

ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

УДК 551.263.036:551.242.51

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА ДРЕВНИХ ПЛАТФОРМ

А.М. Жарков
(ВНИГРИ)

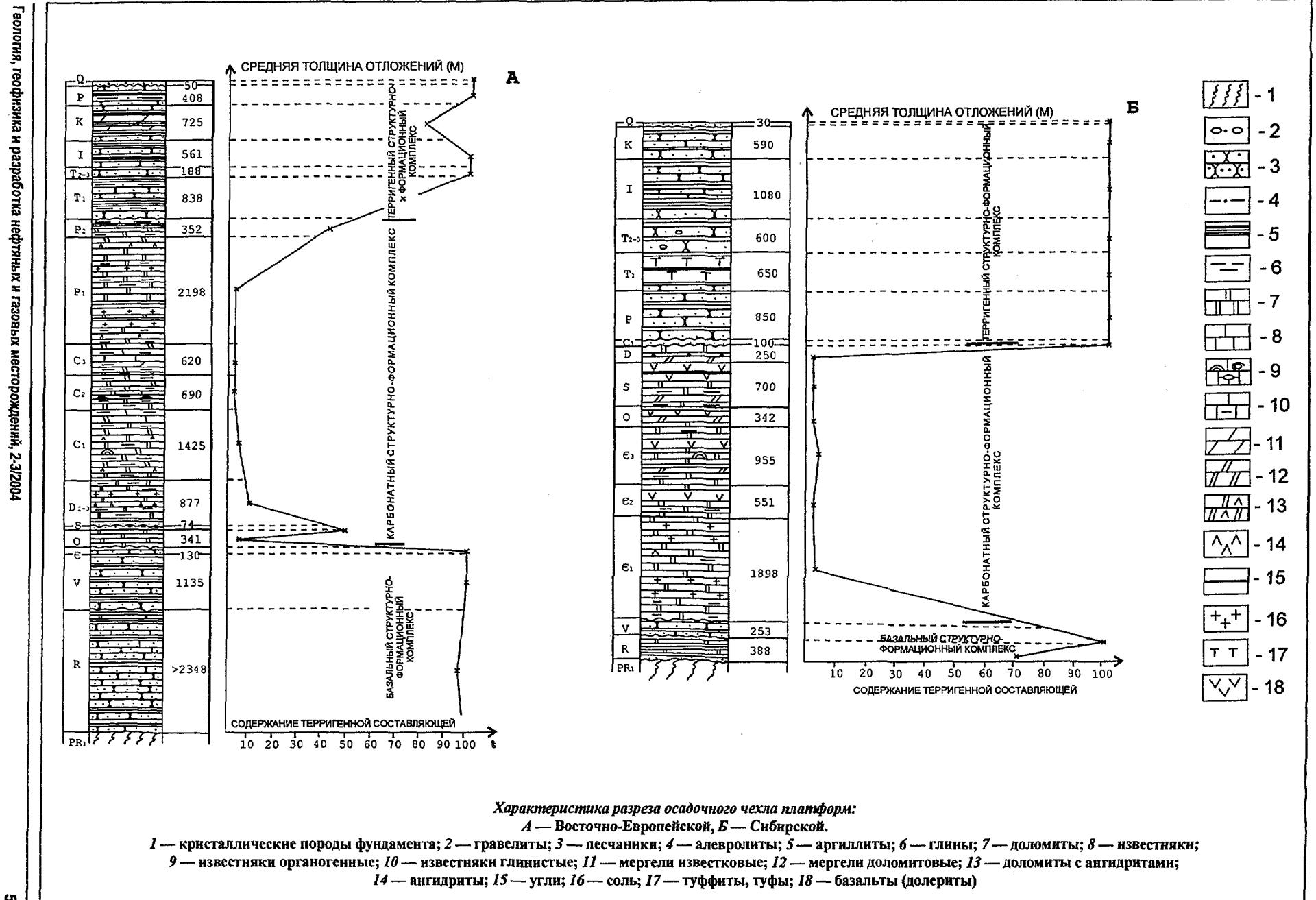
Одним из основных результатов архейско-раннепротерозойского этапа развития Земли явилось формирование коры континентального типа. Заложенные в этот период кратоны составляют около 70 % современной платформенной суши. С начала поздне-го протерозоя на континентальной коре развивается осадочный чехол. Его вещественный состав отражает историю геологического развития кратонов, эпохи тектонической активизации, палеоклиматы, в значительной мере определяет закономерности флюидодинамики, особенности накопления полезных ископаемых и многие другие аспекты развития платформ. Наиболее полно и системно осадочный чехол платформ изучается бассейновым анализом. В условиях древних платформ объектом бассейнового анализа будут структурно погруженные, унаследованно развивающиеся участки территории кратонов — осадочно-породные бассейны, т. е. бассейновый анализ рассматривает часть территории платформы, выделенную по определенным признакам, далеко не всегда отражающую строение и историю геологического развития кратона в целом.

Однако во многих случаях, изучая континентальную земную кору, исследователи сталкиваются с необходимостью анализа платформенных территорий различного времени формирования [4, 6, 9]. Платформа определяется как обособленная, целостная единица континентальной земной коры, обусловленная общностью геологического развития, выраженной через строение осадочного чехла. Изучение строения и геологической истории платформ является необходимым элементом геологических знаний, позволяющим оценить общие закономерности развития осадочного чехла и формирования земной коры. По аналогии с бассейновым анализом изучение чехла платформ можно назвать платформенным анализом. Объектом исследования в данном случае будет осадочный чехол. Конечно, изучение осадочного чехла платформ, а чаще отдельных частей чехла, проводилось и раньше, обычно в каком-то конкретном аспекте: тектоническое развитие, нефтегазоносность, стратиграфия, распространение опреде-

Инфраструктура осадочного чехла древних платформ имеет упорядоченный характер и состоит из трех структурно-формационных комплексов, отвечающих определенным, заключенным этапам развития кратонов. Практическую значимость может иметь как выяснение закономерностей строения и свойств отдельных оболочек осадочного чехла древних платформ, так и сравнение кратонов между собой по условиям и времени развития.

ленных типов структур и др.[1, 6, 8]. Наличие концептуальной основы придаст исследованиям должную упорядоченность, направленность, системность.

Рассмотрим на примере Восточно-Европейской и Сибирской платформ условия платформенного анализа. Поскольку разрезы осадочно-породных бассейнов обладают максимальной стратиграфической полнотой, используем их в качестве элемента районирования. Осадочный чехол Сибирской платформы содержит два осадочно-породных бассейна: Лено-Тунгусский и Лено-Вилуйский [7]. Строение каждого бассейна характеризуется типовым разрезом. Для крупных бассейнов, подобных Лено-Тунгусскому, типовых разрезов может быть несколько, а в некоторых случаях составляется сводный разрез. Например, восточную часть Лено-Тунгусского мегабассейна характеризует разрез скв. 3-Кочумдекская. Верхнепалеозойский комплекс осадков, развитый к северу и западу от Кочумдекской площади, наиболее полно вскрыт в скв. Туринская опорная. Соответственно разрез скв. 3-Кочумдекская дополнен разрезом скв. Туринская опорная. Там, где разрезы скважин достаточно полно характеризуют строение осадочного чехла, за типовой принимается разрез единичной скважины. Такое положение отмечается для южной и восточной частей Лено-Тунгусского мегабассейна и для Лено-Вилуйского осадочно-породного бассейна. Аналогичная ситуация имеет место на Восточно-Европейской платформе. На территории кратона выделяется пять осадочно-породных бассейнов: Днепровско-Припятский, Прикаспийский, Мезенский, Среднерусский и Волго-Уральский [7]. Выбор типовых разрезов по отдельным бассейнам не вызывает затруднений за исключением Прикаспийского осадочно-породного бассейна. В последнем широко развиты диапировые купола кунгурской соли. Чтобы объективно отразить строение солевой части разреза рассчитывалось среднее арифметическое значение толщины кунгурского яруса по пробуренным в бассейне скважинам. За типовой выбран разрез Биикжалской скважины, в котором толщина отложений кунгура соответствует рассчитанному среднему арифметическому значению. В приведенные типовые разрезы не включены отложения палеорифтов (авлако-



генов), которые рассматриваются как осложнения определенных структурно-формационных комплексов, не отражающие общей тенденции развития фаций и формаций платформенного чехла. Из типовых разрезов осадочно-породных бассейнов формируется сводный разрез, пропорционально распространенности отдельных типов разреза и пород в осадочном чехле платформы [5]. Сформированный сводный разрез подвергается формационному анализу в упрощенной форме: определяется содержание терригенной составляющей в отдельных стратиграфических интервалах. Дробность стратиграфического интервала в рассматриваемых случаях соответствует уровню системы (E, O, S, D и т. д.) или отдела и зависит главным образом от толщины отложений, отвечающих стратиграфическому подразделению (рисунок).

Проведенный анализ позволил разделить осадочный чехол рассматриваемых кратонов на три структурно-формационных комплекса: нижний (базальный) — сложенный преимущественно терригенными отложениями морского генезиса; средний (карбонатный) — сложенный карбонатными, соленосно-карбонатными породами, и верхний (терригенный) — состоящий из полифациальных терригенных осадков в значительной мере континентального происхождения. Названные комплексы резко отличаются друг от друга по набору формаций, тектонике, закономерностям распространения, фильтрационно-емкостным свойствам резервуаров, типам залежей УВ и т. д. [2–4]. Учитывая то, что все крупнейшие древние платформы прошли сходные этапы и стадии развития, структура их осадочного чехла будет аналогичной выше рассмотренным кратонам [1]. Каждый из них будет обладать тремя выделенными комплексами отложений. Соответственно одним из основных направлений платформенного анализа будет изучение выделенных структурно-формационных комплексов. Формирование комплексов контролируется взаимоотношением континентальная платформа — океанический бассейн и является индивидуальным для каждого кратона как по времени накопления, так и по толщине отложений выделенных комплексов. Следовательно, помимо изучения строения отдельных структурно-формационных комплексов осадочного чехла платформ можно сделать заключение о характере развития кратонов во времени и пространстве, начиная с позднего протерозоя. Отсюда другим важным направлени-

ем исследований будет изучение общих закономерностей формирования осадочного чехла. Все сказанное относится к изучению закономерностей строения древних платформ. Платформы более позднего времени образования составят свое направление исследований в платформенном анализе.

Таким образом, инфраструктура осадочного чехла древних платформ имеет упорядоченный характер и состоит из трех структурно-формационных комплексов, отвечающих определенным, законченным этапам развития кратонов. Практическую значимость может иметь как выяснение закономерностей строения и свойств отдельных оболочек осадочного чехла древних платформ, так и сравнение кратонов между собой по условиям и времени развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нефтегазоносность протерозойских отложений древних платформ / А.К. Дертев, В.Б. Арчегов, Г.Ф. Буданов и др. — М.: ГеоИнформмарк, 1996. — 50 с.
2. Жарков А.М. Вертикальная неоднородность осадочного чехла древних платформ и интенсивность проявления блоковой тектоники // Тез. докл. конф. «Блоковое строение земной коры и нефтегазоносности». — СПб.: ВНИГРИ, 1999.
3. Жарков А.М. Соотношение вертикальной и латеральной миграции УВ в нефтегазоносных бассейнах древних платформ // Тез. докл. конф. «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа». — М.: МГУ, 1999.
4. Жарков А.М. Базальный комплекс отложений осадочного чехла древних платформ и его нефтегазоносность // Тез. докл. совещ. «Стратиграфия, палеонтология и перспективы нефтегазоносности рифея и венда востока Восточно-Европейской платформы». — Уфа: ИГУНЦ РАН, 1999.
5. Жарков А.М. Вертикальная неоднородность осадочного чехла древних платформ и ее влияние на нефтегазоносность // Докл. Юбилейной конф. «Нефтегазовая геология на рубеже веков. Прогноз, поиски и освоение месторождений». — СПб.: ВНИГРИ, 1999. — С. 318–322.
6. Золотов А.Н. Тектоника и нефтегазоносность древних толщ. — М.: Недра, 1982. — 240 с.
7. Карта нефтегазоносности мира / Гл. ред. В.И. Высоцкий. — М., 1994.
8. Милановский Е.Е. Рифтогенез в истории Земли. — М.: Недра, 1983. — 280 с.
9. Хайн В.Е., Божко Н.А. Историческая геотектоника. Докембрий. — М.: Наука, 1988. — 382 с.