

## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.69.

### ДИНАМИКА И МЕХАНИЗМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ, КЛИМАТА И БИОСФЕРЫ В КАЙНОЗОЕ. ИСТОРИЯ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

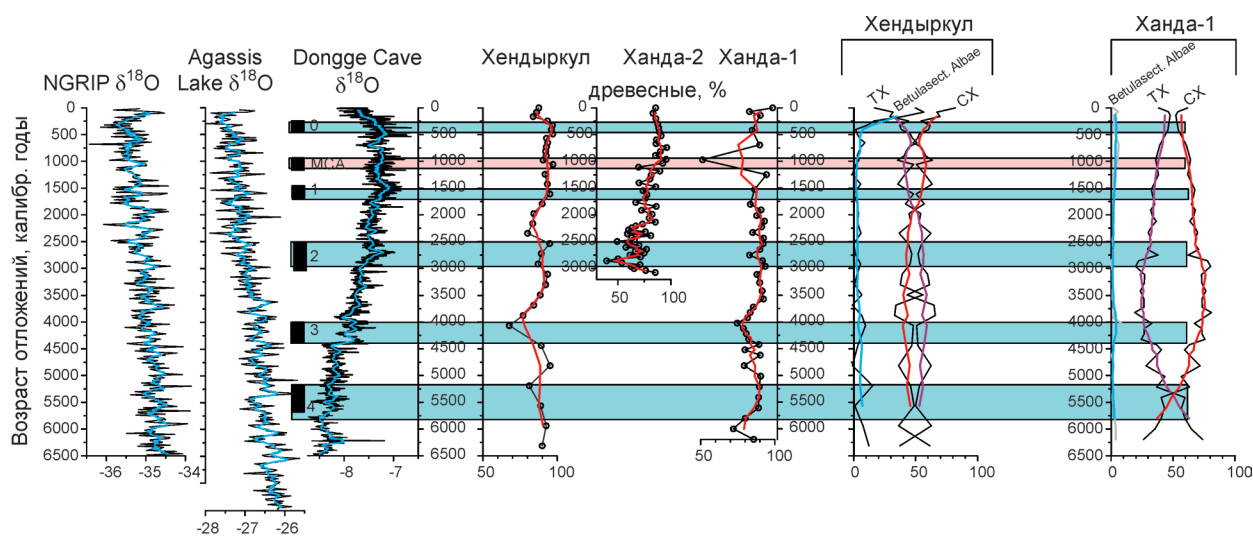
#### Программа VIII.69.1. Факторы, определяющие изменение среды и климата Центральной Азии в кайнозое (координаторы акад. М. И. Кузьмин, докт. геол.-мин. наук В. С. Зыкин)

Учеными Института геохимии им. А. П. Виноградова в результате комплексного литолого-биостратиграфического, изотопного ( $^{14}\text{C}$ ) анализа озерных и торфяных отложений с предгорий Баргузинского хребта, Лено-Ангарского плато выявлены интервалы реорганизации природной среды в квазитысячелетнем масштабе, вызванные перестройкой глобального климата (рис. 15). Однако не все исследованные районы отвечали синхронно или аналогично на глобальные изменения природной среды, что подчеркивает сложность региональных проявлений климата голоцена и делает необходимым получение данных из более широкого в географическом плане набора регионов.

Учеными Геологического института прослежена динамика фауны мелких млекопитающих палеолитической стоянки Большой На-

рын в Предбайкалье в период формирования каргинской почвы (MIS 3). AMS-датирование верхней и нижней части палеопочвы культурного горизонта в Большом Нарыне позволило получить даты 31460 и 25230 л.н. и выявить на протяжении 6230 лет 12 последовательных фаз формирования палеопочвы с временным шагом 500 лет. Для каждой фазы почвообразования характерно определенное сообщество мелких млекопитающих, отражающих природные условия и климат (рис. 16). Видовой состав фауны свидетельствует о неоднократной смене эпох похолодания и потепления в период обитания древнего человека.

Учеными Института земной коры впервые проведено датирование донных отложений озера Байкал методом  $^{32}\text{Si}$ , в результате чего установлена хронология осадконакопления за последнее



**Рис. 15.** Обобщенный график изменения пыльцевых индексов, отражающих вариабельность палеоэкологических условий Лено-Ангарского плато и предгорий Баргузинского хребта в голоцене. Пыльцевые индексы: относительно обилие пыльцы древесных растений (не залитые цветом кружки) для разрезов Хендыркул за последние 6000 лет, Ханда-2 – за 3200 лет, Ханда-1 – за 6200 лет, красные линии – скользящие средние по трем значениям. TX – доля темнохвойно-таежных лесов; CX – доля светлохвойно-таежных лесов; голубая сплошная линия *Betula sect. Albae* – доля березовых лесов как индекса нарушенности коренной растительности. Красные и лиловые сплошные вертикальные линии – скользящие средние по трем значениям для облегчения визуального восприятия трендов. Три крайних левых графика – глобальные записи изменения климата Северного полушария из ледовых кернов Гренландии, донных осадков оз. Агассис в С. Америке и сталагмитов из пещер Китая соответственно. Голубые и розовые вертикальные прямоугольники – события глобальных похолоданий или потеплений и их корреляция с региональными записями изменения палеосреды.

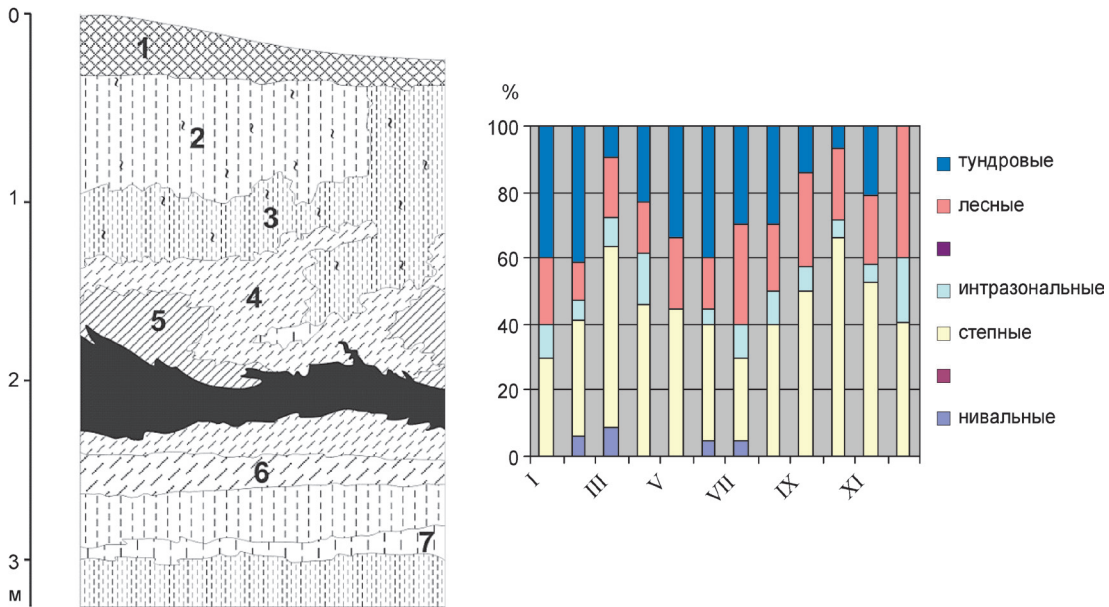


Рис. 16. Литологическая колонка разреза Большой Нарын (слева, каргинская почва выделена черным цветом) и последовательная смена состава фауны мелких млекопитающих (справа).

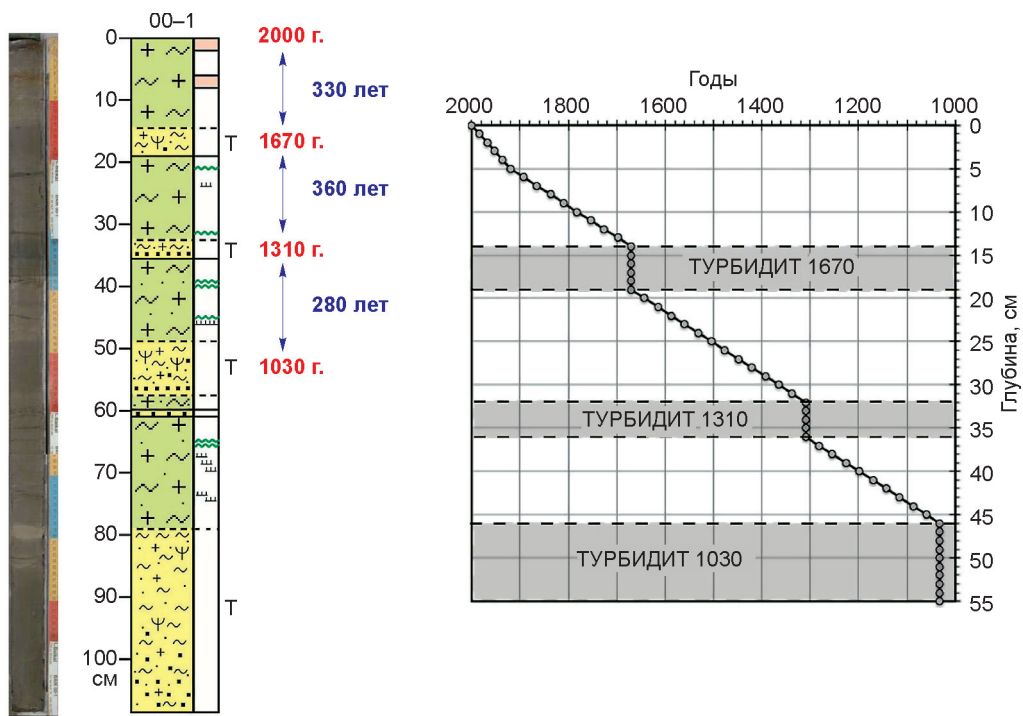


Рис. 17. Датированные слои турбидитов (Т) в керне ВАК 00-1 (слева) и профиль глубина–возраст для керна ВАК 00-1, основанный на измерениях активности <sup>32</sup>Si и вычисленных скоростях осадконакопления (справа).

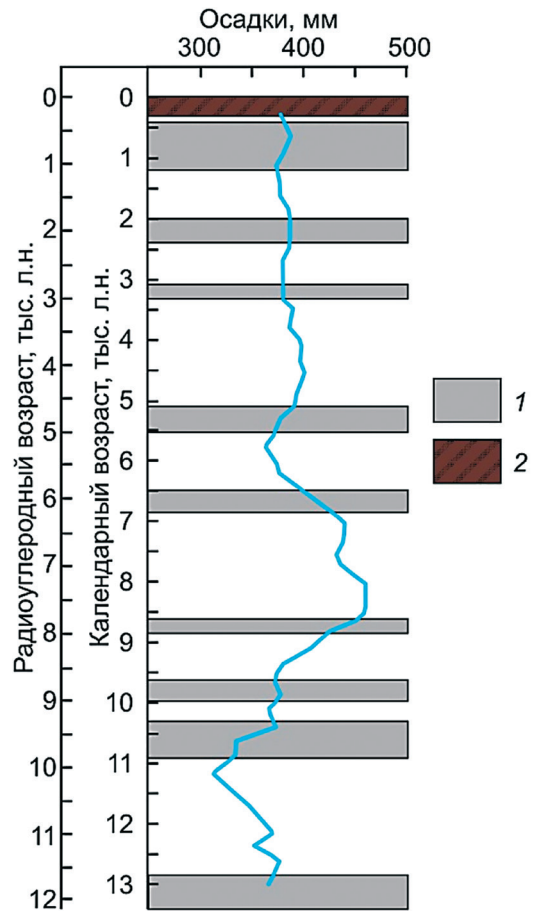
тысячелетие. Для анализа была использована колонка осадков с глубины 1366 м в Южном Байкале. Отложения, вскрытые керном, представлены переслаиванием пелагических биогенно-терригенных илов, накопленных в спокойной обстановке седиментации, и турбидитов (рис. 17). Для датирования были использованы пять проб пелагических илов, отобранных по всему разрезу, при этом турбидитовые слои были исключе-

ны из опробования. Установлено, что скорость осадконакопления за последние 800 лет была постоянной и составляла  $0,036 \pm 0,004$  мм в год. Датирование методом <sup>32</sup>Si позволило впервые установить время образования последних трех турбидитов в Южной котловине озера Байкал – 1030, 1310 и 1670 гг. Данный метод датирования открывает возможности для реконструкции окружающей среды последнего тысячелетия.

**Программа VIII.69.2. Формирование и эволюция ландшафтов Сибири в плейстоцене и голоцене (координатор докт. геогр. наук В. М. Плюснин)**

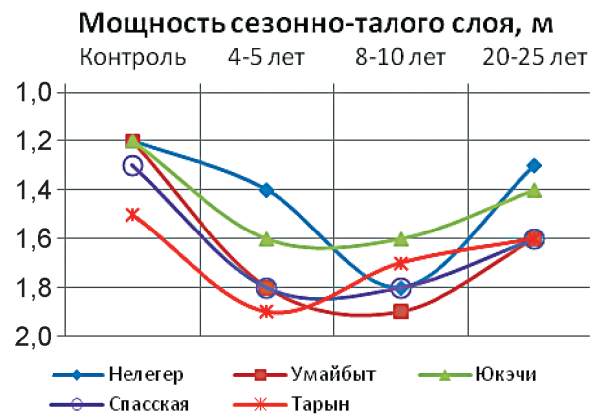
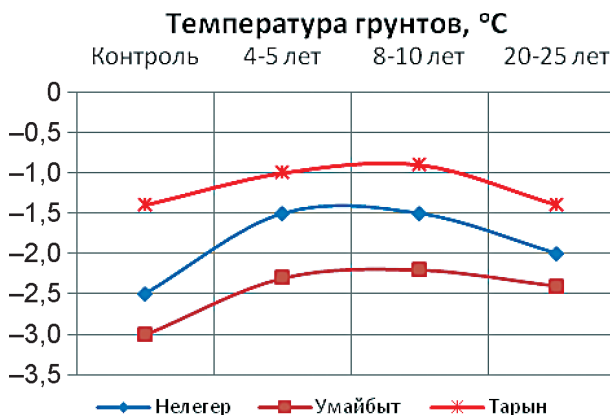
Учеными Института географии им. В. Б. Сочавы для позднеледниковья и голоцена в Байкальском регионе выделены эпохи активного проявления эрозии и седиментации тысячелетнего ранга, связанные с периодами резких природно-климатических изменений (рис. 18).

Учеными Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова проведен многолетний эксперимент на стационарах и мониторинговых полигонах Центральной Якутии по исследованию динамики криогенных ландшафтов, который позволил установить закономерности восстановительных сукцессий в таежных ландшафтах после антропогенных нарушений. Выделено три этапа в динамике восстановления ландшафта (рис. 19). Первый этап (до 4–5 лет), стрессовый – вне зависимости от климатических фаз происходит повышение температуры грунтов, увеличение мощности сезонно-талого слоя и переувлажнение грунтов с активизацией криогенных процессов. Второй (до 8–10 лет), переходный, зависящий от положительных и отрицательных короткопериодных климатических фаз, определяющих тенденции развития нарушенных ландшафтов. В это время могут происходить существенные изменения, вплоть до деградации многолетнемерзлых пород или интенсивного развития биоты, способствующего восстановлению криогенных ландшафтов. И третий (до 20–25 лет) – стабилизирующий, когда сукцессии лесной растительности становятся необратимыми и появляются тенденции к восстановлению мерзлотных условий.



**Рис. 18.** Фазы активизации эрозионно-аккумулятивных процессов в эрозионных формах рельефа и на конусах выноса в позднеледниковье и голоцене в Прибайкалье и Забайкалье.

Синей линией показано реконструированное среднегодовое количество осадков. 1 – фазы активизации эрозии и седиментации; 2 – этап ускоренного развития эрозии и аккумуляции.



**Рис. 19.** Изменчивость температуры грунтов и мощности сезонно-талого слоя в начальных сукцессиях в Центральной Якутии.