

УДК 551.761.2/3.022(470.1)

**Киричкова А.И., Есенина А.В.**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, [ins@vnigri.ru](mailto:ins@vnigri.ru)

## **СТРАТОТИПИЧЕСКИЕ И ОПОРНЫЕ РАЗРЕЗЫ СРЕДНЕГО - НИЗЫ ВЕРХНЕГО ТРИАСА ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ: ЛИТОЛОГИЯ, ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

*Во второй части итоговых исследований по стратиграфии, литологии и палеонтологии континентального триаса Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции приведена литологическая и фациальная характеристика литостратонов среднего - низов верхнего триаса. Уточнены границы литофациальных зон, внутризональная корреляция литостратонов среднего триаса на основе откорректированной их возрастной датировки и возрастной объем пестроцветной и сероцветной толщ в целом.*

***Ключевые слова:** литология, фации, разрезы, толщи, свиты, средний триас тектонические структуры, литофациальные зоны, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция.*

### **Введение**

В первой статье, касающейся литологии и фациальных особенностей красноцветной толщи нижнего триаса Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции в стратотипических и опорных разрезах [Киричкова, 2013], были приведены краткая история стратиграфических исследований на территории провинции, принципы литофациального районирования триасовых отложений, разработанные Е.Д. Мораховской [Мораховская, 1997, 2000], корреляция разрезов в пределах литофациальных зон и необходимость детального палеофлористического на современном уровне возрастного обоснования литостратонов континентального генезиса и их латеральной корреляции. Отмечалось также, что со времени принятия стратиграфических схем по триасу Тимано-Печорского бассейна [Объяснительная записка..., 1980; Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982] (рис. 1) во ВНИГРИ был накоплен огромный фактический материал по стратиграфии триаса всей территории Тимано-Печорского бассейна – от Тимана до Урала, включая о. Колгуев и пришельфовую зону. Материал был тщательно обработан Е.Д. Мораховской, внесшей значительные уточнения в принятую ранее стратиграфическую схему триаса региона. Результаты ее исследований послужили основой для дальнейших стратиграфических и биостратиграфических построений.

Представляемая статья посвящена литологии и фациальным особенностям отложениям среднего-начала верхнего триаса Тимано-Печорской провинции, т. е. пестроцветной и сероцветной толщам, в стратотипических и опорных разрезах региона.

ОСШ			Субрегиональные стратиграфические подразделения	Корреляция местных стратиграфических подразделений					
Сис-тема	Отдел	Ярус		Характерные комплексы органических остатков		Предуральская структурно-фациальная зона			Северно-Предуральская п/зона
			Фауна	Споры и пыльца	Полярно-Предуральская подзона		Большесытинская и Верхне-Печорская впадины		
					Коротайхинская впадина	Косью-Роговская впадина		Гряда Чернышева	
ТРИАСОВАЯ	Верний	Рэтский						Верхняя подсвита Серые глины, алевролиты, печаники, пропластки углей, углистых глин. 300-35-м	
		Норийский		Слой с <i>Aratrisporites</i> , <i>Varatrisporites</i> , <i>Diasaccites</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Duplexisporites</i> , <i>Calamospora</i> (на севере)	Верхняя подсвита Чередование аргиллитов, алевролитов серых и темно-серых с конкрециями сидерита, песчаника. 600-1370 м			Нижняя подсвита Переслаивание и сероцветных аргиллитов, алевролитов, песчаников с железисто-карбонатными и пиритовыми конкрециями. 700 м	
		Карнийский							
	Средний	Ладинский	Земноводные: <i>Mastodonsaurus terveys</i> Konch., <i>Plagiosaurus</i> sp., <i>Bukobaja ongmatika</i> Otsch. Пресмыкающиеся: <i>Elaphentosaurus jachimovitschi</i> Vjusch.	Слой с <i>Nevesisporites</i> , <i>Aratrisporites</i> , <i>Duplexisporites</i> , <i>Maratrisporites</i> , <i>Florinites pseudostriatum</i>	Нижняя подсвита Переслаивание пестроцветных и сероцветных аргиллитов, алевролитов, песчаников с железистыми и бобовидными конгломератами, сидеритами, редкими углистыми аргиллитами	Пестроцветная толща Глины пестроцветные с зелеными и бурыми пятнами с прослоями алевролитов и песчаников зеленовато-серых с железистыми конкрециями			Керьямаельская свита Глины пестроцветные с железистыми бобовинами, сферитами сидерита, конкрециями марганца, алевролиты пестроцветные, серые, песчаники, редкие линзы угля. 150-230 м
		Анизийский	Земноводные: <i>Eryosochus garjainovi</i> Otsch., <i>E. tverdolobovi</i> Otsch., <i>Plagiosuchus</i> sp., <i>Plagiosternus</i> sp., <i>Bukobaja</i> sp. Пресмыкающиеся: <i>Raliodromus klimovi</i> Efr., <i>Rabidosaurus kristatus</i> Kaban., <i>Dongessia colorata</i> Huene, <i>Dongesaurus schepetovi</i> Vjusch.				30-70 м		
	Нижний	Оленекский	Земноводные: <i>Parotosuchus orientalis</i> Otsch., <i>P. orenburgensis</i> Konz., <i>Trematosuchus</i> sp., <i>Batrachosuchoides</i> sp., <i>Erytrosuchus</i> sp., <i>Burtensis</i> sp.	На севере слой с <i>Nevesisporites</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Verrucosisporites</i> , <i>Aratrisporites</i> , <i>Pleuromeia</i> ; на юге - слой с <i>Pleuromeia</i> , <i>Ginkgocycadophytus</i> , <i>Verrucosisporites</i> , <i>Taeniosporites</i> , <i>Platysaccus leschiki</i>	Верхняя подсвита Песчаники зеленовато-серые, иногда известковистые с прослоями аргиллитов краснокоричневых, реже углистых и туфоконгломератов. 160-530 м	Надбазальтовая толща Глины красно-коричневые, зеленые, песчаники зеленовато-серые с прослоями брекчии. 50-140 м	Конгломераты и глины охристо-желтые 13-50 м	Краснокаменная свита Глины красно-коричневые, алевролиты, песчаники, зеленовато-серые, охристо-желтые, известковистые песчаники. до 200 м	
Индский		Земноводные: <i>Vetlugosaurus</i> sp. (поздние формы)		Нижняя подсвита Песчаники зеленовато-серые, известковистые, аргиллиты красно-коричневые, в основании эффузивно-осадочная толща. до 1500 м	Эффузивно-осадочная толща Терригенная толща Глины красные, песчаники зеленые. 25-90 м 10 м	Песчаники зеленовато-серые, глины красно-коричневые. 400-700 м	Бызовская свита Песчаники зеленовато-серые с магнетитом, окатыши красно-коричневых, серых глин. 125-450 м		
		Земноводные: <i>Benthosucus suschkini</i> (Efr.)		Базальты, 40 м		Усинокущорская толща Глины, алевролиты серые, песчаники зеленовато-серые. 25 м	Устьберезовская свита Чередующиеся песчаники зеленовато-серые, глины и алевролиты красно-коричневые в основании серые. 240-300 м		
		Земноводные: <i>Benthosucus uralensis</i> (Osch.), <i>Tapilicosaurus</i> sp.,							

Рис. 1. Региональная стратиграфическая схема триасовых отложений Тимано-Печорской провинции, принятая на Межведомственном стратиграфическом совещании по триасу Восточно-Европейской платформы, Саратов, 1979 [Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982]

Что касается структурно-фациального районирования территории провинции для среднего-начала позднего триаса, то оно в целом близко к районированию раннетриасового времени [Мораховская, 2000; Киричкова, Мораховская, 2010; Киричкова, 2013]. Здесь по-прежнему выделяется Предуральская и Печорская структурно-фациальные области. Предуральская область подразделена на коротаихинскую и сынинскую литофациальные зоны, Печорская область - на печорскую и хорейверскую зоны. Но границы распространения зон несколько изменены, как и посвитная представленность отложений. Так сынинский тип разрезов в отличие от раннего триаса сохраняется только в пределах Предуральской области, т. е. в Большесынинской впадине; разными свитами во всех зонах представлена верхняя часть среднетриасовой толщи – сероцветная толща (рис. 2); в ряде случаев в конкретных разрезах литофациальных зон уточнена граница нижнего и среднего триаса; уточнен возрастной объем пестроцветной и сероцветной толщ.

### **Предуральская структурно-фациальная область**

**Коротаихинская литофациальная зона.** Отложения среднего-начала верхнего триаса в Коротаихинской зоне в основном согласно, местами с некоторым несогласием залегают на породах нижнего триаса и расчленены на верхнюю подсвиту лесташорской свиты, нядейтинскую и коротаихинскую свиты.

*Верхняя подсвита лесташорской свиты* Коротаихинской впадины со стратотипом по р. Хей-Яге и парастратотипом в скв. ВК - 4 [Объяснительная записка..., 1968; Калантар, 1980] согласно залегают на средней подсвите и включает две пачки: нижнюю песчаниковую и верхнюю - переслаивания песчаников, алевролитов и аргиллитов (рис. 3).

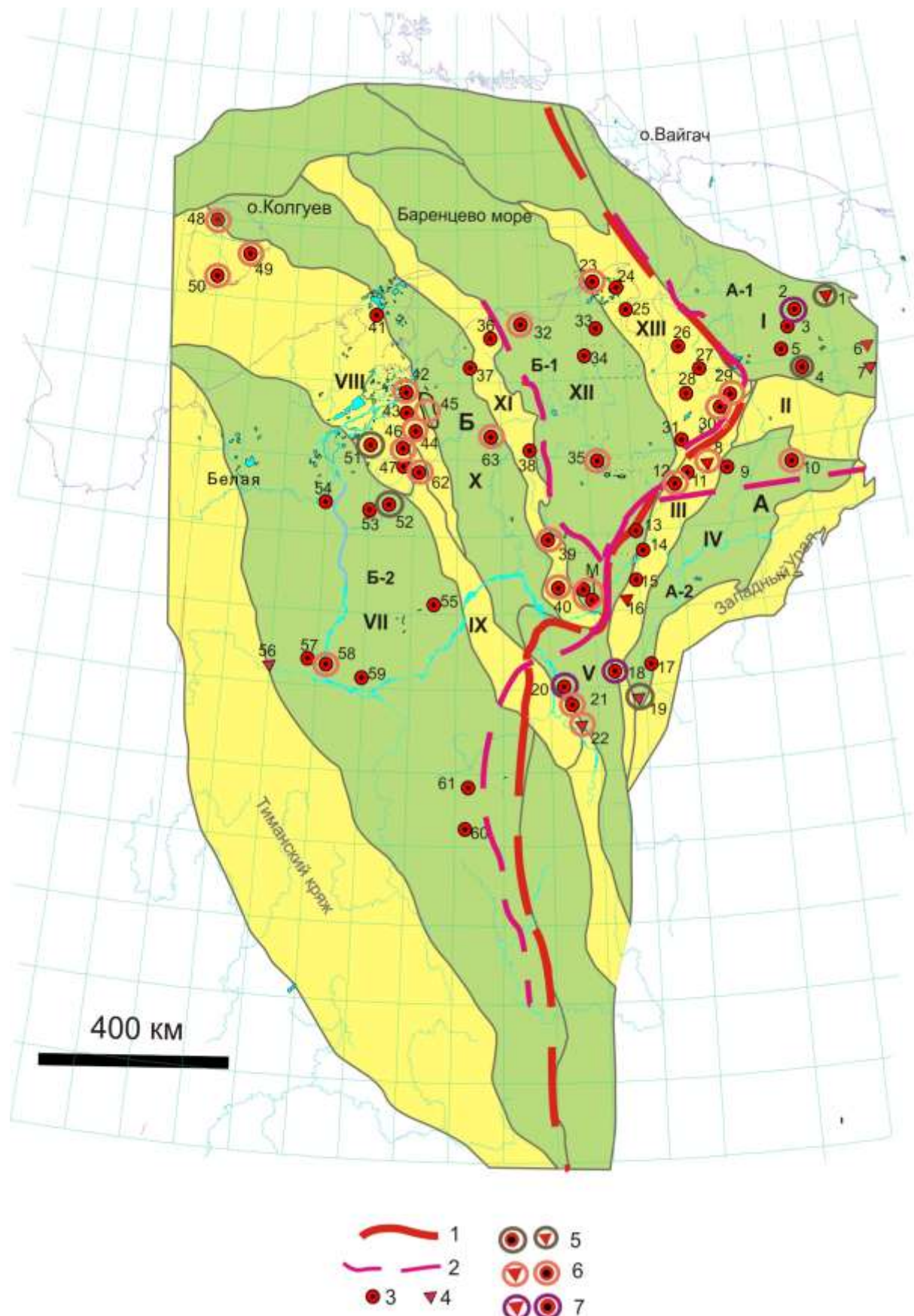
В нижней пачке песчаники зеленовато-серые и серые, преимущественно массивные, однако, встречаются тонко- и толстоплитчатые разности. Гранулометрический состав варьирует в широких пределах: от мелко- среднезернистых разностей до разномернистых и конгломератовидных. Появление последних контролируется обилием окатышей зеленых, темно-серых до черных аргиллитов, линзочек угля, гальки кварца и кремней. Мощность конгломератов 1,2-2,0 м. Повсеместно присутствует растительный детрит, стволы хвощей. Мощность пачки 450 м.

Верхняя пачка представлена циклическим чередованием аргиллитов и алевролитов и завершается пачкой песчаников (30 м).

Аргиллиты красновато-коричневые, иногда лиловые, слюдистые, мелкооскольчатые; серые и темно-серые разности очень плотные, алевролитистые, с конкрециями сидерита.

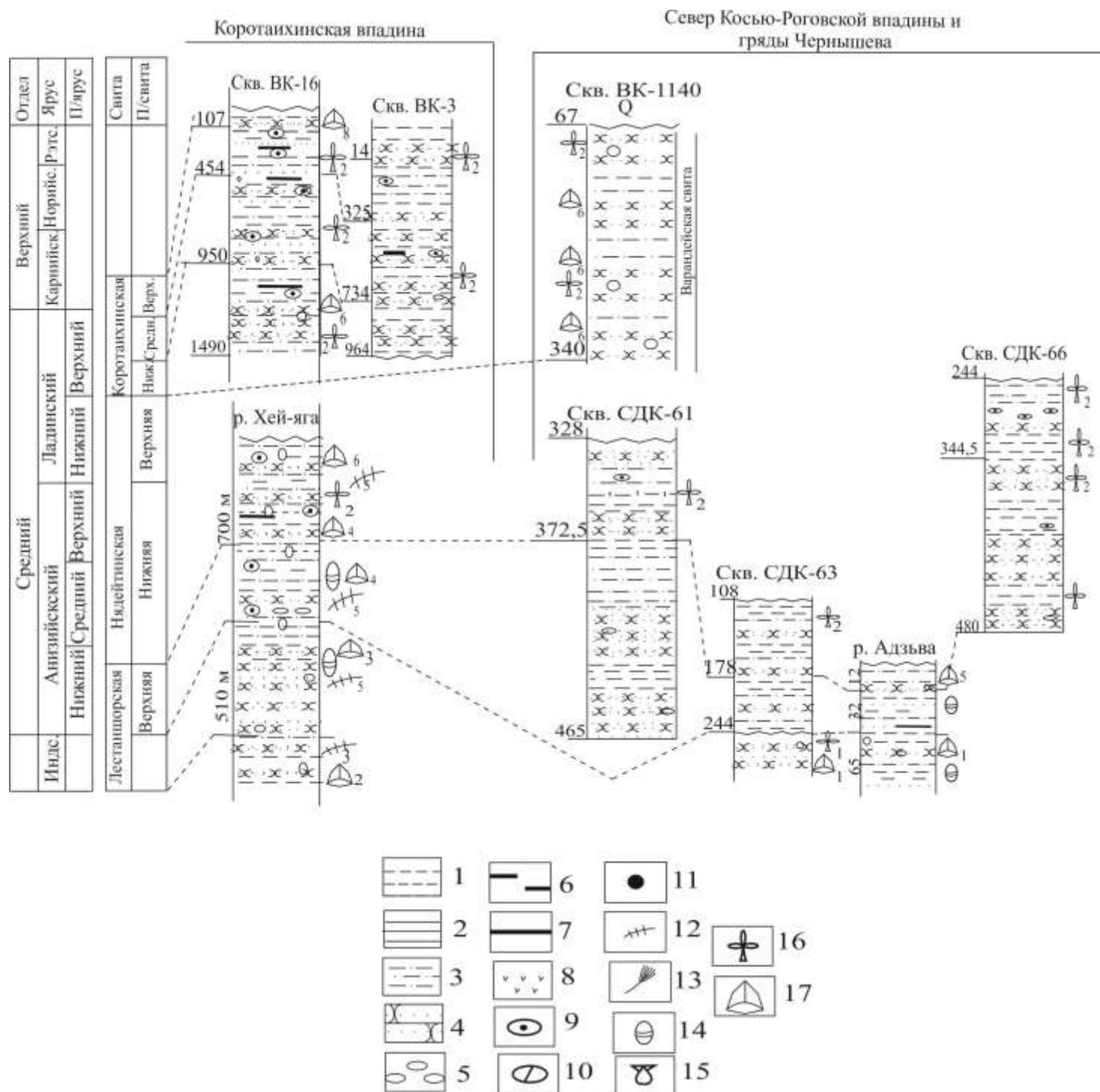
Мощность верхней подсвиты - 510 м [Мораховская, 2000].





**Рис. 2. Схематическая карта структурно-тектонического, литофациального районирования и расположение скважин и естественных обнажений (по материалам Е.Д. Мораховской [Мораховская, 2000; Киричкова, Мораховская, 2010], геологов ВНИГРИ)**

1, 2 - границы: 1 - структурно-фациальных областей, 2 - литофациальных зон; области: А - Предуральская, Б - Печорская; зоны: А<sup>1</sup> - Кортаихинская, А<sup>2</sup> - Большесынинская, Б<sup>1</sup> - Хорейверская; Б<sup>2</sup> - Печорская; 3 - скважины; 4 - обнажения; 5 - 7 типы разрезов: 5 - кортаихинский, 6 - сынинский, 7 - печорский и хорейверский. I-XIII - тектонические структуры: I - Кортаихинская впадина, II - Воркутинское поднятие, III - гряда Чернышева, IV - Косью-Роговская впадина, V - Большесынинская впадина, VI - Верхнепечорская впадина, VII - Ижма-Печорская впадина, VIII - Малоземельско-Колгуевская моноклинал, IX - Печоро-Кожвинский мегавал, X - Денисовский прогиб, XI - Колвинский мегавал, XII - Хорейверская впадина, XIII - вал Сорокина и Варандей-Адзвинская зона. 1-63 - скважины и обнажения. Кортаихинская впадина: 1 - обнажения по р. Хей-Яга, 2 - скв. ВК-11; 3 - скв. ВК-3, 4 - скв. ВК-16, 5 - скв. ВК-3, 6 - обнажения по р. Силова, 7 - обнажения по р. Тальма-Ю. Гряда Чернышева: 8 - обнажения по р. Адзва, 9 - скв. 458, 10 - скв. СДК-61, 11 - скв. СДК-66, 12 - скв. СДК-63, 13 - скв. на пл. Салюка, 14 - скв. 646, 15 - скв. 656-Куш-Шор, 16 - обнажения по р. Шарью. Большесынинская впадина: 17 - скв. 1501, 1512, 18 - скв. 232-Сыня, 19 - обнажения по р. Большая Сыня, 20 - скв. 239-Вятка, 21 - скв. 202-Мишяг, 22 - обнажения по р. Малый Аранец. Вал Сорокина и Варандей-Адзвинская зона: 23 - скв. 1, 3 - Варандей, 24 - скв. 2-Таровой, 25 - скв. 51, 58, 59 - Наульские, 26 - скв. 265 - Осовой, 27 - скв. 256 - Нарчейю, 28 - скв. 259 - Хосолта, 29 - скв. ВК-10, 30 - скв. 20 - Восточно-Хорейверская, 31 - скв. 261-Подверью. Хорейверская впадина: 32 - скв. 10 - Намюрхитская, 33 - скв. 20 - Восточно-Харчагинская, 34 - скв. 12 - Северо-Хоседаюская, 35 - скв. 247 - Колвавис, М - пл. Макариха, скв. 251, 252. Колвинский мегавал: 36 - скв. 116 - Ярейю, 37 - скв. 152 - Василково, 38 - скв. 260 - Харьяга, 39 - скв. 240 - Возей, 40 - скв. 5 - Колва. Малоземельско-Колгуевская моноклинал (Шапкино-Юрьяхинский вал, Лайский вал): 41 - скв. 47 - Коровинская, 42 - скв. 133 - Кумжинская, 43 - скв. 128 - Ванейвис, 44 - скв. 129 - Северо-Шапкинская, 45 - пл. Лаявож (скв. 111, 112, 113, 114, 115), 46 - скв. 79 - Шапкина, 47 - скв. 123 - Южно-Шапкинская, 48 - скв. 202 - Северо-Западная, 49 - пл. Песчаноозерская, 50 - скв. 140 - Колгуев, 51 - скв. 1 - Нарьян-Мар. Ижма-Печорская впадина: 52 - скв. 74 - Шапкина, 53 - скв. 73 - Шапкина, 54 - скв. 1-ДО - Новый Бор, 55 - скв. 1-ДО - Кипцево, 56 - обнажения по р. Цильма, 57 - скв. 12 - Филиппово, 58 - скв. 1-ДО - Усть-Цильма, 59 - скв. 13 - Трусово, 60 - скв. 12 - Зеленоборск, 61 - скв. 10 - Большая Кожва. Печоро-Кожвинский мегавал: 62 - скв. 110 - Выд-Шор. Денисовский прогиб: 63 - скв. 264 - Харьяга.



**Рис. 3. Схема сопоставления опорных разрезов триаса Кортаихинской литофациальной зоны ([Мораховская, 2000], с уточнениями)**  
 1 – аргиллиты, 2 – глины, 3 – алевроиты, алевролиты, 4 – песчаники, 5 – конгломераты, 6 – углистые глины, алевролиты, 7 – уголь, 8 – базальтовые образования с туфами, туфопесчаниками. 9 – сидеритовые конкреции, 10 – конкреции мергеля, 11 – желваки фосфоритов, 12 – остатки наземных позвоночных, 13 – остатки рыб, 14 – конхостраки, 15 – двустворки, 16 – макроостатки растений, 17 – мiosпоры.

В северных разрезах триаса Косью-Роговской впадины и гряды Чернышева верхняя подсвета лестаншорской свиты (см. рис. 3) представлена переслаиванием глин, алевролитов и песчаников с преобладанием последних в нижней ее части. Отложения подсветы прослежены в разрезах р. Адъва, скв. СДК-648 (инт. 141,7-127,9 м), СДК-63 (инт. 244,0-178,0 м), скв. СДК-61 (инт. 465,0-372,5 м). Мощность верхнелестаншорской подсветы в Косью-Роговской впадине и гряды Чернышева от 14 м (скв. СДК-458) до 90 м (скв. СДК-61) [Мораховская, 2000].

Среднетриасовый (анизийский) возраст верхнелестаншорской подсветы определен по данным изучения остатков наземной фауны и палинологии [Новиков, 1994; Ильина, 2001].

*Нядейтинская свита* впервые обоснована Н.В. Шмелевым в 1962 г. [Объяснительная записка..., 1968] по р. Нядейта, притоку р. Хей-Яги. Стратотип расположен в среднем течении р. Хей-Яги. Свита сложена переслаивающимися между собой пестроцветными, красноцветными, зеленоцветными и сероцветными аргиллитами, алевролитами и песчаниками с преобладанием сероцветных пород. Мощность 700 м. Присутствием пестроокрашенных, буроватых разностей, наиболее насыщена нижняя часть разреза. Кверху мощность и количество пестроокрашенных разностей значительно сокращается, но их присутствие сохраняется в пределах всей свиты. Также сохраняется и четкая цикличность в строении толщи, впервые отмеченная Л.Л. Хайцером в разрезе р. Хей-Яги [Хайцер, 1962] и прослеженная Е.Д. Мораховской в других разрезах [Мораховская, 2000]. В цикличном чередовании пород обычно устанавливается последовательность: песчаники зеленовато-серые, серые, мелкозернистые, часто тонко-горизонтальнослоистые, иногда с линзами и окатышами серых аргиллитов (мощность от долей метра до 7,0-15,0 м); алевролиты зеленые, серые, иногда с прослоями буровато-коричневых, с обильными конкрециями сидерита, с многочисленным растительным детритом и чешуйками слюды по напластованию; аргиллиты серые и темно-серые, неравномерно алевролитистые, с сидеритовыми конкрециями уплощенной формы, образующими линзы и прослой до 0,2-0,3 м, с обильным растительным детритом (мощность 0,5-1,0 м); аргиллиты черные, углистые, большей частью перемятые, с обильным растительным детритом (мощность 0,1-0,15 м).

В нижней части разреза свиты присутствуют два прослоя мощностью 0,5-0,7 м перетертой «мусорной» породы, состоящей из обломков аргиллитов, грубого песчаного и гравийного материала, обилия обломков и крупных, песчаной и гравийной размерности, зерен блестящего угля. В этой части разреза свиты повсеместно встречаются обломки углефицированных стволов хвощовых и мелкие обломки костей позвоночных.

Мощность нядейтинской свиты по разрезу р. Хей-Яги ориентировочно принимается в пределах 700 м.



Нядейтинская свита (вероятно, не в полном объеме) вскрывается в центральном и западном районах Коротайхинской впадины - скв. ВК-15 и скв. ВК-14 (см. рис. 3). Тип разреза сохраняется: та же четкая цикличность в переслаивании с характерным присутствием конкреций и прослоев сидерита, растительного детрита, с постепенным уменьшением вверх - по разрезу пестроокрашенных пород. Но мощность отложений нядейтинской свиты в этих разрезах также, как и верхнелестаншорской подсвиты уменьшается (в скв. ВК-14 – не более 245 м).

*Коротайхинская свита* выделена Е.Д. Мораховской, Н.К. Куликовой, С.Н. Храмовой (1980) по р. Коротайха Полярного Приуралья. Стратотип расположен в Центральной части Коротайхинской впадины - скв. ВК-16. Свита сложена толщей ритмичного переслаивания серых и темно-серых аргиллитов, алевролитов и песчаников. Нижняя граница свиты не вскрыта. Видимая мощность 1390 м [Мораховская, 2000].

В пределах впадины коротайхинская свита наблюдается в разрезах скважин ВК-16, ВК-3 и ВК-2, пробуренных в центральной части впадины (см. рис. 3).

Во вскрытой части разреза намечается три ритма осадконакопления, начинающиеся песчаниками и завершающиеся переслаиванием алеврито-аргиллитовых разностей с маломощными прослоями песчаников. Песчаники, залегающие в основании ритмов, имеют мощность до 20,0-30,0 м, а в вышележащих интервалах переслаивания их мощность колеблется в пределах 3,0-8,0 м, редко достигает 10,0 м. Мощность алевролитов выдерживается, в основном, по всему разрезу и не превышает 3,0-5,0 м. Превалируют в разрезе аргиллиты, мощность пластов которых увеличивается вверх по разрезу свиты и достигает 50,0-60,0 м. Аргиллиты серые, темно-серые до черных, тонкоотмученные и с примесью алевритового материала; последние обладают четкой тонкой слоистостью, подчеркивающейся концентрацией растительного детрита и остатков листовой флоры. Встречаются маломощные прослои углистых аргиллитов. Повсеместны конкреции и стяжения сидерита и фосфата.

Контакт с нядейтинской свитой нигде не обнаружен; распространение коротайхинской свиты ограничено, по-видимому, наиболее погруженными участками в центральной и, возможно, в северной частях Коротайхинской впадины.

Помимо ритмичного строения свиты и монотонного серого цвета пород характерными особенностями, отличающими ее от нижележащей нядейтинской свиты, являются конкреции и дисперсная примесь фосфата, большое количество макроостатков растений, полное отсутствие красноцветных и пестроцветных разностей. Вскрытая мощность коротайхинской свиты - 1390,0 м.

**Большесынинская литофациальная зона.** Большесынинская литофациальная зона включает южные районы Косью-Роговской впадины и гряды Чернышева и Большесынинскую впадину. Отложения, перекрывающие здесь нижнетриасовую толщу, подразделены на краснокаменскую (возможно, среднему триасу соответствует верхняя часть переборской толщи), керьямаельскую, сынинскую и мишягскую свиты.

*Краснокаменная свита* выделена В.П. Горским в 1960 г. [Горский, 1960] по урочищу «Красный Камень» на р. Большая Сыня (стратотип свиты в среднем ее течении). Позднее И.З. Калантар (1980) был уточнен объем свиты и выделен ее парастратотип в разрезе скв. 230 - Сыня (см. рис. 2, 4). Свита сложена в нижней части конгломератами и песчаниками, в верхней - переслаиванием красноцветных глин с алевролитами и песчаниками красновато-коричневого, зеленого, оранжево-желтого цветов. Мощность свиты 280 м.

Свита на р. Большая Сыня обнажается фрагментарно, но вскрывается в разрезах скважин, где охарактеризована керном (скважины 230, 232, 233, 234, 126, и др.). Она представлена глинами красно-коричневыми и зеленовато-серыми, буровато-серыми, охристо-желтыми алевролитами и песчаниками. В основании свиты залегает верхняя пачка переборской толщи, выше которой нижняя часть краснокаменной свиты сложена песчаниками с подчиненными прослоями глин, алевролитов и гравелитов с редкой галькой кремнистых пород. Вверх по разрезу количество и мощность прослоев алевролитов и глин увеличивается.

Песчаники полимиктовые, разнозернистые, буровато-серые, реже зеленоватые, красноватые, малиново-розовые, с мелкими окатышами красно-коричневых и зеленых аргиллитов, глинистые, иногда с растительным детритом (мощность прослоев 0,5-12,0 м). Алевролиты серые, бурые, горизонтальнослоистые. Глины бурые, желтые, оранжевые, фиолетово-красные, аргиллитоподобные с тонкими прослойками алевролитов розовых и бурых; встречаются неравномерно алевролитистые глинистые разности серого цвета с растительным детритом. Мощность прослоев глин 1,0-7,0 м.

В восточном направлении в разрезе свиты увеличивается процентное содержание песчаников, а также встречаются прослои гравелитов и конгломератов мощностью до 0,1 м. Красно-коричневая окраска пород превалирует в разрезе.

Мощность свиты в разрезе р. Большая Сыня - 280,0 м, к западу мощность ее несколько сокращается (точно определить по керновому материалу не представилось возможным из-за неустойчивости угла падения пород и неточности его определения).



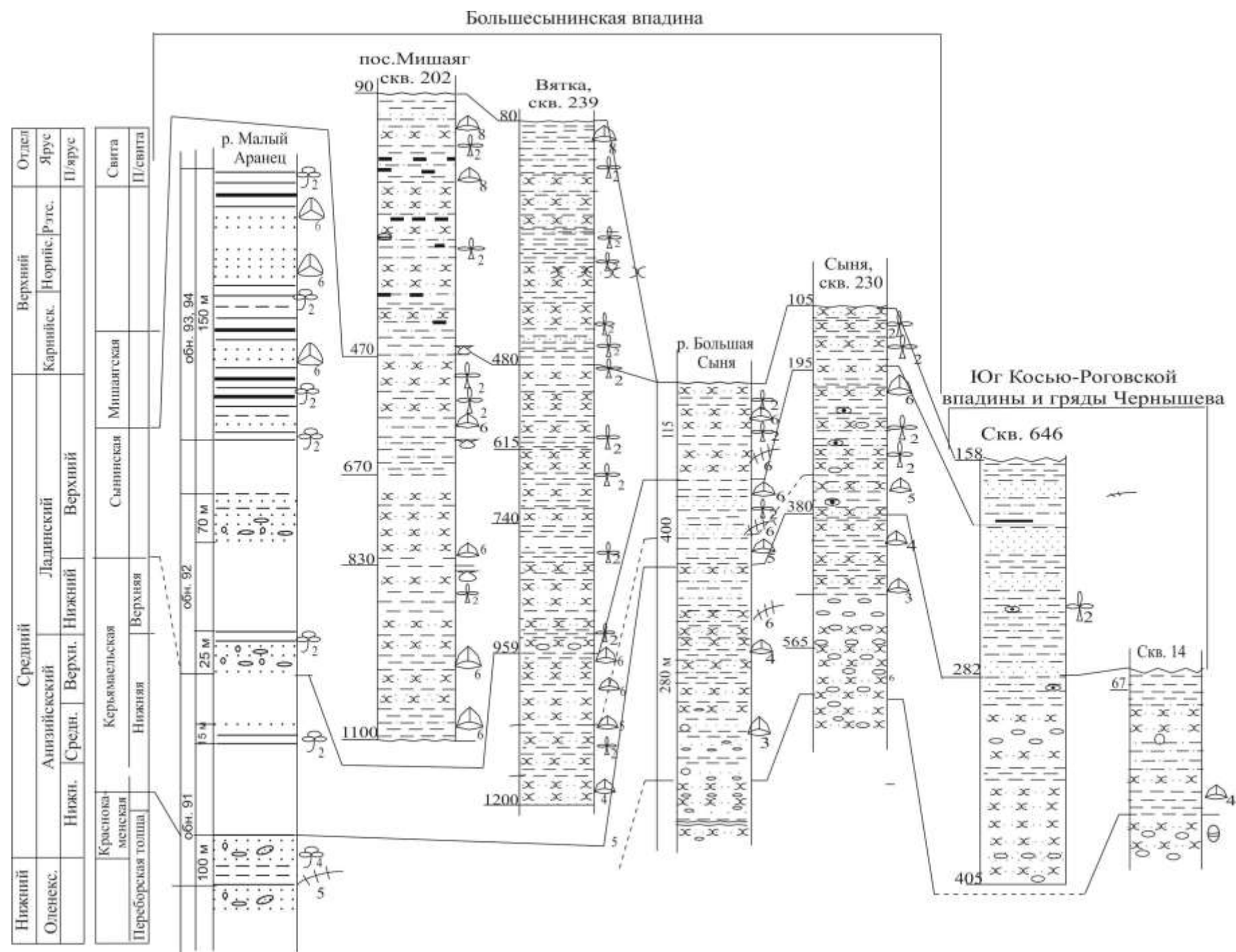


Рис. 4. Схема сопоставления опорных разрезов триаса Большесынинской литофациальной зоны ([Мораховская, 2000] с уточнениями)

Разрез краснокаменной свиты в обнажениях по р. Малый Аранец очень фрагментарный. Как отмечает В.И. Чалышев, свита представлена серыми, желтоватыми грубозернистыми песчаниками с линзами мелкогалечных конгломератов; выше по разрезу глины ярких красных цветов, алевролиты серого и зеленовато-серого цветов с линзой сильно ожелезненной глинисто-песчаной породы с многочисленными остатками растений, чешуй рыб и остатками позвоночных. Заканчивается разрез переслаиванием песчаников, глин зеленовато-серых, алевролитов зеленовато-серого цвета и песчаников среднезернистых, желтоватых. Мощность отложений в этом обнажении около 50 м [Чалышев, Варюхина, 1966].

Краснокаменная свита, установленная в Большесынинской впадине, прослеживается в разрезах скважин южной части Колвинского мегавала (скважины 240-Возей, 5-Колва), юго-востока Хорейверской впадины (скв. Макариха-251 и скв. Макариха-252), а также в юго-восточной части Ижма-Печорской впадины (скв. 12-Зеленоборск) (см. рис. 4).

Краснокаменная свита залегает здесь на отложениях бызовской свиты и состоит из двух пачек, нижняя из которых сложена преимущественно песчаниками, а верхняя - переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. В направлении северо-запад—юго-восток соотношения песчано-алевритовых и глинистых разностей изменяются в сторону уменьшения содержания последних. В тонко-горизонтальных слоистых глинах встречаются конхостраки и единичные неопределимые раковины моллюсков.

Мощность краснокаменной свиты достигает 115 м.

Краснокаменная свита в разрезах юга Косью-Роговской впадины и гряды Чернышева в наиболее полном объеме вскрывается в скв. 646. Характерной здесь литологической особенностью свиты является переслаивание зеленовато- и буровато-серых песчаников и алевролитов с красноцветными глинами с многочисленной в нижних песчаниках галькой (размером до 7 см) кварцитов, кварцитоподобных песчаников, кремней, что позволяет идентифицировать пачку с верхней частью переборской толщи. В разрезах скв. 14 и обнажения на р. Шарью нижняя песчано-когломератовая пачка отсутствует.

Свита по обнажениям р. Малый Аранец охарактеризована комплексом позвоночных и и палинокомплексом нижней половины среднего триаса [Новиков, 1994; Ильина, 2001]. Мощность свиты превышает 125,0 м.

*Керьямаельская свита* выделена И.З. Калантар (1980) в объеме пестроцветной части надкраснокаменной свиты В.П. Горского (1960). Название дано по руч. Керьямаель, притоку р. Большая Сыня (бассейн р. Печора, Приполярное Приуралье). Стратотип в среднем течении р. Большая Сыня, урочище «Красный Камень». Свита сложена ритмичным

чередованием глин пестроокрашенных, серых с алевролитами и песчаниками серого и зеленовато-серого цвета. Мощность свиты - 400 м.

Довольно детально керьямаельская свита изучена Е.Д. Мораховской по обнажению на р. Большая Сыня и керну ряда скважин (230, 233, 234, 239). По характеру строения свита ею разделена на две подсвиты [Мораховская, 2000].

Нижняя подсвита представлена глинами пестроцветными с прослоями серых глин, алевролитов и песчаников. Для подсвиты характерна сильная ожелезненность, оскольчатость глин и слабая отсортированность материала - часты глинисто-алевритовые и песчанисто-алевритовые разности. Мощность отдельных пластов колеблется от первых сантиметров до 2,5-3,0 м. Песчаники средне- и мелкозернистые, до крупнозернистых с включениями гравия и окатышей аргиллитов, массивные, с редкими тонкими глинистыми прослойками. Глины и глинисто-алевритовые породы зеленовато-серые, бурые с пятнами красного, малинового, горчично-желтого, голубовато-зеленого цвета, неслоистые, оскольчатые, с мелкими железистыми конкрециями. Мощность подсвиты в обнажении р. Большая Сыня - 180 м, в разрезе скв. 230 - 50,0 м.

Верхняя подсвита подстилается песчаниками, перекрывающимися толщиной ритмичного чередования пестроцветных и серых глин, алевролитов и песчаников с прослоями брекчий, с конкрециями сидерита, линзами углей. Песчаники зеленовато- и буровато-серые, мелко-, средне- и крупнозернистые до гравелитов, с окатышами зеленых и серых аргиллитов, косослоистые, с тонкими присыпками зерен черных рудных минералов и линзами углей. Мощность песчаников - 40,0 м. Песчаники перекрываются толщиной ритмичного переслаивания пестро-цветных глин, песчаников разнозернистых, иногда косослоистых, трещиноватых, с растительным детритом и линзочками угля, серых аргиллитов, редким гравием и мелкой галькой кремней, неравномерно окрашенных алевролитов. Мощность отдельных ритмов колеблется от 9,0 до 32,0 м.

Среди ритмично построенной толщи в нижней ее части гривками выделяются прослои интенсивно ожелезненной неотсортированной песчано-глинисто-алевритовой брекчировано-конгломератовидной породы с линзовидными включениями песчаников, сероцветных песчанистых глин и обилием сидеритовых (до 10-15 см в диаметре) и фосфоритовых (от 7 до 40 см) конкреций и конкреционных линз. Мощность этих прослоев от 3,5 до 17,5 м. К этим прослоям приурочены разнообразные органические остатки - обломки костей позвоночных, зубы и чешуя рыб, пелециподы, конхостраки, отпечатки и обрывки ископаемых растений.



Характер строения свиты по изученным разрезам сохраняется; в разрезе скв. 239 несколько опесчанивается верхняя подсвита за счет увеличения мощности отдельных песчаных прослоев.

Мощность керьямаельской свиты в разрезе р. Большая Сыня - 400,0 м, в скв. 230 около 170 м.

Керьямаельская свита на юге Косью-Роговской впадины и гряды Чернышова вскрыта лишь скв. 646 в инт. 282,0-158,0 м и представляет собой переслаивание песчаников, алевролитов и глин, с прослойками угля и углистого сланца (мощностью до 0,6 м), сферолитами и прослоями сидерита, с остатками ископаемых растений. Песчаники и алевролиты светло-серые и зеленовато-серые, крепкие, известковистые, с обугленным растительным детритом. Глины пестроокрашенные, серые, зеленовато-серые, темно-серые, с включениями сидеритов, линзочками и прослойками матового угля и немногочисленными макроостатками растений. Мощность свиты здесь не превышает 125,0 м.

*Сынинская свита* выделена В.П. Горским в 1957 г. [Горский, 1960] по р. Большая Сыня со стратотипом в урочище «Красный Камень». Позднее в связи увеличением объема свиты по разрезу скв. 239 - Вятка, расположенной в центральной части Большесынинской впадины, И.З. Калантар (1980) описала эти отложения как вяткинская свита, подразделив ее на три толщи: глинисто-песчаниковую, песчаниковую и песчаниково-глинистую. В настоящий момент свите возвращено ее первоначальное наименование по праву приоритета со стратотипом по р. Большая Сыня в районе урочища «Красный Камень» и парастратотипом – разрез скв. 239-Вятка

Сынинская свита в разных точках Большесынинской впадины присутствует в разных объемах. Чаще она представлена лишь ее нижней частью (обнажения р.р. Большая Сыня, Малый Аранец, скв. 230 и др.) (см. рис. 4). В наиболее полном объеме сынинская свита вскрыта в разрезах скважин 202-Мишаяг и 239-Вятка, где она представлена серыми песчаниками с подчиненными прослоями сероцветных алевролитов и глин серых, реже зеленовато- и бежевато-серых с прослоями гравелитов и мелкогалечных конгломератов, железисто-карбонатных и пиритовых конкреций, прожилками лептохлоритов, остатками ископаемых растений и обломками угля.

В разрезе р. Большая Сыня вскрывается нижняя часть свиты, где песчаники подстилаются и перекрываются пачкой алевролитово-глинистого переслаивания (подошва свиты не обнажена). Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, редко - крупнозернистые (зернистость вверх по разрезу несколько уменьшается), косо- и горизонтальнослоистые, с окатышами аргиллитов, известковистые с линзами и конкреционными прослоями (до 1,0 м) известковистых разностей. Алевролиты и глины

серые, коричневатые- и зеленоватые-серые, преимущественно горизонтальнослоистые с многочисленными остатками ископаемых растений и обугленного растительного детрита. В верхней части свиты появляются маломощные редкие прослойки (до 0,01 м) темно-серой почти черной углистой глины, линзочки угля, а также мелкие конкреции фосфата и пирита. Мощность свиты - 120-650 м.

*Мишаягская свита* выделена И. З. Калантар (1980) со стратотипом в разрезе скв. 202-Мишаяг, пробуренной близ пос. Мишаяг (север Коми АССР). Свита рассматривается в объеме ранее выделенных верхней части залазнинской свиты [Чалышев, 1959; Енцова, Хайцер, 1959] и верхней части большесынинской свиты [Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982]. Свита сложена глинами, алевролитами и песчаниками с прослоями углистых глин и углей. Мощность свиты 350-400 м (см. рис. 4).

Мишаягская свита вскрывается лишь в разрезах скважин 202 и 239, пробуренных в наиболее погруженной части Большесынинской впадины, и обнажается отдельными фрагментами на р. Малый Аранец. Свита представлена ритмично переслаивающимися сероцветными песчаниками, алевролитами и глинами, с обильным обугленным растительным детритом, пропластками черных углистых глин, угля, с сидеритовыми, пиритовыми и фосфоритовыми конкрециями, с прожилками лептохлоритов. Количество и мощность прослоев песчаников уменьшается вверх по разрезу, в этом же направлении уменьшается зернистость песчаников от крупнозернистых до средне- мелкозернистых. Все разности горизонтальнослоистые. Своеобразие свите придают углистые прослойки мощностью до 5-10 см. Мощность мишаягской свиты - 400,0 м (скв. 239).

В завершении описания разреза триаса Большесынинской впадины следует отметить, что нижняя часть разреза (включая керьямаельскую свиту) характеризуется крутыми углами залегания пород (до 80°-85°); начиная с отложений сынинской свиты углы залегания значительно уменьшаются до полного выполаживания. Верхняя часть разреза залегает горизонтально [Мораховская, 2000].

### **Печорская структурно-фациальная область**

Среднетриасовые отложения в Печорской области имеют наиболее широкое распространение и представлены пестроцветной и сероцветной толщами. Сохраняется прежнее деление на литофациальные зоны - Печорскую и Хорейверскую. Но если пестроцветная толща повсеместно выделена в ангуранскую свиту, то сероцветная толща, перекрывающая ангуранскую свиту, по латерали заметно литологически отличается и в Печорской литофациальной зоне она выделена в нарьянмарскую свиту, в Хорейверской – в варандейскую. При этом границы зон, в отличие от раннетриасового времени, несколько сдвинуты в юго-восточном направлении (см. рис. 2). Поэтому литофациальная

характеристика литостратонов этой части разреза ниже дана совместно для двух зон - Печорской и Хорейверской.

**Печорская и Хорейверская литофациальные зоны.** Повсеместно в пределах двух зон широко распространенная ангуранская свита выделена И.З. Калантар и Ф.И. Енцовой в 1979 г. [Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982] по р. Ангуран (бассейн р. Шапкина, приток р. Печоры). Стратотип - скв. 74-Шапкина (инт. 523-448 м) отвечает пестроцветной толще шапкинской свиты схемы 1966 г. [Енцова, Калантар, 1966]. Отличительной особенностью отложений ангуранской свиты является их пестроцветность. Свита сложена пестроцветными глинами с подчиненными прослоями серых глин с растительным детритом, алевролитов и песчаников. К основанию свиты приурочены песчаные пласты и пласты конгломерата (2 м) зеленовато-серого с желтовато-бурыми пятнами, состоящего из обломков глин, сидеритовых конкреций, гальки кремня, кварца, известняков. В других разрезах к низам приурочена пачка песчаников и алевролитов, мощность которой варьирует в широких пределах от 2 до 60 м. Мощность свиты в стратотипе - 75 м (рис. 5).

Ангуранская свита прослеживается в пределах почти всего поля развития триасовых отложений, установленных в Печорской синеклизе за исключением периферических зон и отдельных локальных участков, испытавших последующий размыв. В Хорейверской литофациальной зоне (рис. 6) ангуранская свита залегает на отложениях харалейской свиты, в Печорской - на отложениях краснокаменной (см. рис. 6, 7, 8). Перекрываются отложения свиты в Хорейверской зоне нарьянмарской свитой, а в Печорской - варандейской. Ангуранская свита залегает без углового несогласия на подстилающих свитах и вскрывается многочисленными скважинами. Нижняя граница свиты проводится по появлению прослоев пестроокрашенных глин среди сероцветных терригенных пород различного гранулометрического состава, верхняя - по исчезновению ярких пестроцветных пород, в подошве монотонной сероцветной толщи [Мораховская, 2000].

В некоторых разрезах Колвинского мегавала в нижней пачке встречаются конгломераты, а в северных районах Хорейверской литофациальной зоны эта пачка расслаивается глинами, которые в процентном отношении иногда превышают содержание песчано-алевритовых пород. Над базальной пачкой обычно залегает пачка переслаивания пестроокрашенных, зеленовато-серых, серых, буроватых алевролитов и глин, и зеленовато-серых песчаников. В верхней части свиты уменьшается количество и мощность песчаных прослоев, а также увеличивается процент сероцветных глинистых разностей. Такое строение разреза хорошо отражено на рисунке каротажной диаграммы: нижняя часть свиты охарактеризована интенсивно дифференцированными кривыми ПС, КС и ГК, верхняя -



очень слабо или почти вовсе нерасчлененными кривыми при заметном уменьшении величины их значений. Вариации соотношений глинистых и песчано-алевритовых разностей улавливаются в большинстве разрезов бассейна р. Шапкина, о. Колгуев, Шапкина-Юрьяхинского вала, средней части Колвинского мегавала и др. Это позволило, с учетом изменений каротажной диаграммы, выделить в ангуранской свите две пачки: нижнюю, в которой значительный процент составляют песчано-алевритовые слои, и верхнюю, отличающуюся преимущественно глинистым составом.

Разрезы восточной части Хорейверской литофациальной зоны отличаются повышенной песчаностью всего интервала разреза ангуранской свиты, однако двучленное строение в рисунке каротажных кривых можно наблюдать вполне отчетливо (см. рис. 6). В северо-восточной части Хорейверской зоны к низам разреза приурочены прослои темно-серых глин, переполненные крупными мегаспорами. Этот горизонт, наблюдающийся во многих разрезах (скважины 125-Грубешор, 111-113-114-Лаявож, 126-Чичерель, 135-Кумжа, 116-Ярейю, 2-Хыльчую, 150-Нарьян-Мар) территории и может служить маркирующим на большой территории.

Песчано-алевритовые пестроцветные породы ангуранской свиты полимиктовые, глинистые; песчаники мелко-среднезернистые, известковистые, часто слабо сцементированные, слюдистые, с уплощенными окатышами зеленовато-серой тонко отмученной глины. Текстура, в основном, горизонтально-слоистая, реже - косослоистая. Слоистость подчеркивается концентрацией чешуек слюды и растительного детрита по напластованию, а также сменой гранулометрического состава.

Пестроокрашенные глины представлены голубовато- и буровато-серыми разностями, как правило, неравномерно слабо алевритистые, комковатые, часто с многочисленными зеркалами скольжения; отмечается присутствие карбонатов в виде дисперсной примеси, конкреций, сферолитов и линзовидных прослоев сидерита, железистых бобовин (до 5 мм в диаметре), прожилков и включений железистого хлорита.

Серые глины обычно горизонтальнослоистые, неравномерно алевритистые, прослоями переходят в глинистые алевриты, но встречаются и тонкоотмученные разности. Присутствующие в ангуранской свите макроостатки растений, обугленный растительный детрит, мегаспоры, иногда конхостраки, приурочены к прослоям серых глин. Процентное соотношение в разрезе песчано-алевритовых пород, пестроцветных и серых глин также, как и мощности отдельных разностей, в пространстве не выдерживаются. Количество и мощность сероцветных глин вверх по разрезу увеличиваются.

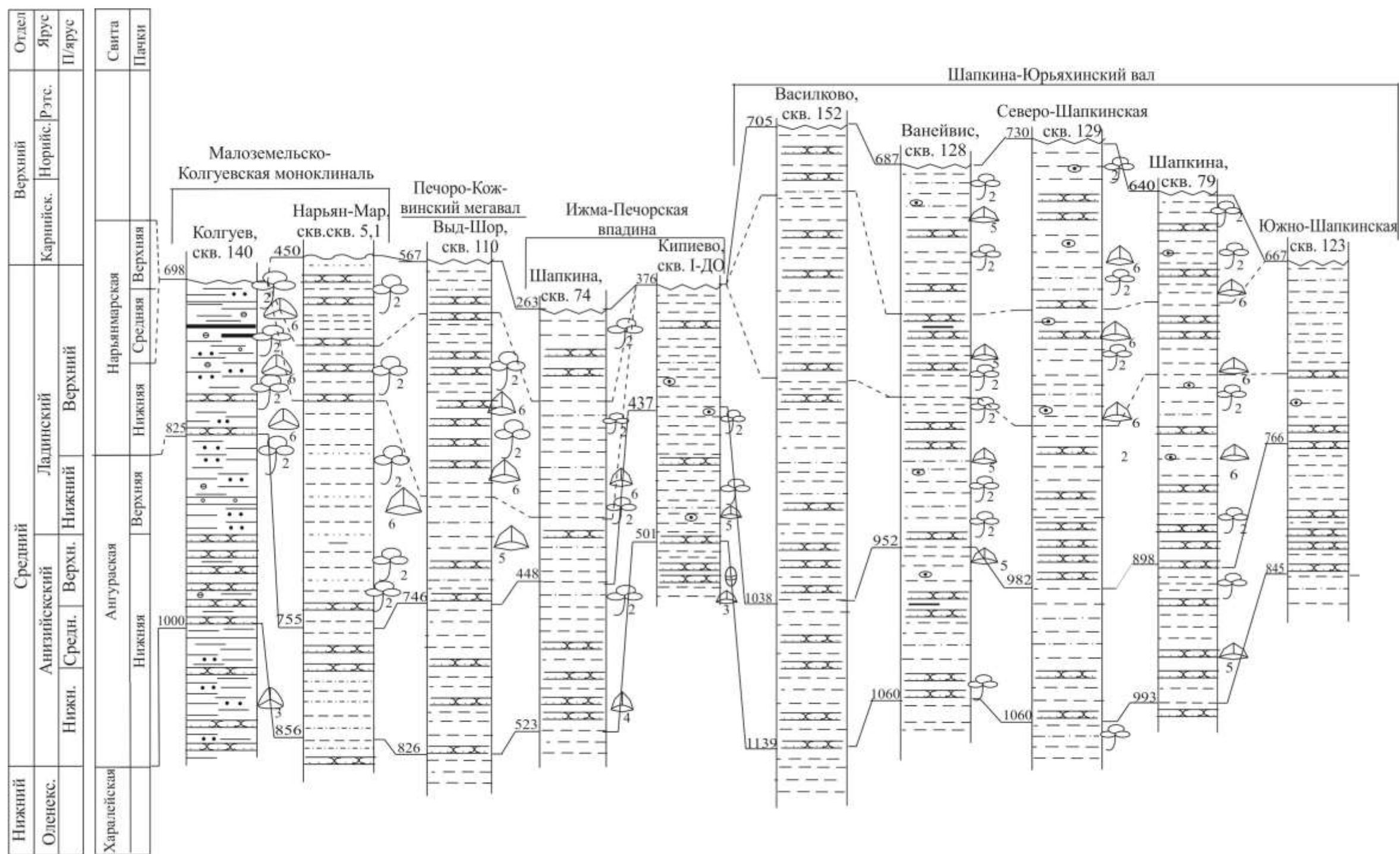


Рис. 5. Схема сопоставления опорных разрезов среднего триаса Печорской литофациальной зоны ([Мораховская, 2000], с уточнениями)

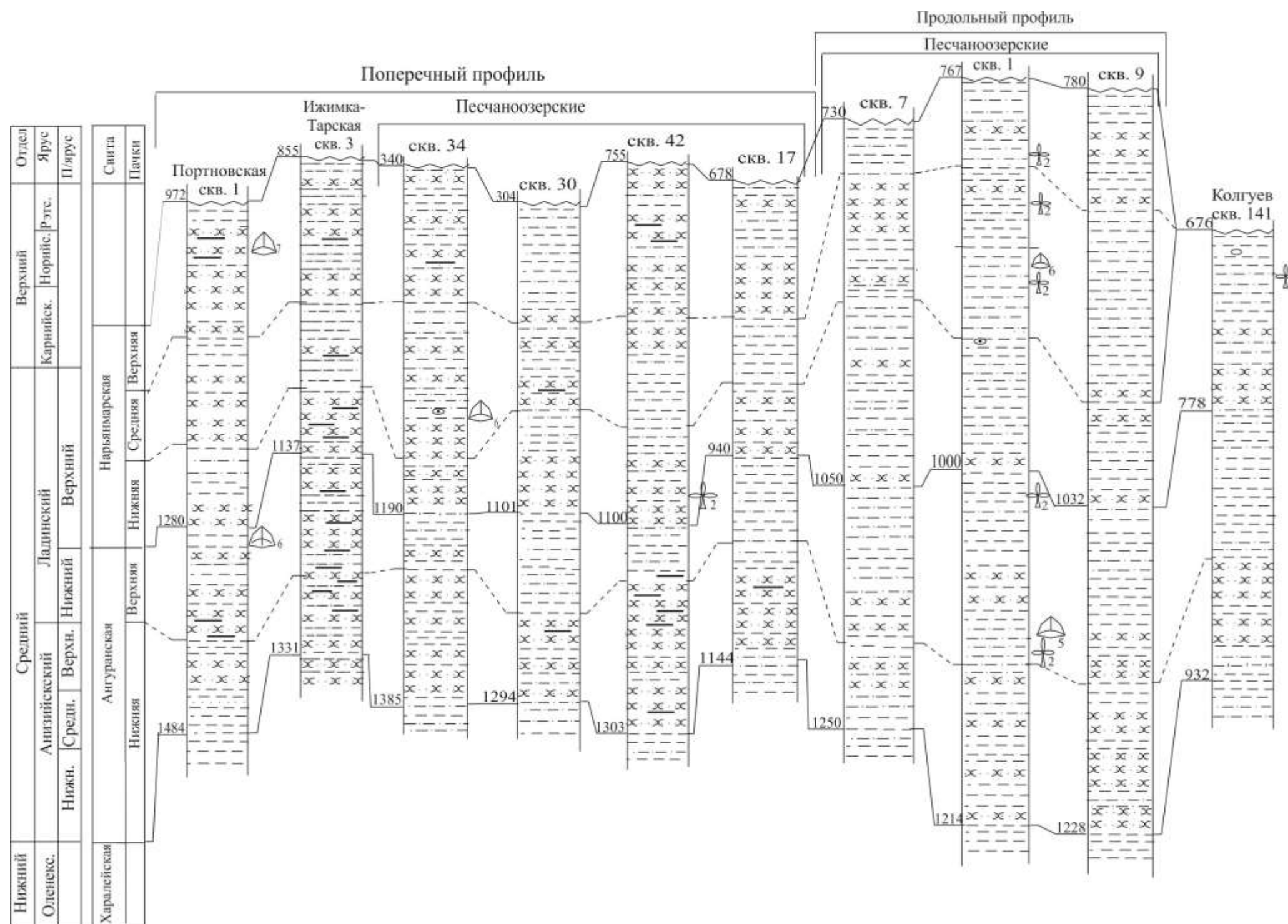


Рис. 6. Схема сопоставления опорных разрезов среднего триаса (скважины о. Колгуев) Печорской литофациальной зоны ([Мораховская и др., 1990; Мораховская, 2000], с уточнениями)



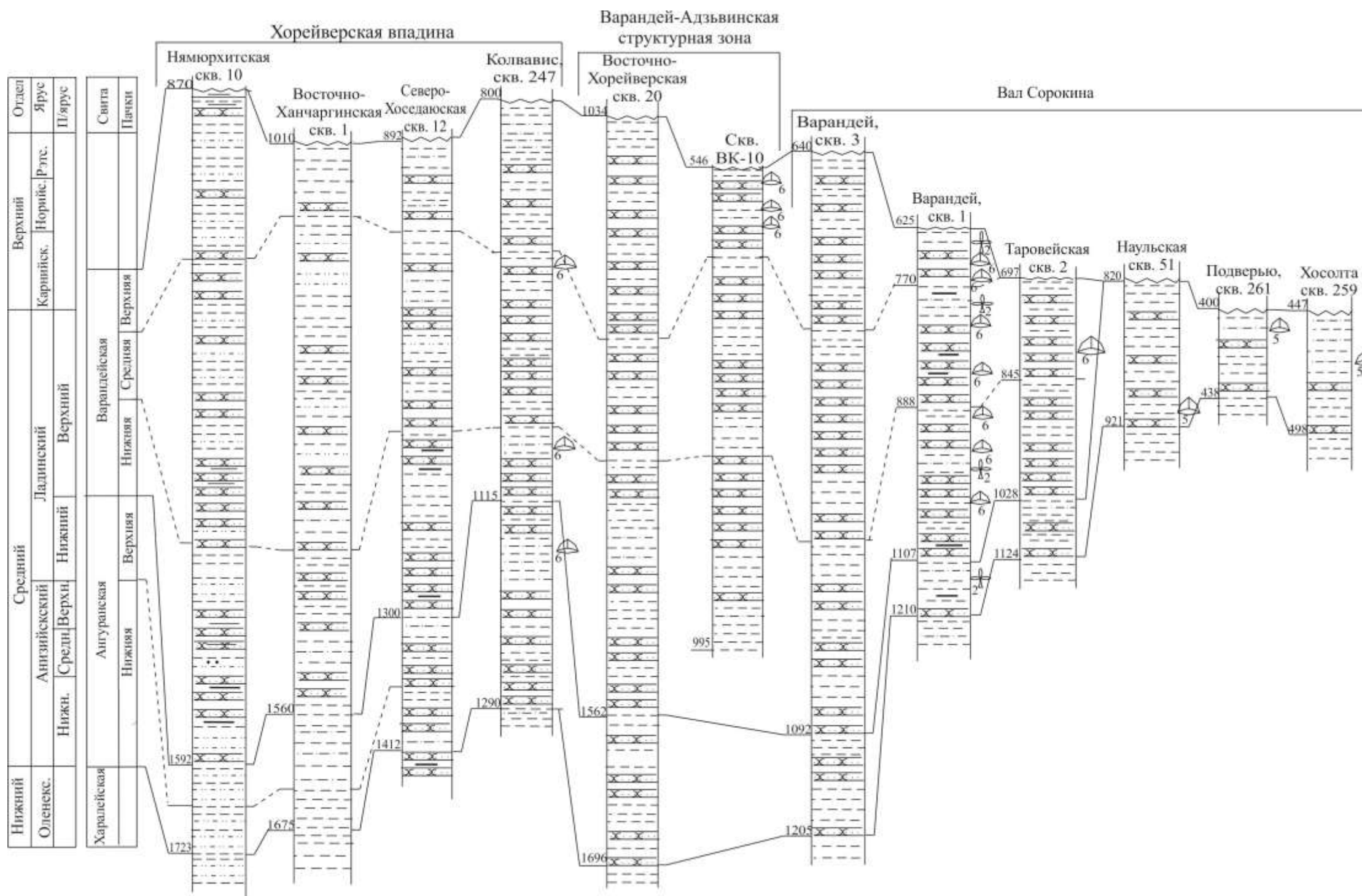


Рис. 7. Схема сопоставления опорных разрезов среднего триаса Хорейверской литофациальной зоны ([Мораховская, 2000], с уточнениями)

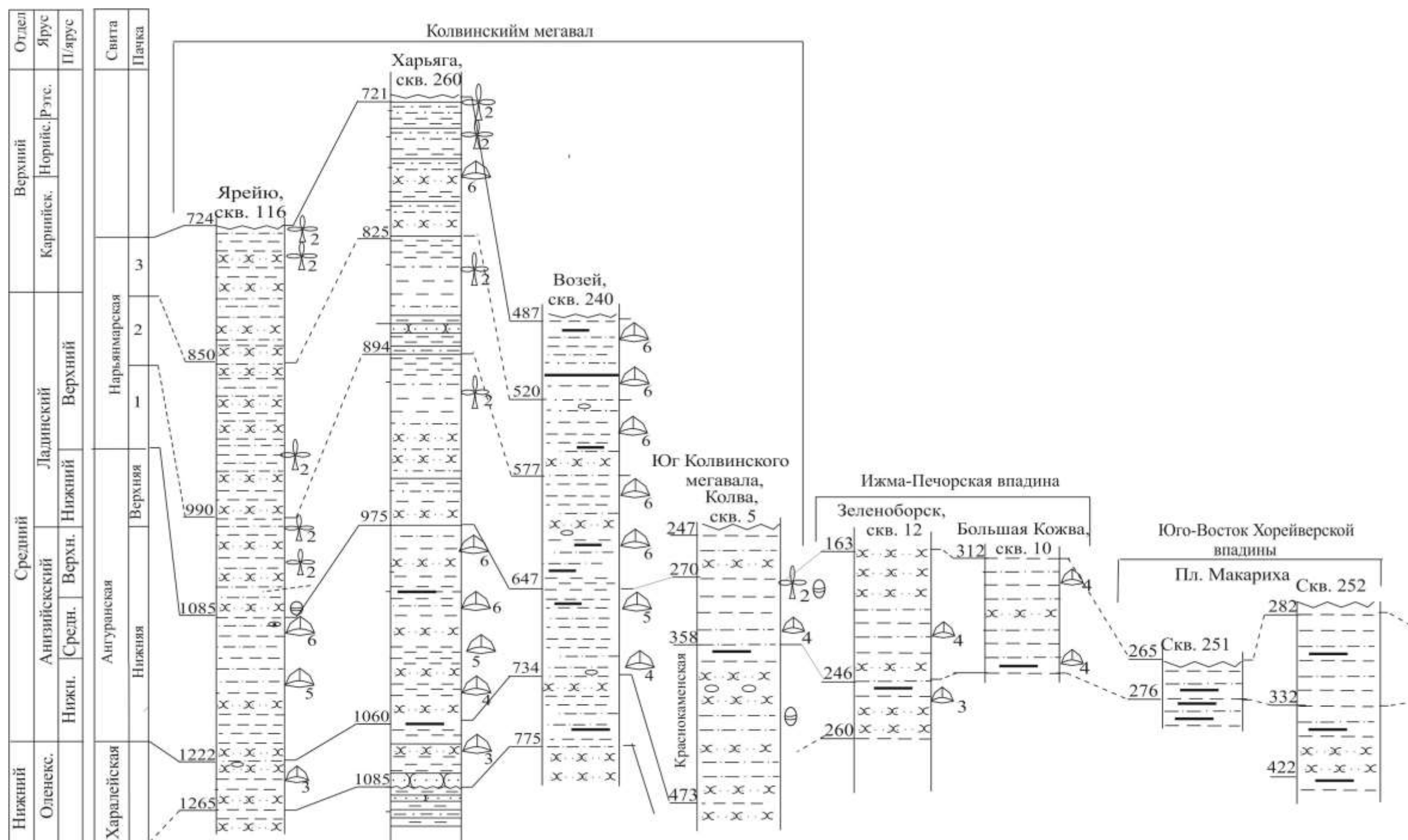


Рис. 8. Схема сопоставления опорных разрезов среднего триаса юго-восточной части Печорской литофациальной зоны ([Мораховская, 2000], с уточнениями)

*Нарьянмарская свита* завершает разрез триасовой толщи в *Печорской литофациальной зоне*. Свита выделена Ф.И. Енцовой и И.З. Калантар [Енцова, Капантар, 1966] по скв. 5-Нарьян-Мар (инт. 801-462 м), расположенной в низовьях р. Печоры.

Отмеченный интервал разреза скважины принят за стратотип. Свита сложена тонко переслаивающимися, преимущественно серыми и зеленовато-серыми глинами, алевролитами и песчаниками, иногда с прослоями углистых глин. В алевролитах и глинах нередки железисто-карбонатные конкреции, в песчаниках - пиритовые. Мощность в стратотипе – 339 м.

Нарьянмарская свита залегает без углового несогласия на отложениях ангуранской свиты под несогласно перекрывающими ее сысольской (средней), а на отдельных участках харьгинской (нижней) свитами юры. Отложения свиты вскрываются многочисленными скважинами, пробуренными в пределах Хорейверской лито-фациальной зоны (см. рис. 6). Нижняя граница свиты проводится по исчезновению ярких пестроцветных глин, верхняя - в основании толщи светло-серых, существенно кварцевых песков с маломощными прослоями глин. Четкие литологические границы устанавливаются не повсеместно.

Своеобразная, преимущественно сероцветная толща характеризуется обилием растительных остатков и детрита, прослоями углистых глин и обломками угля, присутствием редкой пресноводной фауны, сферолитов и конкреций сидерита, реже пирита, прожилков и пятен лептохлоритов.

В строении нарьянмарской свиты большинства изученных разрезов устанавливается повторяющаяся гранулометрическая и цветовая последовательность пород. Выявленная ритмичность отражает трехкратное резкое изменение фациальных обстановок, обусловивших наличие соответственного количества пачек. При этом, сформировавшиеся к нарьянмарскому времени тектонические структуры ограничивали распространение однообразных фаций за пределами своего развития [Мораховская, Храмова, 1976, 1979]. Наиболее распространенный ритм (или пачка) складывается из песчаного или алевроитового пласта в основании, выше которого следуют зеленые алевроитовые глины с прожилками и пятнами железистых хлоритов, а затем, последовательно: глины серые, темно-серые, коричневые до черных углистых с обилием растительного детрита и фрагментарными макроостатками растений. Эти разности включают сидерит в виде сферолитов и дисперсных точечных включений, а также углистые прослои мощностью до 0,2 м. Иногда ритм венчают блекло-пестроокрашенные глины с пятнами и прожилками железистых хлоритов. Мощность ритма колеблется в широких пределах: от 20-30 м до 140 м. Реже, на отдельных локальных участках, трехчленное деление нарьянмарской свиты контролируется устойчивостью во времени фациальных обстановок, что выражается наличием крупных



гранулометрически выдержанных интервалов, обуславливающих появление существенно песчаных и алевритово-глинистых пачек [Мораховская, Храмова, 1976]. Несмотря на разный генезис выделенные пачки отчетливо фиксируются рисунком каротажных кривых. Пачки устанавливаются по контрастности значений кажущихся сопротивлений (КС) и ступенчатообразному уменьшению вверх по разрезу величины проницаемости (ПС) на границах пачек.

Приведенное выше строение нарьянмарской свиты с последовательным, постепенным в пределах ритма изменением (уменьшением) вверх по разрезу гранулометрической размерности и окраски слагающих пород, наблюдается в большинстве разрезов о. Колгуев (см. рис. 8), имеющих наибольшую полноту и мощность [Мораховская и др., 1990].

В разрезах Колвинского мегавала начальный элемент каждого ритма сложен пачкой серых и зеленовато-серых песчаников (мощностью 2-15 м), в основном, мелкозернистых, слюдистых, горизонтальнослоистых, редко косослоистых. Обилие растительного детрита и крупных чешуи слюды, концентрирующихся по плоскостям напластования, подчеркивают слоистость. Выше по разрезу песчаники переходят в пачку переслаивания глин серых, реже буровато-серых с зеленовато-серыми и серыми алевролитами. Глины преимущественно неслоистые, оскольчатые, брекчированные, иногда сильно перемятые, с зеркалами скольжения, прожилками и включениями железистого хлорита, обилием сидеритовых конкреций. Встречаются также и глины с линзовидно-волнистой слоистостью, обусловленной наличием линзовидных прослоек и присыпок алевритового и песчаного материала. Четкая горизонтальная слоистость характерна для глин, содержащих обильную слюду и углистый материал. Мощность глинистых прослоев колеблется от 1-2 мм до 3-5 м. В некоторых разрезах (скв. 240-Возей) в верхней пачке нарьянмарской свиты отмечаются прослой мергеля мощностью до 0,3 м и угля.

Нарьянмарская свита в разрезах стратотипа и Шапкина-Юрьянского вала также подразделяется на три пачки по преимущественному содержанию выдержанных гранулометрических разностей. Нижняя пачка - существенно песчаниковая. Средняя пачка – преимущественно глинистая, песчаники и алевролиты в подчиненном количестве. В отдельных разрезах мощность глинистых слоев достигает 23 м. Повсеместны ходы илоедов, заполненные светлым алевритовым материалом, а также отмечаются единичные раковины пресноводных моллюсков, растительный детрит и макроостатки растений хорошей сохранности. Верхняя пачка представлена переслаиванием серых, зеленовато-серых песчаников и алевролитов с серыми, темно-серыми, зеленовато-серыми, коричневыми и блекло-пестроокрашенными глинами. Количество песчаных прослоев и их мощность по площади не выдерживаются; наиболее мощные песчаные пачки достигают 15-25 м. Кроме



признаков, характерных для всей нарьянмарской свиты (сидеритовые конкреции, примазки и пятна железистого хлорита, линзовидные скопления и присыпки алевроитового материала в глинистых прослоях), в верхней пачке отмечается частая смена не только гранулометрических разностей, но и цветовой гаммы глинистых пород, а также присутствие углистой крошки и прослоек черного гагатовидного угля.

*Варандейская свита*, аналог нарьянмарской – Печорской и сынинской Большесынинской литофациальных зон, выделена в основном в пределах *Хорейверской литофациальной зоны* и только местами встречается в Печорской. Отложения свиты отсутствуют на приподнятых участках в восточной части Хорейверской зоны (юг вала Сорокина, вал Гамбурцева и др.) и вскрываются многочисленными скважинами, в большинстве которых отсутствует керновый материал, и представление о строении свиты базируется, в основном, на каротажных данных.

Варандейская свита выделена Е.Д. Мораховской в 1979 г. [Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982; Мораховская, Чирва, 1990] со стратотипом в разрезе скв. Варандей-1, расположенной в северной части вала Сорокина (см. рис. 2, б).

Варандейская свита представлена песчаниками серыми и темно-серыми с зеленоватым оттенком, полимиктовыми, мелко-среднезернистыми, косослоистыми, на отдельных участках с гравием и галькой серых аргиллитов, с многочисленными прослойками обугленного растительного детрита и обугленными макроостатками растений, с сидеритовыми конкрециями и тонко рассеянным пиритом. Среди песчаников отмечаются многочисленные прослои серых и зеленовато-серых аргиллитов и темно-серых с зеленоватым оттенком алевролитов; последние образуют пласты мощностью от нескольких см до 20,0-22,0 м. Мощность свиты в стратотипе 280 м.

Варандейская свита, ранее садаягинская серия [Решения Межведомственного стратиграфического..., 1982], широко распространена на большей части севера Хорейверской впадины и на отдельных участках Варандей-Адзвинской структурной зоны [Мораховская, Чирва, 1990]. В направлении к западному борту Хорейверской впадины наблюдается постепенное увеличение глин в разрезе и на Колвинском мегавале варандейская свита замещается нарьянмарской (см. рис. 5, б). Нижняя граница свиты проводится уверенно в разрезах, где варандейская свита залегает на глинах ангуранской свиты, что четко фиксируется каротажной диаграммой. Вместе с тем, отмеченное ранее опесчанивание верхних горизонтов ангуранской свиты заметно увеличивает объем варандейской. Кровля свиты отчетливо определяется в разрезах, приуроченных к западному борту Хорейверской впадины, где в верхней ее части появляются глинистые разности; в восточной части Хорейверской впадины граница проводится условно.

В Варандей-Адзвинской зоне варандейская свита охарактеризована керном в единичных разрезах. Здесь отложения отличаются общей серой окраской: преобладают серые, темно-серые, зеленовато-серые песчаники, алевролиты и глины; последние иногда имеют зеленый и коричневый цвет. Песчаники – неравномерно-зернистые, чаще мелко-среднезернистые, глинистые, прослоями переходящие в алевролиты. Характерно присутствие беспорядочно расположенных окатышей зеленовато-серых тонкоотмученных глин (до 5 мм) и линз серых алевролитистых глин. Мощность песчаных прослоев варьирует от 2-5 м до 35-45 м, а отдельные песчаные пачки, расслоенные глинами, превышают 100 м. Глины - неравномерно алевролитистые и тонкоогмученные; последние встречаются в виде линз и прослоев мощностью от 0,5-1,5 мм до 0,5 м.

Варандейские отложения характеризуются обилием растительных остатков, чаще углефицированных, реже - в виде дисперсных мелких фитолейм; присутствуют сферолиты и конкреции сидерита, редко - пирита, пятна и прожилки лептохлоритов; обломки, линзы и маломощные прослои угля. Общая мощность свиты 482-730 м.

На этом завершается литофациальный анализ континентального триаса Тимано-Печорской провинции, основой которого послужили фундаментальные исследования Е.Д. Мораховской. Проведенное в последнее время переизучение палеоботанического материала, хранящегося в Музее нефтяной геологии и палеонтологии ВНИГРИ, критический анализ комплексной палеонтологической характеристики триасовых отложений региона резко изменило представление не только о триасовой флоре провинции, ее значимости для латеральной корреляции литостратонов, но самое главное - позволило более уверенно обосновать возраст выделенных литостратонов и их пространственное соотношение. Результаты проведенных биостратиграфических исследований были использованы авторами при уточнении границ литофациальных зон, уточнении внутризональной корреляции отложений триаса в стратотипических и опорных разрезах, вскрытых многочисленными скважинами и в значительно небольшом количестве обнажений.

Палеонтологической и, в первую очередь, палеофлористической характеристике, разработке первой комплексной биостратиграфической шкалы континентального триаса провинции, корреляционной стратиграфической схеме триаса, межрегиональной корреляции, обзорам ряда руководящих форм растений будут посвящены следующие публикации.

### Литература

Горский В.П. О пермских и триасовых отложений правобережья среднего течения р. Печоры // Геология и полезные ископаемые Урала. М.: Госгеолгиздат, 1960. - С. 111-120.

*Енцова Ф.И., Калантар И.З.* Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции // *Материалы по геологии Востока Русской платформы.* Казань: Изд-во Казанского университета, 1966. - С. 138-189.

*Енцова Ф.И., Хайцер Л.Л.* О триасовых отложениях Печорского бассейна // *ДАН СССР,* 1959. - Т. 129. - № 4. - С. 880-883.

*Ильина Н.В.* Палиностратиграфия среднего триаса Тимано-Североуральского региона. Екатеринбург, 2001. - 229 с.

*Калантар И.З.* Новое в стратиграфии триасовых отложений Полярного Предуралья // *Новое в стратиграфии триаса Палеоурала.* Свердловск: Изд-во УНЦ АН СССР, 1980. - С. 46-61.

*Киричкова А.И.* Стратотипические и опорные разрезы нижнего триаса Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции: литология, фациальные особенности // *Нефтегазовая геология. Теория и практика.* – 2013. - Т.8. - №4. - [http://www.ngtp.ru/rub/2/45\\_2013.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/2/45_2013.pdf)

*Киричкова А.И., Мораховская Е.Д.* Средний триас Тимано-Печорской провинции: литофациальные особенности ангуранской свиты и ее аналогов // *Разведка и охрана недр.* - 2010. - № 4. - С. 33-38.

*Мораховская Е.Д.* Триас Тимано-Уральского региона (опорные разрезы, стратиграфия, корреляция) // *Биохронология и корреляция фанерозоя нефтегазоносных бассейнов России.* СПб: Изд-во ВНИГРИ, 2000. - 79 с.

*Мораховская Е.Д.* Триасовые литостратоны Тимано-Уральского региона, их взаимоотношения и территориальная приуроченность // *Вопросы совершенствования стратиграфической основы фанерозойских отложений нефтегазоносных регионов России.* СПб: Изд-во ВНИГРИ, 1997. - С. 34-49.

*Мораховская Е.Д., Куликова Н.К., Орлов А.Н.* Новые данные по строению триасового разреза юго-востока о. Колгуев // *Геологическое строение и нефтегазоносность арктических островов.* Л.: ВНИГРИ, 1990. - С. 43-53.

*Мораховская Е.Д., Куликова Н.К., Храмова С.Н.* Триасовые отложения Коротаихинской впадины Предуральского прогиба // *Изв. АН СССР,* 1980. - Сер геол. - № 5 - С. 33-44.

*Мораховская Е.Д., Храмова С.Н.* Условия формирования триасовых отложений Колвинского мегавала (Печорская синеклиза) // *Сов. геология.* - 1979. - № 5. - С. 88-94.

*Мораховская Е.Д., Чирва С.А.* Особенности строения и расчленения верхнетриасовых-верхнеоксфордских отложений на северо-востоке Печорской синеклизы // *Био- и литостратиграфия мезозоя нефтегазоносных районов СССР.* Л.: ВНИГРИ, 1990. - С.43-53.

*Новиков И.В.* Биостратиграфия континентального триаса Тимано-Северо-Уральского региона по фауне тетрапод. М.: Наука, 1994. - 139 с.

Объяснительная записка к унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала. Л.: изд-во ВСЕГЕИ, 1968. - 152 .

Объяснительная записка к унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала. Свердловск: изд-во УНЦ АН СССР, 1980. - Ч. 2. - 133 с.

Решения Межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (Саратов, 1979 г.) с региональными стратиграфическими схемами. Л.: ВСЕГЕИ, 1982. - 64 с.

*Храмова С.Н.* Триасовая флора бассейна Печоры и ее значение для стратиграфии. Л.: Недра, 1977. - 71 с.

*Чальшев В.И., Варюхина Л.М.* Биостратиграфия триаса Печорской области. М.-Л.: Наука, 1966. - 148 с.



**Kirichkova A.I., Esenina A.V.**

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia, [ins@vnigri.ru](mailto:ins@vnigri.ru)

## STRATOTYPICAL AND KEY SECTIONS OF THE LOWER TRIASSIC OF THE TIMAN-PECHORA PROVINCE: LITHOLOGY AND FACIAL FEATURES

*The lithological and facial characteristics of the Lower-Middle continental Upper Triassic of the Timan-Pechora petroleum Province are provided in the second part of the final research study (stratigraphy, lithology and paleontology). The boundary lithofacies zones and the intra-zonal correlation of the Middle Triassic lithostratigraphic units on the basis of their age-adjusted and age-dating of the area of variegated and gray sections as a whole are specified.*

**Keywords:** lithology, cross-section, Formation, Middle Triassic, lithofacies, Timan-Pechora petroleum Province.

### References

Chalyshev V.I., Varjuhina L.M. *Biostratigrafija triasa Pechorskoj oblasti* [Triassic biostratigraphy Pechora region]. Moscow- Leningrad, Nauka, 1966, 148 p.

Encova F.I., Hajcer L.L. *O triasovyh otlozhenijah Pechorskogo bassejna* [Triassic sediments of the Pechora basin]. DAN SSSR, 1959, vol. 129, no. 4, p. 880-883.

Encova F.I., Kalantar I.Z. *Triasovye otlozhenija Timano-Pechorskoj neftegazonosnoj provincii* [Triassic deposits of the Timan-Pechora province]. Materialy po geologii Vostoka Russkoj platformy. Kazan': Izd-vo Kazanskogo universiteta, 1966, p. 138-189.

Gorskij V.P. *O permskih i triasovyh otlozhenij pravoberezh'ja srednego techenija r. Pechory* [Permian and Triassic sediments of the right bank middle Pechora River]. Geologija i poleznye iskopaemye Urala. M.: Gosgeolizdat, 1960, p. 111-120.

Hramova S.N. *Triasovaja flora bassejna Pechory i ee znachenie dlja stratigrafii* [Triassic flora Pechora basin and its significance for stratigraphy]. Leningrad, Nedra, 1977, 71 p.

Il'ina N.V. *Palinostratigrafija srednego triasa Timano-Severoural'skogo regiona* [Palynostratigraphy Middle Triassic Timan-North Urals region]. Ekaterinburg, 2001, 229 p.

Kalantar I.Z. *Novoe v stratigrafii triasovyh otlozhenij Poljarnogo Predural'ja* [New data in the stratigraphy of the Triassic deposits of the Polar Urals]. *Novoe v stratigrafii triasa Paleourala*. Sverdlovsk: Izd-vo UNC AN SSSR, 1980, p. 46-61.

Kirichkova A.I. *Stratotipicheskie i opornye razrezy nizhnego triasa Timano-Pechorskoj neftegazonosnoj provintsii: litologiya, fatsial'nye osobennosti* [Stratotypical and key sections of the Lower Triassic of the Timan-Pechora province: lithology and facial features]. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika*, 2013, vol. 8, no. 4, available at: [http://www.ngtp.ru/rub/2/45\\_2013.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/2/45_2013.pdf)

Kirichkova A.I., Morahovskaja E.D. *Srednij trias Timano-Pechorskoj provincii: litofacial'nye osobennosti anguranskoj svity i ee analogov* [Middle Triassic of the Timan-Pechora Province: lithofacies features Angura Formation and its analogues]. *Razvedka i ohrana neдр*, 2010, no. 4, p. 33-38.

Morahovskaja E.D. *Trias Timano-Ural'skogo regiona (opornye razrezy, stratigrafija, korreljacija)* [Trias Timan-Ural region (reference sections, stratigraphical correlation)]. *Biohronologija i korreljacija fanerozoja neftegazonosnyh bassejnov Rossii*. Saint-Petersburg, izd-vo VNIGRI, 2000, 79 p.

Morahovskaja E.D. *Triasovye litostratony Timano-Ural'skogo regiona, ih vzaimootnoshenija i territorial'naja priurochennost'* [Triassic lithostratigraphic units of the Timan-Ural region, their relationships and territorial appurtenance]. *Voprosy sovershenstvovanija stratigraficheskoj osnovy fanerozojskih otlozhenij neftegazonosnyh regionov Rossii*. Saint-Petersburg, izd-vo VNIGRI, 1997, p. 34-49.

Morahovskaja E.D., Chirva S.A. *Osobennosti stroenija i raschlenenija verhnetriasovyh-verhneoksfordskih otlozhenij na severo-vostoke Pechorskoj sineklizy* [Structure and subdivisions features of the Upper-Oxfordian deposits in the north-east of Pechora Synclise]. Bio- i litostratigrafija mezozoja neftegazonosnyh rajonov SSSR. Leningrad, VNIGRI, 1990, p. 43-53.

Morahovskaja E.D., Hramova S.N. *Uslovija formirovanija triasovyh otlozhenij Kolvinskogo megavala (Pechorskaja sinekliza)* [Formation conditions of Kolva Triassic Megaswell (Pechora Syncline)]. Sov. Geologija, 1979, no. 5, p. 88-94.

Morahovskaja E.D., Kulikova N.K., Hramova S.N. *Triasovye otlozhenija Korotaihinskoj vpadiny Predural'skogo progiba* [Triassic Korotaiha Depression - Ural Foredeep]. Izv. AN SSSR, 1980. - Ser geol., no. 5, p. 33-44.

Morahovskaja E.D., Kulikova N.K., Orlov A.N. *Novye dannye po stroeniju triasovogo razreza jugo-vostoka o. Kolguev* [New data on the structure of the Triassic section southeast Kolguev]. Geologicheskoe stroenie i neftegazonosnost' arkticheskikh ostrovov. Leningrad, VNIGRI, 1990, p. 43-53.

Novikov I.V. *Biostratigrafija kontinental'nogo triasa Timano-Severo-Ural'skogo regiona po faune tetrapod* [Biostratigraphy of the Continental Triassic Timan-North Urals region on the tetrapod fauna]. Moscow, Nauka, 1994, 139 p.

*Ob#jasnitel'naja zapiska k unificirovannym i korreljacionnym stratigraficheskim shemam Urala* [Explanatory note on the unified stratigraphic correlation schemes of the Urals]. Leningrad, izd-vo VSEGEI, 1968, 152 p.

*Ob#jasnitel'naja zapiska k unificirovannym i korreljacionnym stratigraficheskim shemam Urala* [Explanatory note on the unified stratigraphic correlation schemes of the Urals]. Sverdlovsk, izd-vo UNC AN SSSR, 1980, issue 2, 133 p.

*Reshenija Mezhhvedomstvennogo stratigraficheskogo soveshhanija po triasu Vostochno-Evropskoj platformy (Saratov, 1979 g.) s regional'nymi stratigraficheskimi shemami* [The resolutions of the Interdepartmental Stratigraphic Meeting on Eastern European Platform Triassic (Saratov, 1979) on the regional stratigraphic schemes]. Leningrad, VSEGEI, 1982, 64 p.

© Киричкова А.И., Есенина А.В., 2014