

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ИМ. В.Б. СОЧАВЫ

КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ
ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА
ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ РАН

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH RAS
V.B. SOCHAVA INSTITUTE OF GEOGRAPHY

COMMISSION FOR QUATERNARY RESEARCH
OF THE DEPARTMENT
OF EARTH SCIENCE RAS

GEOLOGICAL INSTITUTE RAS

IRKUTSK STATE
UNIVERSITY

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ КВАРТЕРА,
ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ И
ОСНОВНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ
ДАЛЬНЕЙШИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**FUNDAMENTAL
PROBLEMS
OF QUATERNARY,
RESULTS AND
MAIN TRENDS
OF FUTURE
STUDIES**

**Материалы IX Всероссийского совещания
по изучению четвертичного периода
(г. Иркутск, 15-20 сентября 2015 г.)**

**Proceeding of the IX all-Russian conference
on Quaternary Research
(Irkutsk, 15-20 September 2015)**

Иркутск
Издательство Института географии
им. В.Б. Сочавы СО РАН
2015

Irkutsk
V.B. Sochava Institute
of Geography SB RAS Publishers
2015

Фундаментальные проблемы четвертера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Материалы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода (г. Иркутск, 15-20 сентября 2015 г.). – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 541 с.

Сборник содержит материалы IX-го Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода, проведенного в г. Иркутске. Представлены результаты исследований по стратиграфии и геохронологии четвертичного периода, континентальному и морскому морфолитогенезу, четвертичной геоморфологии и неотектонике, седиментогенезу, биостратиграфии, палеогеографии, четвертичному вулканизму. Приведены новейшие данные по стратиграфии четвертера, результаты палеогеографических и палеоландшафтных реконструкций, распространения и строения археологических памятников, адаптации древнего человека к природно-климатическим изменениям.

Издание предназначено для широкого круга специалистов, изучающих события четвертичного периода.

Материалы публикуются с максимальным сохранением авторской редакции.

Редакционная коллегия:

д.г.н. Ю.В. Рыжов, д.г.-м.н. Лаврушин, к.г.н. М.Ю. Опекунова, к.г.-м.н. С.А. Макаров,
В.А. Голубцов, к.г.н. А.И. Шеховцов

IX Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы четвертера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант РФФИ 15-05-20549-г).

Fundamental problems of Quaternary, results of the study and the main trends of further research: Proceeding of the IX All-Russian Conference on Quaternary Research (Irkutsk, 15-20 September 2015). – Irkutsk: V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS Publishers, 2015. – 541 p. (In Russian).

The book contains proceedings of all-Russian conference on Quaternary research held in Irkutsk. The results of studies on stratigraphy and Quaternary geochronology, continental and marine morpholithogenesis, geomorphology and quaternary neotectonics, sedimentogenesis, biostratigraphy, paleogeography, Quaternary volcanism are presented in this book. New data on the stratigraphy of Quaternary, results of paleogeographic and paleolandscape reconstructions, distribution and structure of the archaeological sites of ancient human adaptation to climatic changes are presented in this book.

The collected may be of interest for a wide range of specialists studying the events of the Quaternary.

The papers are published with the maximal preservation of the authors' texts.

Editorial Team:

Yu.V. Ryzhov, Yu.A. Lavrushin, M.Yu. Opekunova, S.A. Makarov,
V.A. Golubtsov, A.I. Shekhovtsov

IX All-Russian Conference on Quaternary Research held with the financial support of the Russian Found for Basic Research (RFBR project No15-05-20549-g).

Утверждено к печати на заседании Ученого совета Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

По данным спорово-пыльцевого анализа, на прилегающих к Азовскому морю территориях в период около 650-150 л.н. происходили заметные изменения растительного покрова, которые были связаны, с расширением площади пойменных лесов в долине Дона и его притоков, сопровождающиеся похолоданием. Данный этап может быть отражением общего похолодания Малого ледникового периода. На протяжении последних 100 лет наблюдается повышение уровня моря.

Анализ изученных нами разрезов донных отложений голоценового возраста свидетельствует о нестабильном уровне моря во время их образования. Полученные данные говорят о взаимной связи морских и наземных процессов, происходящих в бассейне Азовского моря, при которых трансгрессивным фазам предшествует общее увлажнение условий, а регрессивные напротив сопряжены с аридизацией климата.

Список литературы:

- Вронский В.А. Маринопалинология южных морей. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1976. – 200 с.
 Дюжова К.В., Новенко Е.Ю., Ковалева Г.В., Золотарева А.Е. Результаты спорово-пыльцевого и диатомового анализа верхнеголоценовых отложений Азовского моря // Фундаментальные проблемы квартара, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: сб. статей. – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2013. – С. 178-180.
 Исагулова Е.З. Палинология Азовского моря. – Киев: Наукова думка, 1978. – 88 с.
 Ковалева Г.В. Обнаружение слоев с *Actinocyclus ostoparius* Ehr. и *Actinoptychus senarius* (Ehr.) Ehr. в позднечетвертичных осадках Темрюкского залива (Азовское море) // Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология: Мат. ЛП сессии Палеонтолог. об-ва РАН, 2007. – СПб.: ВСЕГЕИ. – С. 68-70.
 Ковалева Г.В., Золотарева А.Е. Трансгрессивно-регрессивные этапы развития Азовского моря (по результатам диатомового анализа новоазовских отложений) // Фундаментальные проблемы квартара, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: сб. статей. – Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2013. – С. 280-283.
 Ковалева Г.В., Измайлов Я.А., Золотарева А.Е. Диатомовые водоросли из позднеголоценовых отложений Азовского моря, как индикаторы колебаний уровня водоема // Вестник Южного научного центра. – 2015. – Т. 11. – № 1. – С. 53-62.
 Матишов Г.Г., Ковалева Г.В., Новенко Е.Ю. Результаты спорово-пыльцевого и диатомового анализа грунтовых колонок азовского шельфа // ДАН. – 2007. – Т. 416. – №2. – С. 250-255.
 Невеская Л.А. Позднечетвертичные двусторчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. – М.: Наука, 1965. – Т. 105. – 390 с.
 Семенов В.Н., Ковалюх Н.Н. Абсолютный возраст верхне-четвертичных отложений Азово-Черноморского бассейна по данным радиоуглеродного анализа // Геолог. журн. – 1973. – Т. 33. – Вып 6. – С. 91-97.
 Стратиграфия СССР. Четвертичная система (полутом 2). – М.: Недра, 1984. – 556 с.
 Шнюков Е.Ф., Орловский Г.Н., Усенко В.П. и др. Геология Азовского моря. – Киев: Наукова Думка, 1974. – 246 с.
 Matishov G.G., Kovaleva G.V., Novenko E.Yu., Krasnorutskaya K.V., Polshin V.V. Paleogeography of the Sea of Azov region in the Late Holocene (reconstruction by diatom and pollen data from marine sediments) // Quaternary International, 284 (2013). P.123-131.

ВАРИАЦИИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ГОЛОЦЕНОВЫХ ОЗЕРАХ БЕЛАРУСИ

Е.А. Козлов

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, e-kozlov83@mail.ru

VARIATIONS OF SEDIMENTATION IN HOLOCENE BELARUS LAKES

E.A. Kozlov, Belorussian state university, Minsk, Belarus

Для анализа режимов седиментации в озерах Беларуси использованы полигоны Тиссена (диаграммы Вороного), отражающие реализацию пространственных принципов соседства. Получено 132 полигона Тиссена, каждый из которых охватывал одну точку отбора проб. Полученные полигоны укрупнены до 9 единиц (районов), обладающих комплексом индивидуальных характеристик и отвечающих требованиям к физико-географическому району (Еремина, 1982). Для них характерен ряд черт, присущих элементам ледникового комплекса рельефа. Для удобства формальной идентификации они обозначены римскими цифрами (от I до IX).

Автоматизированное сопряжение структуры ландшафтов и осадконакопления выполнено инструментами ArcGIS 10.3. Оценка общности режимов седиментации проведена в пакете SPSS STATISTICA 6.0 посредством кластерного анализа (эвклидова метрика) по 17 видам осадков для 13 крупных хроносрезов голоцена.

Режим седиментации (Козлов, 2012) представляет собой ритмичное отражение климатогенной трансформации литогенной основы ландшафта. Его проявление определено начальными морфометрическими показателями, при которых вещество мигрирует внутри классов элементарных ландшафтов (Генин, 2015), формируя уровни стока. Моделирование подобных процессов интересно с позиции устойчивости водосборов как транзитных систем.

Всего выделено 9 режимов седиментации, объединенных в 3 ветви. Для простоты анализа ветвям присвоены арабские цифры (от 1 до 3), а режимам – латинские буквы (от А до D). Ветвь 1 объединила господствующие доминирующие режимы (зональные), ветвь 2 – дополняющие (секторно-высотные), ветвь 3 – режимы переходные и реликтовые локальные.

Использование метода главных компонент ориентировано на определение господства показателя концентрации величины. Степень концентрации определили как индекс геоаккумуляции Г. Мюллера по методике [4]:

$$I_{geo_n} = \lg 2 \times C_n / 1,5B_n$$

где C_n – измеренная концентрация величины, B_n – фоновая концентрация величины, 1,5 – коэффициент учета допустимой вариаций показателя.

В соответствии с выбранным методом выдвинуто положение о наличии у соседних смежных районов схожих независимых ландшафтных и подчиненных седиментационных характеристик. К независимым характеристикам отнесены доля господствующих рода и группы видов ландшафтов, типичных урочищ, почвогрунтово-формирования геомы господствующих родов ландшафтов: озерно-ледниковых, холмисто-моренно-эрозийных, 3) преваляние среди типичных урочищ так называемых «останцов»; 4) господство в звене мобилизации материала автономного супераквального и автономного элювиального элементарных ландшафтов, а в звене транзита – супераквального автономного и супераквального подчиненного элементарных ландшафтов. К подчиненным параметрам отнесены доли господствующих подтипа седиментации (Козлов, 2010), вида осадков, режима седиментации. Для независимых и подчиненных характеристик рассчитаны индексы геоаккумуляции. Полученные пары показателей для каждого района подвергнуты корреляционному анализу. Его результат выявил слабую связь этих показателей с $r = 0,388$ при $p = 0,05$.

Связь индекса геоаккумуляции с коэффициентом вариации скоростей

Район	Кол-во точек	ΔI_{geo}^1	γ^2	C_v^3
I	14	0,06	±40	72,2 %
II	14	-0,06	±50	68,8 %
III	12	0,02	±55	73,1 %
IV	18	0,10	±90	66,7 %
V	15	0,03	±70	87,1 %
VI	18	0,12	±55	59,6 %
VII	10	0,00	±75	92,1 %
VIII	15	-0,02	±65	77,4 %
IX	16	-0,13	±70	93,5 %

Примечание: 1. $\Delta I_{geo} = I_{geo_{независимый}} - I_{geo_{подчиненный}}$; 2. γ – отклонение средних скоростей господствующего режима от фонового показателя, %; 3. коэффициент вариации

Поскольку появление режимов седиментации не синхронно, то оно дает право выстроить некоторую преемственность. В ней представлены четыре основные линии: 2D → 3 → 2C ↔ 1C; 2D → 3 → 2A ↔ 1D; 2D → 1B → 2B; 2D → 1B → 1A

На ранних хроносрезках голоцена режимы седиментации определяются всем комплексом параметров района и четко привязаны к родам ландшафтов, то есть соответствуют правилу начальных условий. В частности проявляется и оформляется режим седиментации 2D, на что указывалось еще (Павловская, 1994). В первые 1000-2000 лет голоцена происходит избирательная дифференциация режимов накопления, так что обрисовываются иные климатогенно-дифференцированные режимы, часть из которых существуют и до конца голоцена, не являясь при этом доминирующими. К ним можно отнести режимы 3, 2A, 2B, 2C. На современном этапе в структуре режимов седиментации преобладают 1B, 1C и 1D. Причем наиболее развитие и наибольшей завершенностью обладают режимы 1C и 1D имеющих ряд субдоминант, что указывает на регионализацию процесса, выработку инвариантных механизмов его дальнейшей эволюции. Такие условия складываются силу особенностей развития эрозионной сети: обводненности и дренажа. В районах проявления режима 1B другие режимы выражены слабо. В дальнейшем региональные черты режимов седиментации будут усиливаться. Различия в скоростях заиления приведут к проявлению в водоемах с режимом 1B режимов 2B – в силу активизации эрозии и понижения уровня грунтовых вод, и 1A – в силу убывания объемов котловин как отражения внутренних процессов развития водоема. В развитии режимов седиментации можно проследить несколько географических векторов: 1) «северный» с режимом 1B; 2) «юго-западный» с режимом 1D; 3) «южный» с режимом 1C. Данным режимам соответствуют следующие интервалы вариации скоростей в голоцене 60÷75 %, 65÷95 % и 75÷95 % соответственно.

Первый вектор (в географическом смысле – надрайон) может быть охарактеризован поступательным ростом скоростей седиментации, их умеренным отклонением от фона 40÷50 %) и величинами 0,3÷0,5 мм/г., причем типичны специфичные для территории Поозерья пики в АТ-1 и SA-1. В структуре осадков характерен классический ряд (тип) по О.Ф. Якушко (1978). В структуре подтипов выражены илистый 48 %, и сапропелевый 18 % подтипы.

Второй вектор несет все те же черты, что и предыдущий, с более низким фоном скоростей 0,1÷0,2 мм/г. и их высоким отклонением от фоновых значений 70÷90 %. Относительный максимум скоростей отмечен в интервале с АТ-3 по SB-2. В структуре подтипов выражены сапропелевый 35 % и глинистый 31 % подтипы

Третий вектор характеризуется неоднородностью тенденций развития скоростей седиментации, с рядом климатогенных пиков скоростей на протяжении всего голоцена. Максимальные скорости отклоняются от средних значений на 55÷75 %, достигают максимума в 0,55 мм/г. в ВО-1. В подтипах седиментации они выражены, что закономерно господством сапропелевого 36 % и глинистого подтипов 33 %.

Близость показателей геоаккумуляции показывает детерминацию скоростей заиления, и хорошо согласуется с ландшафтными чертами подтипов седиментации, хотя приведенный выше показатель корреляции не-

лик. Типичны близкие индексы геоаккумуляции независимых и подчиненных компонент $|\Delta| < 0,05$ при средних скоростях накопления $0,55 \div 0,70$ мм/г. в режиме 1С и сапропелевым 35 %, реже глинистым 29 % подтипами накопления, торфом. На северо-западе и севере представлены относительно небольшие расхождения индексов геоаккумуляции $0,05 < |\Delta| < 0,10$ при средних скоростях накопления $0,4 \div 0,9$ мм/г. в режиме 1В и илистым 47 % и сапропелевым 20 % подтипами накопления, торфом, сниженной вариацией скоростей накопления. На юго-востоке и востоке представлены значительные расхождения индексов геоаккумуляции $0,10 < |\Delta| < 0,15$ при средних скоростях накопления $0,65 \div 0,75$ мм/г. с неопределенным режимом и широким распространением режима 2А, наличием трех базовых подтипов накопления, сапропелевого, илистого и глинистого, различной вариацией скоростей 60–90 %.

Запаздывание в смене господствующих подтипов седиментации и плохая выраженность режима на юго-востоке территории Беларуси определяется не столько геомой, сколько климатогенной компонентой водного режима и стока. На остальной территории Беларуси реликтовые черты седиментации не отражаются в доминантах, здесь структура седиментации прогрессивна, и опережает юго-восток в силу особенностей сезонной динамики как минимум на 1800 лет.

Список литературы:

- Еремина В.А. Физико-географическое районирование. – Минск: БГУ, 1982. – С. 14–20.
Козлов Е.А. Оценка структуры осадков и степени заполнения котловин белорусских озер / Е.А. Козлов // Вестн. Белор. гос. ун-та. Сер. 2. Химия. Биология. География. – 2012. – № 3. – С. 76–81.
Генин В.А. Исследования деградации постледникового рельефа (на примере полигона УГС «Западная Березина») / В.А. Генин, Е.А. Козлов // ГИС-технологии в науках о Земле [электронный ресурс]. – Режим доступа: elib.bsu.by. – Дата доступа: 22.02.2015 г.
Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: теория и практикум. / Под ред. А.П. Хаустова. – М.: РУДН, 2009. – С. 155–158.
Ландшафтная карта БССР. Масштаб 1 : 600 000 / Н.К. Клицунова, Л.В. Логинова, Г.И. Марцинкевич, Г.Т. Хараничева / Под ред. А.Г. Исаченко. – М.: ГУГК, 1984.
Козлов Е.А. Возможности анализа связи климат-осадконакопление для озер Беларуси в голоцене / Е.А. Козлов // Вестн. Белор. гос. ун-та. Сер. 2. Химия. Биология. География. – 2010. – № 1. – С. 81–86.
Павловская И.Э. Полоцкий ледниково-озерный бассейн: строение, рельеф, история развития. Минск: ИГН АН Беларуси, 1994. – С. 97–100.
Якушко О.Ф. Палеолимнологическая интерпретация стратиграфических комплексов озерных отложений Белоруссии в позднее и постледниковое время / О.Ф. Якушко, И.И. Богдель, В.А. Калечиц, О.К. Мельников, А.Н. Рачевский // Вестн. Белор. гос. ун-та. Сер. 2. Химия. Биология. География. – 1978. – № 2. – С. 50–53.

ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ БАСЕЙНА Р. ИХ-ТУЛБЭРИЙН-ГОЛ (СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ)

В.Л. Коломиец

Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, Россия, kolom@gin.bscnet.ru
Бурятский государственный университет, Улан-Удэ, Россия

SEDIMENTOGENESIS IN THE BASIN OF IKH-TULBERIYN-GOL RIVER DURING THE LATE QUATERNARY (NORTHERN MONGOLIA)

V.L. Kolomiets, Geological Institute SB RAS, Ulan-Ude, Russia
Buryat State University, Ulan-Ude, Russia

Бассейн р. Их-Тулбэрийн-Гол (правый приток р. Селенга) относится к Орхон-Селенгинской среднегорной области, входящей в состав Хангай-Хэнтийской горной страны. Основными орографическими элементами региона являются положительные (хребты высотой от 1400 до 2000 м) и отрицательные (межгорные впадины и долины крупных рек, 900–1100 м) морфоструктуры. В общем плане развитие рельефа предопределено зонами протяженных глубинных тектонических разломов длительного существования, что и обусловило преимущественно северо-восточную морфоструктурную ориентировку (Геоморфология..., 1982).

Положительные морфоструктуры. Таковыми в данном районе являются два водораздельных северо-западных боковых отрога хребта Бурэнгийн-Нуруу, отделяющих долину р. Их-Тулбэрийн-Гол от долины р. Нарийн-Тулбэрийн-Гол с запада и рек Алтатын-Гол, Харганнын-Гол с востока (все правые притоки р. Селенга). Продольные оси хребтов и долин имеют северо-восточное заложение вдоль тектонических оперяющих нарушений субширотного отрезка Селенгино-Орхонского глубинного разлома.

Восточный борт долины р. Их-Тулбэрийн-Гол крутой и обрывистый. Водораздел скалистый, резкий с цепью отдельных вершин – денудационных скал-останцов высотой до 10–15 м (абсолютная высота 1723 м) образующих зубчатый гребень шириной от 2–3 до 10–15 м. Привершинные части склонов представляют собой сплошные выходы коренных пород с крупноглыбовым элювием. Склоны в нижней части массивные разной степени расчленения, угол наклона может достигать значений 30–35° и более. Наклонные поверхности разной экспозиции крутые, сухие, южной – выположены, лучше увлажнены, имеют маломощный почвенный слой. Склоновые эрозионно-денудационные формы различного порядка хорошо выражены и перекрыты осыпными

<i>В.В. Иванов, С.В. Леснов, Т.Г. Ряценок, С.И. Штельмах, П.С. Белянин, Н.И. Белянина</i> НОВЫЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ЧЕТВЕРТИЧНЫМ ОТЛОЖЕНИЯМ ЗОЛОТОНОСНОЙ ПЛОЩАДИ ВЕРХОВЬЕВ Р. ХОР, ЗАПАДНЫЕ ОТРОГИ ХРЕБТА СИХОТЭ-АЛИНЬ	178
<i>В.В. Иванова, П.А. Никольский</i> О МЕТОДЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ПРИВЯЗКИ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ НА ОСНОВЕ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ОПОРНЫХ РАЗРЕЗОВ ПЛЕЙСТОЦЕНА СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ).....	180
<i>Е.Д. Иванова</i> БЕНТОСНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ В СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ О. ТАНФИЛЬЕВА (ЮГ МАЛОЙ КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ).....	182
<i>И.А. Идрисов</i> РАЗВИТИЕ ДАГЕСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА В НОВОКАСПИЙСКОЕ ВРЕМЯ... 184	184
<i>И.А. Идрисов, А.А. Зейналов, С.А. Кулаков</i> НОВЫЙ ГЕОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЙОН НА ЗАПАДЕ АЗЕРБАЙДЖАНА.....	186
<i>Я.А. Измайлов, Х.А. Арсланов, Ф.Е. Максимов</i> РАДИОУГЛЕРОДНАЯ ХРОНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АНАПСКОЙ ПЕРЕСЫПИ (ЧЕРНОМОРСКОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ) .. 188	188
<i>А.Г. Илларионов</i> ЭВОЛЮЦИЯ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ СЕВЕРО-ВОСТОКА РУССКОЙ РАВНИНЫ..... 191	191
<i>С.А. Иноземцев, А.С. Тесаков</i> ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ДОНА	193
<i>О.И. Кадебская, Р. Миловский, Е.П. Базарова, М. Орвошова, Ю. Шурка</i> ПЕРВАЯ НАХОДКА КРИОГЕННЫХ КАРБОНАТОВ – МАРКЕРОВ МЕЖЛЕДНИКОВИЙ В ПЕЩЕРАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ	195
<i>С.П. Казьмин</i> НЕКОТОРЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ ПОСЛЕДНЕГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ЛЕДНИКА СЕВЕРНОЙ АЗИИ.....	197
<i>С.П. Казьмин, И.А. Волков</i> ТРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ КЛИМАТОЛИТА В ЦИКЛИТАХ СУБАЭРАЛЬНОЙ ФОРМАЦИИ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА	199
<i>П.И. Калинин, А.О. Алексеев</i> ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЁССОВО-ПОЧВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ЮГО-ВОСТОКА РУССКОЙ РАВНИНЫ И ПАЛЕОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ	201
<i>П.И. Калинин, А.О. Алексеев</i> ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОДКУРГАННЫХ ПАЛЕОПОЧВ КАК ИНДИКАТОР КЛИМАТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В ГОЛОЦЕНЕ.....	202
<i>Н.П. Калмыков</i> ОБ ИНФЛЯЦИИ ТАКСНОМИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ	204
<i>Н.П. Калмыков, Д.В. Кобылкин, М.А. Григорьева</i> О ГАБИТУСЕ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ЛОШАДЕЙ В ОБРАМЛЕНИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ.....	206
<i>С.П. Кармазиненко</i> ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ПРИАЗОВСКОЙ НИЗМЕННОСТИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ.....	208
<i>Г.А. Карнаухова</i> ЗНАЧИМОСТЬ БАРЬЕРНЫХ ЗОН В СЕДИМЕНТОГЕНЕЗЕ АНГАРСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ... 210	210
<i>Н.В. Карпухина, Е.А. Константинов, Р.Н. Курбанов, А.А. Деркач, Е.Ю. Матлахова</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИЗБОРСКО-МАЛЬСКОЙ ДОЛИНЫ В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ-ГОЛОЦЕНЕ	212
<i>А.А. Картозия</i> РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГЫДАНСКОГО П-ВА И ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ	214
<i>Г.В. Ковалева, К.В. Дюжова</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАТОМОВОГО И СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА ДРЕВНЕ-И НОВОАЗОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ	216
<i>Е.А. Козлов</i> ВАРИАЦИИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В ГОЛОЦЕНОВЫХ ОЗЕРАХ БЕЛАРУСИ	218
<i>В.Л. Коломиец</i> ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ БАСЕЙНА Р. ИХ-ТУЛБЭРИЙН-ГОЛ (СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ)	220
<i>В.Л. Коломиец, Р.Ц. Будаев</i> ТЕРРАСОВЫЙ КОМПЛЕКС БРЯНСКОЙ ВПАДИНЫ (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ): ЛИТОЛОГИЯ, ГЕНЕЗИС И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ.....	222
<i>С.М. Колошич</i> КАМОВЫЕ ТЕРРАСЫ АУТСКОЙ И ДОЛГОЕ ЛЕДНИКОВЫХ ЛОЖБИН СЕВЕРНОЙ БЕЛАРУСИ... 225	225
<i>В.В. Колька, О.П. Корсакова, Н.Б. Лаврова, Т.С. Шелехова</i> ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ В РАЙОНЕ СУМОЗЕРСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (КАРЕЛИЯ).....	226
<i>В.М. Колямкин, Т.Г. Прошина</i> ОПОРНЫЙ РАЗРЕЗ КАЙНОЗОЯ КЫЗЫЛСКОЙ ВПАДИНЫ.....	228
<i>М.Е. Комаровский, Е.В. Хилькевич</i> ЛЕДНИКОВЫЕ ЛОЖБИНЫ БЕЛАРУСИ И ИХ МОРФОГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	230
<i>Т.И. Коновалова</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ПРИБАЙКАЛЬЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭНДОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	232
<i>Е.А. Константинов, Р.Н. Курбанов, И.Г. Шоркунов, А.Л. Захаров</i> РЕАКЦИЯ РЕЛЬЕФА ПЛАКОРОВ НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СРЕДНЕМ-ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ)	233
<i>С.Е. Коркин</i> ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛИТОГЕНЕЗА В РАЙОНЕ АГАН-ПУРСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	234
<i>О.П. Корсакова, В.В. Колька, А.Н. Толстоброва, Н.Б. Лаврова, Д.С. Толстобров</i> ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЗОЛИРОВАННЫХ БАСЕЙНОВ ПОБЕРЕЖЬЯ БЕЛОГО МОРЯ.....	236
<i>С.С. Кострова, Х. Майер, Е.В. Безрукова, П.Е. Тарасов, Б. Чаплыгин</i> ИЗОТОПНО-КИСЛОРОДНАЯ ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 46 ТЫСЯЧ ЛЕТ	238
<i>С.А. Котлер, И.Д. Зольников</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТИПИЗАЦИИ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ДОЛИН РЕК ЧУЯ И КАТУНЬ (ГОРНЫЙ АЛТАЙ) .. 240	240
<i>Е.А. Кошелева</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПРИРОДНОЙ ОБСТАНОВКИ ПОЗДНЕГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА – РАННЕГО ГОЛОЦЕНА	242
<i>В.Л. Кошкарова, А.Д. Кошкаров</i> ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ПАЛЕОЛАНДШАФТНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ТУВЫ В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ПАЛЕОКАРПОЛОГИИ ... 244	244