

- Косменко М.Г. Проблемы датирования и хронология памятников Карелии (каменного, бронзового и железного века) // Российская археология, 2003. № 4. С. 25–35.
- Лобанова Н.В. Хронология и периодизация памятников с ямочно-гребенчатой керамикой на территории Карелии // Проблемы хронологии и этнокультурных взаимодействий в неолите Евразии. С-Петербург, 2004. С. 253-264.
- Лобанова Н.В. Петроглифы Старой Залавруги: новые данные – новый взгляд Археология, этнография и антропология Евразии, № 1(29). Новосибирск. 2007. С. 127-135.
- Лобанова Н. В. 2010. Проблемы документирования петроглифов Карелии // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. Серия Гуманитарные исследования. Выпуск 1. Петрозаводск. С.4-23.
- Лобанова Н.В., Петроглифы в низовьях р. Выг// Российская археология. №4.2015. С.15-33.
- Савватеев Ю.А. Залавруга. Петроглифы.- Часть 1. Л, 1970 - 442 с.
- Савватеев Ю. А. Залавруга. - Стоянки. Часть 2. Л, 1977 – 324 с.
- Савватеев Ю. А., Девятова Э. И., Лийва А. А. 1978. Опыт датировки наскальных изображений Белого моря // Советская археология, № 4.
- Тимофеев В.И., Зайцева Г.И., Шукуров А.М. 2004. Радиоуглеродная хронология неолита северной Евразии. Санкт-Петербург:Теза. 2004. 158 с.
- Шелехова Т.С., Лаврова Н.Б.Палеоэкологические условия развития юго-западного Беломорья в голоцене// Геология и полезные ископаемые Карелии. Вып.11. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. С.254-265.
- Шелехова Т.С., Лаврова Н.Б. Новые данные о миграции береговой линии Белого моря. Ученые записки Петрозаводского государственного университета, №2 (115), март,2011. Серия: естественные и технические науки. Из-во: ГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет (Петр ГУ), 2011. С.24-32.
- Janik L. (2010). The development and periodisation of White Sea rock carvings. *ACTA ARCHAEOLOGICA-DEN*, 81(1), 83-94. DOI: [10.1111/j.1600-0390.2010.00281.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0390.2010.00281.x).

## **СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ЧИРЧИК**

**А.Г. Стельмах**

*Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, г. Ташкент,  
Узбекистан, [stelmakh@rambler.ru](mailto:stelmakh@rambler.ru)*

Бассейн реки Чирчик расположен на юго-западном погружении Каржантау-Чаткальских гор Республики Узбекистан. Его границы проходят по замкнутой линии Дарбаза - Чарвак - Сукок - Янгиюль - Сырдарья. Современные черты строения орогенной области были созданы новейшими и современными тектоническими движениями, осложнившими предшествующие довольно сложные докембрийские и палеозойские структуры.

В районе исследования террасовидные поверхности указывают на эпейрогенические движения четвертичного периода. Наиболее молодые террасовидные поверхности плейстоцен-голоценовых отложений имеют равнинный рельеф, более старые – волнистый; верхние древние террасы совершенно размыты и представляют собой предгорные гряды со срезанными, часто довольно круто наклонными вершинами, сохранившими кое-где пятна галечников и лёссов, указывающих на аллювиальное и пролювиально-делювиальное происхождение этих поверхностей. Кроме цикловых террас, обязанных своим происхождением деятельности мощных речных потоков, остатком которых являются река Чирчик и её притоки, и мощным эпейрогеническим поднятиям крупных массивов, в

пределах предгорий и гор можно выявить более молодые террасы. Эти террасы связаны с местными передвижениями небольших площадей и деятельностью более мелких потоков, стекавших с гор.

Геологическая история бассейна реки Чирчик началась с палеогена и продолжается по настоящее время. В регионе начиная с позднего плейстоцена климат от влажного становится более аридным, происходит уменьшение тектонических процессов. В геоморфологическом отношении эрозионная деятельность реки Чирчик, вследствие уменьшения её водности, ограничивалась незначительной по масштабу боковой эрозией поднимающегося и блуждающего в своих осадках русла. Это русло создавало, таким образом, незначительные ступени на склонах, представляющие локальные террасы врезания. Они формировались при восходящем (аккумулятивном) движении русла, последовательно погребались аллювием. О слабом преобразовании ранее выработанного вреза в течение аккумулятивной стадии свидетельствует тот факт, что хорошо окатанные и сортированные галечники прислоняются к коренным склонам долины, не обогащаясь при этом местным склоновым материалом.

В аллювиях террас эрозионно-аккумулятивного констративного цикла присутствует отчетливая ритмично-линзовидная слоистость, которая характеризуется чередованием прослоев различного механического состава. Линзовидный характер слоистости объясняется формированием сильноразветвлённых потоков, на которые дробилось русло реки.

В голоценовое время река в процессе боковой миграции перебивает и перестилает верхнюю часть накопленного аллювия. В ходе ритмической миграции русла формируется серия незначительных локальных террас врезания. Отличительной особенностью аллювиальных террас является приуроченность горизонтов своеобразных серых галечников мощностью до 16 м, которые по составу обломочного материала не отличаются от подстилающего аллювия.

Перед началом работ по стратификации голоценовых образований района исследования возник вопрос об объеме и выделении стратиграфических подразделений голоцена. Впервые наиболее полно вопросы о голоцен-плейстоценовой границе рассмотрены М.И. Нейштадтом и К.К. Марковым [Нейштадт, 1965; Марков, 1965]. Первый проводил эту границу на уровне 12000 лет назад и увязывал её с началом накопления биогенных отложений в умеренном поясе Евразии. К.К. Марков проводил нижнюю границу голоцена на уровне 10000 лет, приурочив её ко времени равномерного разрушения Европейского ледникового щита, исчезновения перигляциальной растительности и фауны и началу мезо- и неолитического этапа развития общества.

В настоящее время в международной стратиграфической шкале четвертичная система разделяется на два неравных по объёму отдела – плейстоцен (2,58-0,0117 млн. лет) и голоцен (от 0,0117 млн. лет до настоящего времени). Стратотип нижней границы голоцена установлен в Центральной Гренландии и утвержден в 2008 г. [Walker, 2009]. Близ этого уровня располагается маркирующий горизонт, наблюдаемый, кроме Гренландии, в Северной Европе и известный под названием «ведде-пепел» с возрастом 10400-10300 радиоуглеродных лет. На этом уровне отмечается палеомагнитная микрозона Гетеборг (12 тыс. лет).

В региональных схемах Узбекистана голоцен как местное стратиграфическое подразделение выделен как сырдарьинский или амударьинский комплекс, нижняя граница проводится на рубеже 10000 лет. В основном корреляция голоценовых толщ отдельных районов проводится в объёме голоцена.

В основном для разработки схем расчленения и корреляции болотно-торфяных толщ голоцена применяют климатостратиграфические данные. Однако, во многих случаях поясной или даже субглобальный характер наблюдаемых в голоцене кратковременных похолоданий и потеплений, практически не позволяют применять их для стратификации континентальных голоценовых отложений Узбекистана. С другой стороны, используемые геоморфологические данные для региональной корреляции голоценовых отложений Узбекистана не убедительны по причине отсутствия “жестких” временных реперов [Стельмах, 2016].

С целью корреляционных сопоставлений голоценовых отложений Узбекистана использован палеомагнитный метод, основанный на выявлении изменений естественной остаточной намагниченности и магнитной восприимчивости. В методическом плане полевые и лабораторные исследования были направлены на выявление особенностей структуры геомагнитного поля в голоцене и последующих магнитостратиграфических построений. Для решения главной задачи лабораторных исследований естественной остаточной намагниченности, а именно – выделения составляющей, репрезентирующей геомагнитное поле времени образования пород – использовалась стандартная методика [Храмов, Шолпо, 1967; Третьяк, 1983]. Отобранные образцы были подвергнуты с помощью температуры и переменного магнитного поля магнитным чисткам. Детальные палеомагнитные исследования позволили составить палеомагнитную схему расчленения и корреляции разрезов голоценовых отложений, определить в сводном магнитостратиграфическом разрезе стратиграфические уровни кратковременных геомагнитных событий голоцена [Стельмах, 2015].

Составленная корреляционная схема голоценовых отложений бассейна реки Чирчик скорелирована с международной стратиграфической шкалой, геомагнитной шкалой полярности и схемами подразделений голоцена других регионов – биостратиграфическая схема Маева для Аральского моря, климатохронологическая схема Нейштадта для центральной части России и климатохронологическая схема Блитта-Сернандера для северо-западной части Европы.

Исходя из палеомагнитных и литологических данных голоценовые отложения в бассейне р. Чирчик выделены в сырдарьинскую серию (Qhsr), которая подразделена на нижнесырдарьинскую (Qhsr<sub>1</sub>) и верхнесырдарьинскую (Qhsr<sub>2</sub>) толщи, граница между толщами проведена на уровне 5000 лет назад.

К нижнесырдарьинской толще относятся отложения, слагающие вторую надпойменную террасу. В литологическом отношении отложения раннего голоцена состоят в основном из аллювиальных суглинков, подстилающимся галечником, песком и супесью. В предгорьях им соответствуют склоновые делювиальные и пролювиальные, в горах – моренные и на равнине озёрно-солончаковые образования. Мощность нижнесырдарьинской толщи в бассейне р. Чирчик не превышает десяти метров. В этой толще установлены два кратковременных геомагнитных события голоцена – экскурс и эпизод, которые прослежены в изученных разрезах Келес, Карасу, Аксаката и Хумсан. Нижняя граница голоцена проведена условно на уровне 13000 лет.

К верхнесырдарьинской толще относятся отложения, слагающие первую надпойменную террасу, пойму, а также конусы выносов. Литологически отложения представлены в основном галечником, дресвой, песком, супесью и в ограниченном объёме суглинками. Мощность толщи не превышает нескольких метров. В предгорьях отложениям данной толщи соответствуют незначительно развитые пролювиально-делювиальные образования, а на равнине им коррелятивны голоценовые отложения рек Сырдарья и Амударья. В палеомагнитном отношении в пределах прямо намагниченной зоны зафиксирован один кратковременный эпизод голоцена.

#### Литература:

Марков К.К. Главные изменения природы на поверхности Земли в голоцене // Палеогеография четвертичного периода. М.: МГУ, 1965. С. 5-18.

Нейштадт М.И. О методах изучения голоценовых отложений и применяемой терминологии // Палеогеография и хронология верхнего плейстоцена и голоцена по данным радиоуглеродного метода. М.: Наука, 1965. С. 66-69.

Стельмах А.Г. Стратиграфическое расчленение голоценовых отложений Чирчик-Ахангаранского бассейна // Вестник НУУз, направление естественных наук, 3/1. Ташкент: НУУз, 2015. С.147-149.

Стельмах А.Г. Палеомагнитные и палеопочвенные критерии в стратиграфии плейстоцен-голоценовых отложений Чирчик-Ахангаранского региона // Вестник НУУз, направление естественных наук, 3/1. Ташкент: НУУз, 2016. С.185-188.

Третьяк А. Н. Естественная остаточная намагниченность и проблема палеомагнитной стратификации осадочных толщ. Киев: Наук. думка, 1983. 254 с.

Храмов А. Н., Шолпо Л. Е. Палеомагнетизм. Л: Недра, 1967. 252 с.

Walker M., Johnsen S., Rasmussen S.O., Popp T. et al. Formal definition and dating of the GSSP (Global Stratotype Section and Point) for the base of the Holocene using the Greenland NGRIP ice core, and selected auxiliary records // Quaternary Sci. 2009. Vol. 24. Is.1. – P. 3-17.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>От редактора. Из книги «Бискэ Галина Сергеевна»</i>	4
<i>Русаков В.Ю.</i> МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОТЕРМАЛЬНО-ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ	6
<i>Шелехова Т.С.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ ГЕОЛОГИИ КАРЕЛИИ: СТРАТИГРАФИЯ, ГЕОХРОНОЛОГИЯ, ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ	10
<i>Семенова Л. Р.</i> СТРАТИГРАФИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В БАССЕЙНАХ РЕК ВЯЛА И ПАНА, КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ, ЛИСТ Q-36-XI-XII	17
<i>Носова О.Ю.</i> ИЗУЧЕННОСТЬ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КОЛЬСКОГО РЕГИОНА: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ	19
<i>Мурашко Л.И., Мурашко О.В.</i> ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	23
<i>Ваишков А. А., Заяц Ю. И., Жолнерович А. П.</i> ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГЛЯЦИОМОРФОЛОГИЯ ДОЛЖАНСКОЙ ВОДНО-ЛЕДНИКОВОЙ РАВНИНЫ	26
<i>Верзилин Н. Н., Окнова Н. С.</i> СЛЕДЫ ПОСЛЕЛЕДНИКОВЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В ПАРКЕ МОНРЕПО ВЫБОРГА	30
<i>Николаева С.Б.</i> ПАЛЕОЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В РАЗРЕЗАХ РЫХЛЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО ШИТА: НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	35
<i>Никонов А.А., Полещук А.В., Зыков Д.С.</i> К ИСТОРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЕ ИЗУЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СЕЙСМОДИСЛОКАЦИЙ В ОНЕЖСКОЙ СТРУКТУРЕ БАЛТИЙСКОГО (ФЕННОСКАНДИНАВСКОГО) ШИТА	38
<i>Никонов А.А., Флейфель Л.Д., Королева А.О.</i> НОВЫЙ ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОСЕЙСМОДЕФОРМАЦИЙ В КАРЕЛИИ – УЧАСТОК ГИРВАС НА Р. СУНА	42
<i>Никонов А.А.</i> ДЕГЛЯЦИАЦИЯ ОБЛАСТИ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА: УТОЧНЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ХОДА ПРОЦЕССА	46
<i>Шварев С.В.</i> ПРИЗНАКИ ПОСЛЕЛЕДНИКОВЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В СКАЛЬНЫХ ПОРОДАХ И РЫХЛЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА	48
<i>Шитов М.В., Бискэ Ю.С., Плешивцева Э.С., Сумарева И.В.</i> НОВЕЙШИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПРИЛАДОЖЬЯ: ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА	52