

Палеогеографические карты – важнейший инструмент в исследовании недр

Ведущий научный сотрудник лаборатории седиментологии ИНГГ СО РАН к.г.-м.н. Людмила Галериевна Вакуленко – о том, как палеогеографические карты помогают в решении важнейших задач фундаментальной и прикладной науки.

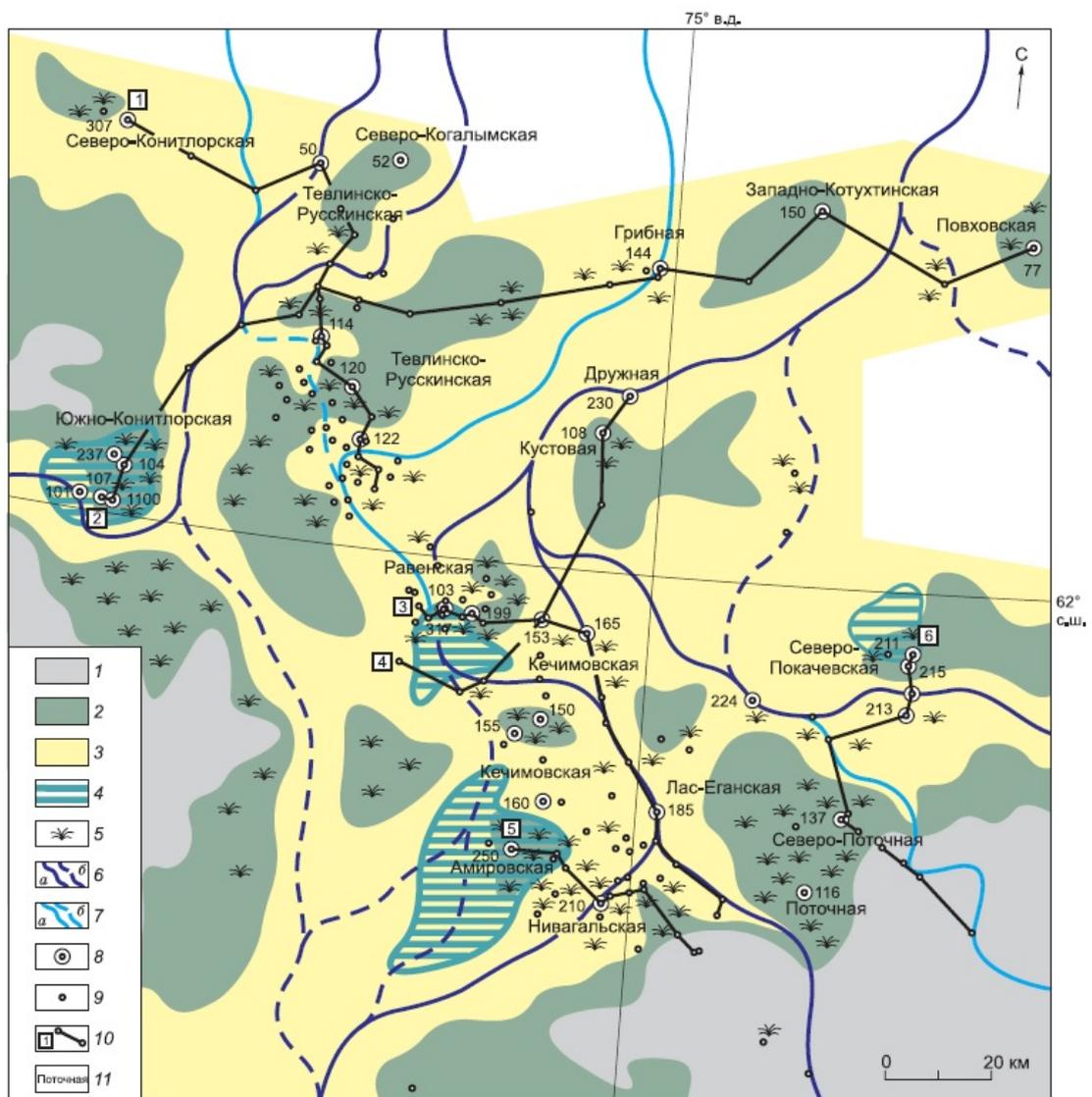


Рис. 1. Палеогеографическая схема на время формирования нижней (континентальной) части горизонта Ю2. Условные обозначения: 1 – эрозионно-аккумулятивная равнина; 2 – пойменная равнина с мелкими озерами; 3 – речная долина; 4 – озеро; 5 – заболачивающиеся участки; 6а – речное русло, 6б – возможное русло; 7а – речное русло на более позднем этапе, 7б – возможное русло на более позднем этапе; 8, 9 – скважины, охарактеризованные керном (8) и материалами ГИС (9); 10 – профили; 11 – название площадей.

- Людмила Галериевна, одно из хорошо развитых направлений работы Института – составление палеогеографических карт. Для чего они предназначены?

- Палеогеографические карты являются одним из основных результатов комплексных литолого-фациальных (фациально-генетических) исследований древних осадочных отложений. На них отображаются результаты реконструкции ландшафтов прошлого: распределение и характер морей, озер, рек и суши, направление сноса терригенного материала и так далее. В случае отображения на картах состава осадков, правильнее называть их литолого-палеогеографическими.

- Как выбираются временные интервалы для палеогеографических карт?

- Если карты составляются для крупных осадочных бассейнов, то обычно принято брать большой отрезок времени – период, эпоху, век – и строить их последовательно для всех отрезков времени без пробелов в пределах всего выбранного возрастного этапа. Чем детальнее карта, тем меньше отрезок времени, для которого она составляется.

Этими временными интервалами могут быть определенные моменты эволюции бассейна – например, время формирования горизонтов, с которыми связаны месторождения полезных ископаемых, либо переломные рубежи. В принципе, карту можно составить для минимально короткого интервала, для которого возможно выделение одновозрастных отложений.

- Какие данные должны обязательно включать палеогеографические карты?

- Это зависит от целей исследований. Например, для литологов-нефтяников важно отобразить на картах распределение тел пород-коллекторов и флюидоупоров/нефтематеринских отложений. Для работ, связанных с поисками и разведкой россыпных месторождений, более значимы данные о составе древних областей сноса, путях переноса и особенностях седиментации обломочного материала и так далее.

Но есть и целый ряд данных, необходимых для любых исследований – о литологии и мощностях толщ, образовавшихся за время, охватываемое соответствующей картой; о палеогеографических условиях, при которых эти толщи образовались; об известных полезных ископаемых.

- Какие задачи можно решить, используя палеогеографические карты той или иной территории?

- С учетом петрофизических данных и данных испытаний карты позволяют решать конкретные практические задачи – например, прогнозировать зоны распространения эффективного коллектора, оценивать перспективы нефтегазоносности изученной территории. В частности, работы подобной направленности были выполнены для различных частей Западно-Сибирского осадочного бассейна и на разные временные интервалы.

Результаты комплексных исследований пополняли базу для более широкомасштабных палеогеографических реконструкций, которые были выполнены коллективом сотрудников из разных лабораторий нашего Института для всего Западно-Сибирского осадочного бассейна на все века юрского периода. Составленные палеогеографические схемы в совокупности отражают направленность палеогеографических перестроек в юрском бассейне Западной Сибири, создавших необходимые предпосылки для его превращения в позднем мелу и кайнозое в уникальный по ресурсам нефти и газа бассейн. Все это позволяет вести целенаправленные поиски полезных ископаемых.

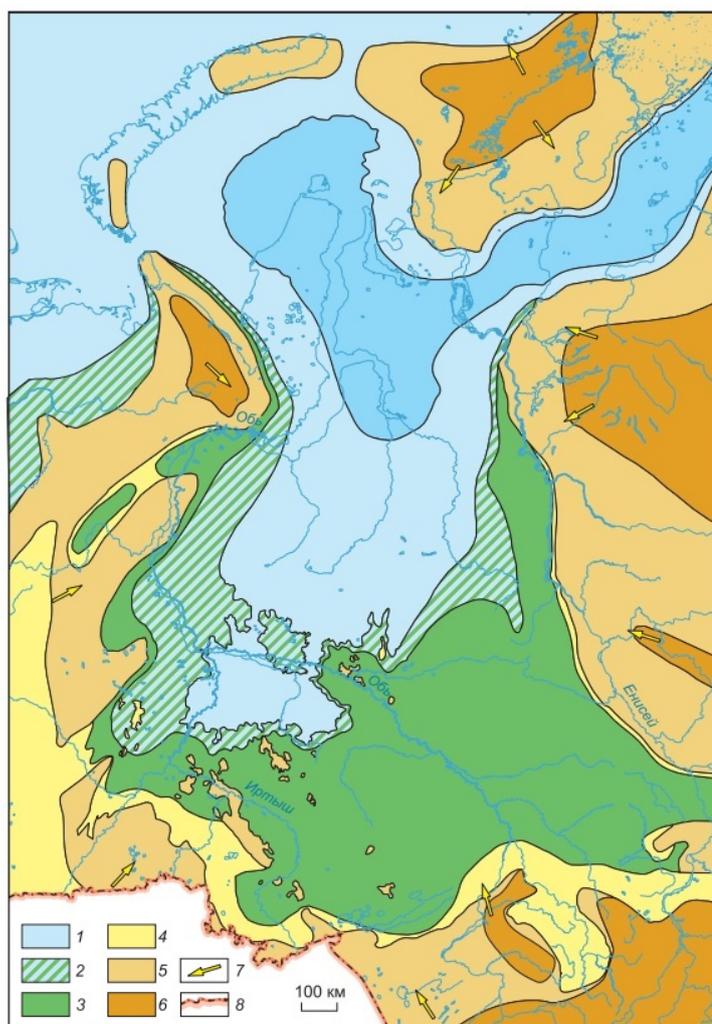


Рис. 2. Палеогеографическая схема Западной Сибири, бат. Условные обозначения: 1—6 — палеогеографические области: области морского осадконакопления: 1 — море мелкое глубиной менее 25 м; области переходного осадконакопления: 2 — равнина прибрежная, временами заливавшаяся морем (осадки пойменные, озерно-болотные, русловые, дельтовые, береговых баров, пляжевые); области континентального осадконакопления: 3 — равнина низменная, аккумулятивная (осадки русел, пойм, озер и др.); 4 — равнина денудационно-аккумулятивная; области размыва: 5 — равнина возвышенная (денудационная суша), 6 — горы низкие; 7 — главные направления сноса обломочного материала, 8 — государственная граница

Беседовал Павел Красин

Иллюстрации:

Рис.1 из статьи: Попов А.Ю., Вакуленко Л.Г., Казаненков В.А., Ян П.А. Палеогеографические реконструкции для северо-восточной части Широкого Приобья на время формирования нефтегазоносного горизонта Ю2 // Геология и геофизика, 2014, т. 55, № 5-6. С. 777-786.

Рис.2 из статьи: Конторович А.Э., Конторович В.А., Рыжкова С.В., Шурыгин Б.Н., Вакуленко Л.Г., Гайдебурова Е.А., Данилова В.П., Казаненков В.А., Ким Н.С., Костырева Е.А., Москвин В.И., Ян П.А. Палеогеография Западно-Сибирского осадочного бассейна в юрском периоде // Геология и геофизика, 2013, т. 54, № 8. С. 972-1012.