательные с различием правил установления тех и других и т. п., которые достаточно очевидны. Можно только приветствовать стремление составителей Проекта выдержать логическую взаимосвязь положений Кодекса, несмотря на трудности в выборе предлагаемых концепций и расхождение во взглядах на ряд положений стратиграфической классификации среди них. А вот раскрытие и анализ противоречий и ошибок этого документа и их преодоление в процессе обсуждения крайне важны, так как «...любые дефекты кодекса могут быть многократно повторены и умножены в ходе региональных исследований» [1].

Казалось бы, в Проекте нового кодекса полностью учтена критика концепции «единой стратиграфической шкалы» (ЕСШ), тем более, что его авторы прямо заявляют нам об исключении «единой шкалы» и установлении новой структуры стратиграфической классификации, содержащей «...ряд самостоятельных таксономических шкал» [10].

На самом деле это кажущийся отказ от концепции ЕСШ и странно понимаемая, иллюзорная, ограниченная самостоятельность классифицируемых по разным таксономическим шкалам стратиграфических подразделений, означающая только то, что «...их

установление и стратиграфические объемы не зависят от соотношений с подразделениями, классифицируемыми по другим шкалам» [10]. Сами составители проекта, характеризуя эту самостоятельность, подчеркивают, что она не означает полной независимости стратиграфических подразделений различных таксономических шкал и что между таксономическими единицами разных шкал основных стратиграфических подразделений (ОСП) существуют соотношения частного и общего. И хотя эти отношения могут быть как прямыми, так и обратными, это еще не означает на деле, что мы исключили «единую шкалу», так как, по существу, она остается, хотя явно и не называется так. А остается она, хотим мы этого или не хотим, потому, что в Проекте нового кодекса сохраняется требование «единого подхода» к выделению всех ОСП разных таксономических шкал, которое выражается в требовании изохронности стратиграфических границ всех ОСП. Распространяя это требование на местные стратиграфические подразделения (МСП), в частности на свиту, мы игнорируем ту природную закономерность, которая называется принципом миграции возрастных границ литостратиграфических подразделений («принципом Головкинского»), и на важность учета которой обращали внимание многие исследователи [1, 7, 9].

Необходимость учета этого принципа вытекает вовсе не из «различной природы» региональной и общей систем стратиграфических подразделений, а из различия их целевого назначения и критериев выделения, которые характеризуют основные различия между междунаrodной биостратиграфической схемой и местными схемами. Подробному рассмотрению этих различий посвящено выступление Ф. Г. Гурари и Л. Л. Халфина [1], которые доказательно ратовали за признание и отражение стратиграфическими правилами самостоятельности, независимости (в смысле отношения неподчиненности) местных и общих стратиграфических подразделений, но вовсе не несовместимости их в формально строгом определении этих понятий. Отказ от учета этих требований вытекает из смещения понятий несовместимости и независимости событий и различного понимания взаимоотношений между ОСП и МСП. Необходимо иметь в виду, что применение понятия независимости к множествам, к кругу которых по своей природе принадлежат все стратиграфические подразделения, означает, что соответствующие множества являются совместными на множестве большей общности и пересекаются. Именно при таком понимании и возможно совмещение независимых стратиграфических подразделений, независимых, но не в том смысле, что они не имеют никакого отношения одно к другому. Однако эти отношения являются не отношением частного к общему, логическим отношением дизъюнкции (логической суммы или объединения), как это представляется авторам Проекта СК, а логическим отношением конъюнкции (пересечения или логического произведения). Именно представление отношений между МСП и ОСП в виде отношения частного к общему влечет за собой логическую ошибку «смещения понятий» или ошибку типа 4 [6], вызывающую путаницу и неоднозначное толкование объема местных стратиграфических единиц.

Недооценка этих требований вытекает также из неправильного восприятия второго аспекта неполноты стратиграфической летописи — положения о «неадекватности» палеонтологической летописи [9]. Да, Шоу [11] прав, когда говорит о том, что более чем столетний опыт палеонтологических исследований устранил известное дарвиновское представление о неполноте (неадекватности) летописи ископаемых — этот «professional interiority complex» палеонтологов. Но прав он только в части, касающейся этого устранения в целом для подразделений общей биохроностратиграфической шкалы, а не местных, региональных подразделений разрезов, которые по причинам от нас не зависящим обладают неполнотой палеонтологической летописи, чем и вызвано принципиальное различие местных и общих стратиграфических подразделений. И прав Д. Л. Степанов [9], когда утверждает, что интересные расчеты и выводы Шоу не снимают полностью положение о неадекватности палеонтологической летописи. Отсюда очевидной становится необходимость не только признания на словах явления возрастного скопления границ МСП, но и реализации его в параграфах кодекса. А сделать это можно, по существу, не требованием изохронности, хотя бы и относительной, границ МСП (тем более, что в большинстве случаев это практически невыполнимо), а утверждением того, что возраст любого МСП в его существующих границах определяется возрастным, изохронным уровнем, не выходящим за пределы границ МСП, т. е. каждое МСП соответствует той минимальной части общей шкалы, границы которой не пересекают границ МСП, и наоборот. Другими словами, если изохронный уровень (слои с определенной фауной) переходит из одного МСП в другое, рядом расположенное, то мы не вправе рассматривать возрастной интервал в региональной стратиграфической схеме только в объеме одного МСП, в котором эти слои имеются, а должны рассматривать его в объеме всех МСП, в которых прослеживается этот изохронный уровень. В литературе, посвященной общим вопросам стратиграфии, большое внимание уделено природе границ общих и местных стратиграфических подразделений [2, 7 и др.], откуда можно сделать однозначный вывод о том, что границы общих стратиграфических подразделений всегда должны проводиться только по изменению одной наиболее подходящей группы фауны и в таком понимании должны быть однородными, в то время как границы МСП могут быть разнородными. Но большинство последних все же отражают в конечном счете изменение вещества и потому называются обобщенно литостратиграфическими. Но это вовсе не значит, что из множества разнородных границ, по которым могут выделяться МСП, исключаются палеонтологические границы. Многие же недоразумения в стратиграфических

исследованиях связаны с противопоставлением био- и литостратиграфических границ в том понимании, что якобы из множества литостратиграфических границ исключены границы биостратиграфические. Поэтому вряд ли следует говорить о различной природе МСП и ОСП, хотя их границы и могут где-то оказаться различными по природе, но учитывать некоторые аспекты их различий, обусловленные разным целевым назначением, очевидно, необходимо. В связи с этим вызывает удивление толкование понятия геологического тела, приведенное составителями Проекта СК, и противопоставление этого понятия понятию местных стратиграфических подразделений и, в частности, свите. На самом деле все стратиграфические подразделения представляют собой геологические тела того или иного масштаба и должны определяться через это понятие большей общности. Нельзя же всерьез воспринимать рассуждения о том, что геологическими телами являются такие объекты, как единичные пласты и их модификации, конкреционные образования и т. п., и не считать геологическими тела, составленные этими однородными геологическими телами. Иными словами, при таком толковании понятие геологического тела явно сужается и ограничивается только простыми геологическими телами [5]. Неправомерным представляется также требование только большей пространственной масштабности корреляционных стратиграфических подразделений (КСП) по сравнению с местными стратиграфическими подразделениями. Оно не учитывает того положения, что КСП имеют двойное целевое назначение, что сами местные стратиграфические подразделения прослеживаются и сопоставляются внутри района при помощи корреляционных стратиграфических подразделений, а основываются только на том, что местные стратиграфические подразделения коррелируются с ОСП, при помощи КСП.

Обобщенно конструктивные предложения по преодолению рассмотренных основных противоречий Проекта СК сводятся к следующему. Объект классификационной системы, в данном случае стратиграфическое подразделение, следует определить не через расплывчатое понятие «геологическое образование», а через строго определенное в литературе понятие «геологическое тело» [4]. Требование изохронности границ ограничить распространением только на общие стратиграфические подразделения и те корреляционные подразделения, с помощью которых сопоставляются с ними местные стратиграфические подразделения. Требование большей пространственной масштабности предъявлять только к тем КСП, которые используются для сопоставления и увязки местных и общих стратиграфических подразделений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гурари Ф. Г., Халфин Л. Л. Реформа правил стратиграфической классификации необходима. Геол. и геофиз., 1966, № 4.
2. Егоян В. Л. О некоторых основных положениях общей стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., 1969, № 12.
3. Косыгин Ю. А., Воронин Ю. А. Геологическое пространство, как основа структурных построений. Ст. 2. Геологические границы и выделение геологических тел. Геол. и геофиз., 1965, № 10.
4. Косыгин Ю. А., Воронин Ю. А., Борукаев Ч. Б. Геологическое пространство, как основа структурных построений. Ст. 3. Описание геологических тел. Геол. и геофиз., 1965, № 11.
5. Косыгин Ю. А. Тектоника. «Недра», 1969.
6. Меннер В. В., Мейен С. В. Об основных типах биостратиграфических ошибок. Автореф. докл. БМОИП, нов. сер., отд. геол., т. XLVI, вып. 2, 1971.
7. Соколов Б. С. Биохронология и стратиграфические границы. Сб. Пробл. общ. и регион. геол. «Наука». Новосибирск, 1971.
8. Проект стратиграфического кодекса СССР. Отв. ред. Жамойда А. И. Л., Изд. ВСЕГЕИ, 1970.
9. Степанов Д. Л. Об основных принципах стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., 1967, № 10.
10. Яркин В. И., Жамойда А. И., Ковалевский О. П., Монсеева А. И. Основные положения Проекта стратиграфического кодекса СССР. Сов. геол., 1971, № 7.
11. Shaw A., B. Time in stratigraphy. N.-Y — London, 1964.

*А. Е. Мирошников*