

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАРТОГРАФИРУЕМЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ТЕЛ

Б. Ф. Палымский

Федеральное государственное унитарное предприятие «Магадангеология», г. Магадан

Рассмотрены проблемы определения объекта геологического картографирования и создания единой системы картографируемых тел. Показано, что все картируемые тела являются объектами формационного ранга – геологическими формациями, их частями или сочетаниями. Предложена общая система местных подразделений для стратифицированных и нестратифицированных подразделений.

Ключевые слова: объект, картографирование, геологические формации, таксон, комплекс, серия, подсерия, свита, подсвита, пачка, иерархия.

Среди проблем, возникающих в практике региональных геологических исследований, обращают на себя внимание, по меньшей мере, две, не нашедшие до сих пор окончательного разрешения и даже обострившиеся в последние годы. Первая из них касается определения объекта (или объектов) геологического картографирования, вторая – создания единой взаимозвязанной системы картографируемых геологических тел. Попытаемся рассмотреть основные методологические аспекты этих проблем.

Под «объектом» в методологии обычно понимаются реально существующие в природе образования; в геологии в качестве объектов чаще всего выступают геологические тела, формирующие в целом геологическое пространство. Но какие из множества тел являются «объектом» геологического картографирования, иными словами, какого ранга геологические тела отображаются на геологических картах? В литературе на этот счет не существует единой точки зрения. В качестве объекта исследования обычно рассматриваются «геологическое строение какого-либо района» [1], «геологические структуры» [19], «распределение геологических образований и их характеристики» [10], «геологическое пространство во всех видах его проявления» [4]. А.И. Бурдэ выделил четыре типа картографических объектов: «геофизические аномалии, геохимические аномалии, минеральные аномалии и геологические тела» [2], понимая под последними тела горнопородного и более высоких рангов. Развернутые определения объекта (или объектов) геологического картирования приводятся в Инструкциях по составлению Государственных геологических карт масштабов 1:200 000 и 1:1 000 000

[7, 8], в которых подробно перечисляются «геологические тела различного генезиса, возраста и состава» – дочетвертичные стратиграфические образования, четвертичные осадочные отложения, магматические и метаморфические нестратифицированные образования, комплексы измененных пород, тектониты, импактные породы. Так что же мы картографируем – геологическую ситуацию вообще, геологические тела любого ранга или все же ограниченный круг тел и явлений? Обратим внимание на два исходных момента. Во-первых, главной задачей полевых наблюдений всегда является изучение характерных обнажений толщ, комплексов, ассоциаций горных пород. «Геологическая съемка предусматривает всестороннее ... изучение ... различных структурных форм, в первую очередь путем прямого наблюдения их в обнажениях горных пород» [18]. Во-вторых, в основе картографического моделирования геологического строения лежит, как указывает большинство исследователей, графическое изображение стратиграфических подразделений, слоистая структура которых позволяет устанавливать последовательность формирования осадочных отложений, а также коррелировать с ними становление магматических и метаморфических комплексов. И в первом, и во втором случае мы имеем дело с закономерными совокупностями, ассоциациями горных пород, т.е. с геологическими формациями или их частями, иными словами – с геологическими телами формационного ранга. Отсюда ясно, что построение особых «минералогических», «литологических» и иных подобных карт, в строгом смысле этого понятия, вряд ли возможно. «Картографирование – это особый вид моделирования, призванный отобра-

жать форму и структуру геологических явлений”, а “карта – это модель формы и структуры геологических явлений” [5]. Очевидно, что картографическое моделирование минералов не осуществимо из-за малых размеров этих геологических тел. Поэтому “минералогические” карты отражают не форму и структуру минералов и даже не композицию их парагенезисов, а лишь обобщенные минералогические “поля”, “аномалии”, указывающие на усредненный минеральный состав (причем лишь выборочно, части минералов) геологических тел более высокого порядка. Немногим отличаются “петрографические” и “литологические” карты. Отдельные мощные слои осадочных и крупные тела магматических горных пород, вероятно, могут быть изображены на крупномасштабных планах и схемах, но это скорее исключение, чем правило; отразить же все многообразие горнопородных тел и их отношений опять же не удастся. В лучшем случае подобные карты содержат информацию о так называемых маркирующих горизонтах и (или) о среднем петрографическом (литологическом) составе тел формационного ранга. Для тел более высоких порядков (геологических комплексов, геосфер) вступает в действие обратная закономерность – из-за крупных размеров тел (сотни и тысячи километров) для их картографического отображения пригодны лишь обзорные карты и схемы или тектонические карты, которые следует относить к особой группе картографических моделей.

Интересны представления, развиваемые О.А. Вотухом, о собственных системах координат для каждого ранга геологических тел: кристаллохимической – для минералов, стратиграфической – для геологических формаций, геоморфологической – для геологических комплексов, сферической для геосфер [13]. Основными объектами геологического картографирования и картографии служат тела формационного ранга, для которых геологическая карта выступает в качестве удобной системы отсчета в геологическом пространстве, в виде стратиграфической (или геохронологической) системы координат. Логично предположить, что каждому рангу иерархии геологических тел соответствует и свой способ их графического изображения, моделирования (табл. 1): модели кристаллической решетки – для минералов, зарисовки; детальные планы – для горнопородных тел; геологические карты – для геологических формаций; тектонические карты и схемы – для геологических комплексов; модели сферического строения Земли – для геосфер.

“Литологические”, “петрографические”, “минералогические” и иные карты являются разновидностями геологических, отображают важные, но дополнительные характеристики тел формационной группы – сведения об их петрографическом, минеральном составе, в виде ассоциаций горных пород, минералов-индикаторов и т.д. (но никак не моделируют все многообразие пород, минералов, встречающихся в дан-

Таблица 1. Ранги иерархии геологических тел внутри геологического уровня организации вещества (по [3], с дополнениями автора).

Уровень организации	Ранг иерархии	Геологические тела	Порядок иерархии	Система координат	Графическое выражение
Галактический			Звездная система Планетная система Земля		
Геологический	Глобальный	Геологическая сфера	Сегмент планеты Геосфера Слой земной коры	Сферическая	Модель сферического строения
	Геоструктурный	Геологический комплекс	Ряд комплексов Геокомплекс Геолинза	Геоморфологическая	Тектоническая, обзорная геологическая карта
	Формационный	Геологическая формация	Формационный ряд Геоформация Парагенерация	Стратиграфическая	Геологическая карта
	Горнопородный	Горная порода	Набор пород Горная порода Минер. парагенезис	Петрохимическая	План, зарисовка
	Минеральный	Минерал	Минер. агрегат Кристалл Крист. решетка	Кристаллохимическая	Модель кристаллической решетки
Атомарный			Молекула Химич. элемент Атом		

ном регионе, и их соотношения). Точно так же “геохимические”, “геофизические” карты показывают неоднородности распределения химических элементов и физических полей, связанных с телами формационного ранга, и без геологической основы могут рассматриваться лишь как предварительные или промежуточные.

Не менее серьезна и сложна проблема, связанная с созданием иерархической системы картируемых геологических тел. Дело в том, что вопрос о выделении на картах тел различного ранга до сих пор серьезно не ставился и в методологическом плане по существу не рассматривался. Можно сослаться лишь на содержательное исследование В.А. Соловьева в области геологической картографии: “...принцип системности требует, чтобы в работе над геологической картой соблюдались нормативы научной деятельности. Во-первых, выбиралась и явно фиксировалась иерархия геологических тел. ...Во-вторых, объективно определялся масштаб картирования, который должен соответствовать рангу тех тел, структура и форма которых моделируется. В-третьих, выявлялись и обозначались отношения между элементами системы (геологическими телами)” [5]. Идея иерархии геологических тел, заключающаяся в требовании соблюдения соответствия размерности картируемых объектов масштабам геологического картографирования, родилась не сразу и, в конечном счете, свелась к “иерархизации только слоистых тел, т.е. к выделению разных рангов стратиграфических подразделений” [5, стр.44], регламентированных соответствующими руководствами и кодексами. В косвенной форме эта идея поддерживается в современных руководствах по геологическому картированию при генерализации геологических объектов: “содержательная генерализация основана на ...соразмерности объектов картографирования и масштаба (детальности) карты” [11].

В Стратиграфическом кодексе России выделены две группы стратиграфических подразделений – основные и специальные. Первые из них включают общие, региональные и местные подразделения. Ведущим методом установления общих подразделений является биостратиграфический. На биостратиграфической же основе выделяются и региональные горизонты фанерозоя; они “служат для корреляции местных стратиграфических схем и способствуют их сопоставлению с общей стратиграфической шкалой” [21]. Местные стратиграфические подразделения – это “совокупности горных пород, выделяющиеся в местном разрезе на основании комплекса признаков при преимущественном учете фациально-литологических или петрографических особенностей, ...обычно опознава-

емые в поле ...и картируемые” [21, стр. 35]. Существование множества свойств, признаков, характеристик геологических тел вызвало появление разных специальных (вспомогательных) стратиграфических схем и классификаций, претендующих иногда на автономность (лито-, био-, климато-, магнитостратиграфическая и т.п.), вследствие чего, как указывает К.В. Симаков [20], некоторыми исследователями допускается существование самостоятельных, независимых друг от друга “стратиграфий”.

В 70-80-е годы прошлого столетия с широким размахом проводилось крупномасштабное картографирование территорий, при котором преимущественное использование получили подразделения местной шкалы, обладающие наиболее устойчивыми структурно-вещественными признаками. Переход на рубеже столетий к построению геологических карт с использованием современных компьютерных технологий, создание единой системы взаимосвязанных разномасштабных карт [9, 12] обусловили необходимость разработки и принятия единой системы принципов и понятий, независимо от масштаба картографирования. С этих позиций наиболее логичным представляется использование таксонов местной шкалы, как связующего звена карт разных масштабов. Они являются обязательными для карт крупного и среднего масштабов [6, 7], желательными для мелкомасштабных карт [8]. Основания их выделения (состав и структура) остаются независимыми от любых гипотез, генетических представлений, возрастных границ и т.д. Соответственно, создается надежная основа сохранения и преемственности выделенных ранее местных стратиграфических подразделений в составе единиц более крупного ранга и в формируемых банках геологических данных.

Стратиграфическим кодексом в качестве основных единиц таксономической шкалы местных подразделений предусмотрены таксоны *комплекс*, *серия*, *свита*, *пачка*. В практике средне-, крупномасштабного картографирования широкое распространение получил таксон *подсвита*. Переход к мелкомасштабному картографированию высветил некоторые неопределенности в применении таксонов “серия”, “комплекс”. По мнению большинства стратиграфов и палеонтологов, серии могут объединять свиты только в вертикальном разрезе, хотя в кодексе это не оговаривается. Положение усугубляется тем, что при крупномасштабном картографировании было намечено и утверждено множество мелких структурно-фациальных зон; это привело, с одной стороны, к так называемому “свитотворчеству”, при котором свиты соседних зон отличаются друг от друга лишь деталями строе-

ния и состава, с другой – к необходимости выделения многих дополнительных единиц в ранге серий при переходе к картографированию в мелких масштабах. Решение этих проблемных вопросов возможно несколькими путями. Первый – проведение широкого комплекса ревизионных работ по упорядочению терминологической базы и ликвидации так называемых “невалидных” подразделений. Это работа трудоемкая, дорогостоящая, к тому же неблагоприятная, так как может вызвать бесконечные согласования, дискуссии о нарушении авторских прав и правил приоритета. Второй путь, предлагавшийся В.И. Шпикерманом и автором при подготовке легенды серии листов Госгеолкарты-1000/3 [15, 23], – ввести в Стратиграфический кодекс новый местный таксон «группа», объединяющий свиты и толщи как в вертикальном разрезе, так и по латерали. В Межведомственный стратиграфический комитет России (МСК) было предложено следующее определение понятия “группа”: “Группа – латеральная совокупность нескольких вертикальных последовательностей свит и толщ... В определении ареалов групп важнейшее значение приобретают не фациальные, а формационные факторы”. Однако МСК это предложение не поддержал: “Предлагаемое подразделение “группа” считать излишним, тем более что английский термин “group” является эквивалентом русского термина “серия” [17]. Еще один вариант, также предлагавшийся автором [13, 14, 22], – расширить определение термина “серия”, понимая ее как объемное геологическое тело, объединяющее родственные свиты и толщи не только в вертикальном разрезе, но и по простираю. Кстати, именно по такому принципу кодексом предусмотрено объединение пачек в составе свит [21], серий и свит в составе комплексов.

Наиболее крупной таксономической единицей местной шкалы является комплекс. Однако комплекс, отвечая по определению “крупному этапу в геологическом развитии территории” [21], по существу, не является картируемой единицей. К тому же, термин имеет самую различную смысловую нагрузку и поэтому требует уточнения в каждом конкретном случае.

Очевидно, что в основу выбора тех или иных таксонов при геологическом картографировании должен быть положен принцип соответствия размерности картографируемых тел заданным масштабам карт, что позволит достичь необходимой степени детализации и последующей генерализации при переходе от масштаба к масштабу; иными словами, каждому масштабу геокартографирования должен соответствовать свой набор объемных геологических тел. В практике геологического картографирования опреде-

лилось пять основных масштабов, закрепленных соответствующими инструктивными и методическими документами: обзорный (1:2 500 000 и мельче), мелкий (1:1 000 000), средний (1:200 000), крупный (1:50 000), детальный (крупнее 1:25 000). Логично считать, что каждому масштабу соответствует в качестве основного один из таксонов иерархического ряда, не исключая возможности частичного использования смежных таксонов низших и высших рангов. Вариант сопоставления рангов картографируемых тел с масштабами геологического картографирования приведен в табл. 2.

Уточним, что на приведенной схеме серии понимаются как крупные естественные объемные геологические тела, обладающие сходным составом во всех частных разрезах и общей направленностью развития (что не противоречит Стратиграфическому кодексу). При необходимости серии делятся на подсерии. Таксон комплекс используется в основном в тектонической картографии. Наименьшие таксоны – маркирующий горизонт, слой, пласт (литостратиграфические подразделения) – принадлежат телам горнопородного ранга и на геологических картах даже самых крупных масштабов используются редко, обычно в виде внемасштабных знаков.

Практическая реализация предлагаемых принципов осуществлена при участии автора в подготовленной и утвержденной НРС МПР легенде Верхояно-Колымской серии листов Госгеолкарты-1000/3, в ряде опубликованных работ, в том числе при описании вулканических серий Охотско-Чукотского и Уяндино-Ясачненского вулканогенных поясов, при выделении осадочных серий Яно-Колымской системы.

Сложнее обстоит дело с нестратифицированными (магматическими и метаморфическими) подразделениями. В Петрографическом кодексе основное внимание уделено систематике магматических и, отчасти, метаморфических горных пород, а не их сочетаниям, т.е. картируемым геологическим телам; вероятно поэтому декларируемые в кодексе справедливые положения о необходимости создания “петрографической основы для геологической съемки” [16] не подкрепляются соответствующим регламентом и рекомендациями. По существу, единственным “узаконенным” подразделением служит “магматический” (или “метаморфический”) комплекс. Кодексом не определены тела меньших порядков, чем комплекс, хотя указывается, что “в зависимости от задач и масштаба исследований предусматривается выделение региональных петрографических подразделений разного ранга” [16]. На практике при крупномасштабном картировании это приводит к появлению множества плутони-

Таблица 2. Схема соотношения таксонов местной стратиграфической шкалы с масштабами геологического картографирования.

Ранги иерархии геологических тел		Графическая модель		Таксономические подразделения местной стратиграфической шкалы							
Геоструктурный (геологические комплексы)		Тектонические и обзорные геологические карты									Комплекс
Формационный	Формационные ряды	Геологические карты (масштабы геокартографирования)	Обзорный (1:2 500 000 и мельче)							Серия	
	Геологические формации		Мелкий (1:1 000 000 – 1:500 000)						Подсерия		
			Средний (1:200 000 – 1:100 000)					Свита, толща			
			Крупный (1:50 000 – 1:25 000)								
			Детальный (крупнее 1:25 000)								
Парагенерации											
Горнопородный		Схемы, планы, зарисовки		Слой, пласт	Пачка						

ческих комплексов, которые для среднемасштабных карт оказываются малы и, тем более, не пригодны для мелкомасштабных геологических карт. Не вносят существенных уточнений и действующие инструкции и методические разработки по геологическому картографированию в разных масштабах. “Основной единицей картографирования ... нестратиграфических магматических, метаморфических и импактных (коптогенных) образований является комплекс”. “В составе многофазных интрузий ... могут быть выделены самостоятельные фазовые тела”. “В качестве картографируемых единиц метаморфических образований при необходимости могут использоваться подкомплексы” [11]. “В качестве некартографируемых таксонов более высокого ранга, объединяющих последовательно формирующиеся (временной ряд) и тесно связанные между собой магматические комплексы, может быть использовано в легендах карт объединяющее понятие плутонической или вулканической серии, а для близких по составу и возрасту комплексов – объединяющее понятие латеральный ряд плутонических и вулканических комплексов” [11].

Изложенные материалы свидетельствуют о необходимости рассмотрения и принятия ранжированной системы нестратиграфических подразделений. Достаточно очевидно, что такая система должна ориентироваться на прошедший апробацию практикой геологического картирования иерархический ряд стратиграфических подразделений. Как вариант для обсуждения предлагается следующий пятиранговый иерархический ряд всех типов (осадочных, вулканических, плутонических, метаморфических) картируемых

(и картографируемых) объектов, отображенный в таблице 3.

Рассмотрим некоторые особенности предлагаемой системы. В качестве основы использована шкала местных стратиграфических подразделений. Не обсуждается и не фигурирует понятие “комплекс”, как не картируемая стратиграфическая единица. Расширено понятие “серия”, в которую необходимо включать не только вертикальные, но и латеральные ряды свит и толщ, в пределах одного структурно-формационного района. Описание и картирование вулканических толщ в соответствии со статьей III.2 Петрографического кодекса [16], осуществляется по правилам, изложенным в Стратиграфическом кодексе. В то же время, вулканические комплексы кроме стратифицированных образований (свит, толщ) включают субвулканические и экструзивно-жерловые тела. Таксоны плутонических образований включают и гипабиссальные малые интрузии. Отнесение последних к “самостоятельной” группе, как это предлагается в кодексе, с одной стороны, предполагает возможность выделения также самостоятельных “абиссальных”, “мезоабиссальных” и др. комплексов, с другой – косвенно заставляет геологов-съемщиков относить к ним ассоциации пород, связь которых с плутоническими или вулканическими комплексами установлена недостаточно определенно. Иерархический ряд метаморфических подразделений намечен для ассоциаций горных пород, полностью утративших в процессе метаморфизма исходные признаки (нестратифицированные, отчасти – монофациально стратифицированные образования). Метаморфизованные толщи, в соответствии с Петрографическим кодексом, “выделяются и

Таблица 3. Вариант иерархической системы соподчиненных таксонов и соотношение их с масштабами геологического картографирования.

Геологические подразделения				Масштабы геокартирования (в тысячных)				
Осадочные	Вулканические	Плутонические	Метаморфические	Мельче 1:1000	1:1000	1:200	1:50	Крупнее 1:50
Серия	Вулканическая серия	Плутоническая серия	Метаморфическая серия	 	 			
Подсерия	Подсерия	Подсерия	Подсерия			 		
Свита	Вулканический комплекс	Плутонический комплекс	Метаморфический комплекс				 	
Подсвита	Подкомплекс	Подкомплекс	Подкомплекс					
Пачка	Фация	Фаза, фация	Фация					

картируются по литостратиграфическим признакам, если образовались по осадочным или осадочно-вулканогенным породам, либо по структурно-вещественным признакам при их образовании по магматическим (плутоническим и вулканическим) породам” [16].

Подводя итог, отметим следующее.

1. Геологические карты по сути своей являются картами формационными, отражая в первую очередь структуру и форму залегания геологических тел формационного ранга. Так называемые минералогические, литологические и другие карты отображают усредненный минеральный или литологический состав геологических формаций, так же как различные геофизические карты отражают их свойства. Тела более крупного ранга, образованные ассоциациями разнотипных геологических формаций, являются объектом тектонической картографии, и лишь в отдельных случаях могут быть изображены на мелкомасштабных (обзорных) геологических картах и схемах.

2. Создание единой системы взаимосвязанных разномасштабных карт логичней всего основывать на подразделениях местной стратиграфической шкалы, что потребует лишь некоторого уточнения содержания понятий наиболее крупных таксонов.

3. В практике геологического картографирования используется обычно пятиранговая система местных стратиграфических подразделений (серия – подсерия – свита – подсвита – пачка). Отсутствие такой системы для нестратифицированных образований вынуждает геологов-практиков вводить свои как более крупные, так и более мелкие подразделения для магматических и метаморфических тел, типа “мегакомплексов”, “рядов формаций”, “очаговых комплексов” и т.п. К обсуждению предлагается вариант единой иерархической системы для всех типов картируемых тел, опирающийся на сложившуюся и проверенную временем систему подразделений местной стратиграфической шкалы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апродов В.А. Геологическое картирование. М.: Госгеоллиздат, 1952. 371 с.
2. Бурдэ А.И. Картографический метод при региональных геологических работах. Л.: Недра, 1990. 250 с.
3. Вотях О.А. Структура вещества Земли. Новосибирск: Наука, 1991. 224 с.
4. Геологические тела (терминологический справочник). Под ред. Ю.А. Косыгина, В.А. Кулындышева, В.А. Соловьева. М.: Недра, 1986. 334 с.
5. Забродин В.Ю., Оноприенко В.И., Соловьев В.А. Основы геологической картографии. Новосибирск: Наука, 1986. 200 с.
6. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000). М.: Недра, 1986. 160 с.
7. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000. М.: Роскомнедра, 1995. 244 с.
8. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000000. СПб: МПР, 1999. 202 с.
9. Карпузов А.Ф., Морозов А.Ф., Чочиа Г.Д., и др. Информационно-аналитическая система «Государственная геологическая карта России» // Отч. геология. 1999. № 6. С.4-10
10. Косыгин Ю.А., Кулындышев В.А. Введение в тектоническую картографию. М.: Недра, 1981. 211 с.
11. Методические рекомендации по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000000 (30-е поколение). СПб: ВСЕГЕИ, 2003. 160 с.
12. Морозов А.Ф., Киреев А.С., Карпузов А.Ф., Москаленко З.Д. и др. Создание единой распределенной компьютерной модели геологического строения территории Российской Федерации // Геологическое картирование и прогнозно-металлогенетическая оценка территорий средствами компьютерных технологий. Красноярск, 1999. С. 12–17.
13. Палымский Б.Ф. Вулканические серии Северного Приохотья // Магматизм и метаморфизм Северо-Востока Азии: Материалы IV регион. петрограф. совещ. по Северо-Востоку Азии (Магадан, 4-6 апр. 2000 г.). Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2000. С. 14–16.

14. Палымский Б.Ф. Меловые вулканические формации Северного Приохотья // Современные проблемы формационного анализа, петрология и рудоносность магматических образований: Тез. докл. Всерос. совещ., Новосибирск, 16-19 апр. 2003 г. Новосибирск: СО РАН, 2003. С. 249–251.
15. Палымский Б.Ф., Шпикерман В.И. Магматические формации и картографируемые магматические тела // Современные проблемы формационного анализа, петрология и рудоносность магматических образований: Тез. докл. Всерос. совещ., Новосибирск, 16-19 апр. 2003 г. Новосибирск: СО РАН, 2003. С. 251–252.
16. Петрографический кодекс. СПб.: ВСЕГЕИ, 1995. 128 с.
17. Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных подкомиссий. Вып. 24. СПб: ВСЕГЕИ, 2003. 46 с.
18. Сафиров Г.Н. Структурная геология и геологическое картирование. М.: Недра, 1965. 160 с.
19. Сократов Н.И. Структурная геология и геологическое картирование. М.: Недра, 1972. 170 с.
20. Симаков К.В. На пути к теоретической стратиграфии. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. 180 с.
21. Стратиграфический кодекс. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. 120 с.
22. Шпикерман В.И., Палымский Б.Ф. Принципы выделения вулканических серий на Государственной геологической карте масштаба 1:1000000 3-го поколения // Магматизм и метаморфизм Северо-Востока Азии: Материалы IV-го регион. петрограф. совещ. по Северо-Востоку России, Магадан, 4-6 апр. 2000 г. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2000. С. 61–64.
23. Шпикерман В.И., Палымский Б.Ф., Петухов В.В., Алевская Н.Л. Принципы генерализации при расчленении осадочных, магматических и метаморфических образований в легенде к южной части Верхояно-Колымской серии листов // Проблемы геологии и металлогении Северо-Востока Азии на рубеже тысячелетий: в 3 т. Т.1. Региональная геология, петрология и геофизика. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2001. С. 104–108.

Поступила в редакцию 1 декабря 2005 г.

Рекомендована к печати Н.А. Горячевым

B.F. Palymsky

Hierarchical system of the mapped geological bodies

The problems of the definition of an object of geological mapping and the generation of the uniform system of the mapped bodies are considered. It is shown that all the mapped bodies are objects of the formational rank – geological formations, their parts or combinations. The general system of local divisions for the stratified and non-stratified divisions is offered.

Key words: object, mapping, geological formations, taxon, complex, series, subseries, suite, subsuite, band.