

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.66. ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЕЩЕСТВЕННО-СТРУКТУРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ТВЕРДЫХ ОБОЛОЧЕК ЗЕМЛИ

Программа VIII.66.1. Глубинная геодинамика и эволюция литосферы: закономерности проявления мантийных плюмов и плитотектонических процессов, динамика осадочных бассейнов (координатор акад. Н. Л. Добрецов)

Учеными Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука выполнены реконструкции перемещения литосферных плит в Арктике от 220 млн лет назад до настоящего времени. На основании различной геолого-геофизической информации, включая сейсмотомографию верхней мантии, гравитационное и магнитное поле, рельеф и геологические данные, построена модель перемещения литосферных плит в Арктике в периоды времени после 220 млн лет (рис. 1). Основную роль в открытии глубоководного Канадского бассейна Арктики и перемещении Чукотско-Аляскинского блока играло вращение плиты Арктида за счет субдукции в районе Аноуйского шва.

Учеными этого же Института получены первые палеомагнитные данные для раннего

палеозоя Новосибирского террейна, который объединяет структуры, включающие Новосибирские острова и прилегающий континентальный шельф моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря (рис. 2). Установлено, что территория архипелага Новосибирские острова представляет реликт крупного континентального массива. Формирование его раннепалеозойского осадочного разреза (на островах Котельный и Беннетта) связано с единым окраинно-континентальным морским бассейном, расположенным в ордовике–раннем силуре в субтропической области земного шара. Предполагается, что Новосибирский террейн находился в Северном полушарии в относительной близости от Верхоянской окраины Сибирского палеоконтинента.

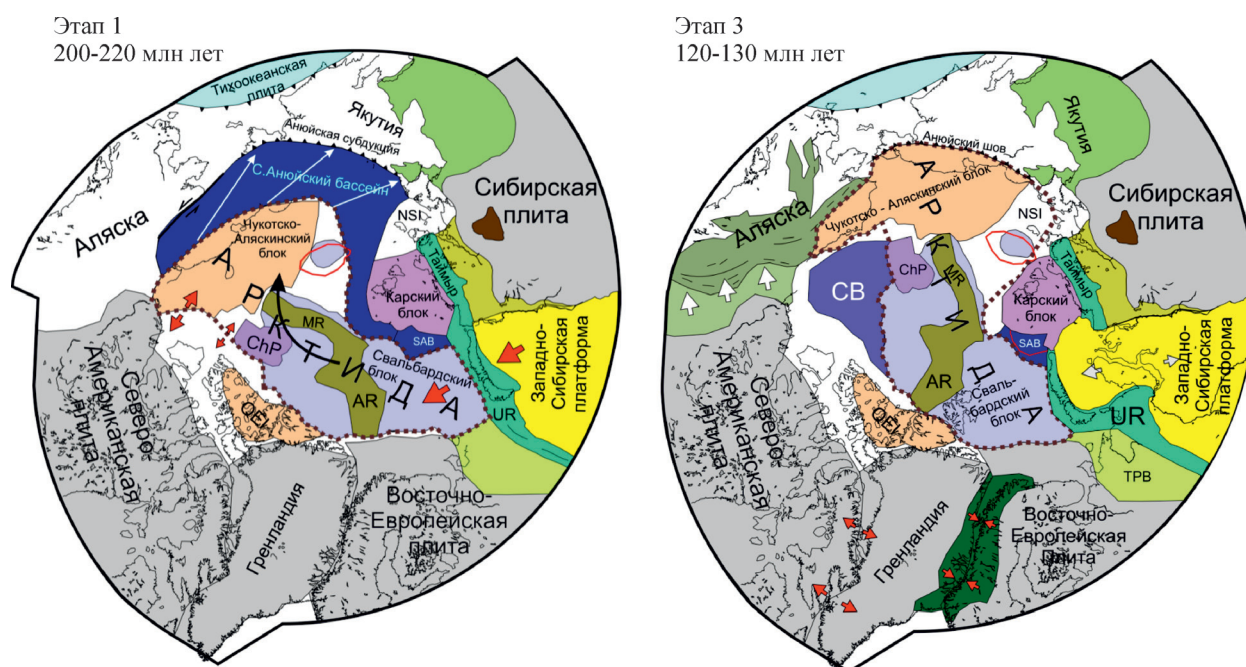


Рис. 1. Реконструкция перемещений литосферных плит в Арктике на двух этапах, построенная на базе комплексного анализа различной геолого-геофизической информации.

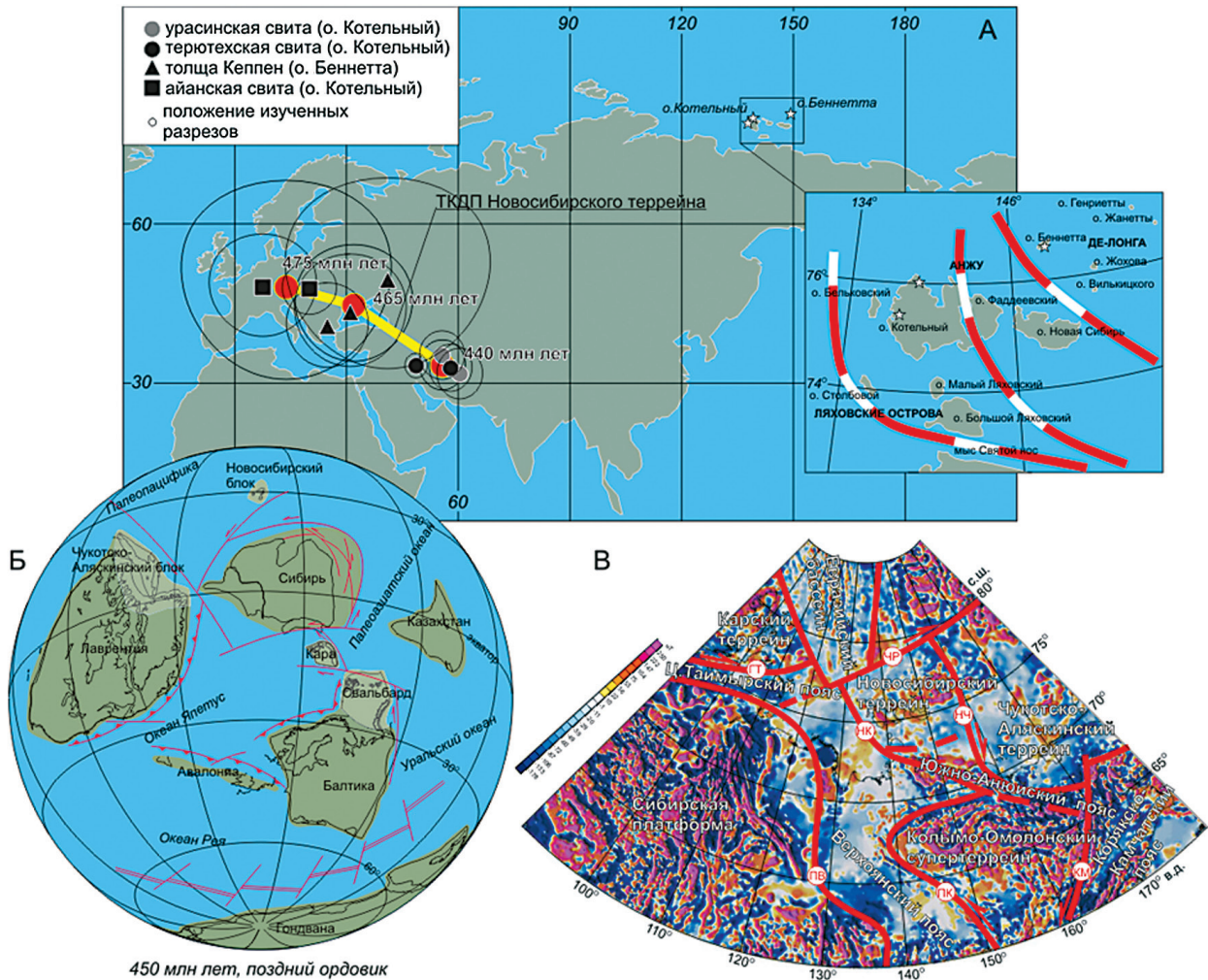


Рис. 2. Результаты магнитотектонических исследований территории арх. Новосибирские острова.

А – положение виртуальных геомагнитных полюсов изученных стратиграфических подразделений островов Котельный и Беннетта и ордовик-силурийский интервал траектории кажущегося движения палеомагнитного полюса (ТКДП) Новосибирского террейна, на врезке линиями обозначено возможное по литературным данным положение Южно-Ануйской (Новосибирско-Чукотской) сутуры. Б – палеотектоническая реконструкция позднего ордовика (450 млн лет назад), светло-зеленым цветом показаны блоки Арктиды. В – предполагаемое по результатам исследования простираение границ крупных структурных элементов северо-востока Азии и прилегающего арктического шельфа на карте магнитных аномалий: буквами в кружках обозначены крупные структурные и литосферные (сутуры) границы: ГТ – Главный Таймырский надвиг; КМ – Кони-Мургалская сutura, НК – Новосибирско-Колымская сutura (как предполагаемое продолжение Полоусненско-Колымского коллизийного шва), НЧ – Новосибирско-Чукотская сutura, ПВ – Приверхоянский краевой надвиг, ПК – Полоусненско-Колымская сutura, РЧ – разлом Чарли.

Учеными Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева на основе новых геологических и изотопно-геохимических данных, U–Pb-датирования детритовых цирконов неопротерозойско-палеозойских нефтегазоносных осадочных серий выявлена синхронность осадконакопления и формирования орогенных структур в пределах Центрально-Азиатского складчатого пояса и Сибирской платформы

(рис. 3). Подтверждено выделение каледонской сутурно-сдвиговой зоны, разделяющей окраинно-континентальные комплексы пород Сибирского и Казахстанского континентов, соответственно с ювенильным и смешанным типами коры. Позднепалеозойские крупноамплитудные сдвиги во многом нарушили первичные соотношения, в связи с чем древние структуры различных окраин тектонически перемешаны

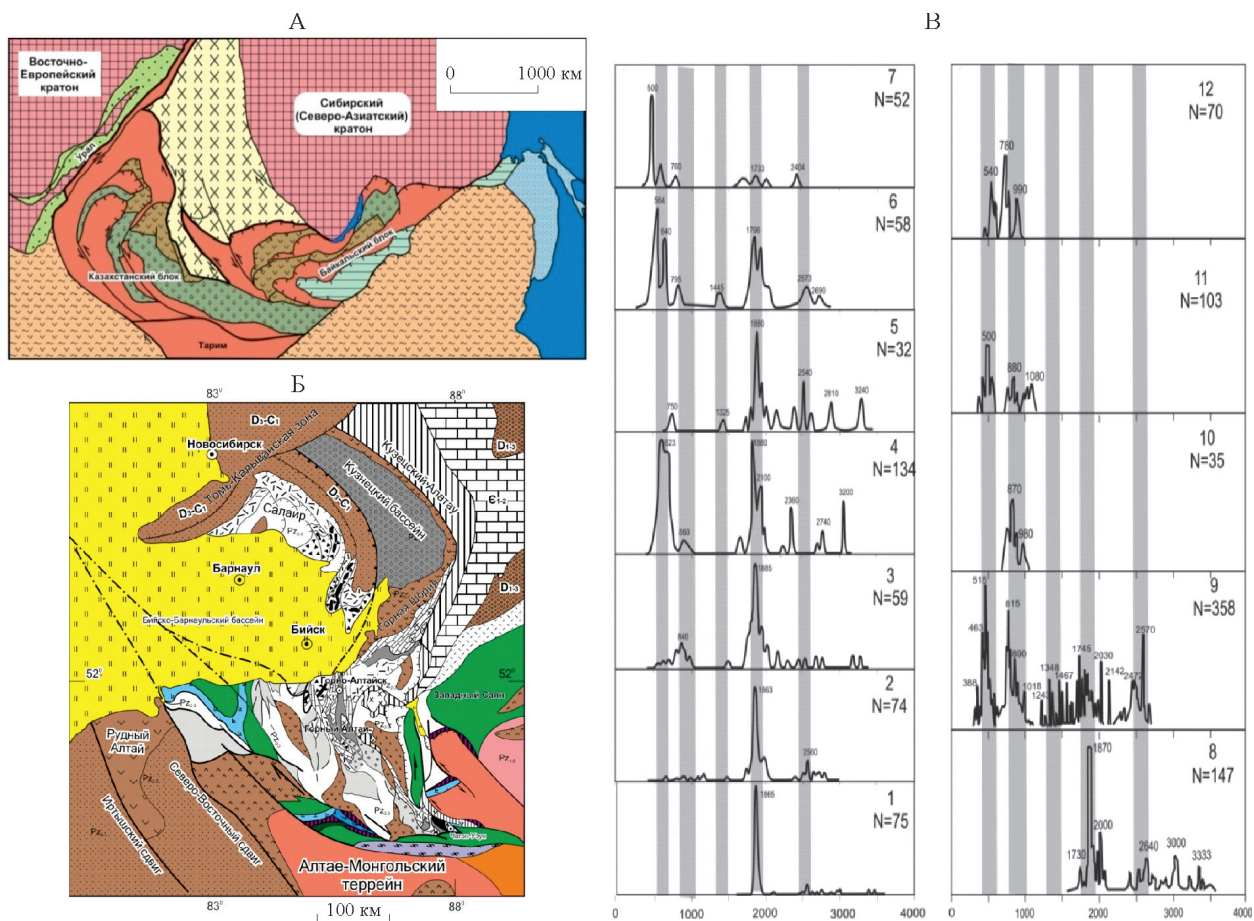


Рис. 3. Тектоническая схема северной Евразии (А) и Горного Алтая (Б), кривые относительной вероятности U–Pb-возрастов детритовых цирконов (В) из пород Сибирской платформы (левый ряд) и магматических пород обрамления (правый ряд).

друг с другом, что создает трудности интерпретации палеогеографической, палеотектонической и палеогеодинамической зональностей ЦАСП.

Учеными Института геологии алмаза и благородных металлов определены основные источники сноса обломочного материала и реконструированы крупные речные системы: палео-Таймыр, палео-Лена и Транславрентия, и окраины палео-Пацифики северо-западной части Пангеи в раннемезозойское время на основе U–Pb-датирования обломочных цирконов из триасовых отложений арктической части Евразии (рис. 4). Проанализирован U–Pb-возраст обломочных цирконов (LA-ICP-MS и SHRIMP-RG) из триасовых толщ циркумарктического региона и проведено их сравнение в региональ-

ном масштабе. Охарактеризованы три основные питающие провинции, которые поставляли обломочный материал в трансконтинентальные речные системы, перемещавшие осадок с возвышенностей северо-запада Пангеи к ее когда-то непрерывной палеотихоокеанской окраине. Речная система палео-Лены питалась из источников в Байкальских и Алтае-Саянских горных регионах Сибири. Речная система палео-Таймыра питалась из региона Уральского орогенного пояса и протекала вдоль рифтовой части Сибирско-Балтийской окраины, образовавшись в пермо-триасовое время. Речная система Транславрентии, вероятно, питалась в рифтогенном поднятии вдоль прото-Северо-Атлантической/Арктической окраины и транспортировала осадки к Кордильерской окраине Пангеи.

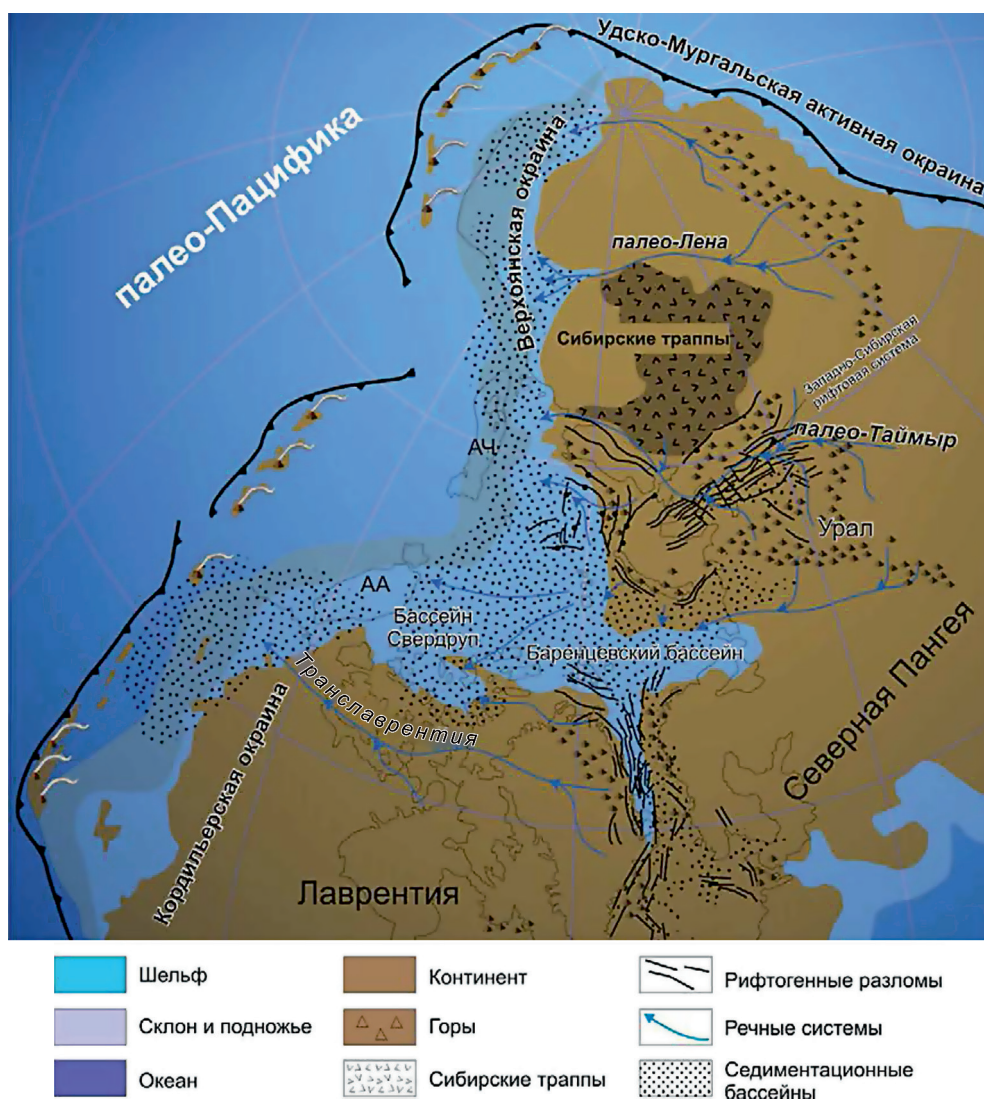


Рис. 4. Палеогеографическая схема Северной Пангеи для триасового времени с реконструированными основными палео-речными системами.