

УДК (012):551.7

ОСОБЕННОСТИ ТИПИЗАЦИИ
В СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

© 1997 г. С. С. Лазарев

Палеонтологический институт РАН, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123, Россия

Поступила в редакцию 19.03.94 г., получена после доработки 05.12.94 г.

Ключевые слова. Стратиграфическая классификация, терминология, номенклатура, стратотип, лимитотип.*Разучиваться более трудно, чем учиться. (А. Кестлер, 1993, с. 97)*

Типизация¹ в науке обычно занимает подобающее ей место на периферии, поскольку имеет лишь косвенное отношение к содержательному ядру, выполняя сугубо вспомогательные (технические) функции. Однако развитие взглядов на типизацию в стратиграфии пошло по особому пути, который привел к тому, что проблемы типизации самым неразрывным образом оказались связаны с содержательными проблемами. Именно отношение к типу в стратиграфии как к содержательному эталону, характеризующему стратон, можно рассматривать в качестве основной “апоморфии”, обусловившей отклонение стратиграфической типизации от более обычного направления развития типизации, примером которого служит типизация в биологии.

Дискуссии в процессе подготовки статьи выявили одно серьезное возражение, которое может нарушить всю логику дальнейших рассуждений. Оно основано на сугубо прагматическом подходе и заключается в том, что стратиграфической классификации как таковой нет и быть не может, а потому аналогии с биологической классификацией неправомерны. Возражение относится прежде всего к общей (международной) шкале; имеется в виду, что иерархия стратиграфических подразделений не обязательно связана с содержательной иерархией; существует лишь последовательность геологических событий, упорядоченных во времени, а их сложившаяся иерархия не нуждается в пересмотре; необходимо лишь уточнение границ между известными подразделениями (и заполнение возможных пробелов) без существенного перемещения границ стратонов. Тем самым общий анализ и ревизия имеющейся сейчас общей стратиграфической шкалы даже не предполагается, а одним из критериев выбора

уточненной границы² становится ее близость к ранее принятой. Такой подход принципиально оправдывает условность исторически сложившейся общей стратиграфической шкалы, т.е. в конечном счете нацелен на ее консервацию.

Мне представляется более правильным рассматривать общую шкалу не только как отражение временной последовательности геологических событий, но и последовательность, иерархическая упорядоченность которой отражает масштабность историко-геологических процессов. Принятие этого положения позволяет проводить аналогии с биологической классификацией. Речь идет прежде всего о иерархической форме классификации: любая стратиграфическая схема есть результат группировки ранее выделенных стратонов в содержательные блоки разного масштаба. Последовательность стратонов в шкале отражает их упорядоченность во времени, а группировка элементарных стратонов в стратоны более крупного масштаба и составляет процедуру, вполне сопоставимую с таксономией в биологической классификации. Сам по себе факт постоянного “перетаскивания” стратиграфических границ (т.е. смена их иерархии) свидетельствует о том, что стратиграфам важна не только правильная последовательность стратонов во времени, но и их иерархическое соотношение в стратиграфической шкале – схеме стратиграфической классификации. Метод аналогий в данном случае оправдан не только общими соображениями о неслучайности наших ассоциаций, но и тем обстоятельством, что исторический компонент играет существенную роль в обеих классификациях и что эволюция органического мира – наиболее важная основа для конструирования геологического времени, по крайней мере – фанерозоя. Разумеется, аналогия – еще не доказательство, но это хороший метод для анализа и разъяснения ситуаций; здесь аналогии будут использованы для большей ясно-

² Работа по уточнению границ общей шкалы, т.е. по выбору наиболее значимой (лучше коррелируемой) границы, начиная с 60-х годов проводится рабочими группами в рамках международных проектов.

¹ Я предпочитаю использовать слово типизация, нежели чем типификация, как это обычно делается.

сти “новых” предложений по типизации в стратиграфии, которые для многих стратиграфов выглядят непривычными, а потому и необычными.

Прежде чем обсуждать особенности типизации в стратиграфии, мне кажется целесообразным дать краткий анализ той стратиграфической парадигмы, на фоне которой и во взаимной связи с которой формировалась система типизации в стратиграфии.

КОНЦЕПЦИЯ ХРОНОСТРАТИГРАФИИ

Понятие “хроностратиграфия” в настоящее время имеет разные оттенки. В практической стратиграфии под этим словом обычно понимается та часть стратиграфии, которая занимается привязкой стратон (стратон – подразделение любой стратиграфической шкалы – см. Мейн, 1989) и стратиграфических схем к общей шкале. В этом нет ничего предосудительного, разве только то, что термин “хроностратиграфия” несет некоторую претензию на монополию времени.

Иное дело – концепция хроностратиграфии, наиболее существенная особенность которой заключается в том, что время в ней, по существу, отделено от реальных геологических процессов и даже противопоставлено им. Вот почему в иерархии категорий стратиграфической классификации хроностратиграфические подразделения могут выделяться наряду и параллельно с другими, якобы не временными подразделениями: литостратиграфическими, биостратиграфическими и др. В Международном стратиграфическом справочнике, 1978 г. (вдохновитель и редактор Х. Хедберг) хроностратиграфия недвусмысленно определена как “раздел стратиграфии, который занимается возрастом слоев и их временными соотношениями” (с. 88). Другие виды стратиграфии по определению того же справочника занимают только расчленением горных пород по соответствующим признакам.

История становления этой концепции отражена в публикации Дж. Ханкока (Hancock, 1977) и была связана в значительной степени с именем Холлиса Хедберга (Hollis Hedberg), который развивал ее с начала 50-х годов. Хроностратиграфия в той или иной степени вошла в сознание современных стратиграфов, хотя по-разному отразилась на представителях разных школ в стратиграфии. Следы этой концепции можно найти в стратиграфическом кодексе любой страны и в мышлении почти всех стратиграфов. Наиболее яркая критика хроностратиграфической концепции О. Шиндевольфа (1975) была существенно ослаблена тем, что автор, судя по контексту, тоже считал стратиграфическую шкалу не более чем моделью для корреляции. Вероятно, поэтому он вообще отрицал значение стратотипа.

В тех пор эта концепция принципиально не менялась, хотя определенные попытки ее совершенствования имели место. В последние десятилетия в рамках хроностратиграфии все большее внимание уделяется выбору точек глобальной стратиграфической границы – Global Boundary stratotype sections and points (GSSP), которые, как считается (Cowie et al., 1986, p. 5), нужны “для определения без сомнения момента геологического времени... Правильно выбранная GSSP даст реальную точку в породе, а не абстрактную концепцию: все другие методы могут оказаться диахронными”. Реальность этой точки состоит только в том, что она определима в одном единственном разрезе, но ее корреляция за пределами распространения соответствующих фаций невозможна без какой-либо концептуальной основы.

Вероятно, первым, кто указал на неправомерность постановки в один ряд с методами стратиграфии (лито-, био- и др.) хроностратиграфии был В.А. Красилов (1977). Он, а затем Г. Джаджер (Jaeger, 1981) и Дж. Джонсон (Johnson, 1992) справедливо отметили, что хроностратиграфия это не метод, а концепция, теоретический каркас. Что касается самих методов (лито-, биостратиграфии и др.), то они дают, согласно этой концепции, а priori диахронные границы, хотя конкретная величина этого отклонения принципиально неопределима.

Предтечей хроностратиграфической концепции было понятие геохронологической шкалы, введенной с самого начала построения стратиграфической классификации как шкалы, параллельной стратиграфической, причем сама эта двойственность шкал предполагала, пусть и неосознанно, некоторую самостоятельность геологического времени от геологических процессов. Здесь мы подходим, наконец, к тому рациональному зерну, которое при желании можно обнаружить в концепции хроностратиграфии. Последовательно возникшие понятия: геохронологические подразделения – хроностратиграфические подразделения – корреляционные подразделения – имеют явное концептуальное родство между собой и выражали стремление стратиграфов дать некоторую общую шкалу времени, оторванную от реального, материального, вещественного субстрата, который изменчив не только в разных регионах, но и в пределе одного региона. Теоретической основой создания общей шкалы как метрики времени является принцип хронологической взаимозаменяемости стратиграфических признаков, известный еще как принцип Мейена. Он был сформулирован в явном виде недавно, только в 1974 г. (Мейен, 1989), после того как контур общей шкалы уже был готов. Этот принцип позволяет стратиграфу отрываться от субстратной основы стратиграфического подразделения в месте его первоначального установления и использовать название

данного стратона там, где признаки, по которым он был установлен, выражены иначе или даже вообще отсутствуют. Подобные подразделения, оторванные от вещественного субстрата, но основанные на реальных исторических процессах и их взаимосвязях, не стоит называть хроностратиграфическими, поскольку последние получили уже репутацию фантомов, связанных с концепцией абсолютного физического времени. В какой-то степени это касается и геохронологических подразделений, играющих роль временных эквивалентов стратиграфических подразделений³. Наиболее удобный и недвусмысленный термин для них – корреляционные подразделения, которым В.А. Зубаков (1978, 1980) противопоставил непосредственно наблюдаемые – регистрационные подразделения.

Концепция хроностратиграфии неотделима от концепции условности стратиграфических подразделений. Действительно, раз однородное непрерывное физическое время служитместилищем некоторой последовательности геологических пород, а исторически сложилось так, что подразделения общей шкалы выделялись без взаимной увязки, подобно тому, как строились этажи Вавилонской башни, то почему бы произвольно, но точно не зафиксировать в определенном разрезе границы между условно выделенными интервалами. По существу, такое гармоничное соединение хроностратиграфии и условности общей шкалы воплощено в Проекте английского кодекса (перевод на рус. яз. см. Жамойда и др., 1969). Условность стратонов и условность их границ – нечто принципиально различное (об этом см. ниже). Когда говорят о границах, нередко используют слово “удобство”: стратотипы нижних границ хроностратиграфических подразделений выбираются с учетом удобства “так, чтобы точка, маркирующая границу (золотой гвоздь), была обозначена четким изменением фаун, флор и других особенностей, наблюдаемых на этой границе” (Холланд, 1979, с. 9). Это значит, что геологическое время, неотделимое от геологических процессов, не является монотонным и однородным как физическое время. А это в свою очередь означает, что разные по историко-геологической значимости и географическому распространению стратиграфические границы (сигналы геологического времени) в принципе могли бы стать основой для обособления разных по масштабу естественных стратиграфических подразделений. Сама

по себе непрекращающаяся ревизия границ, т.е. поиски оптимальных для корреляции стратиграфических уровней, означает определенный отказ от условности.

Модель хроностратиграфии основана на существовании общей оси (физического) времени, которая разделена точками (“точка глобального стратотипа границы”) на отрезки, соответствующие стратиграфическим подразделениям. Каждая такая точка “фиксирует определенный момент геологического времени (временной сигнал) в геохронологической шкале” (Стратиграфический кодекс, 1992, с. 75). Такая временная ось с точками служит стандартом для привязки разного рода геологических событий. Из реальных разрезов (стратотипов) для составления общей шкалы извлекается только время: “главная особенность хроностратиграфических единиц заключается в том, что в основу их выделения и разграничения положены не какие-либо физические свойства, а соответствие определенным подразделениям геологического времени” (Степанов, Месежников, 1979, с. 355). И тем не менее протагонисты хроностратиграфии считают подразделения этой шкалы стратиграфическими, параллельно которым должны присутствовать геохронологические единицы, поскольку “геологическое время нематериально” (там же, с. 356). Нет сомнений, что в изложенном смысле хроностратиграфические и геохронологические единицы – синонимы. Более важно, что хроностратиграфическая концепция отдает приоритет временному расчленению. “Хроностратиграфическая процедура полностью изменила логику классификации: если в традиционных схемах сначала выделяли кластеры геологических событий, а затем отвечающие им интервалы геологического времени, то в хроностратиграфии сначала подразделяется время, а затем условные деления времени накладываются на последовательность событий независимо от их внутреннего единства” (Красилов, 1977, с. 32). Хроностратиграфическая процедура логически требует условных стандартов; условных в том смысле, что относительная значимость временных сигналов не столь уж важна, т.е. решение проблем иерархии и классификации историко-геологических событий необязательно.

Хотя хроностратиграфическая концепция заняла за последние десятилетия прочные позиции в мозгах стратиграфов, мне кажется, что более традиционной следовало бы считать стратиграфию, в которой геологические процессы и геологическое время неразделимы. Принятие такой стратиграфической парадигмы означало бы, что в рамках любого отдельно взятого историко-геологического процесса, оставившего свой след в геологической летописи, нет смысла говорить о диахронности границ. Лучше, пожалуй, говорить о презумпции изохронности, подобно тому как

О. Шиндевольф, по-видимому, прав, считая такую параллельную систему понятий излишней. Несогласие с этим другого противника стратотипов, В.Е. Руженцева (1977), не подкреплено никакими доказательствами. Нельзя же считать доказательством неаргументированную позицию Руженцева идти не от стратиграфии к геохронологии, а наоборот: последнее противоречило бы наиболее фундаментальному принципу стратиграфии – принципу Стенона.

сейчас иногда говорят о презумпциях в филогенетике, причем наиболее близкая аналогия здесь – презумпция унаследованности (Расницын, Длусский, 1988). Например, если в каком-то районе мы видим сходную последовательность (гомотаксальность) литологических подразделений, то соответствующие им литологические границы можно считать изохронными, если нет надежных свидетельств противного. Диахронность литологических границ может быть установлена, как это часто бывает, более точными методами, основанными на других процессах, например биологических (биостратиграфические методы). В пределах биостратиграфического метода диахронность границ по какой-либо группе устанавливается использованием другой группы, дающей более точные результаты. Какой бы детальностью ни обладал наиболее точный в настоящее время метод, нет никакой гарантии, что последующие исследования не позволят провести еще более точные границы, т.е. обнаружить диахронность путем либо детализации того же самого метода, либо обнаружения другого, более точного метода. Предела точности (дробности) никто заранее указать не может, можно только предположить (как это сделал когда-то Д.В. Наливкин), что в биостратиграфии он ограничен размером ископаемых. Поскольку в каждом конкретном случае мы не можем говорить о некоей абсолютной, раз и навсегда установленной изохронности, то обсуждать понятие “изохронности” вообще, как это делается в рамках хроностратиграфии, бессмысленно.

К сожалению, принципиальная грань между хроностратиграфией и традиционной стратиграфией остается до сих пор трудно различимой даже для тех стратиграфов, которые отвергают концепцию физического времени в стратиграфии. Вспомним хотя бы попытки уяснить, придавали или нет хроностратиграфический смысл своим зонам Д'Орбиньи и А. Оппель. Совершенно ясно, что первые поколения стратиграфов вообще не задумывались об этом, а последовательность ископаемых в породах они воспринимали как временную последовательность и не более того. Аналитический скальпель, заточенный на хроностратиграфическую концепцию, в те счастливые времена еще не расчленил единое тело стратиграфии на хроностратиграфию и другие типы стратиграфий. Временной аспект имеют любые зоны, используемые в стратиграфии. Так, называемые хронозоны отличаются только тем, что они признаны наиболее удобными в качестве универсального межрегионального языка. А выбирались они не по принципу отражают они время или нет, а исходя из того, насколько узкий стратиграфический интервал они характеризуют, насколько далеко прослеживаются и насколько удобно их распознавать.

Хроностратиграфия в наиболее последовательном варианте (концепция физического времени + условность стратонов общей шкалы) требует зафиксированных стандартов – стратотипов подразделений, а еще лучше – стратотипов границ. При этом подлежит фиксации и регламентации исторически сложившееся содержание стратонов общей шкалы после незначительных уточнений границ стратонов. Сложившаяся к настоящему времени система типизации в стратиграфии имеет особенности, необычные для типизации в других науках, и в значительной степени обусловлена хроностратиграфической парадигмой. Принятие последней заманчиво, помимо соблазна простоты искусственной классификации (Красилов, 1977), еще и тем, что она обещает в ближайшей перспективе достижение некоего абсолюта. В самом деле, хроностратиграфия по существу исчерпает себя после того как все уточненные границы стратонов общей шкалы будут зафиксированы и зарегламентированы. Однако развитие содержательной классификации в стратиграфии рано или поздно должно стать актуальной проблемой.

СТРАТОТИП И ЛИМИТОТИП В СОВРЕМЕННОЙ СТРАТИГРАФИИ

Проблемы типизации в стратиграфии обусловлены тем, что понятию типа – стратотипа – придается не только номенклатурное значение. В настоящее время понятие “стратотип” содержит по крайней мере три существенно разных аспекта: номенклатурный тип; эталон для единообразного определения и понимания стратиграфического подразделения; зафиксированный условный интервал времени – универсальный стандарт геологической шкалы. Различия этих трех аспектов далеко не всегда осознаются. В качестве примера процитируем наиболее широко известное в России (и бывших республиках СССР) справочно-методическое пособие по стратиграфии (Степанов, Месежников, 1979): 1 – “следует согласиться с мнением Б.С. Соколова, что стратотип охраняет название, но не объем стратиграфического подразделения” (с. 392); 2 – “Стратотипы как важнейшие геологические эталоны необходимы для всех категорий стратиграфических подразделений” (с. 388); 3 – “Стратотипы хроностратиграфических подразделений являются стандартом для их определения” (с. 388). Из этих трех высказываний, соответствующих трем разным аспектам понимания стратотипа, следует, что стратотип общей шкалы должен выполнять сразу все три функции.

В последние десятилетия все более усиливается тенденция перехода от типизации стратиграфических подразделений к типизации их границ. Соответственно Н.К. Эрбеном был предложен

термин лимитотип (Зубаков, 1978), который уже укоренился во втором издании "Стратиграфического кодекса" в России (1992). Переход на типизацию границы означает, что содержание (характеристика) стратона отходит на задний план (это просто интервал между двумя границами), а основной акцент переносится на фиксацию границы. Если граница не имеет собственного названия, то лимитотип несет не номенклатурную, а исключительно содержательную функцию, либо функцию условного временного репера (в зависимости от подхода к природе стратиграфических подразделений и их границ).

Известно два разных теоретических обоснования для необходимости переноса центра тяжести в стратиграфических исследованиях, а соответственно и в типизации, на стратиграфические границы. Первое из них особенно ясно было отражено во вступительной части Проекта английского кодекса (Жамойда и др., 1969). Необходимость типизации границ (маркирующих точек) объясняется умозрительностью существующих хронологических шкал: поскольку естественная эталонная шкала неизвестна, то для однозначного понимания стандартная шкала должна быть создана "произвольно и по договоренности" (с. 94). Дальнейшая логика такова: поскольку последовательность главных стратиграфических подразделений уже установлена, а сами они имеют названия (например, кембрий, ордовик), необходимо для сохранения названий этих подразделений определить их границы. Фиксация маркирующих точек в стратотипах, по мнению авторов Проекта, навсегда исключит путаницу. Такие представления наследуют и развивают обсужденную выше концепцию хроностратиграфии, хотя авторы Проекта и не использовали термин "хроностратиграфия".

Второе и прямо противоположное обоснование необходимости типизации стратиграфических границ имеет сущностную природу: центр тяжести в стратиграфических исследованиях переносится на изучение событий ("событийная стратиграфия"); либо несколько иначе: границы приобретают первостепенное значение, поскольку они рассматриваются как разного рода "сигналы пространственно-временной координации событий или сигналы геологического времени" (Зубаков, 1978, с. 17), а для этого "достаточно иметь лишь эталоны самих сигналов, т.е. границ" (там же, с. 26).

Переключение внимания исследований со стратонов на их границы несколько меняет специфику исследований. Интересно, что к этому выводу пришли независимо стратиграфы из разных стран: М.А. Murphy (см. Johnson, 1979) и В.А. Зубаков (1978): стратоны несут характеристику, т.е. максимальный набор признаков – источник, который

может бесконечно пополняться; границы имеют обоснование (дефиницию), т.е. тот необходимый и достаточный минимум признаков, который позволяет проследить границы стратона. Отсюда следует, что решение дилеммы условность–естественность в отношении стратонов и их границ не обязательно должно совпадать, т.е. естественность стратона еще не приводит к однозначности практического определения его границ (Соколов, 1971). Положение о естественности стратонов основано на том, что они отражают "общие закономерности (этапность) развития лито- и биосферы в тесном их взаимодействии между собой и с другими оболочками планеты" (Стратиграфический кодекс, 1992, с. 25). Обычно для фанерозоя упор делается на этапы развития органического мира, так как явно или неявно предполагается, что органический мир наиболее чуткий векторный индикатор времени в эволюции геосистем.

Границы общей шкалы имеют концептуальный характер, абстрагированный от материального субстрата. В любом конкретном разрезе может быть множество хорошо выраженных границ, каждая из которых вполне реальна и естественна, однако корреляционная (концептуальная) граница совсем не обязательно совпадает с лучше выраженной в данном разрезе или местности границей.

Постепенность (ступенчатость) концептуальных границ, основанных на комплексе разных признаков, изменения которых часто не совпадают, приводит к необходимости не свободного от субъективности выбора. Выбор силурийско-девонской границы в основании граптолитовой зоны *uniformis* или границы девона и карбона в основании конодонтовой зоны *sulcata* вовсе не означает, что именно на этих уровнях границы систем лучше обоснованы; просто на данном этапе изучения они оказались более удобными, а потому и естественными (Мейен, 1989) по сравнению с другими близлежащими уровнями. Временная фиксация этих границ оправдана необходимостью разного рода практической деятельности (составлением легенд геологических карт). Однако нет никакой необходимости фиксировать такого рода границы в конкретном разрезе (в стратотипе границы).

Я вовсе не против указания конкретных разрезов. Но одно дело – дать ясные ссылки на один или даже несколько монофациальных разрезов, где можно хорошо наблюдать транзитность условно выбранной группы (смыкаемость филетически смежных зон) для фиксации соответствующих границ, что вполне разумно и полезно, а другое дело – использовать зафиксированную точку в стратотипе границы как некий временной репер (хроностратиграфический стандарт), т.е. придать этой точке определенный юридический статус.

Юридически закрепляется не просто условность, а удвоенная условность, поскольку первая из них – это фиксация границы по моменту появления именно *uniformis* или *sulcata*, а вторая – состоит в том, что фиксируется не просто момент появления данного таксона, понимание которого может измениться, но точка в конкретном разрезе. Такая точка при отсутствии пробела в соответствующем разрезе может оставаться вечно, она фиксирует только время и никак не зависит от наших переменчивых концепций. Первого рода фиксация оправдана соображениями стабильности, но, в принципе, подлежит изменению в случае, если старая концепция границы окончательно отомрет, как это, например, случилось с границей нижнего и верхнего (среднего) карбона, которая раньше проводилась в основании намюра. Второго рода фиксация (точка на временной шкале) теоретически не зависит от наших переменчивых концепций, т.е. в принципе нацелена на вечную консервацию. Вот почему первого рода условность может быть оправдана, а вторая – противопоказана содержательной стратиграфии.

Постепенность процессов, на следах которых основаны границы, послужила основой для идеи объемных границ (Карпинский, 1945; Халфин, 1980), т.е. промежуточных стратонов, которые В.А. Красилов (1977) назвал (опять же по аналогии с биологическим термином экотон) стратозекотонами.

Постепенность, а следовательно, условность – имманентная особенность любых границ естественных процессов. Аналог принципа дополнительности Н. Бора, переформулированный Я.И. Старобогатовым (1968) для соотношения стационарного и эволюционного аспекта систематики, пригоден, очевидно, и для стратиграфии: чем детальнее мы изучаем и расчлняем разрезы, тем труднее нам выбрать вариант “естественной” границы. Принцип Бора, по мнению К. Поппера (1983), был связан в физике с инструменталистской философией, т.е. с прагматическим подходом. Точно также в стратиграфии (и в биологии) принцип дополнительности оправдывает условное, чисто прикладное разграничение стратонов (таксонов). Впрочем, не исключено, что палеоэкосистемный подход позволит когда-нибудь преодолеть такого рода условность стратиграфических границ, на что надеялись сторонники каузального подхода к стратиграфии (Красилов, 1977; Мейен, 1989 и др.).

Таким образом, условность стратиграфической границы равнозначна постепенности или (при экстраполяции данных) ступенчатости (“ступени Шиндевольфа”) появления и исчезновения тех признаков, которые используются для разграничения стратонов. Понятно, что такого рода

условность не имеет ничего общего с той условностью, которая рассматривалась выше при обсуждении концепции хроностратиграфии.

ТИПИЗАЦИЯ И ЭТАЛОНИРОВАНИЕ; СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Проблемы типизации имеют принципиально разные аспекты, которые во избежание недоразумений полезно выразить терминологически, что и нашло отражение в подзаголовке данного раздела. Используемые термины могут показаться неудачными, но они не придуманы здесь, а выбраны таким образом, чтобы в наименьшей степени нарушить традиции.

Итак, поскольку терминология типов в стратиграфии имеет явное сходство с терминологией типов в зоологической номенклатуре (отличаясь только прибавлением слова “страто”), то и понятия слов “типизация, стратотип” в стратиграфии лучше всего оставить только в номенклатурной сфере. Основная функция стратотипа при таком понимании будет точно такой же, какую имеет функция типа в биологической номенклатуре, т.е. функция привязки и стабилизации названий. Для успешного выполнения этой функции стратотип должен быть: 1) единственным и законодательно зафиксированным в соответствии с (пересмотренными) правилами стратиграфической номенклатуры; 2) установленным в соответствии с принципом иерархии, т.е. стратотипом любого подразделения должно быть подразделение более низкого ранга; конечным (низшим) уровнем, аналогичным голотипу, для общей шкалы формально можно считать корреляционную зону⁴ и слой в определенном разрезе для местной шкалы; 3) для выбора синонимичных названий используется принцип приоритета, который как и в зоологической номенклатуре может нарушаться в исключительных случаях и только по решению соответствующего Стратиграфического комитета, когда он вступает в явное противоречие со стабильностью названия, а его использование может привести к путанице.

Ни одна из перечисленных особенностей стратотипа не должна характеризовать, а наоборот – противопоказана процедуре, которую С.В. Мейен (1989), В.Е. Руженцев (1977) и др. не совсем удачно называли эталонированием. Соответствующий разрез имел бы название стратозеталон, а, по существу, отвечал бы понятию опорного разреза в брошюре Л.С. Либровича и Н.К. Овечкина (1963) и в Стратиграфическом кодексе (1992), т.е. это наиболее хороший (по степени обнаженности

⁴ Очевидно, типизацию ниже уровня яруса следует сместить в конкретный регион – прототип яруса. В противном случае исчезнет физическая основа, которая держит всю номенклатурную надстройку.

и насыщенности корреляционными признаками) разрез или несколько разрезов, которыми стратиграфы иллюстрируют свое понимание стратона. Это значит, что стратозаталон (опорный разрез) выполняет сугубо справочную иллюстративную функцию по содержательной характеристике стратона. Он (или они) полезны и необходимы еще и потому, что физически невозможно одинаково хорошо и детально изучить все множество разрезов (Мейен, 1989). Одна существенная поправка должна быть внесена в понятие опорного разреза Либровича и Овечкина (1963, с. 21): нельзя согласиться с тем, что опорные разрезы помимо прочего должны соответствовать "какому-либо впервые установленному в другом районе или стране крупному подразделению единой шкалы (ярус или крупнее), либо наиболее крупному региональному стратиграфическому подразделению (обычно серии, иногда комплексу)". Это требование в контексте сугубо содержательной интерпретации понятия "опорный разрез" абсолютно излишне. Более того, в такой интерпретации опорные разрезы для одного и того же стратона могут указываться не только автором стратона, но и любыми исследователями, имеющими свое, отличное от авторского понимание данного стратона и которые используют хорошие, детально изученные разрезы (это и есть опорные разрезы) и не обязательно те, которые использовал автор стратона для иллюстрации своих представлений. Содержательный аспект в опорных разрезах (как и в стратотипе) не подлежит фиксации и регламентированию, а сами они аналогичны оригиналам (но не голо-, лекто- или неотипу!), иллюстрирующим новое понимание таксона в работах по ревизии биологических таксонов, т.е. имеют отношение исключительно к содержательной, но не номенклатурной проблеме. Из содержательной природы стратозаталонов (=опорных разрезов) следует и другое отличие их от стратотипов: временной объем стратозаталона, в принципе, должен находиться на том же иерархическом уровне, что и соответствующий стратон. По той же причине к стратозаталону неприменимы принцип приоритета и принцип уникальности. Вот почему термины "эталонирование", "стратозаталон" этимологически весьма неудачны. Стратозаталон (опорных разрезов) может быть столько, сколько понадобится, чтобы по возможности полно проиллюстрировать характеристику стратона, но номенклатурный тип (стратотип) всегда должен быть один, ибо только эта уникальность позволит стратотипу успешно выполнять функцию стабилизатора названия.

Саму концепцию, которую имеет тот или иной автор в отношении соответствующего стратона, можно было бы по аналогии с биологией назвать "стратоархетипом". Есть, однако, различие между меняющимся архетипом (и стратоархетипом)

таксона (стратона) и существующим на данный момент или у данного исследователя обобщенным пониманием таксона (стратона). И то и другое соответствует понятию архетип (стратоархетип). Между тем, было бы лучше, как мне кажется, во втором случае, когда речь идет о сиюминутном понимании таксона (стратона), говорить не об архетипе, а о диагнозе (конкретном обосновании), что обычно и делается. Упомянутое выше различие в специфике изучения границы основано на том, что стратон имеет и архетип (все потенциально возможное содержание) и диагноз (сиюминутное обоснование), а граница имеет только диагноз. Признаки меняющегося диагноза границы черпаются из бесконечной характеристики соответствующих смежных стратонов. Тем самым граница в стратиграфии аналогична различию между диагнозами таксонов в биологии. Понятие "стратоархетип" включало бы в себя более узкое понятие "биохронотип" (Руженцев, 1977). Хотя для фанерозоя биостратиграфический метод действительно является ведущим, однако было бы принципиально неверным все возможности и перспективы корреляции сводить исключительно к биостратиграфии. Близкий по звучанию термин "хронотип" (Халфин, 1973, 1980) означает совсем иное: по Л.Л. Халфину, только стратотипы региональных подразделений могут, якобы, нести содержательную нагрузку, а стратотипы общей шкалы – не могут; поэтому для последних он предложил термин "хронотип", который "дает нам лишь биохронологические (возрастные) отметки его нижней и верхней границ по смене одних органических форм другими" (Халфин, 1980, с. 171). От близкого по значению термина "лимитотип" термин Халфина отличается явным биостратиграфическим акцентом. Понятия и термины "хронотип" и "лимитотип" в содержательном аспекте излишни. Концептуальная (или если угодно – биогеосистемная) природа корреляционных границ (так же как и корреляционных стратонов) принципиально не может быть отражена и зафиксирована в одном разрезе. Более того, фиксация и регламентация границы в виде точки в конкретном разрезе означает, по существу, переход к условному стандарту (фиксированной точке на временной шкале), который становится принципиально независимым от дальнейшей судьбы развивающихся концепций. Вот почему заверения сторонников "золотого гвоздя" в том, что можно будет потом изменить его положение в разрезе, вызывают законное недоверие. В этой связи понимание хорошего термина "лимитотип" лучше было бы оторвать от хроностратиграфии, т.е. понимать его не как эталонный разрез, в котором зафиксирована граница–точка, а как условно принятый, но вполне определенный феномен (например, основание зоны), по которо-

му из чисто практических соображений зафиксирована стратиграфическая граница.

Термин “стратоархетип” более удачно отражал бы суть дела и продолжил бы ту традицию в стратиграфической терминологии, которая использует аналогичные термины из биологии. Впрочем, гораздо более важно, чтобы стратиграфы, наконец, поняли то, что уже давно поняли биологи: один разрез (экземпляр, типовой вид) не обязательно “самый-самый”, но обязательно один нужен для стабилизации и регулирования названия стратона (таксона), и, как таковой, он должен быть узаконен. Что же касается понимания (диагностирования) стратона, то первоначально указанный типовой разрез в лучшем случае иногда может отразить первоначальное, авторское понимание стратона, но не может, в принципе, содержать весь корреляционный комплекс стратона (подобно тому, как один экземпляр не может отразить содержание вида). Номенклатурный тип – стратотип – и завязанный на нем принцип приоритета не имеют отношения к изменчивому содержанию стратона и к выбору границы. Как таковой стратотип должен представлять собой одно из соподчиненных подразделений соответствующего стратона. Пример с датским ярусом, приведенный в этом контексте В.А. Красиловым (1977), не точен. Красилов писал, что если бы датский ярус был типом меловой системы, то его перенесение в палеоген “означало бы ликвидацию названия “меловая система””. Неточность здесь состоит в том, что название “меловая система” появилось в 1831 г., а название “палеоген” в 1872 г. В данном случае название объединенного подразделения (датский ярус + палеоген) должно было бы быть “меловая система”, что вызвало бы большое неудобство (нарушение стабильности, путаницу названий). Вот почему аналогичные случаи передаются в биологии на рассмотрение Международной комиссии. Впрочем, подобные примеры в стратиграфии были бы, как и в биологии, относительно редкими. Маловероятно, что типом меловой системы был бы указан датский ярус.

Не менее важно понять и второе обстоятельство: характеристика, содержание стратона (как и таксона) не должны принципиально подлежать какому бы то ни было фиксированию и регламентированию, в том числе ссылкой на какой-либо разрез. Эти ссылки могут иметь исключительно справочный иллюстративный характер. Учитывая специфику стратиграфии, можно примириться только с фиксацией границы стратона (имеется в виду концептуальная, корреляционная граница, но не точка на временной шкале).

Я вынужден еще и еще раз с разных позиций обсуждать эти, на первый взгляд, не очень сложные истины, на которых спотыкался даже такой

блестящий теоретик, каким был С.В. Мейен. Хотя Мейен различал процедуры типизации и эталонирования, однако стратотипоиды (гипостратотипы), компенсирующие неполноту стратотипа, он связывал с процедурой типизации, а не эталонирования. Здесь, во-первых, не правомочна аналогия гипостратотипов с типоидами в биологии, поскольку последние на ранг ниже соответствующего таксона (даже в сумме они не представляют вида), во-вторых, весьма сомнительно, что типойд в биологии “именно типифицирует, а не эталонирует признаки” (с. 79). Мне представляется незыблемым положение об уникальности экземпляра, который держит название вида. Ошибочным мне представляется и положение Мейена (1989) о том, что от эталонирования отказаться нельзя по следующей причине: “Основные принципы стратиграфии (Стенона, Гексли) и хронологической взаимозаменяемости признаков... требуют субстратной основы, исходных разрезов, к изучению которых всегда можно вернуться и проверить правильность приложения всех трех принципов” (с. 81). Далее это обосновывается следующим примером-моделью: представим себе, что в качестве основы корреляции принята последовательность комплексов А–В–С; допустим, что в каком-то разрезе мы встретили последовательность А–С–В; если последний случай действительно имеет место, то по принципу Гексли общая шкала приобретет вид А–(В + С). Все верно, кроме того, что стратотип тут ни при чем: вне зависимости от того в каком разрезе будет доказано нарушение принятой ранее последовательности, общая шкала приобретет вид А–(В + С). Один разрез никогда не может эталонировать всю характеристику стратона; подобные разрезы всегда выполняют лишь справочную, иллюстративную функцию. Вот почему термин “эталонный разрез” мне кажется крайне неудачным. Я бы заменил выражение “нельзя отказаться от эталонирования” выражением “нельзя отказаться от указания опорных разрезов”, что впрочем и так самоочевидно.

Любопытно, что и типизация в биологии на начальных стадиях становления, когда популяционное мышление еще не восторжествовало, переболело той же самой болезнью. Наверное, многие систематики удивятся, узнав о положении в зоологической номенклатуре всего 60–70 лет назад, когда от голотипа (помимо того, что он – номенклатурный тип) требовалось, чтобы он по возможности представлял “...все признаки нового вида или подвида в наиболее характерном для них развитии...” (Правила палеозоологической номенклатуры, 1932, с. 25). Никаких следов подобных требований в современных кодексах зоологической номенклатуры (МКЗН, 1966; 1988) не осталось. В их преамбуле ясно сказано, что цель кодекса – в обеспечении стабильности и универсальности научных названий и ни одно положение

ние или рекомендация кодекса не ограничивает свободу мысли или действий в области таксономии. А.П. Расницын (1992) обратил внимание на неточность этого положения преамбулы и сформулировал в явном виде три таксономически зависимых принципа в современной номенклатуре, которые касаются содержательного аспекта: принцип типа, принцип иерархии и принцип синонимии. По существу, все они являются следствием иерархической формы системы, т. е. можно сказать, что правила номенклатуры в современном МКЗН ориентированы исключительно на иерархическую систему. Этим, собственно, и ограничивается содержательный аспект в современном МКЗН, что совершенно несопоставимо, например, с последним изданием "Стратиграфического кодекса" России. Образно говоря, биология легко переболела той болезнью, которая в стратиграфии приняла хроническую форму.

Вторая ненормальность типизации в стратиграфии тесно связана с первой и заключается в том, что иерархичность классификации не сопровождается таковой в типизации: если в биологической классификации типом служит один из соподчиненных таксонов, то в стратиграфической классификации типом служит один из элементов того же самого таксономического ранга. Пожалуй, только П. Сильвестор-Бредли (по Шиндewolfу, 1975) и В.А. Красилов (1977) заметили эту ненормальную особенность типизации в стратиграфии. Такая типизация приводит в стратиграфии к существенному расширению номенклатурных рамок, по сравнению с таковыми в биологической классификации, где типом всегда является таксон более низкого ранга. Нетрудно догадаться о причинах столь необычной типизации: ведь стратотип в стратиграфии несет и содержательную функцию. Однако широкие номенклатурные рамки в стратиграфии остаются всегда принципиально недостаточными, чтобы вместить в них зафиксированное содержание стратона. Такой подход по аналогии с организмоцентризмом в биологии можно было бы назвать разрезцентризмом. Аналогия с биологией очевидна: ни один разрез, каким бы хорошим он ни был, не может полностью и навсегда отразить понимание стратона. Поиски идеального разреза – стратотипа, совмещающего в себе и номенклатурный и содержательный аспекты стратона, поистине напоминают поиски философского камня. Разумеется, интенсивные исследования даже в ошибочном направлении приносят и положительные результаты. Однако подобно тому, как открытие нашатыря и фосфора не оправдывают принципиальную позицию алхимиков, так и детальные исследования избранных разрезов (конкурсы стратотипов), полезные сами по себе, не оправдывают современную концепцию стратотипов.

Таким образом, неосуществимое желание совместить номенклатурный и содержательный аспекты в одном разрезе – стратотипе – привело к отказу от принципа иерархии в стратиграфической типизации. Это в свою очередь сделало принцип приоритета тормозом на пути усовершенствования стратиграфической классификации. Сравним, например, статью XII. 9 нового Стратиграфического кодекса (1992) России с соответствующими положениями в биологической номенклатуре. При расчленении таксона (наиболее банальная практика в систематике) старое название сохраняется за той группой, куда попадает тип. Это удобно и разумно. Аналогичная процедура в стратиграфии требует, в соответствии с указанной статьей, отказа от старого и появления двух-трех новых названий, что в биологической классификации выглядело бы абсурдом. Не лучшим образом смотрится с этих позиций и следующая статья XII. 10, согласно которой название стратона при изменении его объема может сохраняться, если изменение не превышает одной трети его состава.

Одна специфическая особенность, препятствующая на первый взгляд использованию принципа иерархии в стратиграфической типизации, состоит в том, что в отличие от биологической классификации, где последний (низший) член иерархии – экземпляр – обладает свойством неделимости, в стратиграфии любое наименьшее стратиграфическое подразделение таким свойством не обладает. Эта специфика не касается подразделений общей шкалы, название низшего члена которой (хронозона) основано, как и в биологии, на голо-типе, т.е. формально не требует материального носителя названия в виде какого-либо стратиграфического подразделения. Однако любые низшие подразделения региональной и местной шкалы действительно не обладают свойством неделимости, что является серьезным возражением против введения иерархии в их типизацию. Именно для этих низших членов иерархии региональных и местных подразделений (пачка, слой), но только для них (!), можно воспользоваться подходом, предложенным в упомянутых выше статьях XII. 9 и XII. 10 Стратиграфического кодекса (1992). Вероятность того, что при возможном делении свиты на части новая граница отчленит более одной трети типового слоя, гораздо меньше, чем если она отделит более одной трети всей свиты, а это значит, что гораздо реже придется отгребать старые названия.

Особенности номенклатурных процедур привели нас к дилемме: либо продолжать использовать "язык предков" ценою сдерживания или даже остановки развития содержательной стороны стратиграфической классификации, либо отказаться от "языка предков" и перейти к построению все более содержательной стратиграфической клас-

сификации. Этот же вывод содержится в недавней статье авторитетного российского стратиграфа В.А. Зубакова (1992). Не задаваясь извечным вопросом российской интеллигенции “кто виноват?”, Зубаков ограничивается другим традиционным вопросом “что делать?”. Он предлагает оставить без дальнейшей переработки хроностратиграфическую (международную) шкалу как уже сложившуюся историческую конструкцию, выполняющую главным образом языковую функцию и охраняемую приоритетом, а содержательную сторону разрабатывать в рамках другой, параллельной стратиграфии – номостратиграфии, еще не отягощенной приоритетами. Однако если сохранить ту же систему типизации, то рано или поздно любая новая стратиграфия окажется под бременем приоритетов, которые будут сдерживать развитие содержательных проблем. Вот почему мне кажется более целесообразным иной путь: изменение системы типизации в стратиграфии по уже проверенным образцам более “цивилизованной” типизации в биологии. Тогда сам собой отпадет “коварный” вопрос, который А.И. Жамойда (1980, с. 36) поставил В.А. Красилову после публикации в 1977 г. книги последнего: “если для типификации необходим номенклатурный тип, то почему им не может быть как раз стратотипический разрез?”.

Оба аспекта типизации, изложенные выше, и их противопоставление имеют смысл только в том случае, если мы рассматриваем стратиграфические подразделения и их классификацию как отражение каких-то реальных процессов и событий, происходивших в истории Земли. Если же встать на точку зрения условности стратиграфических подразделений и стратиграфической классификации, то типизация в стратиграфии автоматически лишится содержательного аспекта (что само по себе хорошо) и перейдет в область чисто технической, вполне сопоставимую со стандартизацией в промышленности. В такой системе понятий термины “стандартная шкала”, “стандартная граница” и “стандартный разрез” вполне уместны и удачны, а стратотип становится универсальным стандартом геохронологической шкалы (Hedberg, 1978). Типизацию условных объектов и условных величин лучше называть стандартизацией. Главной особенностью такого рода типизации является не только отказ от обслуживания содержательного аспекта, но также и от номенклатурного аспекта. Действительно, эти стандарты временных интервалов в стратиграфии вводятся не для того, чтобы стабилизировать соответствующие названия, а для того, чтобы заполнить (без перерывов и перекрытий) временную шкалу, используя систему уже исторически сложившихся (традиционных) названий. Логика этой процедуры подводит к тому, чтобы вообще отказаться от стратотипов-интервалов и полностью перейти

на стратотипы-границы (точки на временной шкале).

В целом стандартизация представляет собой наиболее точную и логически более безупречную репликацию в типизационном процессе хроностратиграфической концепции, чем выгодно отличается от более обычной типизации с ее содержательным аспектом. Можно, пожалуй, рискнуть провести аналогию между хроностратиграфией (в синтезе со стандартизацией) в стратиграфии и кладистикой в биологии. В обоих случаях логика построений наименее уязвима, но исходные послышки ошибочны: в одном случае используется концепция абстрактного монотонного времени, а в другом случае предполагается, что эволюция шла наиболее экономным путем. В обоих случаях, по существу, игнорируется масштаб различий.

Итак, типизация в стратиграфии понимается слишком широко и включает в себя три разных процедуры: 1 – типизация в узком смысле, касающаяся исключительно номенклатурного аспекта; 2 – эталонирование, т.е. фиксация содержательного аспекта стратона; 3 – стандартизация, при которой стратотип становится условным стандартом промежутка времени. Важно отметить, что стандартизация стала необходимым логическим следствием эталонирования: рамки юридически оформленного типа не могут долго соответствовать неизбежно меняющемуся содержанию; поэтому они превращаются в условные точки (абсолютного) времени, независимые от развивающегося содержания. Такого рода дрейф в сторону условности приводит наиболее последовательных протагонистов хроностратиграфии к отказу от рассмотрения стратиграфической шкалы как схемы содержательной классификации. Это, к сожалению, далеко не все понимают; сравним, например, принципиально противоречащие друг другу первый и второй абзацы статьи Ш. 1 Стратиграфического кодекса (1992). Кстати, в английском языке понятия “эталон” и “стандарт” выражаются одним словом *standard*.

АНАЛОГИИ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ

Предыдущий текст был насыщен аналогиями, касающимися преимущественно проблем типизации. В таблице, кроме того, приведены аналогии некоторых содержательных сторон классификации обеих наук. Эти аналогии дают основу для анализа как элементов сходства, так и элементов специфики в сравниваемых науках.

Приведенные в таблице аналогии можно было бы продолжить. Например, можно говорить о некотором сходстве методических подходов: уже

Аналогии в зоологической и стратиграфической классификациях

Предмет аналогий	Зоологическая классификация	Стратиграфическая классификация	
Объекты	Таксоны	Стратоны	Стратотип, лимитотип в современном понимании
Основное содержание (квинтэссенция)	Родство, сходство–различие	Временная последовательность, время (геологическое)	
Мерономическое соответствие	Гомологизация	Корреляция	
Потенциально возможное содержание (характеристика) объекта	Архетип	Стратоархетип	
Сиюминутное концептуальное различие (обоснование) объекта	Диагноз	Диагноз стратона, обоснование границы	
Номенклатурный тип объекта	Голотип, типовой вид, типовой род	Стратотип, лимитотип (при наличии собственного названия)	
Иерархические подразделения	а. Вид, род, семейство и т. д. б. Паратаксоны	а. Зона (корреляционная), ярус, отдел и т. д. б. Слой, пачка, свита (формация) и т. д.	
Основные уровни иерархии	а. Видовой б. Уровень высших таксонов	а. Регистрационные подразделения б. Корреляционные подразделения	

упоминалась аналогия между кладизмом и хроностратиграфической концепцией; имеется определенный аналог гипотезе прерывистого равновесия – гипотеза прерывистых аградационных циклов (Goodvin, Anderson, 1985); известен также аналог фенетического подхода без взвешивания признаков – определение возраста по хроновалентностям и хронопотенциалам (Pop, 1971). Риску провести еще одну аналогию в концепциях обеих классификаций: в каузальной стратиграфии выявлению ранга стратона, оценке и выбору границ предшествуют некоторые историко-геологические реконструкции (Красилов, 1977; Мейен, 1989); в биологии аналогичное методическое требование (филогенетические реконструкции) выполняется пока что только в рамках кладистики, хотя есть мнение, что ему должна следовать и традиционная (эволюционная) систематика (Лазарев, 1993).

ТОТАЛИТАРИЗМ В СТРАТИГРАФИИ?

Вопросительный знак в подзаголовке означает не столько сомнение автора в правомочности приведенной аналогии, сколько сомнение в том, что тоталитаризм в стратиграфии оправдан и его необходимо сохранить. Аналогия с развитием в социальной сфере нарушила наше первоначальное намерение ограничиться аналогиями с биологией, поскольку в биологии, как и в других науках, подобных аналогий, пожалуй, нет. Наука сама по себе демократична⁵; такие примеры как борьба церкви против гелиоцентрической системы мира или борьба в СССР с кибернетикой и генетикой – это социальные феномены, навязанные науке извне. Иная картина – в стратиграфии, где тоталитаризм появился без воздействия социальных сфер, но до сих пор не осознается стратиграфами, подобно тому, как до перестройки большинство советских людей не осознавали, что они живут в тоталитарном государстве. Насколько мне известно, только С.В. Мейен (1985, 1989) отмечал тот факт, что официальные решения в стратиграфии касаются содержательных проблем, но мало что сказало о причинах столь необычной ситуации в стратиграфической науке. Понятно, что для производственных организаций, занимающихся, например, составлением разнообразных геологических карт, в каждом конкретном случае необходима определенная регламентация, которая разрабатывается и утверждается коллегиально. Такого рода регламентация неизбежна и ее можно обнаружить в самых разных сферах производственной деятельности. Элементы тоталитаризма я усматриваю в другом, а именно в фиксации и юридизации содержательных научных понятий, принимаемых пусть даже самой авторитетной коллегией ученых. Я уверен, что нельзя в документе, именуе-

бе демократична⁵; такие примеры как борьба церкви против гелиоцентрической системы мира или борьба в СССР с кибернетикой и генетикой – это социальные феномены, навязанные науке извне. Иная картина – в стратиграфии, где тоталитаризм появился без воздействия социальных сфер, но до сих пор не осознается стратиграфами, подобно тому, как до перестройки большинство советских людей не осознавали, что они живут в тоталитарном государстве. Насколько мне известно, только С.В. Мейен (1985, 1989) отмечал тот факт, что официальные решения в стратиграфии касаются содержательных проблем, но мало что сказало о причинах столь необычной ситуации в стратиграфической науке. Понятно, что для производственных организаций, занимающихся, например, составлением разнообразных геологических карт, в каждом конкретном случае необходима определенная регламентация, которая разрабатывается и утверждается коллегиально. Такого рода регламентация неизбежна и ее можно обнаружить в самых разных сферах производственной деятельности. Элементы тоталитаризма я усматриваю в другом, а именно в фиксации и юридизации содержательных научных понятий, принимаемых пусть даже самой авторитетной коллегией ученых. Я уверен, что нельзя в документе, именуе-

⁵ В этом контексте вспомним К. Поппера (1983), который считал, что наука помимо ее практической ценности, еще более ценна своим освободительным влиянием, как одна из величайших сил, делающих человека свободным.

мом Кодексом, принимать систему научной классификации стратиграфических подразделений или давать определения каким-либо содержательным понятиям, например “ярус”, “зона”, “стратотип”. В этой связи А.С. Раутиан обратил мое внимание на то, что в биологии (в отличие от стратиграфии) мы имеем кодексы зоологической номенклатуры, а не кодексы зоологии или ботаники вообще. Только в стратиграфии считается нормальным выносить коллегиальные решения по содержательным понятиям. Эти решения затем фиксируются стратиграфическими кодексами разных стран. В результате мы получаем, например, такое жесткое предписание для зоны общей шкалы: “Зона должна иметь стратотип” (Стратиграфический кодекс, 1992, с. 28). По существу, это – юридическое предписание российским стратиграфам следовать той сомнительной системе типизации, которую по отношению к зоне разделяют даже не все сторонники хроностратиграфии. Нам остается только радоваться, что мы имеем право думать иначе и даже публиковать свои, не совпадающие с Кодексом научные представления (тоталитаризм в науке гораздо мягче социального тоталитаризма). И тем не менее навязывание через кодексы общего (единого) решения содержательных проблем очевидно. К тому же коллегиальные решения содержательных проблем обычно полны противоречий принципиального характера, что особенно ярко демонстрируют оба варианта Кодекса СССР (России). В этом смысле я вполне солидарен с критикой В.А. Зубакова (1992) второго издания Кодекса России и мог бы продолжить перечень противоречий, связанных с проблемами типизации.

В чем же причина тоталитаризма в стратиграфии? Мне представляется, что этот феномен во многом объясняется, во-первых, торжеством хроностратиграфической концепции с ее установкой на условность и стандартизацию стратонав и их границ, а следовательно – на конвенциональность решений, принимаемых коллегиально. Естественными безоговорочно принимаются только местные шкалы, а общей шкале отводится роль условного стандарта. Соответственно складывалась система типизации, обещающая в ближайшей перспективе достижение “светлых хроностратиграфических идеалов”, когда все границы общей шкалы будут зафиксированы и зарегистрированы. Это предполагает сохранение старых названий не путем введения иерархичности в типизацию, а путем косметического ремонта исторически сложившейся общей шкалы, т.е. путем незначительного уточнения, а затем и фиксации границ, интервалы между которыми законсервируют номенклатурный и содержательный аспекты стратонав на момент фиксации.

Еще более глубокая причина тоталитаризма в стратиграфии состоит, по-видимому, в ее специфике, постоянно склоняющей стратиграфов к конвенциям. Дело в том, что в отличие от биологии, где с размытостью границ между таксонами нередко можно мириться, в стратиграфии по чисто практическим соображениям границы между стратонами должны иметь максимальную четкость. Поэтому конвенционализм при выборе варианта границы неизбежен, по крайней мере, до тех пор, пока не будут найдены и приняты какие-то общие методические решения этой проблемы.

Разумеется, трудно возражать против требования стабильности вообще; в данном случае полезно различать: 1 – стабильность названий; 2 – стабильность границ; 3 – стабильность существующей иерархии границ и стратонав общей шкалы. При любых содержательных пертурбациях стабильность названий можно сохранять, если принять те принципы типизации, которые успешно работают в биологии. Однако закреплять (регламентировать) сложившиеся на сегодняшний день содержание и иерархию стратонав общей шкалы равносильно установлению тоталитаризма в стратиграфии. С одной стороны, нам повезло, что требование юридизации содержательного аспекта стратонав сформировалось только в последние десятилетия: иначе многие привычные названия (например, кембрий, силур, карбон, пермь) были бы давно отброшены, поскольку их объемы (соответственно и содержание) существенно менялись. С другой стороны, поражает уверенность стратиграфов нашего времени в том, что теперь-то уже все основное сделано, что мы вот-вот достигнем “зияющих высот” в разработке общей шкалы (осталось только уточнить границы). Аналогичный подход в биологии, где систематика тоже выполняет функцию общего языка, означал бы следующее: нужно прекратить содержательные ревизии систем, давайте сделаем последние уточнения границ сложившихся к настоящему времени таксонов, зафиксируем их юридически и тогда уже наступит счастливое время единомыслия. Подобное требование означало бы остановку в развитии классификации (любой классификации), а потому требование стабильности применимо только к названиям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основы господствующей сейчас хроностратиграфической парадигмы были в какой-то степени заложены еще в самых первых схемах общей шкалы введением двух параллельных систем подразделений – стратиграфических и геохронологических. Есть, однако, принципиальное различие между геохронологическими и хроностратиграфическими подразделениями: если первые являются всего лишь адекватным временным ас-

пектом стратиграфических подразделений, то вторые приобрели вполне определенную самостоятельность.

Хроностратиграфическая концепция связана с сугубо прагматическим (инструменталистским) подходом в стратиграфии и нацелена на быстрое и окончательное создание модели общей шкалы — оси времени, разделенной точками, т.е. стандартами нижних границ стратонов. Такой подход в конце концов логически приведет к отказу от типизации стратонов и переходу исключительно к типизации границ-точек. При этом исключается номенклатурный аспект типизации, а после фиксации и регламентации всех точек станет ненужным развитие содержательного аспекта общей шкалы. Тем самым сознательно или неосознанно рвутся связи между стратиграфическими шкалами, с одной стороны, и проблемами периодизации и иерархизации историко-геологических процессов, с другой стороны.

Можно предположить, что длительное преобладание прагматического подхода в стратиграфии в значительной степени объясняется ее спецификой — стремлением к максимально точным границам. Учитывая размытость корреляционных границ, приходится прибегать к конвенциональности при выборе наиболее приемлемого варианта. Однако важно понять специфику конвенций, присущую хроностратиграфическому подходу: условные точки на временной шкале становятся, в принципе, окончательной основой (базисом) шкалы в том смысле, что они не требуют ревизии в рамках этой концепции.

Вряд ли можно ожидать, что другое, “чисто научное”, направление в стратиграфии, представленное, например, такими именами как О. Шиндевольф, С.В. Мейен, В.А. Красилов, В.А. Зубаков отомрет после того, как все границы общей шкалы будут зафиксированы. Еще четверть века назад Б.С. Соколов (1971, с. 164) писал об угрозе стратиграфической стабильности от стихийного стремления “к ревизии общего стратиграфического стандарта Западной Европы, действительно данного нам силой истории”.

Трудно возражать против стабильности вообще, особенно против стабильности стратиграфических шкал — основы составления геологических карт. Стабильность, как и условность, требует дифференцированного рассмотрения. Стабильность, касающаяся содержательного аспекта, допустима в стратиграфии как сознательная, но временная консервация господствующих сейчас представлений; это означает, что иерархия стратонов и положение границ в общей шкале должны меняться не постоянно и вне связи с общей стратегией построения шкалы, а поэтапно, скачкообразно, после того, как старые представления о стратиграфической классификации отомрут. Конечно, “зрелость” новых представлений — понятие весьма

субъективное; именно поэтому консерватизм (стабильность) в любом случае будут поддерживаться коллегиальностью решений. Важно, однако, избежать той абсолютной стабильности (соответственно и условности), которая определяется хроностратиграфической парадигмой. Безоговорочно приемлемо только требование стабильности названий. Соответствующая этому требованию процедура типизации должна быть максимально эффективной и независимой от содержательных проблем.

Признание права на возможность содержательной ревизии стратиграфических шкал делает актуальной проблему стабилизации названий. Принятая сейчас система типизации названий не приспособлена к работе по содержательной ревизии стратиграфических шкал, поскольку принцип приоритета без иерархичности в типизации не позволяет сохранить старое название при существенном переносе его границ. Стабильность названий при любых пертурбациях стратиграфических шкал лучше обеспечила бы типизация по образцу таковой в биологии. Принципиальная основа всех стратиграфических кодексов такова, что она не в состоянии регламентировать проблемы строгого выбора названий: все решается обычно интригами, отношениями, а в конечном итоге — голосованием. Только коренное изменение процедуры типизации могло бы послужить основной для создания настоящей юрисдикции, т.е. для создания Международного кодекса стратиграфической номенклатуры. Важно отметить, что сама по себе перестройка типизационной процедуры никак не заденет уже существующие названия и границы стратонов ни в общей, ни в региональной шкалах. Чтобы решиться на перемены в процедурах типизации, стратиграфам достаточно, во-первых, признать, что стратиграфическая шкала — это не только условная “линейка” для измерения времени, но и модель, отражающая содержательные стороны историко-геологических процессов, а во-вторых, отказаться от общепринятой сейчас процедуры фиксации архетипа (содержательного аспекта стратона) в стратотипе.

В заключение я хотел бы поблагодарить М. Бассетта (Национальный музей Уэлса, г. Кардифф), беседа с которым подтолкнула меня к написанию этой статьи. Первоначально предполагалось его соавторство, но к сожалению, это его намерение по разным причинам не реализовалось, так что он не несет ответственности за содержание статьи. Я не могу перечислить всех лиц, которые участвовали в полезном обсуждении данной статьи. Однако нельзя не отметить особую конструктивную роль в критическом обсуждении статьи А.Ю. Розанова и А.С. Алексева. За критические замечания я признателен также рецензентам А.И. Жамойде и К.В. Симакову. Стоит отметить, что принципиальные расхождения между автором статьи и упомянутыми оппонентами остались.

1977. 12. 23-34.

// , 1980. 32-63.

, 1969. 103 .

, 1978. 71 .

// , 1980. 90-115.

// . 1992. 5. 46-53.

// , 1945. 32-151.

9. 93-122. // . 1993.

, 1977. 256 .

. 1993. 2. 5-17.

. 1963. 25 .

. 2- . ; : , 1966. 100 .

. 3- . : , 1988. 205 .

. 1985. 11. 8-16.

, 1989. 216 .

, 1983. 606 .

, 1932. 34 .

// . 1992. 53. 3. 307-313.

// . : , 1988.

. 5-15.

1971. 155-178.

// . 1968.

. 47. . 6. 875-886.

. : , 1979. 423 .

/ . 1973. . 140. . 1.

. 7-25.

. 2- , 1992. 120 .

, 1980. 200 .

1979. . 4-5. . 6-11.

1975. 136 .

Cowie J.W., Ziegler W., Boucot AJ., Bassett M.G., Remane J. Guidelines and Statutes of the International Commission on Stratigraphy (ICS) // Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg. 1986. 83. P. 1-14.

Goodwin P.W., Anderson EJ. Punctuated aggradational cycles: a general hypothesis of episodic stratigraphic accumulation // J.-Geol. 1985. V. 3. 5. P. 515-533.

Hancock J.M. The historic development of concepts of biostratigraphic correlation // Kauffmann E.G. and Hazel J.E.: Concept and Methods of Biostratigraphy. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson and Ross, 1977. P. 3-22.

Hedberg H.D. Stratotypes and an international geochronologic scale // Contr. Geol. Time Scale. Int. Geol. Congr., Sydney, 1976. Tulsa, Okla, 1978. P. 33-38.

Jaeger H. Trends in stratigraphischer Methodic und Terminologie // Z. geol. Wiss. 1981. B. 9. 3. s. 309-332;

Johnson JJ. Intent and reality in biostratigraphic zonation // J. Paleontol. 1979. V. 53. 4. P. 931-942.

Johnson JJ. Belief and reality in biostratigraphic Zonation // Newsl. Stratigr. 1992. V. 26. 1. P. 41-48.

Pop EJ. Determination des ages geologiques a l'aide des chronovalences et des chronopotentiels // Bui. Soc. sci. geol. RSR, 1971. V. 13. P. 73-80.

A.C. , . , .