

и аптского ярусов. Стратиграфический объем свиты определяется спорово-пыльцевыми комплексами.

В пределах Пурпейского района рубежи предполагаемых аналогов алымской свиты определяли путем последовательного прослеживания их на основании сопоставления разрезов скважин преимущественно по каротажным данным. Без биостратиграфического контроля такое выделение является условным. В западной части Пурпейского района таких палеонтологических данных нет, но они получены на Восточно-Таркосалинской площади, где в скв. 20, на 5...7 м выше подошвы аналогов алымской свиты, определен аптский спорово-пыльцевой комплекс. Несколько ниже установлен баррем-аптский спорово-пыльцевой комплекс. Подобные спорово-пыльцевые спектры являются обычными в пограничных слоях алымских и подстилающих их отложений. Именно такое положение этот переходный комплекс занимает и в рассматриваемых разрезах. Таким образом, трассировка аналогов алымской свиты в Пурпейском районе проведена достаточно надежно.

Полученные результаты исследований показали, что при необходимости выделения новых пластов следует провести серию детальных сопоставлений по простиранию и в крест простирания, наметить наиболее устойчивые границы и только после этого подбирать скважину — стратотип или гипостратотип, где эти рубежи были бы наиболее четко выражены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Региональные стратиграфические схемы мезозойских отложений Западно-Сибирской равнины.— Тюмень, 1991.
2. Решения 5-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозойским отложениям Западно-Сибирской равнины, Тюмень, 1990 г. (Объяснительная записка к региональным стратиграфическим схемам мезозоя Западно-Сибирской равнины, принятым МРСС-90 14—18 мая 1990 г. и утвержденным МСК СССР 30 января 1991 г.).— Тюмень, 1991.— 54 с.
3. Решение совещания по вопросам корреляции и индексации продуктивных пластов мезозойских отложений Тюменской области.— Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1986.— 38 с.

УДК 502.559.(203):629.113

ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ ИНДЕКСАЦИИ КЛИНОФОРМНОГО КОМПЛЕКСА НЕОКОМА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. Н. Бородкин, А. М. Брехунцов
(ОАО "СибНАЦ")

Затронутая проблема рассматривалась многими исследователями, занимающимися вопросами стратиграфии и корреляции неокомских отложений [1—5], (Бородкин, Брехунцов, 1999; Мкртчян, 2001).

Исходя из принятой нами и большинством других исследователей турбидитовой природы клиноформного комплекса, данная модель по сравнению с региональной стратиграфической схемой 1968 г. предусматривает совершенно иную корреляцию и индексацию отложений ачимовской толщи. Она представляет собой ряд пакетов, являющихся разновозрастными (от берриаса на востоке до готерива на западе, рис. 1).

На рис. 1 приведены данные о находках аммонитов и бухий в неоме северных и центральных рай-

Рассмотрено несколько вариантов индексации клиноформных ачимовских образований. Исходя из возрастного скольжения ачимовской толщи с востока на запад предложен комбинированный индекс, включающий индекс синхронного шельфового пласта и цифровой индекс, учитывающий омолаживание ачимовских клиноформ с востока на запад.

Выделено 18 субрегиональных седиментационных циклов (комплексов), присвоена им соответствующая индексация, произведена их стратификация с пластами, индексированными в балансе запасов, проиллюстрирована их связь с нефтегазонасностью.

Several variants of indexing the cliniform Achimov deposits are considered. Based on the east-westward age sliding character of the Achimov strata, a combined index has been suggested, including an index of a synchronous shelf bed and numerical index that accounts for rejuvenation of the Achimov cliniforms from the east to the west.

18 subregional sedimentation cycles (complexes) have been identified, assigned appropriate indices, and further stratified against the beds indexed in a reserves balance; their relation to the oil and gas content is illustrated.

онов Западной Сибири. Площади (месторождения), на которых установлены палеонтологические находки, снесены на широтные профили с учетом фациального районирования. Приведенные палеонтологические данные свидетельствуют о клиноформном строении неокомских отложений, в том числе и нижней, ачимовской, их части. На северо-востоке Западной Сибири (Лодочная и Южно-Часельская площади) толщина берриасских отложений превышает 400 м. Западнее (СГ-6, Южно-Таркосалинская площадь) практически над баженовской свитой найдены аммониты как берриаса, так и раннего валанжина. К северу (Ново-вэнтской, Ен-Яхинская, Северо-Самбургская) и к западу (Восточно-Уренгойская, Ево-Яхинская, Урен-

гойская) в интервале ачимовской толщи установлены аммониты только валанжинского возраста. Аналогично с востока на запад сокращаются толщины нижнего валанжина. На Медвежьей площади менее чем в 100 м от кровли баженовской свиты определен аммонит верхней части раннего валанжина. На Западно-Яротинской площади, расположенной в зоне влияния уральского источника сноса, толщина пород берриаса вновь возрастает (см. рис. 1). В Широтном Приобье отмечается аналогичная картина, но клиноформное строение неокома подтверждено большим числом палеонтологических данных.

Если исходить из принятой индексации пластов групп Б и А (увеличение номера индекса пласта с возрастом), то номер индекса ачимовских пластов с востока на запад должен уменьшаться. В последней

стратиграфической схеме неокома Западной Сибири (Тюмень, 1991) частично нашла отражение рассматриваемая турбидитовая модель осадконакопления. К примеру, вместо применяемых ранее индексов пластов ачимовской толщи BC_{16} — BC_{22} Сургутского района или $БУ_{22}$ и ниже Уренгойского района для всей территории Западной Сибири, по предложению И.И. Нестерова, принят индекс пластов Ач, при этом на каждом месторождении в зависимости от количества пластов принималась своя нумерация, независимо от положения месторождения или площади в плане (западнее, восточнее, севернее или южнее). Например, пласты $Ач_1$, $Ач_2$, $Ач_{3-4}$, $Ач_5$ на Уренгойском месторождении, пласты с такими же индексами на Ямбургском, Самбургском и других месторождениях, порядковый номер которых возрастает от более мо-

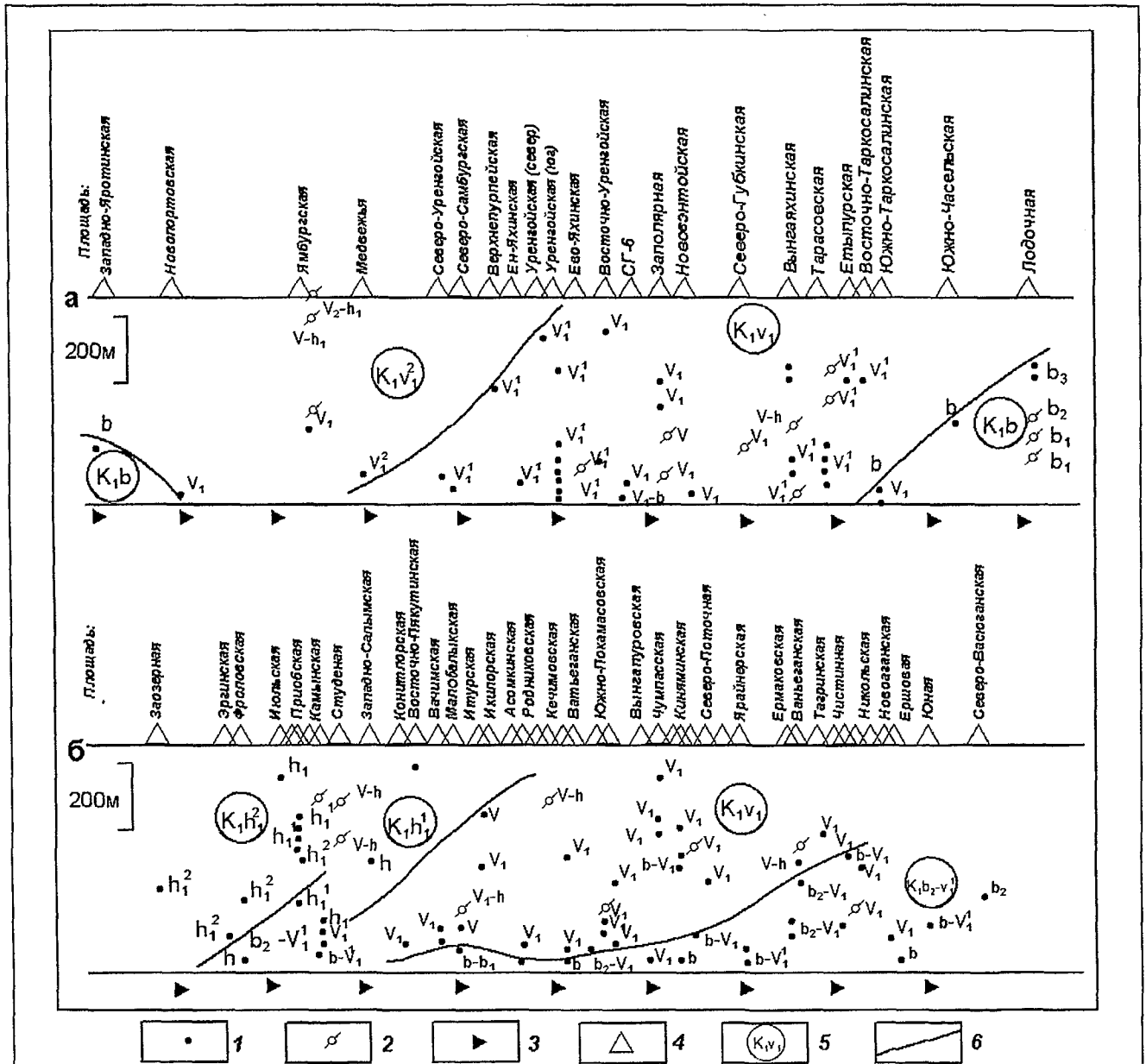


Рис. 1. Датировка возраста отложений неокома северных (а) и центральных (Широтное Приобье) (б) районов Западной Сибири по аммонитам и бухиям (по А.А. Нежданову, 1992, с дополнением В.Н. Бородинки, 2002): находки: 1 — аммонитов; 2 — бухий; 3 — битуминозные глины; 4 — скважины; 5 — возраст толщи в целом; 6 — граница толщи

лодых к более древним. Некоторые месторождения в плане расположены в непосредственной близости друг от друга. Однако, как показала практика работ, при такой индексации пластов возникают определенные неудобства. Например, пласты $A_{ч1-2}$, $A_{ч3-4}$ и т. д. на Уренгойском и Самбургском месторождениях, расположенных в непосредственной близости друг от друга, отвечают разным стратиграфическим уровням (разные пласты), при этом по результатам последних исследований [2], (Бородкин, 1999; 2001) по ряду резервуаров допускается в пределах данных месторождений объединение залежей углеводородов ($A_{ч3-4}$ Уренгойский — $A_{ч2}$ Самбургский; $A_{ч5}$ Уренгойский — $A_{ч3-4}$ Самбургский и т. д.).

С другой стороны, в процессе геолого-разведочных работ и открытия выше по разрезу новых пластов и залежей УВ также возникают проблемы с индексацией пластов. Например, в северо-западной части Уренгойского месторождения выше пласта $A_{ч1-2}$ появляются более молодые пласты, которых не ясно какой присваивать индекс.

Для районов Среднего Приобья, характеризующихся относительно высокой изученностью бурением и сейсморазведкой по сравнению с северными районами Западной Сибири, существенно меньшей фашиальной изменчивостью разреза неокома, соответственно более надежной сейсмогеологической корреляцией, рядом исследователей [3, 4] было предложено пластам ачимовской толщи присваивать индексы синхронных им шельфовых пластов ($A_{ч BC_{10}}$, $A_{ч BC_{11}}$ и т. д.).

Ранее [1] при рассмотрении вопросов индексации пластов ачимовской толщи для Надым-Тазовского междуречья была предложена субрегиональная цифровая индексация. Учитывая, что по данным бурения и региональной сейсморазведки МОГТ в Западно-Сибирском бассейне выделяется до 16—18 субрегиональных седиментационных циклов, с каждым из которых могут быть связаны ачимовские песчаные пласты, для этих целей была произведена нумерация всех достаточно отчетливых клиноформ по линии региональных профилей 25 и 106. Выбраны именно эти профили потому, что вдоль них пробурена серия глубоких скважин, что позволило произвести привязку сейсмических горизонтов к конкретным геологическим объектам. В основу нумерации пластов, как отмечалось выше, заложен принцип стратиграфического возрастного скольжения ачимовских клиноформ с востока на запад — наибольшие номера ($A_{ч20}$ и т. д.) на востоке и юго-востоке, минимальные ($A_{ч3}$ и т. д.) в западном, северо-западном направлениях. Номер самой восточной клиноформы выбирался с таким условием, чтобы в рамках площадного распространения ачимовской толщи для самой западной клиноформы оставался в резерве хотя бы один индекс ($A_{ч2}$), в восточном направлении (Усть-Енисейский район) количество номеров не ограничено ($A_{ч21}$, $A_{ч22}$ и т. д.). В соответствии с предложенной индексацией,

например, на Уренгойском месторождении пластам $A_{ч3-4}$ по балансу запасов будут соответствовать пласты группы $A_{ч15}$ ($A_{ч15}^1$, $A_{ч15}^2$ и т. д.; Бородкин, Брехунцов, Дещеня, 2000) по нашей индексации.

Предложенный вариант индексации резервуаров ачимовской толщи удобен тем, что позволяет объединить синхронные пласты, имеющие разные индексы на разных месторождениях и площадях, где сейсмогеологическая корреляция уверенная ($A_{ч3-4}$ Уренгойский, $A_{ч2}$ Самбургский и т. д.) и по ряду из которых, как отмечалось ранее, возможно объединение залежей углеводородов ($A_{ч15}$, $A_{ч16}$ и т. д.).

При характеристике строения резервуаров на основании сейсмогеологической корреляции [2], (Бородкин, 1999) было установлено, что каждый резервуар состоит из серии линзовидных пластов, которым присваивались индексы, например $A_{ч15}^1$, $A_{ч15}^2$ и т. д. К востоку от основной зоны развития резервуаров $A_{ч15}$, $A_{ч16}$ и т. д. по сейсморазведочным данным выделяется зона линзовидно-прерывистого строения (зона шлейфа), представленная некоррелируемыми по площади отражениями и изолированными от основного резервуара линзовидными пластами. С ними бывают связаны самостоятельные залежи УВ, поэтому в работе [2] рекомендовано присваивать им дополнительный индекс ($A_{ч15}^{1-1}$, $A_{ч15}^{2-1}$, $A_{ч15}^{3-1}$ и т. д.).

В предлагаемой Ю.Н. Карогодиным и др. [4] индексации такая детальность не предусмотрена. Мкртчяном (2001) при характеристике геологических моделей неомомских клиноформ предложена индексация, включающая индекс синхронного шельфового пласта и индекс пласта, как по балансу запасов. Если на месторождении в составе клиноформы, формируемой, например, шельфовым пластом $БП_8$, установлены в разрезе два пласта, то они индексируются соответственно как $БП_8 A_{ч1}$, $БП_8 A_{ч2}$ или, если с ними связана единая залежь, — как $БП_8 A_{ч1-2}$. Однако при такой индексации складывается ситуация, аналогичная изложенной выше. Например, если на том же Уренгойском месторождении в разрезе выделяются пять пластов ($A_{ч1}$, $A_{ч2}$, $A_{ч3}$, $A_{ч4}$, $A_{ч5}$), а на Етыпурском — два пласта ($A_{ч1}$, $A_{ч2}$), то в соответствии с выполненной нами корреляцией, согласно предложенной О.М. Мкртчяном индексации, на Етыпурском месторождении пласты, отвечающие клиноформе $БП_{14}$ ($Бу_{17-19}$), индексируются как $БП_{14} A_{ч1-2}$, на Уренгойском месторождении шельфовым пластам $Бу_{17-19}$ ($БП_{14-15}$) соответствуют по результатам сейсмогеологической корреляции пласты $A_{ч3-4}$. Таким образом, в одной и той же клиноформе на Уренгойском месторождении индекс будет $БП_{14} A_{ч3-4}$, а на Етыпурском — $БП_{14} A_{ч1-2}$.

В связи с этим нами в работе предложено использовать комбинированный индекс клиноформ, включающий индекс синхронных шельфовых пластов и рекомендованный ранее [1] субрегиональный цифровой индекс, учитывающий возрастное скольжение клиноформ с востока на запад.

Но, как отмечалось ранее [2], каждая из клиноформ, имеющая субмеридиональное простирание, состоит из серии линзовидных песчано-алевритовых пластов, залегающих кулисообразно. При этом как с востока на запад, так и с юга на север (учитывая направление сноса терригенного материала) происходит омолаживание линзовидных пластов, входящих в состав клиноформ. Поэтому, исходя из предлагаемого варианта индексации пластов, входящих в состав той или иной клиноформы (БП₁₄ Ач₁₅¹, БП₁₄ Ач₁₅² и т. д.), для создания единой индексации необходимо проведение детальных сейсмогеологических исследований с уточнением конечных границ площадного распространения клиноформ. На начальных этапах исследований, когда границы той или иной клиноформы не оконтурены, индексацию пластов, по-видимому, придется давать по индексу синхронных шельфовых пластов, выделяемых в различных нефтегазоносных районах (БП₁₄ Ач₁₅¹, БП₁₄ Ач₁₅², БУ₁₇ Ач₁₅¹, БУ₁₇ Ач₁₅² и т. д.), и лишь после проведения более детальных сейсмогеологических исследований индексация клиноформ может быть единой (БП₁₄ Ач₁₅¹, БП₁₄ Ач₁₅² и т. д.).

На рис. 2 показаны синонимика шельфовых пластов в соответствии с выполненной нами корреляцией, различные варианты индексации клиноформ и связанная с ними нефтегазоносность.

Предложенный вариант индексации ачимовских клиноформ необходимо рассмотреть на рабочем

совещании по корреляции и индексации неокомской части разреза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методы прогноза зон улучшенных коллекторов в ачимовской толще севера Западной Сибирской равнины / В. Н. Бородин, В. С. Бочкарев, А. Ф. Огнев и др. // Геология и нефтегазоносность Надым-Пур-Тазовского междуречья. — Тюмень — Тарко-Сале, 1995. — С. 83—96.
2. Проблемы картирования, индексации и прогноза высокоперспективных зон в ачимовской толще Восточно-Уренгойской зоны и некоторые аспекты технико-экономического ее освоения / А. М. Брехунцов, В. Н. Бородин, Н. П. Деценя и др. // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. — 1999. — № 11. — С. 2—13.
3. Глебачева Н. К. Закономерности размещения песчаных коллекторов в клиноформных телах нижнего неокома // Проблемы геологии и разработки нефтяных месторождений Западной Сибири: Тр. / СибНИИИП. — Тюмень, 1990. — С. 123—129.
4. Секвенстратиграфическая модель ачимовской толщи Нижневартовского свода / Ю. Н. Карагодин, В. В. Глебов, С. В. Еришов и др. // Тез. докл. 1-й Междунар. конф. "Секвенстратиграфия нефтегазоносных бассейнов России и стран СНГ". — СПб.: ВНИГРИ, 1995. — С. 57—59.
5. Геология и нефтегазоносность ачимовской толщи Западной Сибири / А. А. Нежданов, В. А. Пономарев, Н. А. Туренков и др. — М.: Изд. Академии горных наук, 2000. — 246 с.

УДК 502.55(203):629.113

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НЕОКОМСКОГО КЛИНОФОРМНОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. Н. Бородин, А. М. Брехунцов, И. И. Нестеров (мл.), Л. В. Нечепуренко
(ОАО "СибНАЦ")

Установленная по геологическим и сейсмическим данным проградация неокомских шельфов внутрь Западно-Сибирского бассейна прослеживает общую регрессивную направленность седиментационного процесса, носящего отчетливо выраженный циклический характер. При картировании и сейсмогеологическом анализе клиноформ необходимо использовать единый принцип выделения их как одноранговых объектов, основанный на расчленении геологического разреза на седиментационные циклы и составляющие их элементы. Сложившаяся в Западной Сибири система расчле-

Показаны основные сейсмогеологические границы, контролирующие клиноформные образования. Исходя из изложенных принципов, с учетом корреляции трансгрессивных глинистых пачек в разрезе и по площади, для задачи региональных исследований выделены три сейсмофациальных комплекса, включающих серию более мелких по рангу седиментационных циклов. Дана характеристика их геологического строения и площадного распространения.

The basic seismic geological boundaries are shown that control the clinof orm deposits. Based on the principles stated and accounting for correlation, performed in a section and by the area of transgressive shale units, three seismic facial complexes are identified to make the investigations regional, which include a series of smaller sedimentation cycles. A characteristic of their geological structure and areal distribution is given.

нения всего разреза неокомских отложений на индексированные пласты и разделяющие их глинистые пачки отражает циклическое строение неокома. Изучение клиноформных комплексов с целью оценки перспектив их нефтегазоносности, обоснования направлений и выбора объектов геолого-разведочных работ основано на выделении, картировании и анализе внутреннего строения каждой из составляющих его клиноформ, рассматриваемых в объеме осадочных циклов.

Положение каждой клиноформы и слагающих ее отложений в плане и на геологическом разрезе опре-