

**О.Е.Кочнева**

**Пермский государственный технический университет**

## **ВЫДЕЛЕНИЕ ЦИКЛИТОВ В СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СРЕДНЕГО И СЕВЕРНОГО УРАЛА С ПОМОЩЬЮ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН**

Для выделения циклитов более мелких, чем горизонт подразделений, были использованы данные радиоактивного каротажа и кавернометрии. Циклиты позволяют проводить сверхдетальное расчленение среднекаменноугольных отложений и обеспечивают более точную корреляцию.

Решение любой геологической задачи сводится к выделению того или иного геологического объекта во вмещающей среде, изучению вещественного состава и геометрической формы, структуры и возрастных взаимосвязей его с геологическими образованиями.

В условиях, когда геологические объекты выходят на поверхность, информацию о них получают путём визуальных геологических наблюдений. Если подобной возможности нет, бурят скважины. Количество керн в этих скважинах ограничено (20-25%). Недостаточная из-за неполного отбора керн информация по пробуренным скважинам в той или иной степени восполняется геофизическими данными.

В данной работе рассматриваются разрезы детально изученных обнажений и скважин Среднего Урала: Кременной (обн.414), Нижняя Губаха (обн.416), Расик (скв.2694), Стволовой (скв.2375), Студёная (скв. 2862), Северная Мальцевка (скв.5), и Северного Урала: Чурочная (скв. 44), Рассоха (скв. 751), Северный Колчим (скв.758), Сыпучи (скв. 760) (рис. 1).

Средний отдел каменноугольной системы представлен карбонатными и глинисто-терригенными породами. В его нижней части (башкирский ярус) преобладают известняки, среди которых часто встречаются известняковые брекчии. Средняя часть отдела (нижнемосковский подъярус) представлена неравномерным переслаиванием известняков, доломитов, мергелей, аргиллитов и алевролитов. В верхней части (верхнемосковский подъярус) преобладают карбонатные породы – известняки и доломиты.

В рассмотренных ранее работах [1,2] средний отдел каменноугольной системы на основе циклического анализа делится на регоциклиты (РГЦ), которые отвечают подъярусам; субрегоциклиты (СБРГЦ) – горизонтам и подгоризонтам; элементарные циклиты (ЭЛЦ) – подразделениям более мелкого ранга, чем горизонт (рис.2).

Различия в литологическом составе нижней и верхней частей регоциклита неизбежно должны отразиться на физических свойствах, т.е. на каротажных диаграммах КС, ПС, ГК, НГК и др. Поэтому Ю.Н.Карогодин предлагает использовать геофизические исследования скважин для выделения циклитов [3].

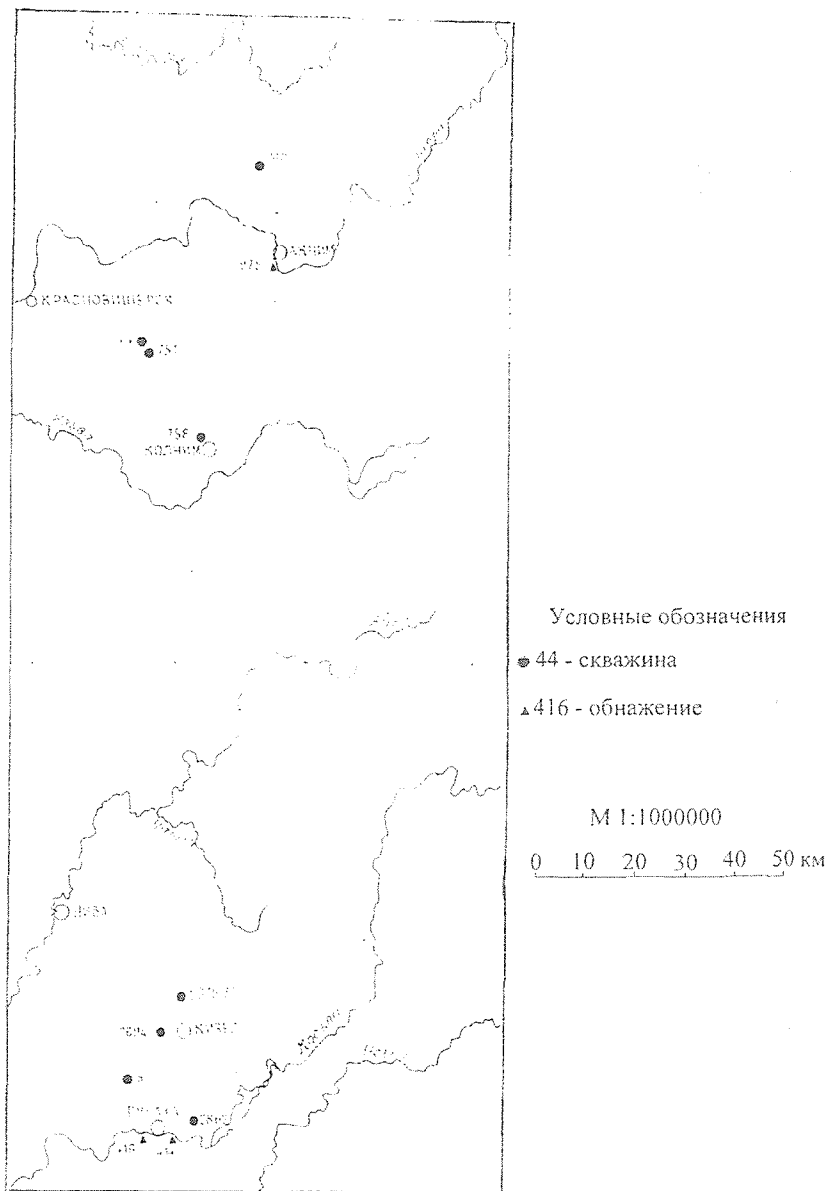


Рис. 1. Карта фактического материала

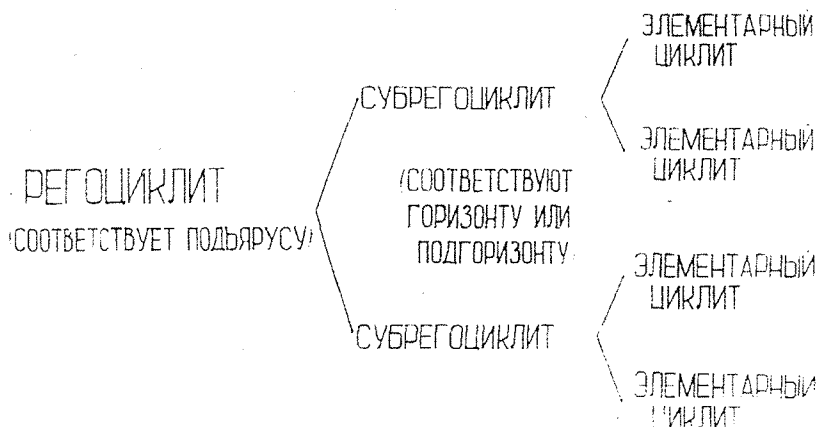


Рис. 2. Схема соподчиненности циклитов (по Ю. Н. Кародину)

Для детального изучения среднекаменноугольных отложений был применён радиоактивный каротаж (гамма- и нейтронный гамма-каротаж).

С помощью радиоактивного каротажа выделены в элементарных циклитах прогрессивные (ГК – низкие значения, НГК – высокие) и регрессивные (ГК – высокие значения, НГК – низкие) части.

С помощью кавернометрии в исследуемых разрезах уточнены регрессивные части (глины, аргиллиты) элементарных циклитов.

Данные радиоактивного каротажа и кавернометрии использованы для построения литологической колонки и литологических кривых. Литологическая кривая даёт возможность наглядно проследить прерывность и непрерывность смены литологических разностей, прогрессивный или регрессивный характер этой смены и более объективно выделить регоциклиты, субрегоциклиты и элементарные циклиты.

Циклиты позволили уточнить возрастные границы, опираясь на эталонные разрезы Среднего Урала [4], и условно выделить горизонты там, где отсутствуют палеонтологические данные.

Несмотря на некоторую условность в выделении циклитов с помощью данных ГИС, результаты исследований позволяют детально расчленить среднекаменноугольные отложения и обеспечивают их более высокую и точную корреляцию, которая необходима при построении геологической модели.

#### Библиографический список

1. Щербаков О.А., Щербакова М.В., Кочнева О.Е. Сверхдробное расчленение отложений и их детальная корреляция на основе

биолигностратиграфического метода (на примере девона и карбона Урала) // Геология: Изв.отд.наук о Земле и экологии/ АН РБ. Уфа, 1997. № 1. С.48-58.

2. Кочнева О.Е. Биолитмостратиграфия среднекаменноугольных отложений Кизеловского и Вишерского районов на Западном Урале: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Пермь, 1999. 21 с.

3. Карогодин Ю.Н. Введение в нефтяную литмологию. Новосибирск: Наука, 1990. 240 с.

4. Селетков В.П., Щербакова М.В., Кетов В.П. и др. Изучение цикличности терригенных толщ палеозоя Пермского Приуралья в связи с поисками нефтегазовых ловушек сложных типов // Отчёт по теме 81/95-10 (3-84)/ Перм. политехн. ин-т, Пермь, 1986.

Получено 12.12.2000

УДК 551.735 (470.51/54)

Н. А. Лядова, И. Б. Шумилова  
ООО «ПермНИПИнефть»

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Рассмотрена проблема повышения эффективности геолого-разведочных работ (ГРР) на основе применения современных информационных технологий.

Высокая разведанность ресурсов на территории Пермской области, усложнение геологических условий поисков скоплений углеводородов привели к снижению эффективности работ и приростов промышленных запасов нефти. По остаточным неразведанным ресурсам на территории ожидается открытие в основном мелких и мельчайших по величине запасов залежей.

В сложившихся условиях одним из путей увеличения прироста запасов является увеличение объема работ. В то же время анализ результатов ГРР на землях ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефть» за 1999 г. показывает, что коэффициент подтверждаемости структур составил 0,5, а коэффициент перевода ресурсов категории  $C_3$  в запасы категории  $C_1$  – 0,3. Таким образом, простое увеличение объемов работ приведет к тому, что прирост запасов станет экономически не оправдан и может привести к остановке геолого-разведочных работ в регионе. Тенденцию снижения эффективности ГРР по мере увеличения степени разведанности ресурсов региона необходимо менять радикальным способом.

Увеличение разведанности территории, открытие значительного числа залежей повышают информативность о геологическом строении и пространственном положении месторождений. В процессе ГРР за многие годы накоплен огромный объем фактического материала, который позволит более достоверно оценивать закономерности размещения и формирования залежей углеводородов и на этой основе прогнозировать новые открытия. Оптимизация