

Июль
2005 г.
№ 7 (127)

Вестник

Института геологии Коми научного центра УрО РАН
Научно-информационное издание Издается с января 1995 г. Выходит 12 раз в год

В этом номере:

Позднедевонские эвстатические события на территории Печорской плиты и их стратиграфическое значение	2
Петрографические этюды	5
Полевой сезон 2005 года: ждем новых открытий	11
Полевые исследования геологического отряда № 11 в Удорском районе	14
Ухтинские сказания	16
Состав, строение и условия образования нижнепермских терригенных отложений в нижнем течении р. Щугер (Приполярный Урал)	18
Пограничные отложения силура и девона в разрезах рек Кожым и Изъяю	20
Литология и органическое вещество нижнедевонских отложений	24
Последние маршруты геолога... (К 70-летию со дня рождения Р. Г. Тимониной)	28
В зеркале прессы	31

Главный редактор

академик Н. П. Юшкин

Зам. главного редактора

д. г.-м. н. О. Б. Котова

Ответственный секретарь

к. г.-м. н. Т. М. Безносова

Редколлегия

д. г.-м. н. А. М. Пыстин,
д. г.-м. н. В. И. Ракин,
к. г.-м. н. И. Н. Бурцев,
к. г.-м. н. Д. В. Пономарев,
Н. А. Боринцева, В. Ю. Лукин,
Г. В. Пономарева, П. П. Юхтанов

ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА ВАРСАНОФЬЕВА

115-лет со дня рождения
(1890 — 1976)

Вера Александровна Варсанофьева. Доктор геолого-минералогических наук (1935), профессор (1935), член-корреспондент Академии педагогических наук РСФСР (1945), вице-президент Московского общества испытателей природы (1941), заслуженный деятель науки РСФСР и Коми АССР.



В 1910—1964 гг. провела ряд экспедиций в бассейне Печоры и на Северном Урале. Автор 124-го листа десятиверстной геологической карты СССР и многих научных публикаций по геоморфологии, стратиграфии ордовика, силура и карбона, тектонике Северного Урала и Тимана, а также популярных работ по геологии. За совокупность работ по геологии и геоморфологии Урала награждена золотой медалью А. П. Карпинского (1950). В. А. Варсанофьева награждена орденами Ленина, Трудового Красного Знамени и “Знак Почета”, медалями. Именем Варсанофьевой названа одна из вершин хребта Малды (Приполярный Урал).

С 1954 по 1970 г. работала в Институте геологии старшим научным сотрудником и заведующей лабораторией.

ХРОНИКА ИЮЛЯ

5—8 июля проведено Международное совещание “Геология рифов”.

13 июля — 70 лет со дня рождения к. г.-м. н. Риммы Гавриловны Тимониной (1935—1982).

22 июля — 115 лет со дня рождения члена-корреспондента Академии педагогических наук СССР, профессора Веры Александровны Варсанофьевой (1890—1976).



ПОЗДНЕДЕВОНСКИЕ ЭВСТАТИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕЧОРСКОЙ ПЛИТЫ И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

К. г.-м. н. В. С. Цыганко

tsiganko@geo.komisc.ru

Одним из важных факторов, влияющих на темпы эволюции органического мира Земли, является соотношение площадей, занятых сушей, и акваторией Мирового океана. Оно зависит прежде всего от уровня моря. Последний на протяжении геологической истории Земли, в том числе и в фанерозое, характеризовался сильной изменчивостью, причины которой трактуются по-разному [1, 5]. Тем не менее в качестве основных выделяются следующие две причины: эпейрогенетические движения земной коры и эвстазия. Большинство исследователей отмечает большие трудности в определении причин изменения уровня моря. Это связано, по-видимому, с взаимно- или противодействием упомянутых выше двух факторов. В качестве примера рассмотрим колебания уровня моря в позднем девоне на Европейском Северо-Востоке.

В структурно-тектоническом плане исследованная территория (рис. 1) практически совпадает с площадью Печорской плиты, разбитой разломами на более мелкие блоки. На западе плита ограничена Западно-Тиманским разломом, а на востоке — Главным Уральским разломом (надвигом). В предлагаемом анализе мы исходим из следующих предпосылок: 1) позднедевонский

бассейн в пределах Печорской плиты имел эпиконтинентальный характер; 2) «материнским» морским бассейном являлся Уральский палеоокеан.

Детальное изучение автором разрезов верхнего девона Южного Тимана, поднятия Чернышева и западного склона севера Урала [6, 10], имеющиеся материалы по керну скважин ряда площадей Тимана, Печорской синеклизы и Предуральского краевого прогиба и многочисленные публикации позволяют выделить ряд этапов в эволюции позднедевонского морского бассейна.

Рубеж средне- и позднедевонской эпох (фаза *hermanni-cristatus* — *Early falsiovalis*) характеризовался накоплением в конце среднего девона на Урале регрессивных и слаботрансгрессивных, преимущественно кластических, а на ряде участков Тимана и на территории современного Печоро-Кожвинского мегавала — вулканогенно-кластических и отчасти карбонатных образований пашийского, яранского, тиманского и кыновского горизонтов. На значительной части территории Печорской плиты указанные осадки не отлагались или были смыты впоследствии.

В начале саргаевского времени (вторая половина фазы *Early falsiovalis*) режим морского осадконакопления установился почти повсеместно, за исключением Северного Тимана. Глубина бассейна на большей части территории не превышала глубин, свойственных сублиторали. Подъем уровня моря сопровождался размывом на отдельных участках подстилающих отложений, главным образом на западе Печорской плиты.

Существенный эвстатический подъем уровня моря произошел во второй половине саргаевского времени (фаза *rotundiloba*). Он сопровождался дифференциацией рельефа дна, обусловленной подвижками отдельных блоков Печорской плиты, и размывом подстилающих осадков на значительной части ее территории. Для этого подъема характерно прежде всего повышение энергии волн в связи с резким углубле-

нием бассейна и активизацией приливов, отливов и штормов. Степень размыва осадков зависела от глубины и характера подводного ландшафта и, естественно, от продолжительности процесса размыва. Мы детально изучили два типа наиболее характерных разрезов.

В первом из них (на pp. Ухта, Чуть, Шарью) наблюдается размыв верхних пластов известняков, образовавшихся в предыдущую фазу: наличие глубоких, до 10 см, промоин на поверхности пластов, сложенных мелко- или микрозернистыми известняками; наличие интракластов в виде уплощенных галек биоморфно-биокластических известняков, перекрывающих эродированную поверхность подстилающих пластов известняков, и в большинстве случаев их биотурбация и микритизация. Во втором случае (pp. Сывью, Дэршор) эродированные известняки имеют слабобугристую поверхность без явных следов биотурбации и микритизации. Вследствие этого внешне их контакт с перекрывающими биоморфно-биокластическими известняками менее выразителен по сравнению с описанным выше. Рассматриваемое время характеризуется накоплением на востоке региона первых, наиболее древних в позднем девоне нефтематеринских доманикоидных отложений, заключающих обильные остатки птеропод, тентакулитов, головоногих и двустворчатых моллюсков.

Общей чертой биоморфно-кластических известняков, залегающих на эродированной поверхности мелко- и микрозернистых разностей, является «ураганное» обогащение скелетными остатками организмов и обломками их раковин. Полное или почти полное отсутствие в биоморфно-кластических известняках глинистой примеси свидетельствует об их хорошей промытости в результате неоднократной переработки и переотложения под воздействием как обычных, так и штормовых волн. Это в свою очередь приводило к возникновению специфических геохимических условий, обусловивших образование зе-

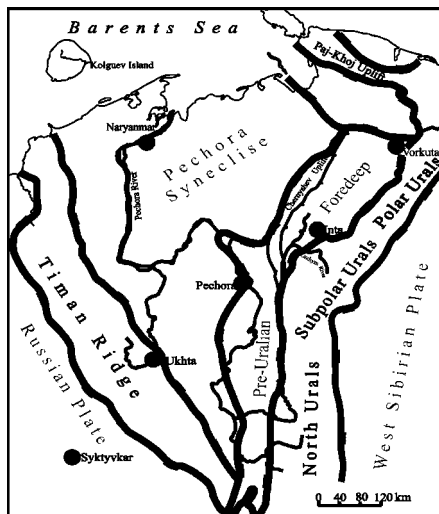


Рис. 1. Структурно-тектоническая схема Печорской плиты



рен глауконита или замещение глауконитом биокластических частиц, принадлежащих в основном иглокожим. Биота, населявшая Палеопечорский эпиплатформенный бассейн в рассматриваемую фазу, в отличие от предыдущей формировалась не только в результате рекуррентного фактора, но и вследствие экологических сукцессий. Последние проявились в широком распространении в акватории моря мигрантов, представленных многочисленными планктонными (стилиолины, тентакулиты, планулы многих бентосных организмов) и нектонными (головоногие моллюски) организмами.

Как показывают наблюдения над разрезами верхнего девона Печорской плиты, а также опубликованные данные [2, 3], явление «концентрированности» цельнораковинных органических остатков и их обломков в результате переработки и переотложения распространено в природе довольно широко. Впервые оно было исследовано А. Хеймом [8], который дал ему название «стратиграфическая конденсация». Точное определение этого явления принадлежит Вендту [11, с. 446]: «Конденсированный слой — это маломощный пласт осадочной породы, в котором элементы разновозрастной фауны находятся вместе и неразделимы». Существенную роль штормов в формировании осадков отметил В. Сухи [4]. Естественно, явление стратиграфической конденсации должно учитываться при стратиграфических и палеогеографических построениях. При данном анализе оно также представляет интерес как один из показателей колебаний уровня моря.

В доманиковое время (фаза *Palmatolepis punctata*) углубление бассейна и расширение площадей, характеризующихся условиями некомпенсированного осадконакопления и связанного с ним образования доманиковых и доманикоидных фаций, достигло своего максимума. Начиная с фазы *A. triangularis* намечается слабая регрессия моря, обусловившая появление первых рифовых и биогермных построек франского возраста. Сопровождавшее регрессию понижение базиса эрозии нашло отражение в усилении в конце фазы сноса в бассейн терригенных частиц. На западе Печорской плиты это выразилось в накоплении местами карбонатно-алевритово-глинистых толщ, в верхней части которых развиты песчаники с остатками флоры (ветлосаянская свита). На востоке плиты

с этим уровнем связано усиление глинистости с образованием прослоев известковистых глин [6].

В начале сирачойского времени (начало фазы *Early gigas*) регрессия морского бассейна сменилась быстрым подъемом его уровня, что проявилось практически одновременно как на западе, так и на востоке Печорской плиты. На западе с этим уровнем связано накопление мелководных глинисто-карбонатных осадков сирачойского горизонта с богатой морской фауной. На востоке региона углубление бассейна проявилось в уменьшении поступления глинистых частиц и в развитии между пластами известняка прослоев битуминозных сланцев, близких по своему характеру к доманиковым. Затем снова началась медленная регрессия морского бассейна. На ее общем фоне в начале фаменского времени (фаза *Early Palmatolepis triangularis*) произошло эвстатическое падение уровня моря. На части территории Печорской плиты с этим уровнем связаны кратковременный перерыв в осадконакоплении и разрыв подстилающих осадков, прежде всего кровли ряда рифовых построек позднефранского возраста. В связи с обмелением во впадине, где ранее накапливались доманикоиды, активизировалась волновая и штормовая деятельность, и вновь отлагавшиеся осадки и остатки организмов подверглись длительной переработке и переотложению.

Судя по разрезу р. Шарью, указанные процессы продолжались до середины фазы *Middle triangularis*. Именно этим может быть объяснено совместное нахождение в осадках зоны *Middle triangularis* большинства форм конодонтов, характерных и для зоны *Lower triangularis* [7]. Речь идет, таким образом, о втором уровне стратиграфической конденсации, описанной выше.

Эвстатическое углубление морского бассейна произошло в фазу *Late triangularis*, что выразилось в частичной регенерации условий осадконакопления, свойственных доманиковым и доманикоидным фациям. Эти условия просуществовали до конца раннезаконского времени (=фазам *Early* и *Middle crepida*).

Начало новой фаменской регрессии в пределах Печорской плиты связано с фазами *Late crepida* и *Early rhomboidea*. Регрессия привела к осушению значительных площадей на западе Печорской плиты (Южный Тиман, Малоземельская моноκиналь и др.). В центральной и восточной областях плиты, за небольшим исключением, установился режим морского мелководья с обильным поступлением глинистого материала.

В фазу *Early marginifera* (но не в самом ее начале) морской бассейн на значительной площади достиг уровня, когда осадконакопление почти прекратилось и пошли повторная переработка и переотложение осадков, представленных здесь в основном биоморфными и

	STAGES	Standard Conodont Zonation		Субрегиональные горизонты		Изменения уровня моря	
		actual	previous	Тимано-Печора	Западный Урал	Регрессия	Трансгрессия
UPPER	FAMENIAN	Late	<i>Protognathodus</i>	Нюмылгский	Лытвинский		
		<i>praesilicata</i> Middle	unzoned				
		Early	Upper				
		Late	<i>costatus</i> Middle				
		Early	Lower				
		<i>expansa</i> Middle	Upper	Устьпечорский	Мурзакаевский		
		Late	<i>styriacus</i> Middle				
		Early	Lower				
		<i>postera</i> Late	Upper	Елецкий	Макаровский		
		Early	<i>velifer</i> Middle				
		Late	Lower				
		<i>trachytera</i> Middle	Upper	Задонский			
		Early	<i>marginifera</i> Lower				
		Late	Upper				
		<i>marginifera</i> Middle	Lower	Волгоградский	Аскынский		
	Early	<i>rhomboidea</i> Upper					
	Late	Lower					
	<i>rhomboidea</i> Late	Upper	Ливенский	Евлановский			
	Early	<i>crepida</i> Middle					
	Late	Lower					
<i>crepida</i> Middle	Upper	Мендымский					
Early	<i>triangularis</i> Middle						
Late	Lower						
<i>triangularis</i> Middle	Lower	Доманиковский	Доманиковский				
Early							
Late							
FRASNIAN	<i>linguiformis</i>	Uppermost	Саргаевский	Саргаевский			
	Late	<i>gigas</i> Upper	Сирачойский	Мендымский			
	Early	Lower					
	<i>jemieae</i>	<i>Anc. triangularis</i>					
	Late	unzoned	Доманиковский	Доманиковский			
	Early	Upper					
	<i>punctata</i>	Middle					
	<i>transitans</i>	<i>asymmetri-</i> Lower	Саргаевский	Саргаевский			
	Late	<i>-cus</i>					
	<i>falsovalis</i> Late	Lowermost					
Early							

Рис. 2. Кривая колебаний уровня моря в пределах Печорской плиты

биокластическим материалом (обломками и целыми раковинами брахиопод, остатками колоний табулят и ругоз, многочисленными конодонтами). На поверхности большинства пластов известняков этого интервала наблюдаются множество промоин. Речь идет, таким образом, об очередной стратиграфической конденсации. Данный уровень был детально изучен в опорном разрезе на р. Шарью [6].

Последовавший в конце фазы Early marginifera эвстатический подъем уровня моря сменился в среднем и позднем фамене постепенной его регрессией, продолжавшейся, с некоторыми флуктуациями бассейна, до конца фаменского века (рис. 2).

Из изложенного выше могут быть сделаны следующие краткие выводы:

1. В развитии позднедевонского морского бассейна на территории Печорской плиты отмечаются шесть трансгрессивно-регрессивных циклов, на интенсивность и продолжительность которых оказали существенное влияние эвстатические подъемы и падения уровня моря.

2. Эвстатические колебания уровня моря совпадали или были очень близки с рубежами между установленными в верхнем девоне стратонами, вследствие существенного влияния этих колебаний на эволюцию органического мира.

3. Стратиграфическая конденсация, будучи одной из форм проявления эвстатических колебаний моря, могла охватывать одновременно значительные площади и может служить одним из критериев точной корреляции разрезов.

4. Выявленные в пределах Печорской плиты колебания уровня позднедевонского моря в целом достаточно хорошо согласуются с данными о колебаниях моря во всей Евразийской области [9] (рис. 3). Незначительные несовпадения во времени и масштабах их проявления обусловлены, во-первых, различной точностью корреляции соответствующих уровней, а во-вторых, взаимным влиянием эвстатического и эпайрогенического факторов, масштабы которых в отдельных регионах проявились по-разному.

Публикация поддержана РФФИ (грант 04-05-96021).

Литература

1. Вейл П. Р., Митчелл Р. М., Тодд Р. Г. и др. Сейсмостратиграфия и глобальные изменения уровня моря // Сейсмическая стратиграфия. Т. 1. М.: Мир, 1982.

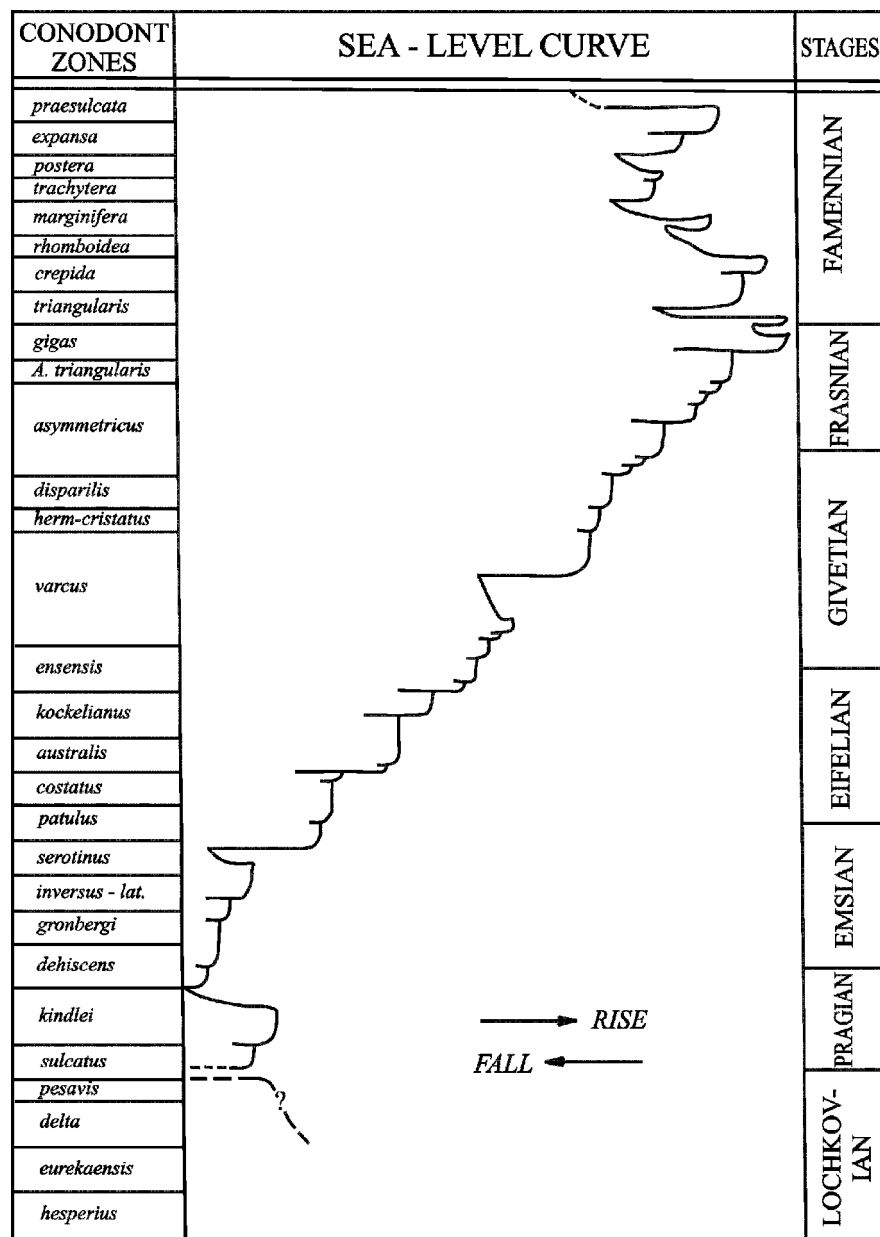


Рис. 3. Эвстатическая кривая для всего девонского периода развития мира и ее сопоставление с конодонтовой зональностью. По [9] с упрощениями

С. 105—114. 2. Вендт Й., Айгнер Т. Конденсированные известняки гриоттовой фации и скопления цефалопод в верхнедевонских отложениях Восточного Антиатласа, Марокко // Циклическая и событийная седиментация. М.: Мир, 1985. С. 306—312. 3. Гебхард Г. Глауконитовая конденсация посредством высокоэнергетических процессов в альбских отложениях близ Кларса (Эскраньоль, Вар, юго-восточная Франция) // Там же. С. 273—283. 4. Сухи В. Штормовые карбонатные отложения в среднем девоне Баррандовского палеозоя (Центральная Чехия) // Литология и полезные ископаемые, 1992. № 6. С. 127—130. 5. Хосино М. Морская геология. М.: Недра, 1986. 432 с. 6. Цыганко В. С., Першина А. И., Юдина А. Б. К стратиграфии девона гряды Чернышева // Расчленение и корреляция фанерозойских отложений Европейского Севера СССР. Сыктывкар, 1985. С. 17—26 (Тр. Ин-та геологии Коми фил. АН СССР.

Вып. 54). 7. Юдина А. Б. Конодонты пограничных отложений франского и фаменского ярусов гряды Чернышева и Приполярного Урала // Биостратиграфия фанерозоя Тимано-Печорской провинции. Сыктывкар, 1989. С. 32—39 (Тр. Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН. Вып. 73). 8. Heim F. Stratigraphische Kondensation // Eclogae Geol. Helvet., 1934. B. 27. S. 372—383. 9. Johnson J. G., Klapper G., Sandberg C. A. Devonian eustatic fluctuation in Euramerica // Geol. Soc. of America. Bulletin, 1985. V. 96, № 5. 10. Tsyganko V. S. Fluctuations of the World Ocean level and correlation of the Devonian of the Pechora plate and South-Eastern Baltic region // The Third Baltic stratigraphical conference: Abstracts. Tartu, 1996. 11. Wendt J. Stratigraphische Kondensation in triadischen und jurassischen Cephalopodenkalken der Tethys // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Monatsheft, 1970. S. 433—448.



ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ

Д. Г.-М. Н.

Я. Э. Юдович

yudovich@geo.komisc.ru

К. Г.-М. Н.

Н. Ю. Никулова

nikulova@geo.komisc.ru

В течение многих лет первый автор по возвращении с полевых работ унылыми осенними месяцами просиживал за микроскопом, описывая шлифы минувшего полевого сезона. Делалось это с целью диагноза горной породы, потому что, как прекрасно ведомо всякому геологу, *полевые определения по большому счету ничего не стоят* — это не более чем условные клички (кликухи!), которые мы торопливо присваиваем взятому образцу, и бежим дальше (потому что в маршруте всегда приходится бежать, а размышлять некогда). В поле нам ничего не стоит назвать песчаник риолитом (если он красный, с полевым шпатом и сливной) или диабазом (если он зеленый зернистый и тяжелый) или, наоборот, окрестить кондовый риолит — кварцитом и т. д.

И хотя наш брат-геолог никогда публично не признается в том, что он в поле 50 % всех пород определил неверно, мы прекрасно знаем*: только шлиф, дополненный всей мощью современной лабораторной техники (в первую очередь химическим и рентгеноструктурным анализами), позволяет дать горной породе ее Истинное Имя.

Однако при таком подходе к Ее Величеству петрографии, она постепенно превратилась в жалкую служанку-золушку. Старомодная гранд-дама *Петрография* исчезла — отовсюду изгнанная новомодной *Петрологией* в миниюбочке. В самом деле, много ли в современных работах *петрографических описаний* горных пород — того, чем блистала петрография в эпоху Розенбуша, Федорова, Левинсона-Лессинга, Лодочникова и Заварицкого, когда художественные описания шлифов были ярче и увлекательнее иного детектива! Эти описания исчезли, напрочь вытесненные прозаическим диагнозом, таб-

личкой процентного состава пороодообразующих оксидов да набором стандартизованных геохимических графиков**. Только кучка энтузиастов (Юрий Войтеховский в Апатитах и несколько его единомышленников) еще пытается как-то осмыслить само понятие горной породы, ее диагноза и описания, но большинству исследователей эта проблема не только чужда, но и проблемы как таковой они здесь не видят***.

Между тем... Между тем в сотнях черновых (не доходящих до публики) страниц, ежегодно заполняемых нашими «тупыми» петрографическими описаниями, иной раз попадает такое, что представляет не только узкопотребительскую ценность (диагноз-название породы), но и более общий интерес, и, в частности, для Литологии как таковой (поскольку по роду занятий мы все же больше заняты породами осадочными или метаморфитами [1]). Несколько таких этюдов, объединенных общностью объекта (кварц!), мы рискуем предложить вниманию Благосклонного Читателя.

Этюд № 1:

кварц-минерал, кварцит-порода, кварцевая граувакка?

При описании псаммитов и псефитов, т. е. песчаников и грубообломочных пород (гравелитов, конгломератов, брекчий), литолог всегда указывает соотношение между содержаниями обломков пород и обломков минералов. Это важный генетический признак, ибо если в песчанике (гравелите) много (по В. Д. Шутову — более 25 %) обломков пород, еще не развалившихся на составляющие их зерна-минералы, то мы имеем *граувакку*, а именно породу, характерную для быстро накапливавшихся осадочных формаций — флиша и мо-

лассы [2]. И наоборот, преобладание обломков минералов, в особенности кварца — признак неспешной седиментации в платформенных бассейнах, когда исходные породы (субстрат) в источниках сноса в условиях вялого тектонического режима могли глубоко выветриваться и дезинтегрироваться на составляющие их зерна. Такими кварцевыми песчаниками сложены фалаховые формации [2—3, 6—7], например тельпосская (обеизская) свита O_1 на севере Урала.

И здесь мы неожиданно сталкиваемся с проблемой кварца, особенно при традиционных описаниях псефитов, которые геологи-съемщики (в частности, воркутинские) в течение многих лет получали из рук милых дам, трудившихся в петрографических лабораториях геолого-съемочных экспедиций или геологических управлений.

Дело в том, что все кварцевые гальки (гравий), сложенные *поликристалльным* кварцем, всегда описывались упомянутыми дамами как *кварцитовые*, обычно с «гетерогранобластовой» структурой, игнорировалось то, что «гетеро-» означает, как правило, «крупно-, гиганто-» и что такой кварц обладает волнистым угасанием — одним из характернейших признаков *жильного* кварца.

Таким образом, важнейший для геолога вопрос о соотношении в гальках настоящих метаосадочных кварцитов-апопсаммитов (которые, насколько можно судить по опыту изучения древних толщ, почти никогда не бывают крупно- и гигантозернистыми) и жильного кварца не только не проявлялся, но петрографов раньше даже, по-видимому, всерьез и не заботил. В последнее время появились попытки распознавать генотипы кварца по изо-

* Врач пришел к заболевшему коллеге, взял за руку и стал считать пульс. «Брось, приятель, — сказал коллега. — Уж мы-то с тобой знаем, что никакого пульса на самом деле нет!».

** Помнится изумление первого автора после знакомства с блестящей кандидатской диссертацией А. А. Соболевой «Кислые вулканы севера Урала», когда в ней не обнаружилось ни единого (привычного) петрографического описания риолитов! У современных продвинутых петрографов описывать породы под микроскопом считается, очевидно, чем-то неприличным.

*** Сборник статей, составленный Ю. Л. Войтеховским, имеет многозначительное название: «Горная порода: опыты постижения» (Апатиты, 2005). Стало быть, авторы сборника находят предмет для постижения.

топному составу кислорода (как самого кремнезема, так и содержащихся в нем газовой-жидких включений) [9]. Однако это уже — тонкая геохимия, для петрографа малополезная. С другой стороны, профессионалы-кварцевики, лучше других знающие, что такое жильный кварц, уверенно (без наших «интеллигентских» сомнений!) распознают его в кварцевых гальках тельпосских конгломератов [5, с. 156].

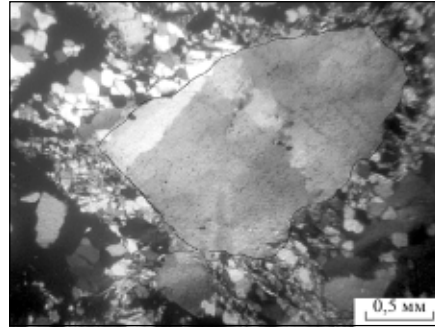
Но это еще не вся проблема. Дело в том, что гравий и галька, сложенные *монокристалльным* кварцем, формально аттестуются как «обломки минералов», противопоставляемые «обломкам горных пород». Но ведь на самом деле это тоже обломки горной породы — кварцевых жил. Просто жильная порода — необычная: не только мономинеральная, но участками и моногигантокристалльная!

Что же получается, если, к примеру, петрограф дает нам 10 % «обломков пород» (то есть поликристалльных кварцевых пород — кварцитов), 80 % — «обломков минералов» (среди которых 50 % может приходиться на гигантокристаллический монокристалльный жильный кварц) и 10 % цемента? А получается то, что такую породу мы вынуждены аттестовать как монокварцевый гравелит (или песчаник). Тогда как на самом деле в ней 60 % обломков кварцевых пород — и, следовательно, порода должна аттестоваться как *кварцевая граувакка*! Как бы странно и нелепо ни выглядел этот термин (ибо «исконные» германские граувакки были полимиктовыми песчаниками с обилием обломков основных пород и глинистого матрикса).

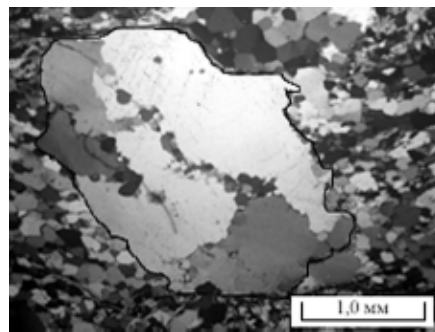
Наконец, совсем неинформативным для псефитов представляется традиционное разделение породы на «кластический материал» и «цемент». При таком разделении *объединяются* обломки в гальках (гравии) и в заполняющем пространстве между ними слюди-сто-зернистом матриксе. Между тем их надлежит описывать отдельно, потому что это разные по генезису и по составу образования. И тогда надо описывать по меньшей мере два вида «цемента» — например, регенерационный кварцевый цемент в гальках настоящих кварцитов и поровый кварц-серицитовый цемент в заполняющем песчаном или алевроитовом матриксе.

На фотографиях шлифов (1—5) приведено несколько характерных приме-

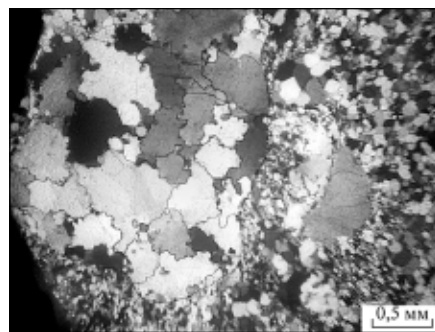
ров кварцевых галек в псаммитах и псефитах, в которых галька (или гравий) сложены либо монокристалльным, либо поликристалльным кварцем.



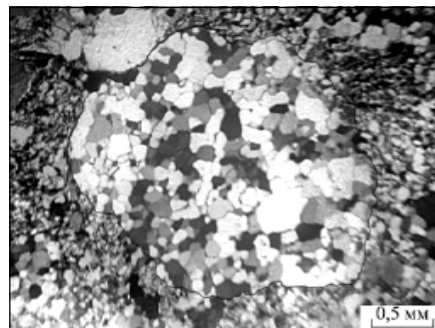
Фот. 1. Гравийное зерно монокристалльного крупнокристаллического жильного кварца в гравелитистом песчанике (O₁ тр). Обр. 2/3, хр. Малдынырд, Приполярный Урал



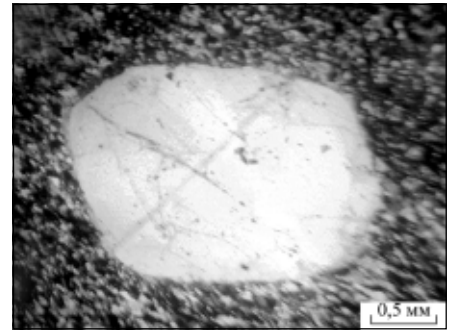
Фот. 2. Гравийное зерно поликристалльного жильного кварца в гравелитистом песчанике (O₁ тр). Обр. 218—83.0, скв. 218, хр. Малдынырд



Фот. 3. Гравийное зерно «кварцита», сложенного неравномерно-зернистым кварцем с извилистыми границами зерен в гравелите (O₁ тр). Обр. 223—65.4, скв. 223, хр. Малдынырд



Фот. 4. Гравийное зерно «микрoкварцита» в гравелитистом песчанике (O₁ тр). Обр. 1/5, хр. Малдынырд



Фот. 5. Порфировидный вкрапленник кварца в гальке микрофельзита. Обр. 218—161.3, скв. 218, хр. Малдынырд

Этюд № 2:

может ли жильный кварц быть мелкозернистым?

Человеку, далекому от наших проблем, такой вопрос может показаться надуманным: отчего бы жильному кварцу не быть каким угодно по зернистости? Однако специалисты-кварцевики, в течение десятилетий изучающие на Приполярном Урале кварцевые жилы на предмет их хрусталеносности, знают, что *в огромном большинстве случаев жильный кварц — это кварц крупно- и гигантозернистый*.

И это вполне понятно, так как промышленные кварцевые жилы формировались в обстановке растяжения, когда кварц спокойно кристаллизовался в открытых полостях трещин из горячих кремнекислых растворов. И поэтому, подвизаясь в отряде М. Б. Тарбаева в 1992—1994 гг., первый автор с немалым удивлением слушал его настойчивую «агитацию» в пользу существования мелкозернистых кварцевых жил! Между тем агитировал Миша не какого-то юного студента, а «самого Карпыча» — С. К. Кузнецова, крупнейшего специалиста, всю жизнь изучающего на Приполярном Урале жильный кварц и горный хрусталь [5]. Разумеется, кварцевики давно знали и детально описывали жилы мелкозернистого кварца, но эти образования как будто были характерны только для самых древних и наиболее метаморфизованных толщ Няртинского комплекса [5, с. 112]. В существование таких жил в более высоких горизонтах разреза верилось с трудом. Поэтому Карпыч выслушивал Мишу терпеливо, но с некоторым недоверием, пока сам воочию не убедился, что жилы, сложенные мелкозернистым кварцем, довольно многочисленны и здесь — в частности, в низах тельпосской свиты или в подстилающей ее алькесвожской толще



($\text{C}_3\text{—O}_{1\text{al}}$) В. С. Озерова [11]. Тем не менее, как можно видеть из монографии С. К. Кузнецова [5], проблема диагноза все-таки существует, поскольку мелкозернистый кварц является *полигенным*, т. е. может быть отнюдь не только жильным.

Ну хорошо — в конце концов, это проблемы специалистов-кварцевиков. А нам-то, занятым литологией и геохимией, не все ли равно, есть мелкозернистые кварцевые жилы или нет. Как недоуменно заметил Гамлет про своего приятеля-актера: «*Что он — Гекубе, что ему — Гекуба?*».

Оказывается, эта «Гекуба» касается нас самым непосредственным образом. Дело в том, что, как мы отметили выше, гальки мелкозернистых кварцевых пород в псефитах (например, в тельпосских или алькесвожских конгломератах) петрографы, как правило, описывают именно как «кварциты», *понимая под этим метаморфическую кварцевую породу по субстрату бывших кварцевых песчаников*. Ведь корифей «кварцевой петрографии» И. М. Симанович прямо пишет, что «*в кварцитах полностью отсутствуют не только минеральные и структурные реликты, свидетельствующие об их обломочном происхождении, но также и реликты их предыдущих стадий (диагенеза и эпигенеза) их постседиментационного преобразования*» [8, с. 111]. Но если понимать термин «кварцит» как «метапсаммит», то гальки мелкозернистых «кварцитов» в основании палеозойских толщ на Приполярном Урале могут происходить из очень немногих источников, поскольку кварцитсодержащих толщ в огромном рифейском разрезе — раз-два и обчелся [1]. Это *маньхобейнская* и *щекурынская* свиты (условно нижнерифейские), да знаменитая *хобейнская* свита (условно верхнерифейская)*. И это — все. Можно, конечно, придумать кварциты более древние — карельские (няртинские, они же — николай-шорские) или даже архейские, но в нашем регионе таких никто не видел, так что гадать о них не стоит — это непродуктивно.

Но... если не так, если гальки мелкозернистых «кварцитов» на самом деле тоже являются жильным кварцем?! Тогда геологическую историю псефитов

придется рисовать совершенно иначе: никакого размыва кварцитов-метапсаммитов не было, а размывались такие толщи, в которых было особенно много кварцевых жил — например, сланцевая *пуйвинская* свита среднего рифея, да и вообще какая угодно толща с кварцевыми жилами!

Почувствуйте разницу... Одно дело — амбициозно заявить: вот я различаю в шлифах гальку аж маньхобейских кварцитов! И совсем другое дело — скромно отметить, что в изучаемых нами псефитах доминирует галька жильного кварца (как обычного, гигантокристаллического, так и более редкого — мелкозернистого), которая, вообще говоря, могла взяться откуда угодно...

Этюд № 3: кварцевые прожилки — взгляд с пристращием

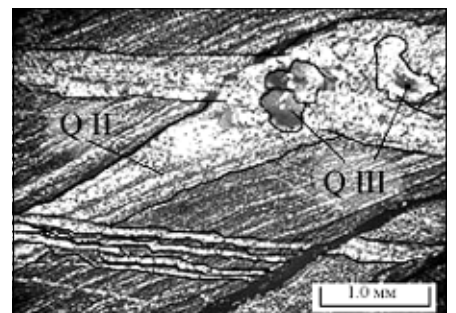
Осознав важность альтернативы — «кварцит-метапсаммит или мелкозернистый жильный кварц?», мы по-новому стали присматриваться к многочисленным *кварцевым прожилкам* в наших шлифах, обращая особое внимание на *мелкозернистые* прожилки. И с удивлением установили, что Миша Тарбаев был даже более прав, чем он сам мог бы о том подумать, *таких* прожилков обнаружилась тьма-тьмущая, в самых разных сланцевых толщах.

Но прежде всего пришлось, как это ни странно, научиться распознавать сами эти прожилки, а именно отличать «прожилки» от «прослоев». Разумеется, если прожилки секут слойчатость-сланцеватость, то никакой проблемы диагноза нет. Но в сланцевых толщах большинство поздних прожилков — *согласные*, и если они мелкозернистые, то по первому взгляду их легко принять за седиментогенные слойки-прослои. Так оно и происходило: воркутинские петрографы проявляли стойкую тенденцию *не узнавать согласных прожилков в шлифах* и все их чохом относить к седиментационным «прослоям». Так и писали: мол, в данном шлифе «*слойки слюдистого сланца с микролепидобластовой структурой чередуются со слойками мелкозернистого кварцита с торцовой или гранобластовой структурой*».

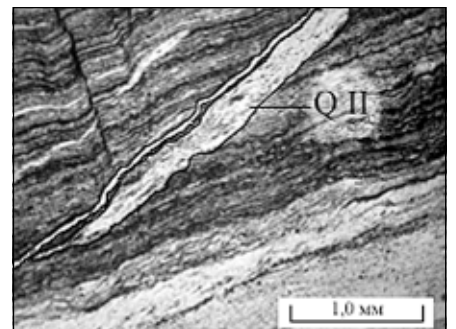
Наши наблюдения над прожилками копились много лет, но решающий прорыв был сделан только в прошлом (2004 г.) году, когда удалось вдоволь насмотреться на черносланцевую толщу, обнаженную в среднем течении р. Ельма — на протяжении около 15 км вниз от устья руч. Чум**.

В десятках обнажений по пр. берегу Ельмы выходят весьма однообразные *сланцы-ритмиты*, представляющие собою тонкое чередование темных сланцевых (1—3—5 мм) и светлых алевролитовых (0.5—1—2 мм) слойков. Вдобавок эти в целом темные породы-«сэндвичи», сложно построенные и сами по себе, насыщены массой белых согласных кварцевых (и реже карбонатно-кварцевых) прожилков, местами составляющих не менее 20—30 % по объему.

Ниже приведены фотографии шлифов (6—8), показывающие структуру ритмитов (чередование сланцевых и



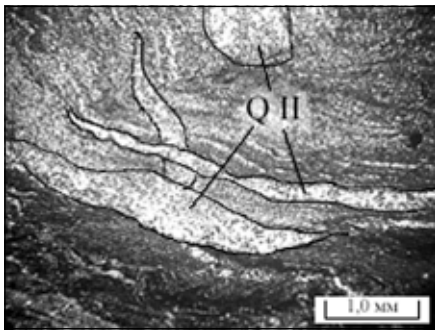
Фот. 6. Ритмит. Гломеровые скопления зерен кварца-III на пересечении трещин, vyplненных кварцем-II. Обр. Ел 16/80, с анализатором. (Здесь и далее индекс Ел означает — р. Ельма, левый приток верхней Печоры)



Фот. 7. Секущий прожилок кварца-II в ритмите. Обр. Ел 14/56, без анализатора

* Есть еще небольшая, так называемая *ошизская*, кварцитовая толща в самых низах пуйвинской свиты; но ничто не мешает рассматривать ее просто как верхи щекурынской свиты.

** Как в украинской сказке про казака, который лез по лестнице на небо: «*Лезет, лезет, лезет... аж опоганело!*». Аналогичное чувство возникало и у нас при просмотре десятков шлифов этих ритмитов...



Фот. 8. Линзовидные прожилки микрозернистого кварца-II в матрице микроритмичного пигментированного алевролита. Внизу — слоек сланца с обильным хлоритом-II. Обр. Ел 15/67, с анализатором

алевролитовых слоев), насыщенных обильными согласными прожилками позднего кварца: микрозернистого (кварц-II) и среднезернистого (кварц-III).

Под микроскопом выясняется, что в дополнение к *макроритмичности* оба элемента ритмов имеют еще *микроритмичность*, создаваемую тонкими (ните- и шнуровидными) полосками-сегрегациями темного пигмента. В составе пигмента нам полностью разобраться не удалось, но скорее всего это смесь органического вещества (ОВ) и лейкоксена.

Темные сланцевые слои имеют микрошешуйчатую структуру и сложены агрегатом дисперсно пигментированного грязно-зеленого фенгита и хлорита-I, на фоне которого разбросаны крошечные комочки-выделения землистого эпидота и местами чуть более крупные листочки чистого зеленого хлорита-II. Весьма часто сланцевые слои собраны в эффектные плейки-микроскладочки, в пределах которых слои резко изменяются в мощности, образуя раздувы и пережимы.

Светлые алевролитовые слои сложены кварцитовидным микрозернистым полевошпат-кварцевым агрегатом обычно с конформной структурой, также содержащим дисперсный пигмент (но в гораздо меньшем количестве, чем в сланцах). Слои содержат поровый хлорит-серицитовый цемент, количество которого не превышает 10—15 %, причем часто этот первично-глинистый материал ориентирован по сланцеватости, как и в соседних сланцевых слоях.

Отличие от сланцевых, седиментогенные микрокварцитовые слои ровные, не сплюснутые и по своей форме ничем не отличаются от прожилков кварца-II. Как же их различить? Например, А. А. Кораго и А. В. Козлов уже сталкивались с этой проблемой и отме-

чали, что «... при образовании в результате пререкристаллизации существенно кварцевых пород, в агрегатах (речь идет о полигональных неструктурированных кварцевых агрегатах, т. е. прожилках) часто не выявляются признаки, указывающие на способ их возникновения» [4, с. 64].

Однако при некотором навыке отличить вторичные прожилки от седиментогенных прослоев не так уж сложно. От первичного кварца-I алевролитовых («микрокварцитовых») полосок этот прожилковый кварц-II отличается:

(а) торцовой структурой и в целом более крупным зерном — структура, как правило, **мелко-**, а не **микрозернистая**;

(б) тесной ассоциацией с более крупными (чем в алевролитовых слоях) листочками чистого зеленого хлорита-II;

(в) чистотой — отсутствием дисперсного пигмента; последний, очевидно сброшенный из алевролитовой первичной ткани при ее перекристаллизации, сегрегируется около хлорита-II;

(г) частым присутствием участков (пятен) более крупного «давленного» заведомо жильного кварца-III, то есть кварцевых зерен с волнистым погасанием.

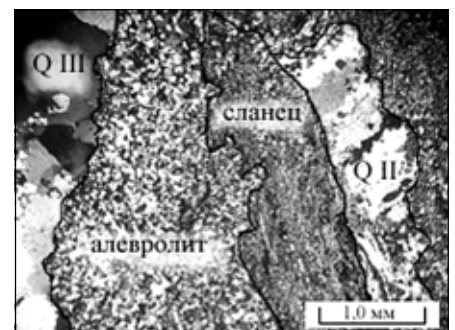
Этюд № 4:

что такое окварцевание?

Равнодушному профессионалу-петрографу написать, что «порода окварцована» легче легкого. Достаточно отметить в ней один-два кварцевых прожилка — вот вам и «окварцевание». Однако мы знаем, что очень многие прожилки являются «альпийскими» — в них просто переоткладываются (т. е. сначала растворяются, а потом вновь кристаллизуются) минералы из вмещающей породы. Между тем слово «окварцевание» как бы предполагает некий *привнос кварца* в породу.

Поэтому мы бы предложили называть «окварцеванием» только такой процесс, где в породе появляется поздняя генерация кварцевых зерен (кварц-II) в результате привноса кремнезема извне. Известно, что процессы привноса и выноса — чаще всего суть процессы метасоматические. Поэтому отнюдь не обязательно процесс окварцевания должен непременно заканчиваться формированием кварцевых прожилков; вполне допус-

тимо, что он может не доходить до конца и проявляться лишь в появлении зерен кварца-II в матрице зерен кварца-I. Ведь далеко не случайно, что прожилки мелкозернистого кварца-II в ритмитах тесно ассоциируются именно с алевролитовыми слоями, а не со сланцевыми! Это ясно указывает на то, что они и образуются по субстрату алевролитов, путем метасоматической перекристаллизации относительно более пористых алевролитовых слоев, экранированных непроницаемыми для флюида слоями сланца. Заметим, что этот процесс был в деталях описан С. К. Кузнецовым в его монографии [5, с. 169]. Посмотрим на фот. 9, где показана микроструктура кварцевой жилки в ритмите, из обнажения по правому берегу Ельмы в 2.8—2.9 км ниже устья руч. Чум.



Фот. 9. Микроструктура кварцевой жилки в ритмите. Видны реликтовые поля пигментированного, в разной степени окварцованного алевролита. Слева прожилок крупнозернистого кварца-III, в центре — реликт слойка серицит-хлоритового сланца. Обр. Ел 13/45, с анализатором

Здесь в шлифе прекрасно видны процессы метасоматического «окварцевания» — в участках, непосредственно примыкающих к полю крупнозернистого заведомо жильного «давленного» кварца-III видимой мощностью 2 см. Эти участки-полосы имеют мощность до 3—4 мм и представлены двумя структурно-вещественными разновидностями:

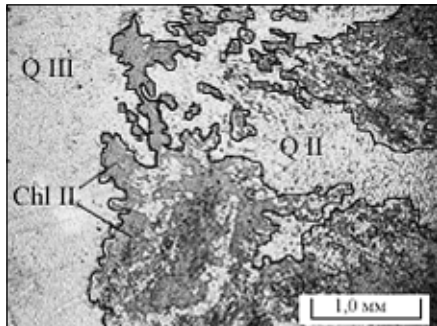
(а) участками полного окварцевания: равномерно-зернистой, торцово-полигональной тканью чистого кварца-II, без пигмента, в которой рассеяны мелкие листочки бледно-зеленого хлорита-II;

(б) участками частичного окварцевания, имеющими вид темных реликтовых полос и полей полевошпатового микрозернистого микрокварцита с обилием пигмента в окружении чистых полей жильного кварца-III, включающе-



го скопления сегрегированного пигмента в ассоциации с фенгитом и хлоритом-II. В этих темных реликтовых полях хаотически распределены вкрапления *мелкозернистого* чистого кварца-II.

Процесс далеко зашедшего окварцевания можно видеть на фот. 10.



Фот. 10. Справа — поле мелкозернистого кварца-II с листочками хлорита-II, слева — прожилок среднезернистого кварца-III.

Обр. Ел 14/53, без анализатора

Здесь от первичного субстрата не осталось почти ничего. Это хаотически перемятая ткань, бывшая некогда микрослоистой, а ныне представляющая соседствующие поля:

(а) измененного микрокварцита с сегрегированным пигментом, в зернах размером до 0.05 мм;

(б) реликтовые хлорит-слюдистые пигментированные полосы, но сильно окварцованные;

(в) поля и прожилки хлорита-II шириной до 1 мм и длиной до нескольких миллиметров;

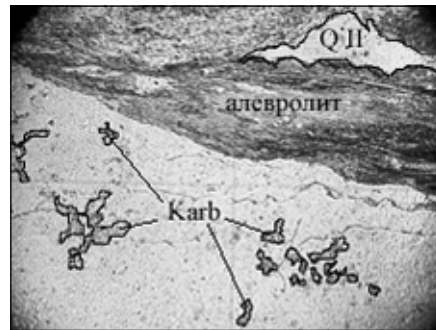
(г) поля *мелкозернистого* жильного кварца-II с обильными включениями пигмента, хлорита-II и серицита;

(д) поля среднезернистого давленого кварца-III с редкими зернышками пигмента, а также с очень мелкими зернами апатита.

Очевидно, что наряду с формированием средне-, крупно- и гигантозернистых согласных кварцевых *прожилков заполнения*, действовал и механизм образования *метасоматического* мелкозернистого кварца-II, предварявший заполнение крупным кварцем зияющих послойных трещин в сланцевой толще. По-видимому, метасоматические прожилки кварца-II формировались в условиях сжатия, когда флюид с силой продавливался через систему линейных ослабленных зон — микротрещин скалывания. А более крупнозернистый кварц-III образовался в условиях растяжения — в трещинах отрыва. Падение давления могло сказаться в таком характерном признаке гигантозернистого

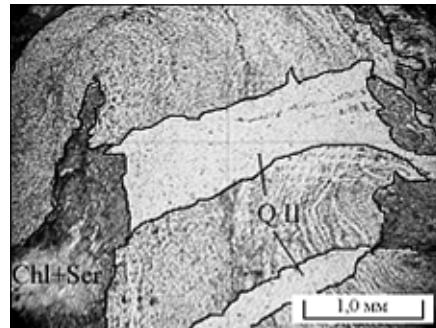
кварца-III, как обилие в нем газовой-жидких включений [5].

Другие примеры процесса окварцевания приведены на фот. 11 и 12.



Фот. 11. Окварцованный черный алевросланец-ритмит. Вверху — полоса алевролита с линзочками кварца-II, внизу — поле кварца-II с включениями карбоната.

Обр. Ел 13/50, без анализатора



Фот. 12. Алевросланец-ритмит с тупыми секущими прожилками кварца-II.

Обр. Ел 15/64, без анализатора

Этюд 4:

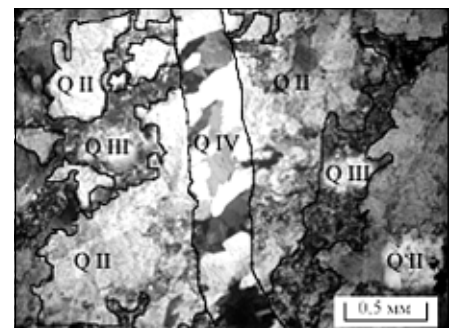
может ли жильный кварц быть мелкозернистым?

Если нам как будто удалось разобраться с *мелкозернистым* кварцем (вслед за специалистами-кварцевиками мы тоже убедились, что *такой* жильный кварц вовсе не является редкостью), то вопрос о *мелкозернистом* кварце оказался сложнее. Поначалу кажется, что мелкозернистого *жильного* кварца вообще «не бывает». Встретив в шлифе гальку мелкозернистой кварцевой породы, петрограф, как правило, назовет ее «микрокварцитом». А если к нему очень пристанут с вопросом, откуда взялся этот «микрокварцит», спокойно ответит, что это может быть обломок кремнистой породы — силицита.

Увы! Стоит нам лишь произнести слово «силицит», как мы ощутим неприятное бремя ответственности... Дело в том, что «силициты» несут ничуть не меньшую генетическую нагрузку, чем граувакки! Силициты не образуются где попало и как попало —

это характернейшие члены «геосинклинальных» породных ассоциаций — либо яшм в сочетании со спилитами в «эвгеосинклинальных» толщах, либо фтанитов в сочетании с кремнистыми сланцами и глубоководными известняками в черносланцевых «миогеосинклинальных» толщах [2—3, 6—7]. К тому же есть еще совсем иные силициты — диатомиты, трепелы и опоки — специфические платформенные образования (например, верхнемеловые опоки на Русской плите, у нас на севере Урала и в Западной Сибири [11, с. 206]. Так, стоит только петрографу неосторожно предположить, что некая галечка микрокварцита представляет собой обломок силицита, как отважный геолог немедленно воздвигнет горы высотой с Альпы и начнет щедрой рукой засыпать древний бассейн седиментации обломками яшм и фтанитов, а бедному Петрографу придется отвечать-отдуваться за это безобразие...

Однако иногда петрограф все же может ловко уклониться от ответственности и назвать микрокварцит жильным кварцем! Для этого взглянем на фот. 13.



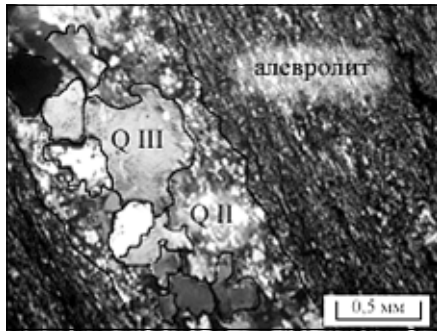
Фот. 13. Жильный кварц с графитовой пылью. Руч. Первач, первый лев. приток от устья р. Ельмы. Обр. 03/29, с анализатором

В этом шлифе видна ориентированная крупнозернистая ткань сильно давленого жильного кварца-II, интенсивно пигментированного тонкодисперсной графитовой пылью. Однако здесь интенсивно проявилась *грануляция*: формирование разветвленной единой сетки прожилков, выполненных более поздней генерацией *мелкозернистого* кварца-III с серицитом. Местами прожилки сливаются и образуют поля, в которых плавают реликты бывших крупных зерен кварца, что выдается их одинаковой оптической ориентировкой. Если такой кварц-III при выветривании даст зерна «микрокварцита», то, найдя их в шлифе, мы должны будем аттестовать их как жильные, а вовсе не как



обломки силицитов. На все это наложены секущие прожилки чистого, освобожденного от пигмента кварца-IV с редкими вкраплениями то ли рудного, то ли сегрегированного графита. Этот кварц тоже давленный, но *среднезернистый*, в отличие от основной матрицы.

Другим признаком жильной природы «микрокварцита» может оказаться его *разнозернистость*, на что, кстати сказать, давно указывали специалисты-кварцевики [4, с. 65; 5, с. 44] и что хорошо видно на фот. 14.



Фот. 14. Черный глинистый алевролит с обилием согласных кварцевых прожилков. Сочетание микрозернистого кварца-II со среднезернистым кварцем-III. Обр. Ел 18/88, с анализатором

Здесь до 40 % площади шлифа занимают согласные прожилки кварца толщиной от 0.5 до 2 мм. Однако они *разнозернистые* — от микрозернистых (кварц-II) до крупных лапчатых зерен кварца-III. Поскольку никаких вторичных минералов, кроме кварца, нет, можно думать, что это был очень низкотемпературный (катагенетический?) процесс.

Итак, хотя достоверных наблюдений у нас еще маловато, можно попытаться сформулировать некоторые критерии диагноза:

(а) если микрокварцит содержит нечто биоморфное, напоминающее остатки радиолярий, спикул губок или панцирей диатомей, то это бесспорный силицит;

(б) если микрокварцит содержит гематитовый или графитистый пигмент, то это скорее всего силицит (яшма или фтанит), на что в свое время указал еще В. Н. Шванов [10, с. 45];

(в) если микрокварцит содержит примесь глинистого вещества в виде заполнения пор или ориентированных прослоечек, то это скорее всего силицит (глинисто-кремнистый сланец), что также отмечалось В. Н. Швановым [там же];

(г) но при отсутствии вышеперечисленного, вдобавок если микрокварцит неоднородно-зернистый с элементами агрегатного погасания и местами в тесной смеси со слюдисто-хлоритовым агрегатом, весь этот материал может иметь жильную природу.

Некоторые выводы

1. Монокристалльные обломки крупно- и гигантозернистого жильного кварца в псефитах или псаммитах должны считаться не «обломками минерала», а «обломками породы», что влечет за собой перекалфикацию многих существенно кварцевых псефитов и псаммитов в кварцевые граувакки.

2. Многие (может быть, большинство) обломки мелкозернистых «кварцитов» в псефитах и псаммитах происходят не от денудации бывших кварцевых параметаморфитов-метапсаммитов, а от разрушения мелкозернистых кварцевых жил.

3. В сланцевых толщах, сложенных тонкослоистыми алевросланцами-ритмитами, присутствует значительное ко-

личество жильного кварца в форме согласных кварцевых прожилков. Предложены простые критерии отличия таких прожилков от алевролитовых слойков — членов седиментационных ритмов.

4. Жильную природу могут иметь даже обломки микрокварцитов, которые обычно принято трактовать как обломки силицитов.

Литература

1. Геохимия древних толщ севера Урала / Отв. ред. академик Н. П. Юшкин. — Ред.-сост. Я. Э. Юдович и М. П. Кетрис. Сыктывкар: Геопринт, 2002. 333 с.
2. Елисеев А. И. Сравнительный формационный анализ ограничений платформ в палеозое. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1982. 56 с. (Науч. докл./Коми фил АН СССР. Вып. 78).
3. Елисеев А. И. Формации зон ограничения северо-востока Европейской платформы. Л.: Наука, 1978. 192 с.
4. Кораго А. А., Козлов А. В. Текстуры и структуры жильного кварца хрусталеносных областей. Л.: Недра, 1988. 159 с.
5. Кузнецов С. К. Жильный кварц Приполярного Урала. СПб: Наука, 1998. 204 с.
6. Пучков В. Н. Бативальные комплексы пассивных окраин геосинклинальных областей. М.: Наука, 1979. 260 с.
7. Пучков В. Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала. Уфа: Даурия, 2000. 146 с.
8. Симанович И. М. Кварц песчаных пород. М.: Наука, 1978. 153 с. (Тр. ГИН АН СССР. Вып. 314).
9. Сынгаевский Е. Д. Генетическая информативность кварца и его включений по данным изотопного состава // Кварц. Кремнезем: Материалы Междунар. семин. Сыктывкар: Геопринт, 2004. С. 80—81.
10. Шванов В. Н. Петрография песчаных пород (компонентный состав, систематика и описание минеральных видов). Л.: Недра. 1987. 269 с.
11. Юдович Я. Э., Ефанова Л. И., Швецова И. В., Козырева И. В., Котельникова Е. А. Зона межформационного контакта в каре оз. Грубепендиты. Сыктывкар: Геопринт, 1998. 96 с.
12. Юдович Я. Э., Кетрис М. П. Основы литохимии. СПб: Наука, 2000. 479 с.



От всей души поздравляет
молодоженов

Дениса и Екатерину
ТРУЗДЕВЫХ

с днем бракосоединения!

Пусть ваша семья будет
крепкой и счастливой!

Всего вам самого доброго!



ПОЛЕВОЙ СЕЗОН 2005 ГОДА: ЖДЕМ НОВЫХ ОТКРЫТИЙ

Полевой сезон открыт и, можно сказать, в самом разгаре, впереди долгие, тяжелые, но интересные маршруты, веселые вечера в палатках, костер, комары, мошка и гнус, и прочие атрибуты экспедиционной жизни. Но результат всегда — новые знания и, возможно, новые, а порой выдающиеся открытия и уникальные находки.

В этом году окончательно утверждены ученым советом для выезда на летние экспедиционные работы 22 полевых отряда. Некоторое сокращение количества отрядов по сравнению с прошлыми годами обусловлено тем, что для лучшей организации работ и сокращения транспортных расходов некоторые малочисленные группы были объединены в один отряд, несколько сотрудников прикомандировано к производственным организациям. Всего в полевых работах будет участвовать около 250 человек.

Полевые работы планируется провести на обширной территории, охватывающей практически всю Республику Коми, прилегающие районы Пермской, Архангельской, Тюменской (Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский округа) областей, Ненецкого автономного округа. Продолжатся геологические исследования в Крыму, совмещенные с геологической практикой студентов Сыктывкарского университета.

Научная программа экспедиционных работ охватывает все основные направления фундаментальных и прикладных исследований, разрабатываемые в институте, она также направлена на решение задач, поставленных в проектах, реализуемых совместно с иностранными учеными. Работы проводятся в рамках как утвержденных исследовательских тем лабораторий, так и проектов по программам фундаментальных исследований президиума РАН, УрО РАН, по совместным программам отделений РАН, грантам РФФИ, хозяйственным темам.

В рамках темы «Бассейновый анализ, моделирование условий формирования горючих ископаемых в осадочных бассейнах как основа прогноза их угле-, сланце- и нефтегазоносности», разрабатываемой в отделе геологии горючих ископаемых работают три геологических отряда.

Так, отряд, возглавляемый С. С. Клименко, изучает палеозойско-мезозойские отложения гряды Чернышева и северо-западной части Косью-Роговской впадины, продолжая работы по прогнозу нефтегазоносности пермских и каменноугольных отложений Предуралья прогиба и надвиговых зон Урала. Особое внимание уделяется катагенетической преобразованности терригенных толщ как важному фактору в познании палеотермобарической истории региона. Важное практическое значение имеют качественная оценка перспектив нефтегазоносности, количественная оценка и переоценка ресурсного потенциала углеводородного сырья, заключенного в сложно построенных поднадвиговых ловушках.

Отряд В. В. Удортина продолжает изучение глубинного строения южных районов Республики Коми (главным образом Троицко-Печорского района). Как и в прошлом году, работы будут сопровождаться магнитометрической съемкой. Эти работы имеют важное значение не только для локализации магнитных аномалий и установления их природы, но прежде всего для выяснения характера магнитных полей в зоне сочленения региональных структур Тимана и Урала, выделения и прослеживания зон разломных нарушений в земной коре. На втором этапе магнитометрические наблюдения будут развернуты на Четласской площади, где в разные годы было выделено множество аномалий, но природа их не всегда однозначно определена.

Отряд Д. В. Хипели работал на стратотипических разрезах верхнего девона на Южном Тимане. Верхнедевонские рифы являются уникальными и наиболее перспективными объектами для поиска залежей углеводородов, так как представляют собой высокочемки резервуары для нефти и газа, они обеспечивают подавляющую часть прироста ресурсов углеводородов в южной части Тимано-Печорской провинции. Сразу после завершения пленарных заседаний участники Международного совещания «Геология рифов» (Сыктывкар, 4—6 июля 2005 г.) уехали на полевые экспедиции. Их первые отзывы об объектах и организации работ самые благоприятные.

В отделе региональной геологии сформировано и отправлено в поле восемь самостоятельных отрядов, кроме того, много сотрудников работает в других отрядах.

Довольно большой отряд проводит литологические и стратиграфические исследования в бассейне р. Кожым (начальник отряда Е. В. Антропова). Сотрудники отряда продолжают изучение пограничных отложений ордовика и силура в стратотипических местностях их распространения. Основное внимание в этом сезоне будет уделено нижнесилурийским отложениям в районе руч. Яренейшор.

Отряд А. В. Панфилова занимается исследованием геологического строения южной части Марункеуского метаморфического комплекса. Проводится детальное изучение высокобарических пород, их вещественного состава и взаимоотношений с вмещающими породами с целью уточнения генезиса, времени и условий образования.

Д. Б. Соболев с сотрудниками своего отряда выполняет исследования в рамках темы «Геология метаморфических и сложнодислоцированных комплексов Тимано-Североуральского сегмента». В задачи полевых работ отряда входит изучение геологического строения и состава допалеозойских и палеозойских отложений в районе г. Енганепэ. Кроме штатных сотрудников института, все остальные члены отряда представлены студентами, поэтому в число основных задач исследований входят также освоение и закрепление навыков геологической съемки территории, построения карт, разрезов, составление и ведение других видов геологической документации.

Затем этот же отряд, но в другом составе будет работать по теме «Этапность развития палеозойской биоты Печорской плиты и ее коррелятивный потенциал». В его задачи входят изучение биогермных отложений верхнего девона и нижнего карбона, установление взаимоотношений толщ и свит в районе рифа Олыся.

Геологический отряд М. М. Афонькина, работающий по теме «Петрогенез Тимано-Уральского региона: магматизм и сопряженные процессы», в нынешнем полевом сезоне детально изучает геологическое строение и мета-

морфическую зональность пород Харбейского комплекса, в частности в пограничной зоне париквасьшорского блока.

Группа сотрудников лаборатории петрографии вместе с сотрудниками ГИНа и ВСЕГЕИ в составе отряда А. А. Соболевой работает на разрезах поздне-рифейско-кембрийских отложений и интрузивных комплексов Полярного Урала с целью их сопоставления с одновозрастными образованиями Приполярного и Северного Урала, а также с магматическими образованиями фундамента Тимано-Печорской плиты. Полученные ими данные будут использоваться в дальнейшем для установления геодинамики северо-восточной окраины Восточно-Европейского континента и уточнения зональности магматизма в позднерифейско-кембрийское время.

Отряд Ф. Н. Феофилактова проводит работу в пределах Войкаро-Сынинского массива. Основное внимание уделяется плагиогранитам, а именно их структурному положению и вещественному составу. Это позволит получить дополнительную информацию, необходимую для интерпретации палеогеодинамики Урала в раннем палеозое.

В рамках темы «История развития природной среды и климата на Европейском Северо-Востоке в позднем кайнозое» в долинах Вычегды и Печоры проводится комплексное изучение плейстоценовых отложений (начальник отряда А. В. Ячменев). В результате работ будут уточнены строение, литология, генетическая и фациальная принадлежность отложений, выявлены закономерности ледникового литогенеза. Важной практической задачей отряда является установление диагностических критериев для разделения и корреляции типичных отложений позднекайнозойского седиментогенеза.

Как всегда, большое количество сотрудников выезжает в поле из отдела минералогии.

С интересной научной программой работает в Вологодской и Архангельской областях отряд С. И. Плосковой. Научное руководство осуществляет директор института, академик Н. П. Юшкин. В задачи отряда входит детальное минералогическое опробование разреза пермских отложений в бассейне р. Сухоны с целью выявления связи сингенетической и эпигенетической минерализации (пальгорскитовой, глауконитовой). Кроме того, попутно будет про-



Переправа через р. Вычегду. Фото П. Безносова

изводиться сбор палеонтологических остатков и различных экзотических ископаемых объектов (окаменелой древесины и др.), представляющих музейный интерес.



Сплав по р. Сухоне (Вологодская обл.).

Фото П. Безносова

В Воркутинском районе Республики Коми и в Ненецком автономном округе работает отряд Р. И. Шайбекова. Минералогические исследования проводятся в пределах Центрально-Пайхойского долеритового поля, детально изучаются и опробуются тела девонских магматитов, содержащие медно-никелевое оруденение.

Продолжаются исследования по теме «Алмазы и алмазоносность Тимано-Североуральского региона».

Большой сборный отряд, состоящий из сотрудников разных лабораторий, работает под руководством Ю. В. Глухова и А. М. Пыстина на перспективных и потенциально алмазоносных объектах Четласского Камня и Вольско-Вымской гряды. После завершения работ в этом регионе часть наших сотрудников выедет в командировку в Бразилию, где им представится возможность ознакомиться с россыпными объектами, по-

работать вместе с бразильскими геологами. Напомним, что в прошлом году в полевых исследованиях участвовал аспирант из Бразилии М. Мартинс и уже почти пять лет, начиная с 2000 г., Институтом геологии и Департаментом геологии Федерального Университета штата Минас-Жерайс успешно реализуется программа совместных геологических исследований.

В пределах Четласского Камня и на месторождении Ичетью будут проводиться минералогические исследования алмазоносных пород отрядом наших сотрудников под руководством А. Б. Макеева. Сейчас отряд ведет работы на Полярном Урале совместно с китайскими учеными — сотрудниками Ведущей лаборатории континентальной динамики Института геологии Китайской академии геологических наук, Министерства земель и ресурсов. В планы совместных полевых работ входит ознакомление с рядом месторождений хромовых руд массива Рай-Из, сбор коллекции различно метаморфизованных (от зеленосланцевой до эклогитовой фации) ультраосновных пород на массиве Сыум-Кеу, маршрутное пересечение и изучение эклогитов массива Марун-Кеу. Собранный отрядом материал будет исследоваться современными минералогическими методами в лабораториях Сыктывкара и Пекина, а полученные минералогические данные будут сопоставлены с данными по некоторым объектам Тибета.

В рамках темы «Топоминаралогия и минерагения Европейского Северо-Востока» и по общероссийской программе выявления и оценки месторождений особо чистого кварцевого сырья на Приполярном Урале работает отряд С. К. Кузнецова. Целью работ по изучению золотоносных объектов Урала является получение дополнительных данных по Алюксовожскому участку, проведение шлихового опробования по водотокам северо-восточной части и северо-западного склона хребта Малды-



нырд. Это позволит уточнить природу золотоносности кварцевых конгломератов верхнего кембрия — нижнего ордовика.

По кварцевому направлению основной объем работ будет сосредоточен на месторождении Желанном, где необходимо установить закономерности локализации и условия формирования особо чистых разновидностей кварца.

Уже отработал рабочую программу и вернулся в Сыктывкар отряд Е. В. Колониченко, проводивший работы в районе одного из самых известных исторических промыслов Печорского края — в районе знаменитых цилемских «заводов». Отрядом детально опробованы девонские осадочные и вулканогенно-осадочные породы, содержащие разнообразную сульфидную минерализацию, прослежены выходы голубых и красных глин, дано морфологическое описание древних отвалов. Для оконтуривания площадей распространения рудоносных горизонтов и выявления возможных рудных тел было выполнено гидрогеохимическое опробование.

Комплексный отряд (руководители Т. П. Майорова, Ю. А. Ткачев), составленный из сотрудников института и студентов-геологов Сыктывкарского университета, работает по научной теме «Геологические процессы в истории формирования земной коры» и продолжает сравнительный анализ геологии, тектоники, стратиграфии Южного Тимана, Полярного и Приполярного Урала и горной части Республики Крым. Продолжается изучение геоморфологии и динамики развития экзогенных процессов на примере одного из участков берега р. Сысолы. Решение этой проблемы имеет важное значение для прогнозирования вероятности развития катастрофических оползневых событий в связи с активным жилищным строительством в береговой зоне реки. Параллельно с решением фундаменталь-

ных и прикладных научных проблем в ходе таких комплексных экспедиций решается важная задача прохождения студентами специальной практики — геодезической, геологической, геологическо-съемочной.

Полевые исследования по теме «Геолого-промышленная типизация и моделирование месторождений полезных ископаемых в Тимано-Североуральском регионе» и по проекту «Подземные воды Европейского Северо-Востока: ресурсы, охрана, экологические проблемы» выполняются отрядом Т. П. Митюшевой. Продолжалось изучение геоэкологической обстановки на комплексном Сереговском месторождении солей и проводилось исследование естественного очага разгрузки минеральных вод в верховьях рек Вашки и Мезени.

Четыре геологических отряда работают в этом сезоне по теме «Формации и палеодинамика палеозойских осадочных бассейнов северо-востока Европейской платформы».

Отряд А. И. Антошкиной на первом этапе полевых исследований изучал силурийские рифовые отложения в районе верхнего течения р. Кожым, в райо-

не р. Балбанью. В этот же период проводились полевые экскурсии по палеозойским рифам Приполярного Урала для участников Международного совещания «Геология рифов». В этих краткосрочных полевых работах приняло участие свыше 40 человек, в том числе иностранные ученые из Венгрии, Монголии, Китая, Норвегии. Такой большой отряд экскурсантов у нас собирался нечасто, и, пожалуй, впервые за последнее десятилетие экскурсия проводилась на Приполярном Урале. Но все работы были хорошо организованы, получена договоренность с администрацией национального парка «Югыд ва», и программа полевых экскурсий была реализована без каких-либо серьезных запинок. Полевые исследования на втором этапе работ будут посвящены литолого-палеоэкологическому изучению событийного уровня внутри верхнего лудлова для сопоставления его с ранее изученными разрезами на гряде Чернышева, на р. Изъю.

В различных районах на севере Урала работают геологические отряды В. А. Салдина, И. А. Пунегова, А. Н. Сандулы.

Отряд В. А. Салдина выясняет строение, состав и условия образования нижнепермских отложений в разрезах рек Кожым и Косью. Требуется уточнить взаимоотношения позднекаменноугольно-раннепермских пород с перекрывающими отложениями, подтвердить наличие несогласия в глубоководных глинисто-кремнисто-карбонатных отложениях лосиноостровской свиты, изучить рифогенные известняки на р. Косью, сопоставив их с биогермным кожымским массивом.

Отряд И. А. Пунегова занимается детальным литологическим изучением нижнепермских отложений в разрезах р. Илыч. А в задачи отряда А. Н. Сандулы входит изучение карбонатной верхневизейско-нижнеартинской формации в бассейне верхней Печоры.

Как и в прошлом году, среди начальников отрядов довольно много молодежи, треть из них аспиранты. Надеемся, что у них не возникнет серьезных проблем и они справятся со всеми задачами.

В заключение хочется пожелать всем сотрудникам удачи, везения, хорошей погоды и доброго настроения на всем протяжении полевых исследований. Ждем новых открытий.

К. з.-м. н. И. Бурцев



На вершине горы Народа (Приполярный Урал).
Фото С. Кузнецова



В устье кварцевой штольни (месторождение Желанное, Приполярный Урал). Фото С. Кузнецова



ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОТРЯДА № 11 В УДОРСКОМ РАЙОНЕ

Отправляясь в экспедицию в Удорский район республики, мы (геологический отряд № 11 — Т. П. Митюшева, Ю. С. Симакова, В. С. Георгиева, Э. А. Некрасов) ожидали увидеть интересный и в геологическом отношении лесной край. Так и оказалось: бескрайние леса — основное богатство Удоры, очаровывающая красота рек Мезени и Вашки и, конечно, люди, открытые, гостеприимные.

Поездка на Удору, еще раз доказала нам, что у России, как известно, две главных беды — одна из них дороги. Трасса Айкино—Усогорск, длиной по карте 165 км, связывающая Удорский район с центром республики, на деле обернулась утомительнейшей, более чем 12-часовой дорогой длиной не менее 430 км, проходящей через Архангельскую область. Нам пришлось плутать по многочисленным «бетонкам» лесозаготовителей, по ухабистым, разбитым грунтовыми дорогам, а то и по вязкому и тряскому бездорожью. На пути совсем нет указателей, и редкие встречные машины были и радостью, и спасением, и доказательством, что «идем верным путем». В дороге мы строили предположения, что же ждет нас в самых отдаленных местечках Удорского района, куда и лежал наш путь, но оказалось, что внутри района дороги очень приличные, а в отдельных местах и замечательные, не хуже лучших наших междугородних. Значит, можем строить! В чем же тогда проблема трассы Айкино—Усогорск, функционирующей только зимой? По словам местных жителей — в одном-двух мостах.

Люди на Удоре, как и прежде, заняты лесом, и это, пожалуй, единственное, с чем связана экономика района. С

большой теплотой они вспоминали времена, когда здесь работали лесозаготовители из Болгарии и были построены большие поселки, комбинаты. Сельское хозяйство, как и везде в республике, в упадке: то здесь, то там видны разрушающиеся пустые скотные дворы и брошенные гаражи с ржавеющей техникой. Что и говорить, если в магазинах молочные продукты кировского производства (вспомним о многочасовой дороге сюда).

В задачи нашей экспедиции входило изучение гидрогеологических условий Мезенско-Вычегодского артезианского бассейна, минеральных вод в районе верхнего течения рек Мезени и Вашки, распределения стронция в поверхностных и подземных водах Притиманья.

Многочисленные источники минеральных вод (естественный очаг разгрузки минеральных вод) в районе Мезени и Вашки стали известны геологам не очень давно, хотя, по словам местных жителей, солепромыслы существовали здесь с незапамятных времен (о том говорят и сохранившиеся деревянные обсадные трубы и срубы). Использовались воды и как целебные. Минеральные воды (хлоридные, сульфатно-хлоридные, сложного анионного состава, преимущественно натриевые и другие), содержащие специфические компоненты — железо, сероводород, бром, приурочены в основном к отложениям перми, залегающим под маломощным чехлом четвертичных осадков. В 1942 г. исследования минеральных вод Удоры были проведены М. А. Плотниковым, им было описано восемь источников. А. А. Чернов на Первой геологической конференции Коми АССР, состоявшейся в 1942 г., в

докладе «Проблема солей Коми АССР» отмечал, что на основании сводной работы (имелась в виду работа А. Е. Первухиной «Соляные источники Северного края»), где дана характеристика свыше 100 соляных источников по Северному краю, в Коми республике проектируется первоочередная скважина в Серегово, на которую, как считал А. А. Чернов, «нельзя возлагать очень большие надежды». Во вторую очередь рассматривается Удорский район с группой источников как наиболее интересный, затем Кулой и район Усть-Кулома.

К сожалению, не все источники минеральных вод, описанные М. А. Плотниковым, нами были найдены, но мы надеемся продолжить исследования в данном районе. Но и ныне обследованные источники невозможно было бы обнаружить без помощи местных жителей, вызвавших нас помочь: Анатолия Высоких из с. Глотова, Виктора Захарова из с. Ертом, Николая Лобанова из д. Мучкас, его сына и племянника. Большое им спасибо.

Одним из наиболее интересных исследованных нами объектов оказался источник минеральных вод Солаель, находящийся в 3 км от д. Мучкас. Посреди огромного болота — три озера, одно из них особое: посреди озера размером 150 × 50 м сохранилась деревянная обсадная труба и наблюдается самоизлив воды сульфатно-хлоридного натриевого состава с минерализацией 3.7 г/л (температура воды 10 °С, pH 8.7). Соленые воды данного типа широко распространены в Мезенско-Вычегодском артезианском бассейне и связаны с выщелачиванием гипсов и ангидридов (вероятно, пермских) и реакциями



катионного обмена с водовмещающими породами. Мы отобрали пробы воды на различные виды химического анализа, которые будут проведены в Институте геологии Коми научного центра УрО РАН. Остатки сооружений древнего солепромысла (по словам местных жителей, солеваренного заводика, построенного до революции, который впоследствии сгорел) и сейчас стоят посреди озера (остались лишь просоленные бревна, белые от налета солей). Однако эта соль была непригодна для пищевых целей, поскольку содержит много сульфатов. Вода и сейчас используется для лечебных целей. Ручей, истекающий из болота и впадающий в р. Мезень на левом берегу, носит название Солаельдин, воды его также имеют повышенную минерализацию. Место на р. Мезени, где река делает петлю, было привлекательным издревле. На правом берегу реки напротив д. Мучкас нам показали стоянку древнего человека, где археологами ведутся раскопки.

Как и в других районах Республики Коми, в разных частях Удорского района много брошенных в разные годы различными геологическими экспедициями скважин с самоизливающейся минеральной водой. Минерализация артезианских вод различного состава достигает 10 г/л и более. Некоторые из них используются населением и даже получили названия: солаель, солава. И опять приходится говорить об охране недр, о загрязнении и истощении запасов подземных вод.

Еще одной из задач, стоявших перед нашей экспедицией, было исследование используемых для водоснабжения поверхностных и подземных вод (четвертичного, триасового и пермского водо-



У заброшенной скважины

носных комплексов) для определения в них содержания стронция. Эта проблема актуальна, поскольку в смежных с Республикой Коми районах Архангельской области установлены зоны повышенных содержаний стронция в пресных поверхностных и подземных водах, связанные преимущественно с разгрузкой

подземных вод пермского водоносного комплекса. Пермские отложения данного района (мергели, алевролиты, известняки, доломиты и другие породы) содержат минералы стронция, лития, бария и др. При их растворении воды обогащаются этими элементами, а концентрации стронция могут значительно превышать нормативы ГОСТ и СанПиН. В России выявлены регионы с некондиционными водами в районах с целестиновой или другой минерализацией: Центральный район, Поволжье, Якутия. И то, что наша республика, где в Приитиманье (в Удорском, Княжпогостском, Усть-Куломском, Троицко-Печорском районах) широко распространены пермские отложения, не нашла свое отражение в перечне регионов с выявленными некондиционными водами (Приложение 3) в нормативных актах «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. СП 2.1.5.1059-01», можно объяснить только отсутствием данных по нашему региону. Повышенные содержания стронция в воде и пище, обуславливают развитие деминерализации костей, вызывают «уровскую болезнь» у человека и животных. Мы отобрали 41 пробу воды, их анализ будет проведен в Институте геологии Коми НЦ УрО РАН. Следует отметить, что качество питьевых вод в отдельных населенных пунктах Удорского района вызывает особую тревогу, величина их водородного показателя достигает 9.5. Исследования по этой проблеме также планируется продолжить.

К. г.-м. н. Т. Митюшева



*От всей души поздравляет
Александра и Наталью
НОСКОВЫХ
с бракосоединением!
Желаем молодоженам счастья,
крепкого здоровья и большой любви!*



УХТИНСКИЕ СКАЗАНИЯ

*А и умные, пытливые геологи
На славной Руси-матушке!
Не обскакать их гостям нашим
Из земель заморских.
Не познать им строение земли Коми
Без подсказки и помощи нашей.*

В стольном городе Сыктывкаре в начале июля месяца, числа четвертого,



Гости московские да варяги заморские

собрались все любители рифов и их строителей. И говорили они на умные темы три дня и три ночи. Умы особо пытливые продолжили свой путь к познанию сути рифов, отправившись изучать их в «натуральном» виде в район г. Ухты и на Кожым. Наш сказ ведется об ухтинских красотах и их гостях.

19 июля отбыла наша славная группа (Денис Хипели, Владимир Чупров, Галина Сачук и Ольга Валяева) в Ухту-матушку справляться с трудными трудностями по приему гостей. В ту же ночь прибыли и гости дорогие, да не простые — варяги заморские, да столичные — московские.

И поселились мы на турбазе в славном местечке Крохаль, что стоит в сосновом бору в 12 км от г. Ухты. И отвели нам в тереме белокаменном с крышею зеленою палаты для почивания. И была одна комната гостиною, где звучала речь иноземная с утра до ночи глубокой и шумел пир горою после трудов праведных.

В первый день смотрели реки быстрые, что Чутью да Домаником именуются, по берегам которых выходит дивный камень — доманик, где рождалось «черное золото» провинции Тимано-Печорской. После полуденной

трапезы изучали мы карьеры глубокие Подгорным и Бельгопом называемые. И выходят в них глины ветлосянские да известняки сирачойские. А в известняках сокрыты гастроподы да кораллы красоты неопишуемой. И дивились на них гости заморские, в свои лупы боль-



И изучали они процессы природные, в натуральном виде происходящие

чивали, да в мешочки эти сокровища прятали и сверху подписывали.

На второй день предстали пред очами нашими ясными рифы да биогермы сирачойские, изумление у всех вызывающие. А подле них произошла битва знатная с ворами лютыми: комарами да мошками погаными, и остались мы сильно покусанными, но не побежденными. И стояли гости в восхищении от форм тел рифовых, да от фильтрационно-емкостных свойств их запредельных. Ни-



И палило солнце нещадно, но продолжали идти геологи по тропам карьера Бельгоп

шие глядячи, да поахивали, да завидовали богатству нашему невыкопанному и на образцы не разобранному. Отбирали они образцы приглянувшись да по кусочку малому в газеточку заворачи-



Гордый «Доманик»



Риф сирачийский, у всех изумление вызывающий



Колонии кораллов



Палаты белокаменные



Богатства выкопанные, но на образцы не разобранные

когда они такого не видывали. И объяснял им Денис терпеливо по разу двадцать пятому, откуда взялось это диво дивное.

Но не только трудились мы, но и праздновали. Потчевали их напитками нашими местными, настойками да наливками. Удивили гостей своим кули-

нарным искусством красны девицы, ничего те отродясь вкуснее не кушали. И мы иностранного зелья отведали и, вкусив по глоточку, поняли, что нет ничего лучше нашего. Не хотели они с нами расставаться. А при прощании в пояс нам низко кланялись за гостеприимство да за хлебосольность нашу рус-

скую, за душу открытую. Отмечали наш ум высокий, светлый да подготовку хорошую, обещали обратно вернуться да держать с нами связь паутинную (интернетную).

**О. ВАЛДОВА, Г. САЧУК,
В. ЧУПРОВ, Д. ХИПЕЛИ**



Иноземцы на земле ухтинской



Три норвежских молодца



Стажер-исследователь
Е. В. Васенев

СОСТАВ, СТРОЕНИЕ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НИЖНЕПЕРМСКИХ ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ЩУГЕР (ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Ранее в восточной части Большесынинской впадины Предуральяского краевого прогиба в нижнепермских отложениях бассейна р. Щугер выделяли флишевую и нижнемолассовую формации. По данному району имеется ряд интересных публикаций авторами которых являются В. П. Горский, Н. Н. Кузькова, И. С. Муравьев, В. И. Чалышев, Б. И. Чувашов, Г. А. Мизенс, В. А. Чермных и В. А. Салдин. Однако для правильного понимания истории развития северной части прогиба в позднем палеозое потребовалось уточнить формационную принадлежность этих отложений, в частности определить состав обломочной части, позволяющий установить комплекс пород, слагающих орогенную область.

Цель нашей работы заключалась в выяснении строения, состава и условий

образования терригенных нижнепермских отложений, выходящих на дневную поверхность на р. Щугер, в районе устья р. М. Паток (рис. 1).

При изучении нижнепермских отложений в нижнем течении р. Щугер нами было выделено пять литолого-стратиграфических пачек, участвующих в строении разреза. На основе построенных за время полевого сезона структурных схем обнажений (рис. 2), детальных стратиграфических колонок конкретных обнажений в масштабе 1:100 и геологического плана артинских отложений пород в районе исследования был построен нормальный последовательный разрез. Нижняя часть этого разреза вскрыта в обн. 4, средняя — в обн. 7 и верхняя — в обн. 6 (рис. 3). Общая мощность разреза составляет не менее 424 м.

В нижнепермских отложениях был выделен ряд типов пород: терригенные, глинистые, карбонатные и смешанные. При микроскопическом изучении терригенных пород был определен состав обломочной части песчаников, а также алевролитов, представленный обломками пород (65—75 %), полевых шпатов (8—11 %), кварца (5—7 %), карбонатным материалом (3—6 %), хлоритом (2—3 %). Обломки сложены осадочными образованиями — кремнистыми породами (60—70 %), кварцевыми алевролитами (~2 %), эффузивными породами среднего и основного составов (1.5—4 %) и магматическими породами — гранитоидами (ед. зерна). Наличие такого набора обломков в песчаниках свидетельствует о выходах на дневную поверхность осадочных и магматических пород в области размыта. Эта

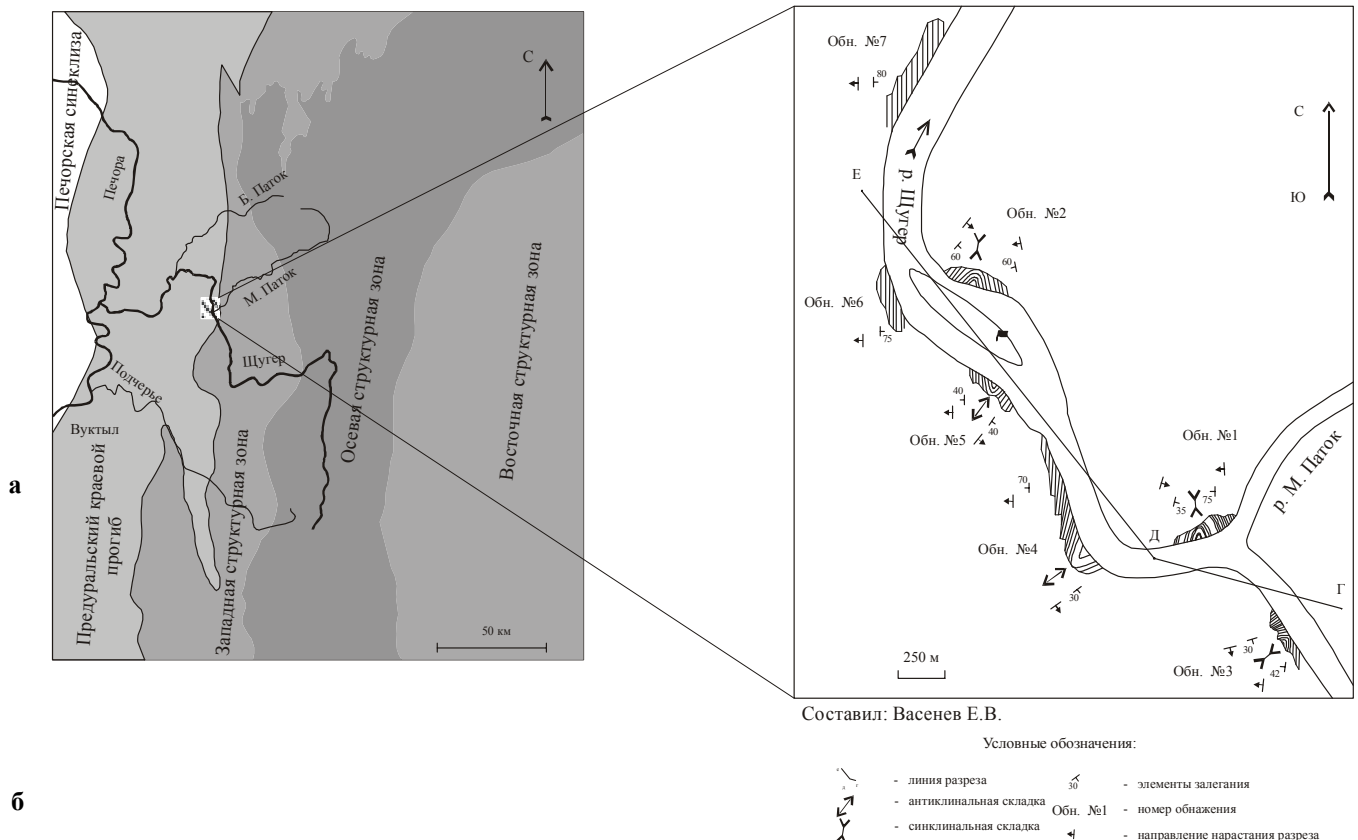


Рис. 1. Тектоническая схема правобережья средней Печоры (а), геологический план и разрез артинских отложений в районе исследования (б)

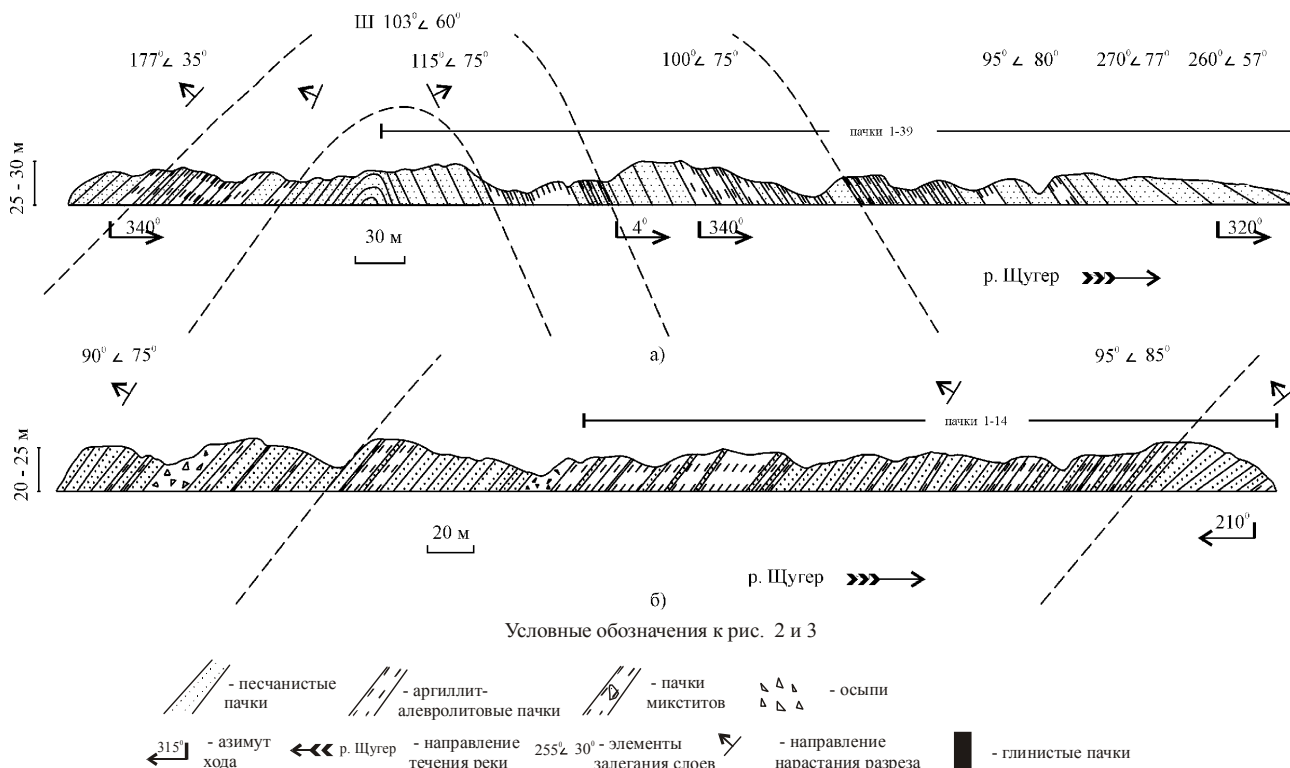


Рис. 2. Геологический разрез артинских отложений в обн. 4 (а) и 7 (б)

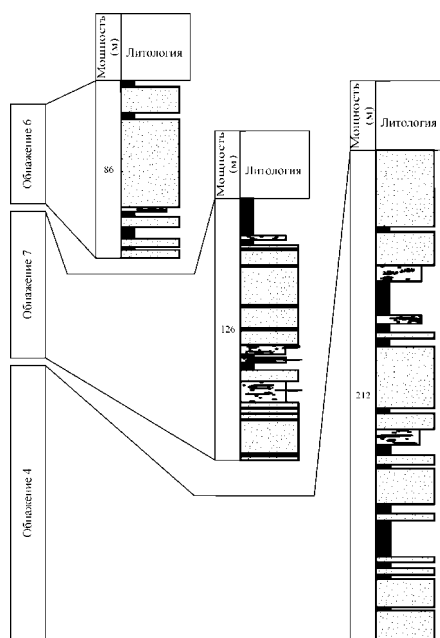


Рис. 3. Сводная литолого-стратиграфическая колонка артинских отложений в районе исследований

область характеризовалась благоприятными для развития растительности условиями, гумидным климатом, о чем свидетельствует часто встречаемый растительный детрит в подошве слоев песчаника и алевролита. При обработке данных состава кластической части песчаников по методу Шутова был определен их тип — кварц-полевошпатовые и полевошпат-кварцевые граувакки (рис. 4, А), что подтверждается и резуль-

татами исследования химического состава песчаников методом Шванова. Результаты химического анализа песчаников, обработанные по методике Бхаттия, позволяют предположить, что источником сноса обломочного материала, могла быть островная дуга, также это подтверждается при обработке данных по методу Диккинса (рис. 4, Б). Степень постдиагенетического изменения песчаных пород, соответствующая стадии раннего метазенеза, была определена нами по оптико-геометрической методике.

В результате лабораторных исследований глинистых пород, рентгенофракционного анализа, в составе глинистой фракции были выделены преобладающие хлорит, иллит и редкий каолинит, а также смешанослойные фазы: иллит/сметит, иллит/хлорит, сметит/хлорит, о чем свидетельствует наличие весьма высоких пиков в малоугловой области. Кроме этих компонентов в глинистой фракции присутствуют кварц и полевые шпаты. Степень переробранности глинистых пород, определенная по методу Г. Дуанье де Сегонзака, также соответствует стадии раннего метазенеза.

Результаты химического анализа карбонатных пород показали значительное количество нерастворимого остатка в составе пород, при микроскопическом

изучении пород также отмечено присутствие терригенной примеси. По нашему мнению, накопление карбонатного, а также глинистого и алевритистого материалов происходило в перерывах между периодами интенсивного сноса более грубого материала, т. е. в периоды «затишья» — так могли образовываться линзовидные тела пелитоморфного известняка. При дальнейшем диагенетическом преобразовании отложений карбонатный материал мог перераспределяться, что в результате приводило к образованию желваков пелитоморфного известняка.

В ходе исследований нами была установлена и охарактеризована цикличность флишевых отложений района исследований и выделены циклиты трех порядков, образование которых было обусловлено действием турбидных потоков, следующими за ними периодами «затишья» (циклиты первого порядка) и миграцией русла по поверхности конуса выноса (циклиты третьего типа).

Были рассмотрены механизмы образования отложений и выделены три генетических типа: 1) отложения турбидных, 2) дебитных (обвальн-оползневых) потоков и 3) пелагические (или гемипелагические) отложения. Два первых типа входят в группу гравитационных отложений, слагающих около 85—

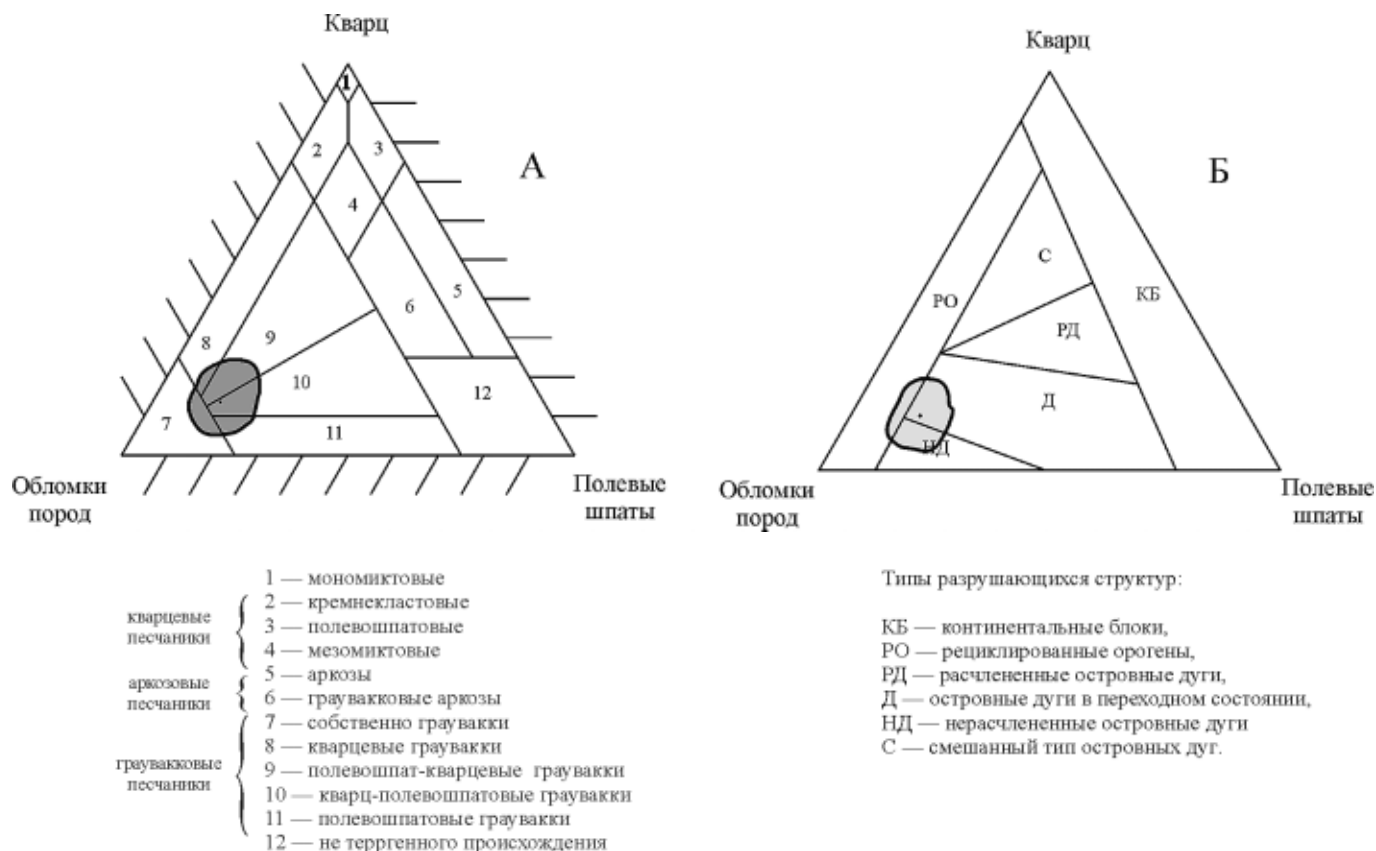


Рис. 4. Треугольная классификационная диаграмма песчаников (А) и диаграмма Диккинса (Б)

90 % разреза. На долю отложений третьего генетического типа приходится примерно 10—15 % разреза.

Кроме того, нами выделены парагенетические ассоциации пород, образование которых происходило в русловых, межрусловых и переход-

ных областях средней части подводного конуса выноса. Определена принадлежность исследуемых отложений к флишевой формации. Проведены единичные измерения ориентировки борозд в подошве слоев песчаника, свидетельствующие о се-

верном направлении сноса обломочного материала. Установлено, что глубина образования конуса выноса не более глубины карбонатной компенсации, на что указывает наличие пелитоморфных известняков в разрезе.



Реферат дипломной работы

ПОГРАНИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СИЛУРА И ДЕВОНА В РАЗРЕЗАХ РЕК КОЖЫМ И ИЗЬЯЮ

Стажер-исследователь Т. А. Васенёва

Разрезы рек Изьяю (гр. Чернышева) и Кожым (Приполярный Урал) представляли в раннепалеозойском седиментационном бассейне Тимано-Североуральского региона внутреннюю и внешнюю зоны окраины шельфа. Сопоставление пограничных силурийско-девонских отложений данных разрезов позволяет выявить фациальные особенности осадконакопления в этих шельфовых зонах и дать литолого-палеоэкологическую характеристику границы систем, где происходила резкая смена фаунистических комплексов на уровне родов, а также реконструировать усло-

вия осадконакопления пограничных силурийско-девонских отложений в бассейнах этих рек.

Объектами нашего исследования были разрезы верхней пачки устьевской свиты пржидольского яруса и нижней пачки овинпармской свиты лоховского яруса в южной части гр. Чернышева на р. Изьяю (обн. 481) и на Кожымском поперечном поднятии (обн. 236).

Основа работы

Методика исследования заключалась в детальном литологическом изу-

чении отложений с последующим выделением литотипов, названия которых отражают состав преобладающего компонента в породах. В результате макро- и микроскопического изучения пород было выделено 13 основных литотипов, а также проведены палеоэкологический и фациальный анализы.

К основным литотипам относятся:

1. Известняки полибиокластовые (ЛТ-1), формировавшиеся в подвижно-водных условиях верхней сублиторали.
2. Известняки микрозернистые несортированно-биокластовые, биотурбированные (ЛТ-2), образование кото-



рых могло происходить в зоне сублиторали со спокойным гидродинамическим режимом: в них преобладает первичный карбонатный ил со следами биотурбации.

3. Известняки мелкозернистые тонко- и мелкополосчатые (ЛТ-3) формировавшиеся, вероятнее всего, в условиях лагун. Наличие тонких прослоев доломита можно объяснить возможным периодическим поступлением вод с повышенным содержанием магния из более мелководных участков бассейна.

4. Известняки кораллово-строматопоровые (ЛТ-4). Данный литотип соответствует обстановке открытого моря с небольшой глубиной и нормальной соленостью (глубинам зон верхней сублиторали).

5. Известняки строматолитовые (ЛТ-5). Строматолиты являются характерными образованиями мелководья в условиях подвижных вод приливно-отливной равнины (литорали).

6. Гастроподовые ракушники (ЛТ-6). Как правило, эти ракушники имеют чистый известковый состав и новообразованный чистый цемент. Их образование было связано с условиями верхней сублиторали — отшельное мелководье.

7. Известняки оолитовые (ЛТ-7). Данный литотип присутствует непосредственно вблизи границы силурийской и девонской систем. Формирование оолитовых известняков могло происходить в теплых и довольно подвижных водах. Присутствие оолитов в обломках свидетельствует об усилении гидродинамики и о размыве оолитовых известняков, что характеризует отшельное мелководье, выходившее в зону размыва.

8. Известняки обломочные (ЛТ-8). Следует отметить, что данный литотип в виде брекчии растрескивания встречается непосредственно возле границы силурийских и девонских отложений. Обломочные известняки являются в основном внутрiformационными известняковыми плоскогалечниками и гравелитами с присутствием песчаной фракции. Формирование данного литотипа происходило, по-видимому, в подвижно-водных условиях литорали, скорее всего в литоральных желобах.

9. Известняки с узорчатой перекристаллизацией (ЛТ-9). Этот литотип образовался в зоне шельфа со спокойным гидродинамическим режимом, воз-

можно, в условиях лагун, периодический становившихся мелководьем.

10. Доломиты средне- и мелкозернистые (ЛТ-10), вторично преобразованные известняки микрозернистые, которые формировались в участках бассейна со слабой гидродинамикой, вероятно лагунных.

11. Доломиты известковые (ЛТ-11). Накопление таких осадков могло происходить в условиях значительного мелководья с отклонением солености от нормальной, причем доломит мог присутствовать в первичном осадке. Возможно, это были тиховодные лагуны с затрудненным водообменом.

12. Известняки доломитовые глинистые с листоватой отдельностью (ЛТ-12). Данный литотип характеризует, вероятнее всего, зону нижней сублиторали, так как в отложениях находится большое количество илового материала, что свидетельствует о спокойноводной обстановке мелкого моря.

13. Аргиллиты (ЛТ-13). Их формирование происходило, по-видимому, в достаточно глубоководных условиях, в зоне нижней сублиторали или даже эпибатиали, где было возможно осаждение тонкого материала.

Пограничные отложения верхнего силура и нижнего девона в бассейнах рек Кожым и Изъяю характеризуются многочисленными и разнообразными органическими остатками.

Так, в разрезе р. Изъяю в верхнесилурийских отложениях присутствуют остатки иглокожих, гастропод, брахиопод, остракод, трилобитов, реже тентакулитов, а в кожымском разрезе — остатки остракод, табулят, трилобитов, цианобактерий. В отложениях нижнего девона в обоих разрезах преобладают брахиоподы, остракоды, гастроподы, а также встречаются прослои строматолитов.

Палеоэкологический анализ фаунистических комплексов позволяет предположить, что позднесилурийские биотические сообщества, установленные в отложениях на р. Изъяю, существовали в условиях открытого мелкого моря, но часто в малоблагоприятных условиях, к которым можно отнести периодические межприливные обстановки. В раннем девоне преобладали более благоприятные условия для жизни биоты с широким развитием илового субстрата. Такие обстановки соответствуют глубинам верхней и нижней сублиторали неритовой обла-

сти открытого шельфа. В бассейне р. Кожым в позднесилурийское время отмечалось некоторое отклонение гидрхимии бассейна по сравнению с нормально-морскими условиями. Об этом свидетельствует широкое развитие остракодовой фауны, частое присутствие харовых водорослей и микробиальных ассоциаций. В раннедевонском бассейне, напротив, преобладали нормально морские условия, подтверждением чего является разнообразие брахиоподовой фауны.

По результатам литолого-палеоэкологических исследований можно отметить некоторые особенности условий формирования пограничных отложений на реках Кожым и Изъяю. Фациальная кривая, построенная по разрезу р. Кожым (рис. 1, А), показывает, что отложения верхней пачки устьевыюской свиты накапливались преимущественно в лагунных условиях. Для этих отложений наиболее характерны известняки микрозернистые (ЛТ-10). Присутствуют также известняки полибиокластовые (ЛТ-1), известняки с узорчатой перекристаллизацией (ЛТ-9), известняки биотурбированные (ЛТ-2), доломиты известковые (ЛТ-11), известняки кораллово-строматопоровые (ЛТ-4). Завершает разрез силурийских отложений прослой мощностью 5—7 см, в основании которого находится плоскогалечный конгломерат с оолитами и микрозернистым цементом, выше залегает известняк микрозернистый, а в кровле расположена брекчия растрескивания с оолитами и следами выщелачивания (ЛТ-8). Присутствие таких образований свидетельствует о том, что осадки выводились на поверхность и эродировались, а впоследствии подверглись и выщелачиванию.

В основании отложений девонской системы залегает прослой (8—9 см) зеленовато-серой вязкой глины, заключающей комплекс раннедевонских спор. Это является свидетельством распространения континентальной обстановки в самом начале раннего девона. Отложения первой пачки овинпармской свиты накапливались преимущественно в зонах, соответствующих нижней сублиторали и, возможно, эпибатиали (рис. 1, А). Для них характерно чередование известняков строматолитовых (ЛТ-5), аргиллитов (ЛТ-13), известняков микрозернистых (ЛТ-10) и известняков доломитовых глинистых (ЛТ-12). В нижней части пачки преимущество при-

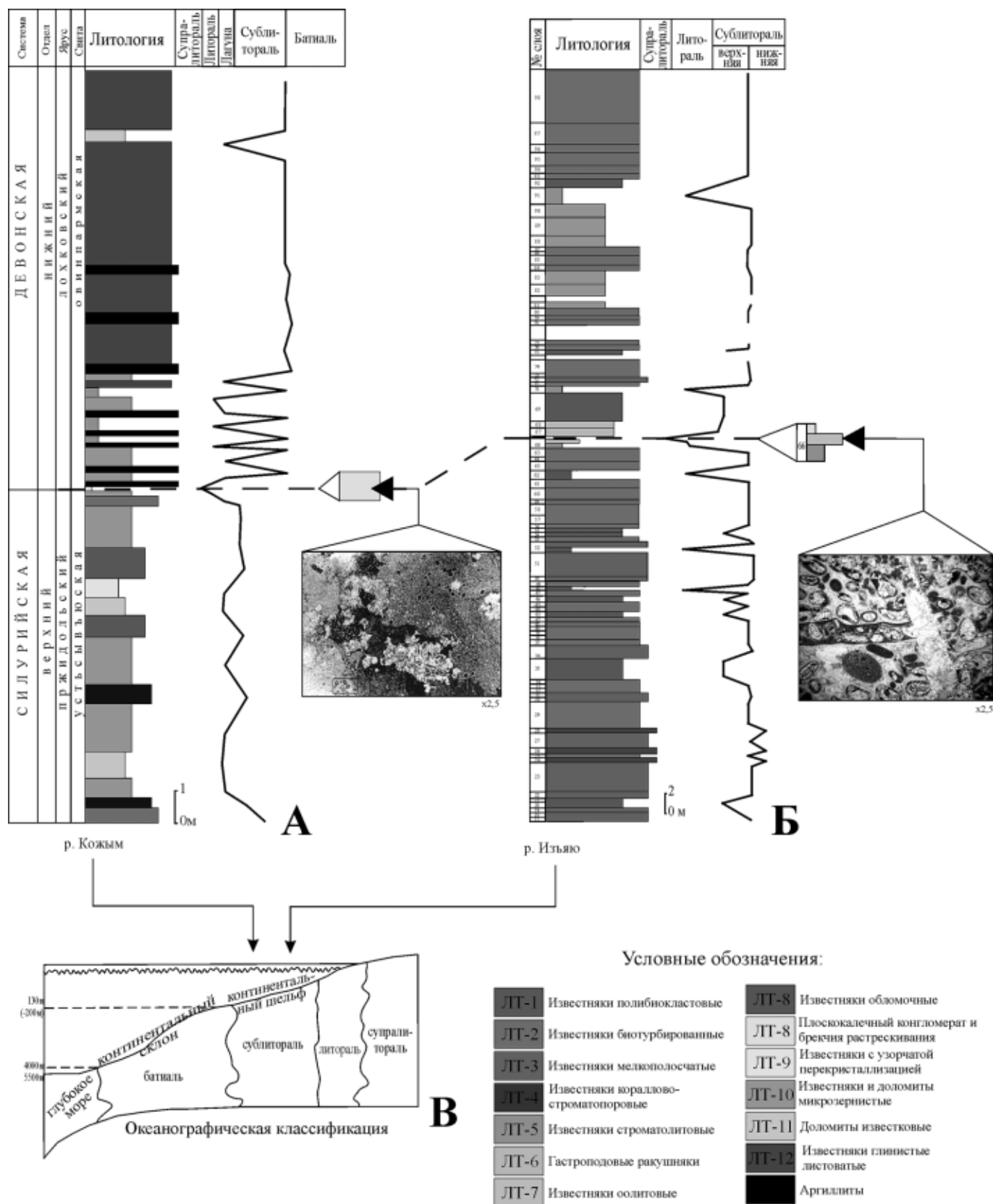


Рис. 1. Сравнительный анализ обстановок осадконакопления пограничных верхнесилурийских-нижнедевонских отложений в бассейнах рек Изъяю и Кожым:

А — кривая фацальной изменчивости отложений в бассейне р. Кожым, Б — в бассейне р. Изъяю, В — положение разрезов в морском бассейне

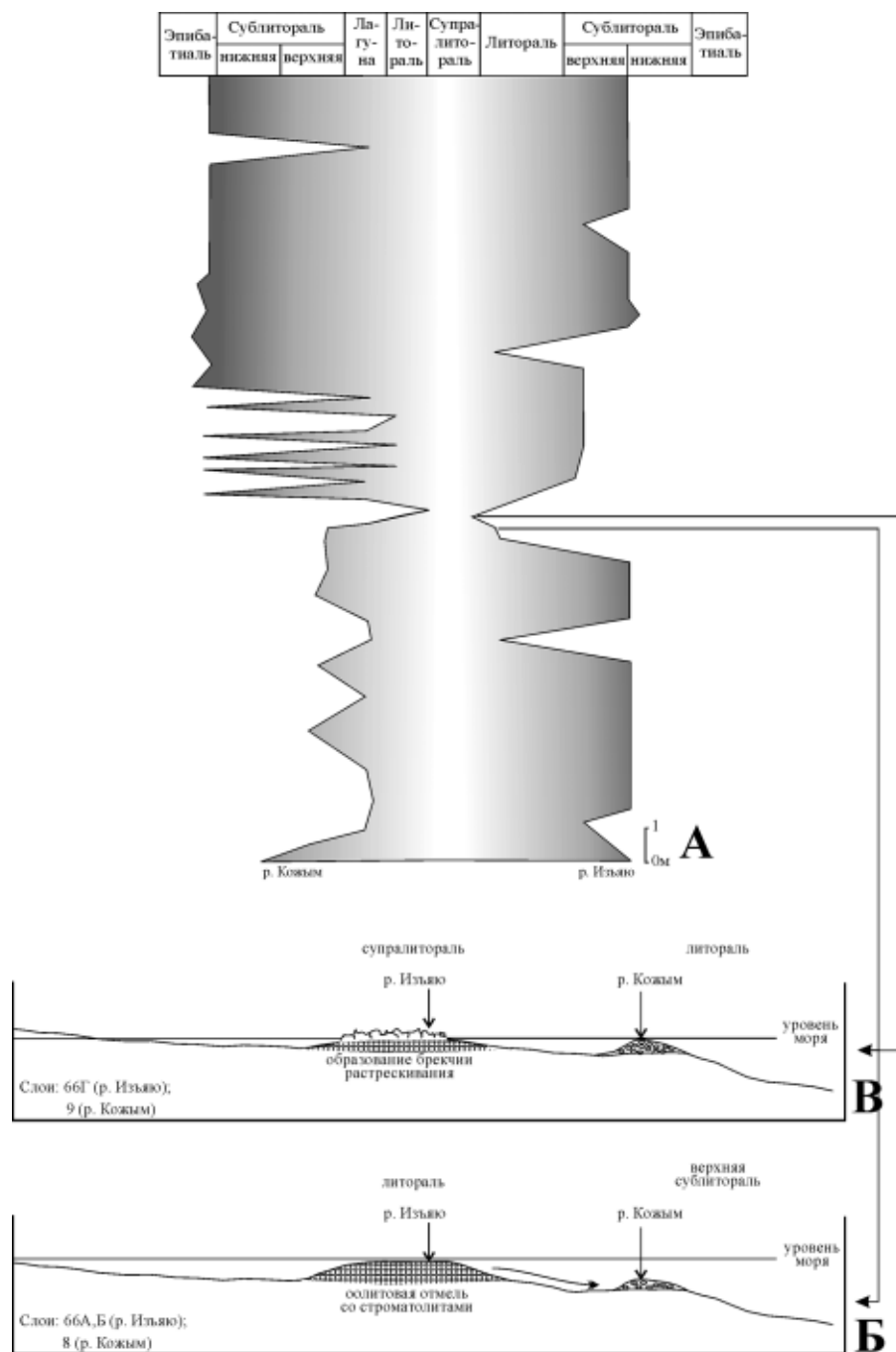


Рис. 2. Обобщенная фациальная характеристика отложений позднесилурийско-раннедевонского интервала в бассейнах рек Изъяю и Кожым и палеогеоморфологические профили конца силурийского периода: Б — *предпограничный* слой 66 А, Б; В — *пограничный* слой 66 Г

известняк мелкоолитовый с обломками того же состава, а завершает прослой известняковая брекчия растрескивания (6 см) с микрозернистым цементом (рис. 1, Б). Формирование данного комплекса отложений свидетельствует о крайне мелководных обстановках с выведением отложений в зону супралитора-ли.

Отложения нижней пачки овинпармской свиты накапливались преимущественно в обстановках верхней сублиторали (рис. 1, Б). Для них характерно довольно равномерное чередование известняков биотурбированных (ЛТ-2) и вторичных доломитов мелкозернистых (ЛТ-10), а также присутствие в нижней части пачки известняков несортированно-биокластовых (ЛТ-1). Здесь также отмечаются строматолитовые известняки (ЛТ-5).

Таким образом, граница силура и девона на р. Изъяю фиксируется перерывом в осадконакоплении, как и на р. Кожым, что подтверждается наличием пласта известняковой брекчии в кровле силурийского разреза. Сразу после перерыва в обоих разрезах преобладают литотипы пород, указывающие на достаточно резкое углубление бассейна в результате трансгрессии моря и на формирование раннедевонских отложений в обстановках сублиторали и глубокого шельфа (рис. 1, В).

Результаты проведенных нами литологического, палеоэкологического и фациального анализов позволили построить палеогеоморфологический профиль конца силурийского периода (рис. 2), на котором видно, что граница силурийской и девонской систем в бассейнах рек Изъяю и Кожым фиксируется перерывом в осадконакоплении. Наиболее мелководными образованиями, попавшими в зону размыва на границе силура и девона, предполагаются отложения оолитовой банки (рис. 2, Б, В). Более полный разрез этих отложений выявлен на р. Изъяю, а фрагменты отмечены на р. Кожым. О продолжительности этого перерыва без детальных биостратиграфических исследований судить трудно.

надлежит известнякам строматолитовым (ЛТ-5), аргиллитам (ЛТ-13) и известнякам микрозернистым (ЛТ-10), которые равномерно чередуются между собой, что отражает частую смену обстановок осадконакопления в период развития раннедевонской трансгрессии.

Кривая фациальной изменчивости (рис. 1, Б), построенная по разрезу р. Изъяю, показывает, что отложения верхней пачки пржидольского яруса формировались главным образом в обстановках верхней сублиторали и литорали. Для этих отложений наиболее характерными являются известняки мелкозернистые мелкополосчатые (ЛТ-3).

С ними чередуются известняки полибиокластовые (ЛТ-1) и известняки биотурбированные (ЛТ-2). Также присутствуют известняки глинисто-доломитовые (ЛТ-12) и известняки обломочные (ЛТ-8). Последние отмечены в верхней части пачки и свидетельствуют о колебаниях обстановок осадконакопления до подвижноводных условий литорали. Периодическое присутствие в разрезе данного литотипа может говорить о направленности к обмелению позднесилурийского морского бассейна, что хорошо видно на фациальной кривой. В кровле силурийских отложений имеется прослой мощностью 18—20 см, содержащий известняк строматолитовый,



ЛИТОЛОГИЯ И ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО НИЖНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Стажер-исследователь В. А. Веснин

Целью работы было выяснение характеристик органического вещества пород высоких стадий катагенетической преобразованности из нижнедевонских карбонатных толщ, представленных в обн. 240 на руч. Изрузьшор (гряда Чернышева) и в обн. 236 на реке Кожым (Приполярный Урал). Изучение степени катагенетической преобразованности карбонатных толщ представляет как научный интерес для познания палеотермобарической истории региона, так и практический — для переоценки прогнозных ресурсов УВ в надвиговых зонах. Фактический материал был представлен Т. В. Майдль и С. С. Клименко.

Обнажение 240 на ручье Изрузьшор находится в пределах Тальбейского блока, вблизи Роговского поднятия Косью-Роговской впадины. Обнажение 236 на реке Кожым относится к Обезиской антиклинали Кожымского поперечного поднятия. Оно расположено на левом берегу реки, в 1.5 км ниже устья р. Сивью.

Разрез нижнедевонских отложений в обн. 240 на руч. Изрузьшор представлен глинистыми известняками, доломитами с редкими прослоями аргиллитов. Породы данного обнажения включают довольно большое количество органических остатков — остракод, брахиопод, строматолитов, встречаются небольшие колонии строматопорат. Разрез отложений на р. Кожым сложен аналогичными породами, но он меньше по мощности.

Исследования проводились с целью выявления особенностей литологического состава пород, катагенетической специфики рассеянного органического вещества в породах нижнедевонских отложений гряды Чернышева (разрез обн. 240 на руч. Изрузьшор) и надвиговой зоны Урала (разрез обн. 236 на р. Кожым).

К нефтематеринским породам (НМП) относятся карбонатные, глинисто-карбонатные, кремнистые, кремнисто-глинисто-карбонатные и терригенные, в основном глинистые породы, содержание органического углерода в которых превышает 0.1 %.

В карбонатных породах обн. 240 на ручье Изрузьшор (гряда Чернышева)

содержание органического углерода ($C_{орг}$) варьирует от 0.005 до 0.5 %. Четкой зависимости содержания $C_{орг}$ от количества нерастворимого остатка в породе не наблюдается.

На основании классификации Б. Тиссо, Д. Вельте (Тиссо, Вельте, 1981), в этом разрезе по содержанию $C_{орг}$ выделяются три группы НМП: средние ($C_{орг} > 0.5 \%$), бедные ($C_{орг} 0.5—0.2 \%$) и очень бедные ($C_{орг} < 0.2 \%$).

К первой группе НМП относятся образцы 240/266 и 240/267, ко второй группе относятся образцы под номерами 240/251, 240/257, 240/262, 240/264, 240/273 и 240/286, к третьей группе относятся все остальные образцы.

Содержание хлороформенного битумоида (ХБА) в исследованных образцах изменяется от 0.0001 до 0.01 %. Значения битумоидного коэффициента (β^{XB}), рассчитанные по отношению значений ХБА к $C_{орг}$, показали, что в изученных образцах встречаются как автохтонные, так и аллохтонные битумоиды. Для последних характерно повышенное значение данного показателя.

Как видно на рис. 1, прямой зависимости битуминозности пород от содержания $C_{орг}$ здесь не наблюдается. Выявляется обратная закономерность: с уменьшением содержания $C_{орг}$ растет величина β^{XB} . В породах с содержанием $C_{орг}$ менее 0.15 % величина β^{XB} варьирует в пределах от 4.17 до 87.5 %, высокие значения этого показателя свидетельствуют только о миграционном, аллохтонном, характере битумоидов. В группе бедных НМП значения β^{XB} из-

меняются в пределах от 0.44 до 20 %, в группе средних НМП от 3.26 до 13 %. Высокая аллохтонная битумонасыщенность пород подтверждается пиролитическими данными.

Количество свободных УВ (S_1), сорбированных в породе и выделяющихся при температуре пиролиза (порядка 200 °С), достаточно высокое. Отношение количества свободных УВ к сумме свободных и образовавшихся вследствие разложения керогена ($S_1/S_1 + S_2$) при высоких температурах пиролиза достигает величин 0.2—0.3. Наблюдается несоответствие величин индекса продуктивности (PI) и T_{max} °С. Эти пиролитические показатели используются для определения зрелости керогена (Тиссо, Вельте, 1981; Дж. Хант, 1981; Тахмачев, Тихомиров, Виноградова, 1989).

Незрелое ОВ характеризуется низкими значениями PI и T_{max} . На диаграмме зависимости величины водородного индекса от T_{max} (рис. 2) приведены также сведения по индексу продуктивности (PI). Как видно на рисунке, в области незрелого ОВ почти все исследованные образцы характеризуются высокими значениями индекса PI. Несоответствие отражает аллохтонный характер битумоидов (показатель пиролитического метода S_1 соответствует выходу битумоидов при битуминологическом анализе) и смешанный тип ОВ, а также присутствие наряду с преобразованным значительного количества незрелого ОВ. В незрелом ОВ реализация углеводородного потенциала не начиналась.

Необходимым условием реализации нефтяного потенциала нефтематеринскими породами является достаточная степень их катагенетической преобразованности. Важными показателями степени термической зрелости ОВ пород, по мнению Б. Тиссо и Д. Вельте (Тиссо, Вельте, 1981) и Р. К. Мерилла (Merril, 1998), являются T_{max} и так называемый индекс продуктивности PI. О протекании процессов нефтеобразования в нижнедевонских отложениях можно судить по величинам битумоидного коэффициента (β^{XB}) и T_{max} .

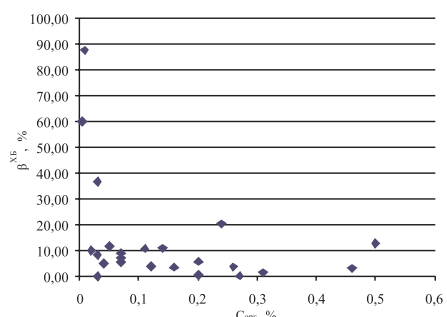


Рис. 1. Зависимость битумоидного коэффициента (β^{XB}) от содержания органического углерода ($C_{орг}$)

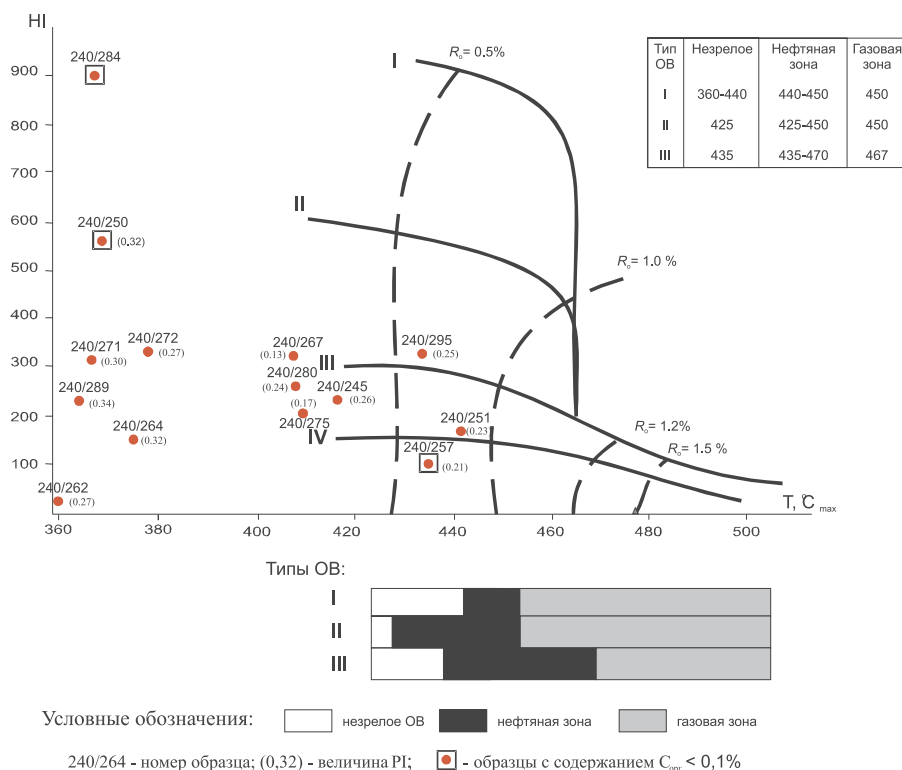


Рис. 2. Диаграмма зависимости величины водородного индекса (HI) от T_{max} в породах из обн. 240 на руч. Изрузьшор

На диаграмме (рис. 2) видно, что часть образцов из нижнедевонских отложений гряды Чернышева попадает в область «нефтяного окна», т. е. они в геологическом развитии находились в палеотермобарических условиях зоны нефтегенерации. Но генерация нефти проходила не повсеместно. Данный факт объясняется, прежде всего, распространением различных типов ОВ. Диаграмма зависимости величин водородного индекса позволяет определить не только степень преобразованности ОВ, но и его генетический тип. Как видно из этого рисунка, в породах разреза обн. 240 на руч. Изрузьшор встречается гумусовое (IV и III типы) и гумусово-сапропелевое (II тип) органическое вещество.

Гумусовое ОВ является аллохтонным. Оно принесено из областей поднятий. Аллохтонное вещество слабо преобразовано, так как оно не испытало термического воздействия. Гумусовое ОВ или полностью окислено (IV тип), или слабо преобразовано (III тип).

Кероген IV типа установлен в трех образцах (обн. 240, обр. 257, 262, 264). В

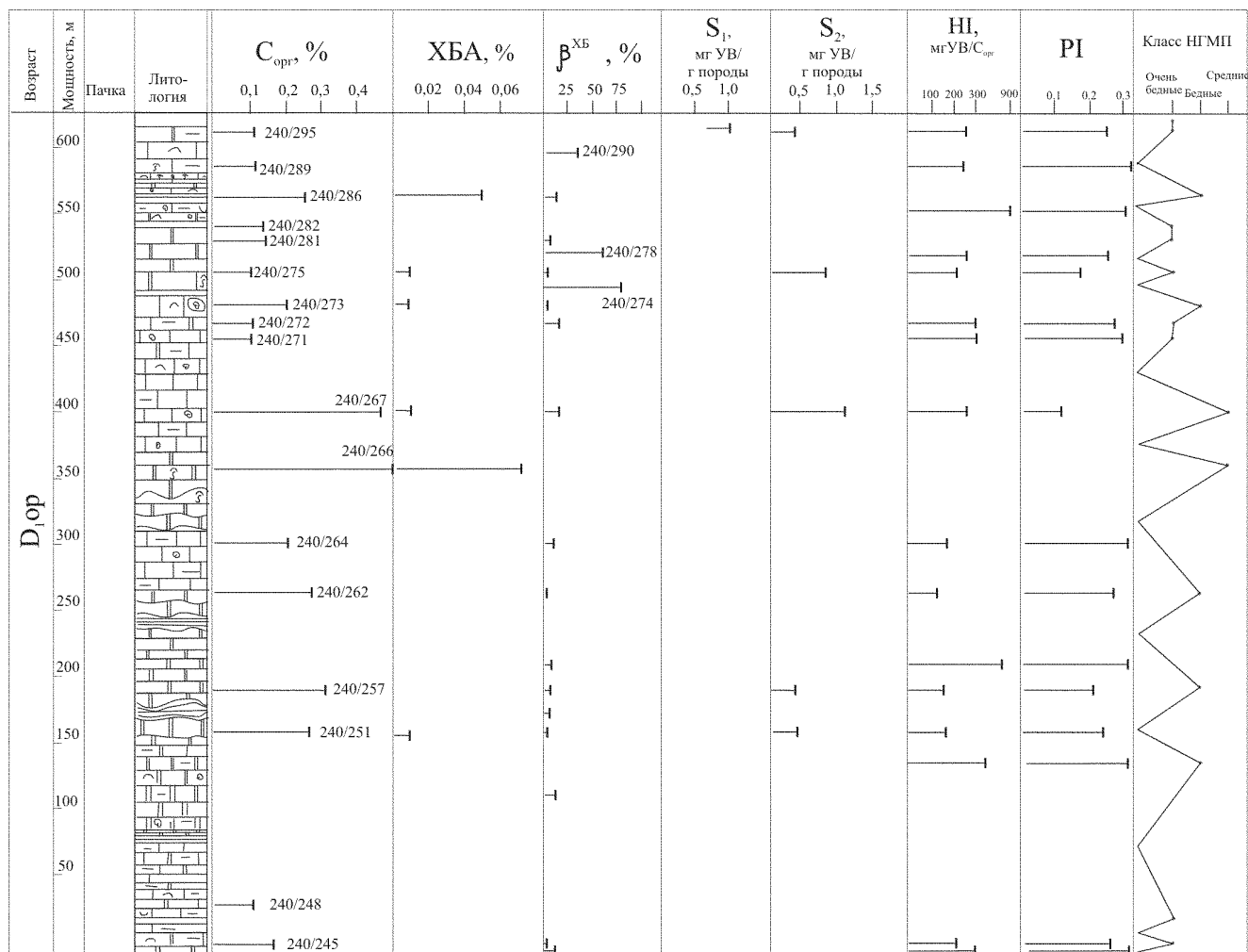


Рис. 3. Литолого-геохимический разрез овинпарминского горизонта в обн. 240 на руч. Изрузьшор (см. усл. обозн. к рис. 5)

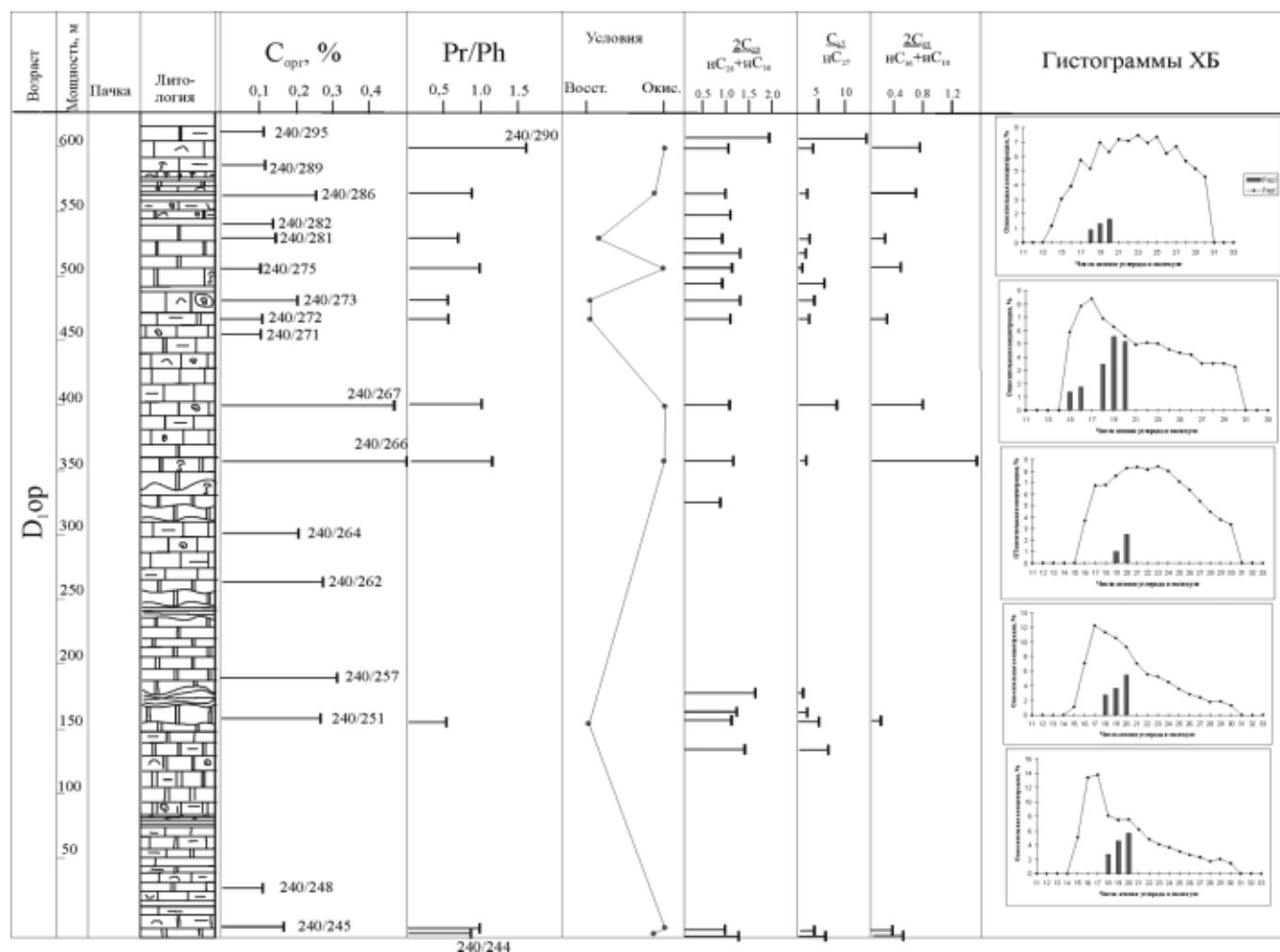


Рис. 4. Литолого-геохимический разрез овинпарминского горизонта в обн. 240 на руч. Изрузьшор (продолжение рис. 3, см. усл. обозн. к рис. 5)

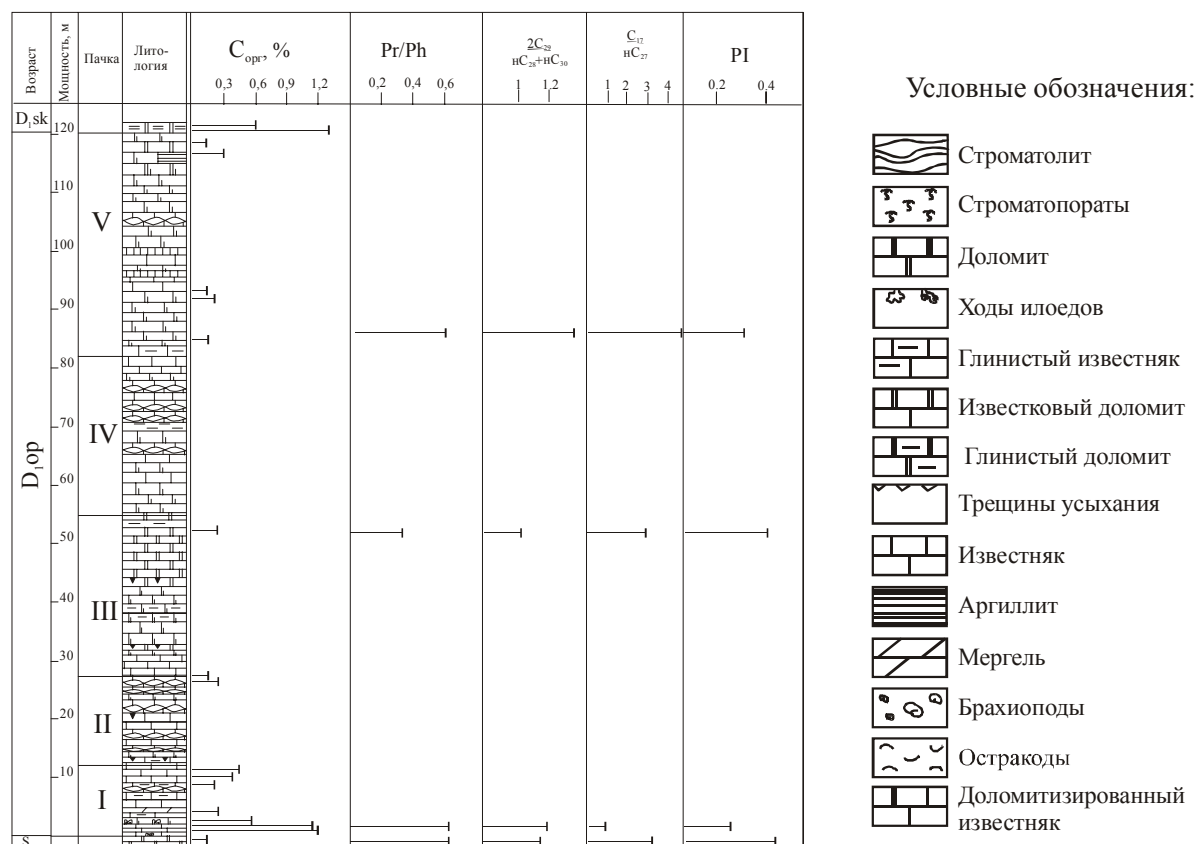


Рис. 5. Литолого-геохимический разрез овинпарминского горизонта в обн. 236 на р. Кожым

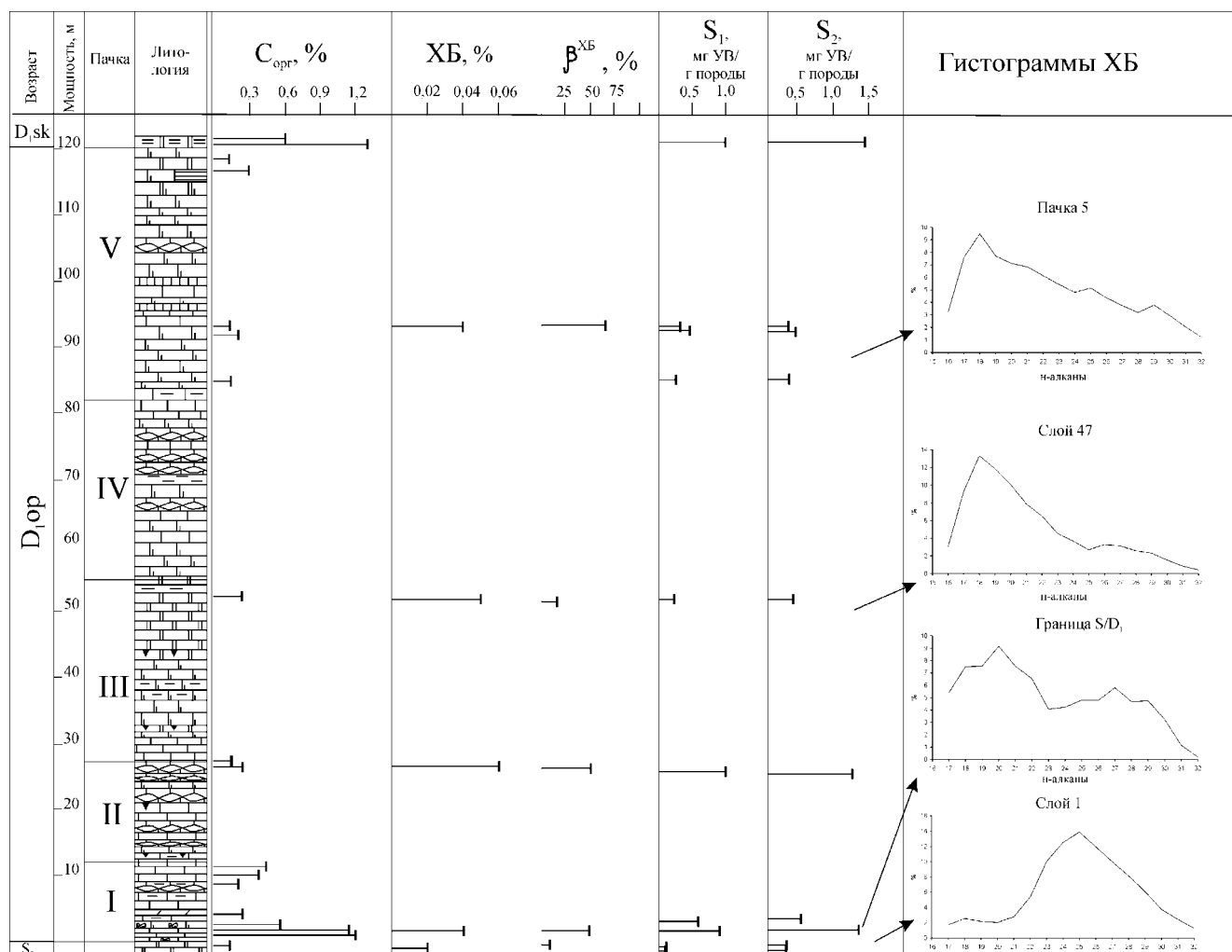


Рис. 6. Литолого-геохимический разрез овинпарминского горизонта в обн. 236 на р. Кожым (продолжение рис. 5, см. усл. обозн. к рис. 5)

данном случае, вероятно, приходится говорить об инертите — окисленном исходном органическом веществе, которое может генерировать только небольшое количество газа.

Результаты наших исследований показывают, что часть образцов из обн. 240 на руч. Изрузышор (обр. 264, 267, 275, 280, 289) не вступила в главную фазу нефтеобразования (ГФН), так как в этих образцах содержится гумусовое ОВ, иногда окисленное, которое вступает в ГФН позже ОВ II типа (Тиссо, Вельте, 1981). Органическое вещество II типа, т. е. гумусово-сапропелевое (обр. 245, 251, 267, 272, 295), характеризуется более высоким потенциалом, чем ОВ III и IV типов. Его суммарный генетический потенциал ($TGP = S_1 + S_2$ мг УВ/г породы) колеблется в пределах от 0.41 до 0.55, при содержании $C_{орг}$ от 0.11 до 0.46 %.

Таким образом, на основе проведенных нами исследований установлено, что в отложениях нижнего девона на гряде Чернышева концентрации $C_{орг}$ колеблются от 0.3 до 0.5 %. В этих условиях образуются бедные и средние нефтега-

зоматеринские породы и доминирует смешанный гумусово-сапропелевый тип керогена, который при большой доле гумусовой составляющей еще не продуцирует УВ, а если и продуцирует, то в незначительном количестве (рис. 3). Зрелость органического вещества пород гряды Чернышева соответствует начальной и средней зонам нефтяного окна. В битумоидах сохраняется доминирование нечетных н-алканов. По данным, представленным на гистограммах (рис. 4), можно сделать вывод о том, что выделяется два типа органического вещества. На гистограммах первого типа наблюдается всего один пик, соответствующий S_{17} , на гистограммах второго типа пики процентного содержания присутствуют на протяжении всего ряда и соответствуют в основном нечетным н-алканам (на данных гистограммах ряд 1 — ряд нормальных алканов, а ряд 2 — изоалканов).

В разрезе обн. 240 на руч. Изрузышор (гряда Чернышева) породы, содержащие органическое вещество II типа, вступили в зону нефтегенерации. В породах с широким развитием гумусового органичес-

кого вещества активно проявляется аллотонный миграционный битумоид.

В разрезе обн. 236 на р. Кожым выделяются глинистые известняки и доломиты, содержание органического углерода в которых достигает 1—1.2 % (пачки I, V). Карбонатные породы, сформировавшиеся в литоральных и супралиторальных условиях, содержат меньшее количество органического углерода (рис. 5). В кожымском разрезе в битумоидах практически не наблюдается (или редко сохраняется) преобладание нечетных н-алканов (рис. 6), что указывает на зрелость органического вещества ниже фазы нефтегенерации.

В результате проведенных нами исследований было установлено, что отличие пород гряды Чернышева от кожымских состоит в том, что в пределах гряды Чернышева накапливалось большее количество окисленного органического вещества и оно соответствует зоне нефтегенерации, а в бассейне р. Кожым накапливалось менее окисленное органическое вещество, соответствующее зоне генерации газа и газоконденсата.



ПОСЛЕДНИЕ МАРШРУТЫ ГЕОЛОГА... К 70-летию со дня рождения Р. Г. Тимониной (1935 — 1982)

Римма Гавриловна Тимонина (в девичестве Ардашева) родилась 13 июля 1935 года в пос. Кузино Свердловской области в семье служащего. Отец Риммы, Гавриил Михайлович, родом из г. Глазов Кировской обл., работал инспектором Наркомата путей сообщения; мать, Екатерина Зиновьевна, была домохозяйкой.

В связи с характером работы отца Риммы, занятого ремонтом вагонного состава, семье часто приходилось переезжать с места на место, и Римме довелось учиться в трех разных школах: в 1943 г. она поступила в первый класс железнодорожной школы в г. Свердловске, с 1944 по 1949 г. училась в г. Ярославле, а аттестат зрелости получила в г. Рославле Смоленской обл.

После окончания средней школы в 1953 г. Римма поступила на учебу на геолого-разведочный факультет Свердловского горного института (ныне Уральская горно-геологическая академия). В конце третьего курса, в июне 1956 г., по семейным обстоятельствам ей пришлось прервать учебу в институте, и Римма, взяв академический отпуск, устроилась на работу коллекто-

ром в Шабровскую геолого-разведочную партию. В феврале 1957 г. она вышла замуж за студента этого же факультета, Николая Тимонина, и после окончания им института молодая семья уехала в Башкирскую АССР, в пос. Ермолаево, где они были приняты на работу в Южно-уральскую геолого-разведочную партию, муж — прорабом буровых работ, а молодая жена — коллектором геологического отдела партии. После этого их адрес постоянно менялся, сначала был пос. Ташла Оренбургской обл., который сменился на пос. Блява с изменением названия партии на Медногорскую поисково-разведочную.

В феврале 1958 г. Римма вернулась на учебу в институт, а 4 октября того же года она родила дочь — Наташу. В 1960 г. Римма защитила диплом и получила квалификацию горного инженера-геолога по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». Ее муж, Николай, получил очередное назначение — на работу техническим руководителем Восточно-Оренбургской партии в составе Оренбургского геологического управления. Партия располагалась в пос. Никель-Рудник Оренбургской обл., куда и направилась молодой специалист — геолог Римма Гавриловна — с малышкой-дочуркой на руках.

Партия тогда не имела свободной жилплощади, и семье Тимониных временно была предоставлена для жилья комната общей площадью 6 кв. м (!). К сожалению, в этот период отец Риммы ушел из семьи, и ее маме, Екатерине Зиновьевне, пришлось переселиться на эту «роскошную» жилплощадь к семье дочери. Можно представить, как размещалась семья на этих метрах, если маленькой Наташке для сна выделялась ванночка, поставленная на стулья. К счастью, такое положение с жилплощадью разрешилось уже к весне следующего года, когда для партии был построен двухквартирный жилой дом, половину которого заняла семья Тимониных.

В 1961 г. Тимонины переехали в г. Сыктывкар и начали работать в Институте геологии Коми филиала АН СССР в должностях старших лаборантов. Вскоре, в декабре того же года, они были переведены на должности младших научных сотрудников. С тех пор в течение 21 года Римма Гавриловна работала в лаборатории петрографии и рудных полезных ископаемых, которой сначала руководил Борис Алексеевич Голдин, а позже — Виталий Николаевич Охотников. Римму хорошо приняли сотрудники лаборатории. Она тепло, матерински относилась к более младшим по возрасту коллегам — Евгению Павловичу Калинину, Владимиру Ивановичу Мизину, Виталию Ивановичу Степаненко, Михаилу Николаевичу Костюхину, охотно делилась с ними своими знаниями. Окруженные ее заботой молодые коллеги, шутя, величали ее «бабой Риммой».

Р. Г. Тимонина участвовала в исследованиях магматических комплексов Печорского Урала и их минералогии, но главной областью ее научных интересов стала петрология метаморфических пород, остававшаяся по существу белым пятном в геологических исследованиях этого района. Попав на Приполярный Урал, она увлеклась слабо изученной областью уральской геологии — доордовикскими и ордовикскими метаморфическими толщами, которыми в основном сложена приосевая область севера Урала. К началу ее работ здесь было больше неизвестного, чем исследованного. «Сколько насчитывается этапов метаморфизма, какова интенсивность их проявления, что относить к типоморфным минералам разной степени метаморфизма, какова геохимия метаморфических пород и особенности их металлогении — все эти вопросы требовали глубокого изучения и предоставляли широкое поле деятельности для пытливого исследователя, к которым она, несомненно, относилась», — так писал о своей ученице в 2001 г. ее научный руководитель — доктор геолого-минералогических наук, профессор М. В. Фишман (2001, с. 5).

На фото: Римма Гавриловна Тимонина перед выездом в экспедицию на Полярный Урал. Июнь 1979 г.



Несмотря на слабое здоровье (она страдала ревматическим пороком сердца и стенокардией), Римма Гавриловна самоотверженно проводила полевые исследования в труднодоступных горных районах Северного и Приполярного Урала, выполняя нередко очень сложные и протяженные пешеходные маршруты. В лаборатории петрографии в те времена в основном были одни мужчины, так как работа в горах требовала значительных сил и выносливости. Однако эта хрупкая на вид женщина никогда не пасовала перед трудностями и всегда отличалась ровным неувядающим характером, доброжелательным отношением к окружающим и пользовалась неизменным авторитетом и заслуженным уважением среди сослуживцев и как специалист, и просто как человек.

Р. Г. Тимонина поступила в заочную аспирантуру и успешно ее закончила, защитив в мае 1977 г. в Институте геологии и геохимии УНЦ АН СССР диссертацию на тему «Региональный метаморфизм позднепротерозойско-ордовикских отложений осевой зоны Приполярного Урала». Оппонентами на ее защите выступили известный знаток процессов уральского метаморфизма доктор наук Ю. М. Соколов (Институт геологии и геохронологии докембрия, г. Ленинград) и кандидат наук уральский метаморфист — В. В. Бутин.

В основу ее диссертационной работы были положены результаты детальных исследований, проведенных в районе самого крупного из известных на севере Урала гранитоидных массивов — массива Мань-Хамбо, а также в верховье р. Кожым, в самом высокогорном районе со сложной геологией. Как написал М. В. Фишман (2001, с. 7): «Ей удалось оконтурить зоны распространения фаций метаморфических пород и составить одну из первых карт метаморфизма, выполнить детальное описание метаморфических пород по зонам метаморфизма, изучить их акцессорные минералы. Она установила зависимость формирования месторождений горного хрусталя от степени метаморфических изменений вмещающих пород».

По результатам исследований Р. Г. Тимониной было написано лично и в соавторстве более тридцати научных работ, в их числе монография «Петрология метаморфических работ Приполярного Урала» (Л.: Наука, 1979), ставшая ее «лебединой песней».

Ей казалось, что силы еще есть, есть обширное поле деятельности для метаморфиста, Римма мечтала поработать на Полярном Урале, в зоне развития интереснейшей париквасьшорской свиты. Но врачи решительно возражали против полевых работ, ссылаясь на ее большое сердце. И все же летом 1979 г., сломив протесты врачей, она очередной раз выехала в поле на Полярный Урал, ставшее для Риммы последним экспедиционным выездом.

В тот же год отправился в экспедицию на Пай-Хой и ее муж, Н. И. Тимонин. 6 июля его отряд совершил бросок от г. Воркуты до р. Сибирчатаяхи на вездеходе. (Дальнейшее изложение событий приводится по дневниковым записям Н. И. Тимониной за 1979 г.):

«7 июля 1979 г. ранним утром после радиосвязи с отрядом Н. П. Юшкина вдруг рация донесла сквозь треск эфира взволнованный голос лаборанта С. Горбачева, работавшего в отряде Риммы (позывные УГИ-73), который срочно просит всех, кто его слышит, обеспечить санрейс, чтобы вывезти заболевшую Римму (она выехала в поле с недолеченным бронхитом). Попытки вызвать базовую радиостанцию института в Воркуте («Дата-2», радист А. Попов) не удались, база нас не слышала, хотя кроме нас с ней пытались связаться и Н. П. Юшкин, и УГИ-73. В дополнение ко всем бедам, вышла из строя и наша старенькая радиостанция «Гроза» с позывными УГИ-72. Решили базу отряда с В. А. Носковым оставить на р. Сибирчатаяхе, а мне с В. Усачевым и В. Триппелем налегке на вездеходе вер-

ренному поезду опоздал. Хорошо, что в поселке встретился отряд Я. Э. Юдовича, ожидавшего заброску бензина в тундру. В. Усачев уехал на помощь В. Триппелю, а я стал ждать дневной поезд на Воркуту.

В гостинице Воркуты я встретил базового радиста института, выслушал его оправдания о мешающих ему помехах в радиосвязи. В 11 часов вечера позвонил в санавиацию Воркуты; ночью обещали послать в горы санрейс. Из узла связи позвонил А. И. Водолазскому, замещавшему в ПУПГРО его начальника — И. Б. Грановича, и уточнил местоположение руч. Парик-Вась-Шор, куда должен был сесть вертолет. По его совету связался с А. В. Цымбалюком — геологом, хорошо знавшим этот район. Вместе с А. В. Цымбалюком уехал в аэропорт и стал ждать результаты рейса вертолета. В третьем часу утра сел Ми-4, привезший сразу двух больных, но не Римму... По словам командира вертолета, горы закрыты, он туда лететь не может.

Шли уже третьи сутки наших тревожных метаний... В 7 часов утра приходят вертолетчики. А. И. Шилкин, командир вертолетного звена, обещает поднять вертолет не позже 8 утра. Но тут же он предлагает и другой выход: санзадание передать Салехардскому авиаотряду — тем лететь всего 47 км, и там нет гор. Соглашаемся на этот вариант. Начальник санавиации Воркуты. Ф. Т. Сопилко связывается с коллегой из Салехарда и передает тому санзадание. Мы постоянно вызываем по рации диспетчеров ОДП Салехардского аэропорта. Наконец они сообщили, что 9 июля в

Муж Риммы Гавриловны, Николай Иосифович Тимонин, продолжает работать в Институте геологии, занимаясь проблемами геодинамики и региональной геологии. В 1998 г. он защитил докторскую диссертацию.

Их дочь, Наташа, пошла по стопам родителей. В 1982 г. она закончила геологический факультет Московского государственного университета и, получив распределение в Институт геологии, до 1995 г. работала в институте, занимаясь изучением нефтегазоносности мезозойских отложений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. В 1994 г. она защитила кандидатскую диссертацию, сейчас работает начальником департамента Министерства промышленности Республики Коми.

нуться в пос. Хальмерью и оттуда в Воркуту, чтобы вызвать санрейс. После вечернего радиосеанса и безуспешной попытки связаться с кем-либо, с В. Триппелем мы двинулись в обратный путь. 8 июля, около 5 час утра, когда до поселка Хальмерью оставалось около 15 км, раздался противный треск в вездеходе — полетела крестовина кардана. Я бросился пешком в поселок, но к ут-

16.35 весь отряд Риммы вывезен из гор Полярного Урала в г. Лабытнанги.

Наступило утро 10 июля. Билетов на Салехард нет. С помощью А. И. Шилкина удалось получить билет на самолет из брони авиаторов... Но в Лабытнанги с Риммой мы не встретились: она получила направление в терапевтическое отделение больницы г. Воркуты и уехала туда. На поезде вернулся в Воркуту.



Наконец-то мы встретились! Утром 11 июля проводил Римму в больницу.

12 июля решил вопросы с заборской бензины, 13 июля скромно отметили день рождения Риммы, 14-го купил ей билеты в Сыктывкар на 27 июля и взял с нее слово, что она после курса лечения не поедет снова на Урал. Обещание она дала, можно оставить ее на попечение А. Н. Шулеповой и воркутинских геологов и продолжать прерванную экспедиционную работу...

14 июля 1979 г. в 12—40 снова на вездеход и снова в тундру, на оставленную базу...»

Римма Гавриловна Тимонина временно скончалась в декабре 1982 г. в возрасте 47 лет, в самом расцвете своих творческих возможностей. Похоронена она на Центральном кладбище г. Сыктывкара.

Литература о Р. Г. Тимониной

Памяти Риммы Гавриловны Тимониной // Геология магматических образований севера Урала и Тимана. Сыктывкар, 1984.

С. 80. (Труды Ин-та геологии Коми фил. АН СССР. Вып. 48).

Юшкин Н. П. Римма Гавриловна Тимонина // Вестник Ин-та геологии Коми НЦ УрО РАН. 1996. № 6. С. 3—4.

Фишман М. В. Тимонина Римма Гавриловна // Люди науки. Сыктывкар, 1997. С. 247—248.

Фишман М. В. Римма Гавриловна Тимонина. Сыктывкар, 2001. 26 с. (Серия «Люди науки». Вып. 32).

Калинин Е. П., Рощевский М. П. Тимонин Николай Иосифович. Сыктывкар, 2004. С. 10—12.

Д. г.-м. н. Н. Тимонин

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Уважаемые коллеги!

Комиссия по изучению четвертичного периода Отделения наук о Земле Российской академии наук, Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук и Геологический институт Российской академии наук проводят

ЧЕТВЕРТОЕ ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА.

Совещание состоится в Институте геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук в г. Сыктывкаре (Республика Коми)

23 — 26 августа 2005 г.

Основные темы совещания

- Глобальная и региональная стратиграфия и палеогеография плейстоцена
- Динамика изменения природной среды и климата в плейстоцене и голоцене
- Развитие бореальной растительности и биоты

- Задачи исследований плейстоцена в районах освоения месторождений полезных ископаемых на суше и шельфе европейского северо-востока России
- Геологическая история древнего человека на севере Европейской России

- Природные и антропогенные катастрофы, их прогноз и экологические последствия
- Общие проблемы неотектоники
- Инженерно-геологические исследования в зоне многолетней мерзлоты

✉ Адрес оргкомитета

Оргкомитет совещания по изучению четвертичного периода,
Институт геологии Коми НЦ УрО РАН,
167982, Первомайская, 54,
Сыктывкар, Россия

Телефоны: (8212) 24-51-83 (секретариат совещания),
(8212) 24-53-53 (приемная).

Fax: (8212) 24-09-70, 24-53-46.

E-mail: andreicheva@geo.komisc.ru,
marchenko@geo.komisc.ru





В ЗЕРКАЛЕ ПРЕССЫ

Эпохальным событием для Института геологии явилась комплексная проверка его научной и научно-организационной деятельности высокой Комиссией Российской академии наук. Вот как комментирует это «Наука Урала» (№ 10, апрель 2005 г.): «...Институт геологии назван в свое время академиком Н. П. Лаверовым лучшим в стране... Главный итог отчетного периода (2000—2004 гг.) по оценке директора Института, академика Н. П. Юшкина — то, что он прошел без потерь. Удалось полностью сохранить потенциал и умножить накопленное... Заместитель председателя комиссии академик В. А. Коротеев отметил: за период последней проверки в ИГ устранены 100 % отмеченных раньше недостатков. Гордостью Института является молодежная политика (средний возраст научных сотрудников около 40 лет) и издательская деятельность... В вопросах воспроизводства научных кадров сыктывкарский опыт достоин самого широкого распространения».

Для ознакомления с работой кафедры геологии физического факультета СГУ, успешно сотрудничающей с Институтом геологии, университет посетили члены-корреспонденты РАН В. Пучков из Уфы и А. Каныгин из Новосибирска, В. Анфилов из Миасса и академик РАН В. Коротеев из Екатеринбурга («Красное Знамя», 21 апреля 2005 г.). Ученые выразили надежду, что связь СГУ и КНЦ УрО РАН станет более тесной. По их мнению, «университет мог бы стать базовым для всех подразделений КНЦ. А студентам СГУ повезло учиться здесь».

На общем собрании УрО РАН, посвященном итогам работ за 2004 год, среди прочих отмечено следующее важное достижение ученых Института геологии: «... Установлено, что в акваториальной части Тимано-Печорского бассейна наибольшие ресурсы углеводородов приурочены к участкам Печорского моря, связанным с Варандей-Адзвинской структурной зоной и Хорейверской впадиной. В направлении к побережью и в акватории плотность и величины ресурсов в зонах нефтегазоаккумуляции увеличиваются в 4—5 раз» («Наука Урала», № 10, апрель 2005 г.).

В этом году Институт геологии становится настоящим «мозговым» цент-

ром различных по рангу международных, всероссийских, региональных, молодежных геологических конференций, семинаров и совещаний. Достаточно сказать, что в мае-июне с.г. прошло уже два из них. Так, 30 мая—4 июня состоялся Международный семинар «Археоминералогия и ранняя история минералогии». В изданном к семинару сборнике кроме трудов ученых РК и стран СНГ представлены научные доклады специалистов из США, Франции, Германии, Болгарии («Красное Знамя», 1 июня 2005 г.). На базе Института геологии 22—24 июня с.г. прошло XV Российское совещание по экспериментальной минералогии. Наряду с широким участием геологов Института геологии и Института химии КНЦ активно представили свои материалы коллеги из Москвы, С.-Петербурга, Новосибирска, Иркутска, Улан-Уде и из других городов страны. Обсуждались новые результаты исследований в области образования минералов и руд, новых методов наблюдения за процессами кристаллизации алмазов, поведения минералов в различных термодинамических условиях («Красное Знамя», 23 июня 2005 г.).

Наступило очередное экспедиционное лето, пора сборов и полевых работ. В этом году в институте сформировано 24 геологических отряда в составе около 250 человек, которые будут работать на Полярном, Приполярном Урале, на Тимане и в Крыму («Красное Знамя», 29 июня 2005 г.). И уже есть первые находки. Сотрудники института Е. Колониченко и П. Юханов вернулись из поездки на Кедву, на базальтовый карьер рядом с бокситовым рудником. Они доставили в институт уникальный, двухсоткилограммовый образец с псевдокристаллами базальта. Сейчас эти образцы украшают парадный подъезд института. На этом Е. Колониченко не успокоился. Его отряд отправился на р. Цильму для проведения «ревизии» первого «монетного двора России» вре-

мен Ивана Грозного. Для оконтуривания потенциального медно-серебряного месторождения будут взяты многочисленные пробы природных вод из родников, ручьев, из самой р. Цильмы с целью проведения анализов на содержание рудных металлов («Красное Знамя», 17 июня 2005 г.).

Лето — это и тревожная пора абитуриентов, стремящихся к высшему образованию. Сыктывкарский госуниверситет предлагает обучение на 14 факультетах по 27 специальностям и 4 направлениям. Вот как он рекламирует нашу специальность. Цитирую из «АиФ-Коми», № 12, 2005 г.: «Романтики! Специальность «геология» (физический факультет) — это то, что вам нужно! Конечно, если вы не боитесь трудностей полевых сезонов в горах и тундре. Вам будут преподавать общую геологию, минералогию, петрографию, геотектонику, палеонтологию и многое другое. Получив диплом, вы можете продолжить обучение в аспирантуре КНЦ УрО РАН или сразу направиться работать в одну из многочисленных геологических организаций республики».

9 мая широко отмечалось 60-летие Великой Победы — самой памятной даты всего народа. О вкладе геологов Республики Коми в годы Великой Отечественной войны в успех общего дела победы над врагом говорится в большой статье к. г.-м. н. Е. П. Калинина в газете «Коми му» от 7 июня 2005 г. Учеными АН СССР решались важнейшие проблемы оборонного значения. По инициативе президента АН СССР академика В. Л. Комарова была организована Комиссия АН СССР по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны. Одной из работ комиссии были геологические исследования в Печорском угольном бассейне, благодаря которым были открыты и стали давать первую продукцию новые угольные месторождения Воркуты и Инты («Наука Урала», № 10, апрель 2005 г.).





Личными воспоминаниями о боевой судьбе и гибели в период войны четырех братьев Муравьевых поделились дочери Александра и Ивана — Р. Коснырева, З. Савина и Н. Колода — старший научный сотрудник Института геологии («Коми му», 2 апреля 2005 г.). Поистине день 9 мая 1945 г. для всех нас был праздником радости и скорби, праздником со слезами на глазах.

Большое интервью газете «Трибуна» (23 мая 2005 г.) дал старейший геолог Республики Коми Г. А. Чернов, которому в мае этого года исполнилось 99 лет! А в свои 24 года (в 1930 г.) он совершил свое первое эпохальное открытие — нашел уникальные залежи воркутинских коксующихся углей. В 40-е годы обосновал перспективность Большеземельской тундры на нефть и газ и стал первооткрывателем Усинского нефтяного месторождения. Династия геологов Черновых насчитывает уже пятое поколение и прославилась своей профессией целым рядом научных достижений и открытий.

Эстафету поколений в области геологии сегодня успешно продолжают ученые Института геологии. Так, президент России В. В. Путин подписал указ о награждении заведующего лабораторией института Б. А. Осташенко за трудовые успехи и многолетнюю плодотворную деятельность медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени. Такой же медалью II степени награжден заместитель директора института А. М. Пыстин («Красное Знамя», 21 июня 2005 г.; «АиФ-Коми», № 25, 2005 г.).

С весной приходит вдохновение, что подтверждает поэтическое творчество нашего неистязаемого Алексея Иевлева («Красное Знамя», 23 апреля 2005 г.; 2—4 марта 2005 г.; 9 июня 2005 г.; 1 июля 2005 г.). А в новом литературном сборнике из серии «Геология — жизнь моя», вышедшем в Москве, в числе 250 авторов-геологов, ученых, журналистов широко представлены бывшие и нынешние сотрудники нашего института:

Наталья и Александр Беляевы, Алексей Иевлев, Николай Калмыков, Константин Коковин, Ксения Куликова, Сергей Попов, Андрей Сандула, Оксана Удоратина. Книга издана Российским геологическим обществом («Красное Знамя», 14 мая 2005 г.).

И, наконец, Алексей Иевлев, уже в качестве члена Союза писателей России, выступает в прессе с нелюбимой рецензией на недавно вышедшую из печати автобиографическую книгу М. Л. Герцмана, известного композитора и председателя Совета композиторов РК, с претенциозным названием «Тупица». Однако, легко иронизируя над собой, автор в завуалированной форме это определение относит ко многим

деятелям культуры. И только его близкий друг, Валерий Леонтьев, охарактеризован им сугубо положительно («Красное Знамя», 18 марта 2005 г.).

И все-таки хочется закончить свой обзор чем-то более светлым и радостным. И в этом нам снова поможет газета «Красное Знамя» (18.03.05), которая поздравила со славным 70-летием Юрия Андреевича Ткачева, профессора кафедры «Автомобильные дороги» Сыктывкарского лесного института. Поистине разносторонен и неиссякаем творческий талант нашего юбиляра. От всего сердца поздравляем его и мы и желаем новых научных и педагогических свершений!

К. г.-м. н. Е. Калинин

Поздравляет
Рябову Веронику
и Евдокимова
Игоря
с рождением сына.
Желаем
доброго здоровья
и счастья!

Ответственные за выпуск
Т. И. Марченко-Ваганова, О. В. Валяева

Компьютерная верстка
Т. В. Хазова, А. Ю. Перетягин

Подписано в печать 01.08.2005

Тираж 300

Лицензия ПД № 31902

Заказ 503

Редакция:
167982, Сыктывкар,
Первомайская, 54



Тел.: (8212) 24-56-98
Факс: (8212) 24-53-46
E-mail: geoprint@geo.komisc.ru