

А. Г. Яковлев, Т. И. Яковлева<sup>1</sup>

## ГОЛОЦЕНОВЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ЗАПАДНОГО МАКРОСКЛОНА ЮЖНОГО УРАЛА

К настоящему времени авторами изучено 30 голоценовых местонахождений герпетофауны, приуроченных к рыхлым отложениям карстовых полостей западного макросклона Южного Урала (рис.) и определено 8020 костных остатков земноводных и 5051 остаток пресмыкающихся. Датирование отложений, вмещающих костные остатки земноводных и пресмыкающихся, основано главным образом на результатах изучения сопутствующей фауны мелких млекопитающих.

Авторы собрали материал из 6 местонахождений в 1993–1997 гг. и 2000 г. (Аша Ia, Лемеза I, Лемеза II, Лемеза III, Лемеза IV, Заповедная III). Из костных остатков мелких позвоночных были отобраны и определены остатки земноводных и пресмыкающихся из 11 местонахождений: Максютковский грот, грот Археологов, грот Ташмурун, Юрмаш 3, Юрмаш 4, Азан-Таш I, Тугай-Чишма, Муйнак-Таш, Байслан-Таш I, II, III и из четырех местонахождений по сборам В.П. Сухова, хранящиеся в Институте геологии УНЦ РАН (грот Зиганский, грот Устьева, грот Гумеровский, пещера Казырбак). П.А. Косинцев передал на определение костный материал по 9 южноуральским местонахождениям (навес Никольский, пещера Бейдинская, Сикияз-Тамак 1, Бабье ухо, Аша I-1, Сим III, Сим IV, Малый Серпиевский грот, Пещера № 9) из музея Института экологии растений и животных УрО РАН.

Под местонахождением в статье принимается точка нахождения костных остатков одного возраста. В одной точке сбора может быть несколько местонахождений, если установлено наличие нескольких разновозрастных слоев [Смирнов, Маркова, 1996].

### Ранний голоцен

Герпетологически ранний голоцен охарактеризован по сборам из 3 местонахождений: Лемеза III, Байслан-Таш III и Пещера № 9 (см. рис.).

Местонахождение Лемеза III [Яковлев и др., 2005; Danukalova et al., 2008]. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (24<sup>2</sup>), *B. sp.* (4), *Rana temporaria* (140), *R. arvalis* (2), *R. sp.* (51), *Anura* indet. (299) и пресмыкающихся: *Lacerta cf. agilis* (1), *Natrix natrix* (2), *Natricinae* indet. (1), *Vipera berus* (3). Костные

остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих.

Местонахождение Байслан-Таш III. Костные остатки земноводных и пресмыкающихся раннеголоценового возраста приурочены к литологическому слою 4 отложений пещеры Байслан-Таш. Из верхней части этого слоя получена дата  $9616 \pm 62$  года (ИЭМЭЖ-1340), из нижней части слоя —  $13560 \pm 250$  лет (ГИН-10853) [Данукалова и др., 2002; Yakovlev et al., 2006]. Определены остатки земноводных: *Pelobates fuscus* (1), *Bufo* sp. (1), *Rana temporaria* (8), *R. arvalis* (19), *R. cf. arvalis* (1), *R. sp.* (7), *Anura* indet. (7) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (36), *Lacerta agilis* (140), *L. cf. agilis* (5), *Zootoca vivipara* (2), *Z. cf. vivipara* (1), *Lacertidae* indet. (14), *Sauria* indet. (23), *Coronella austriaca* (35), *Elaphe dione* (1), *Colubrinae* indet. (5), *Natrix natrix* (1), *N. cf. tessellata* (10), *N. sp.* (89), *Natricinae* indet. (21), *Vipera berus* (11), *V. cf. berus* (6), *V. aff. berus* (1), *V. ursinii* (89), *V. cf. ursinii* (80), *V. sp.* (286), *Serpentes* indet. (27). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение Пещера № 9. Из этого местонахождения определена одна кость *Rana temporaria*, обнаруженная в слое 3.

Для раннеголоценовых герпетофаун западного макросклона Южного Урала установлено обитание 4 видов земноводных — *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *R. arvalis* и 9 видов пресмыкающихся — *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*, *Coronella austriaca*, *Elaphe dione*, *Natrix natrix*, *N. cf. tessellata*, *Vipera berus* и *V. ursinii*.

### Средний голоцен

Герпетологически средний голоцен охарактеризован по сборам из 6 местонахождений: Казырбак, Лемеза II, Аша Ia, Максютковский грот, Юрмаш 4, Байслан-Таш—II (рис.).

Местонахождение Казырбак [Сухов, 1978]. Определены остатки земноводных: *Rana cf. ridibunda* (1), *R. cf. arvalis* (2), *Anura* indet. (2) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (242), *Zootoca vivipara* (2), *Coronella austriaca* (189), *C. cf. austriaca* (7), *Colubrinae* indet. (6), *Natrix natrix* (1116), *N. cf. tessellata* (23), *N. sp.* (785), *Natricinae* indet. (37), *Vipera berus* (64), *V. ursinii* (5), *V. cf. ursinii* (3), *V. sp.* (107), *Serpentes* indet. (334). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих. Вероятно, что часть костей оказалась в отложениях

<sup>1</sup> Башкирский государственный педагогический университет им. Акмуллы, г. Уфа.

<sup>2</sup> Здесь и ниже количество определимых остатков.

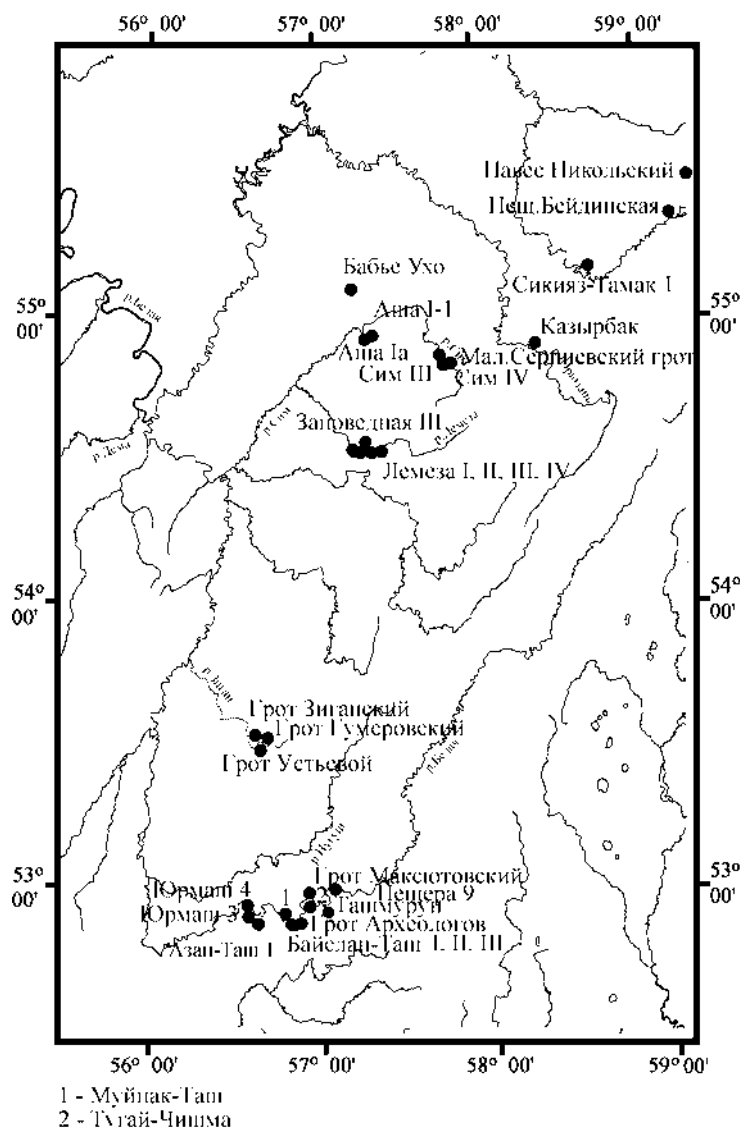


Рис. Расположение местонахождений голоценовых остатков земноводных и пресмыкающихся на западном макросклоне Южного Урала

Местонахождение Максютковский грот [Данукалова и др., 2002]. Определены остатки земноводных: *Lissotriton vulgaris* (1), *Bufo bufo* (1), *B. viridis* (1), *B. sp.* (1), *Rana temporaria* (14), *R. arvalis* (3), *R. sp.* (6), *Anura* indet. (8) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (37), *A. cf. fragilis* (4), *Lacerta cf. agilis* (1), *Zootoca vivipara* (7), *Natrix natrix* (1), *N. cf. tessellata* (12), *N. sp.* (6), *Vipera berus* (8), *V. ursinii* (1), *V. cf. ursinii* (7). Кости накопились в отложениях в результате двух процессов: пищевой деятельности хищных млекопитающих и, в связи с тем, что грот находится относительно невысоко над меженным уровнем воды в реке, в результате заноса в полость грота весной трупов земноводных и пресмыкающихся.

Местонахождение Юрмаш 4 [Данукалова и др., 2002]. Определены остатки пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (4), *Lacerta agilis* (3), *Zootoca vivipara* (1), *Natrix natrix* (2), *N. cf. tessellata* (1). Накопление костей пресмыкающихся в отложениях грота происходило в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение Байслан-Таш II. Костные остатки земноводных и пресмыкающихся среднеголоценового возраста приурочены к литологическому слою 3 отложений пещеры Байслан-Таш. Из этого слоя получена дата  $7140 \pm 170$  лет (ГИН-10854) [Данукалова и др., 2002; Yakovlev et al., 2006]. Определены остатки земноводных: *Rana cf. temporaria* (1), *R. arvalis* (7), *R. cf. arvalis* (1), *R. sp.* (4), *Anura* indet. (10) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (29), *Eremias cf. arguta* (5), *Lacerta agilis* (48), *Zootoca vivipara* (1), *L. sp.* (1), *Lacertidae* indet. (16), *Sauria* indet. (12), *Coronella austriaca* (7), *Elaphe cf. dione* (1), *Colubrinae* indet. (8), *Natrix cf. natrix* (1), *N. cf. tessellata* (6), *N. sp.* (41), *Natricinae* indet. (13), *Vipera berus* (5), *V. cf. berus* (5), *V. ursinii* (26), *V. cf. ursinii* (38), *V. sp.* (108), *Serpentes* indet. (11). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Для среднего голоцена на изученной территории установлено присутствие 6 видов земноводных — *Lissotriton vulgaris*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana temporaria*, *R. ridibunda*, *R. arvalis* и 10 видов пресмыкающихся: *Anguis fragilis*, *Eremias cf. arguta*, *Zootoca*

в результате смерти пресмыкающихся (змей) на зимовке в пещере.

Местонахождение Лемеза II [Яковлева, 2002; Яковлев и др., 2005, Danukalova et al., 2008]. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (9), *Rana temporaria* (32), *Anura* indet. (90) и пресмыкающихся: *Natrix natrix* (6), *Vipera berus* (1). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих.

Местонахождение Аша Iа [Смирнов и др., 1990]. Определены остатки земноводных: *Rana cf. arvalis* (3), *R. temporaria* (6), *R. cf. temporaria* (3), *R. sp.* (9), *Anura* indet. (15) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (1), *Coronella austriaca* (19), *Colubrinae* indet. (3), *Natrix natrix* (49), *N. cf. tessellata* (1), *N. sp.* (60), *Vipera berus* (7), *V. ursinii* (4), *V. sp.* (26), *Serpentes* indet. (7). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

*vivipara*, *Lacerta agilis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *N. cf. tessellata*, *Vipera berus*, *V. ursinii*.

#### Средний – поздний голоцен

Местонахождение навес Никольский. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (16), *B. cf. bufo* (2), *Rana temporaria* (24), *R. cf. temporaria* (6), *R. arvalis* (56), *R. cf. arvalis* (5), *R. sp.* (28), *Anura* indet. (6). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

#### Поздний голоцен

Герпетологически поздний голоцен охарактеризован по сборам из 13 местонахождений: пещера Сикияз-Тамак (Сквозная), пещера Бейдинская, Сим III, Малый Серпиевский грот, Сим IV, Лемеза IV, грот Зиганский, Грот Гумеровский, грот Устьевой, Азан-Таш I, Тугай-Чишма, Муйнак-Таш, грот Археологов, грот Ташмурун, Юрмаш 3, Байслан-Таш I (рис.).

Местонахождение пещера Сикияз-Тамак (Сквозная). Определена *Coronella austriaca* (1).

Местонахождение пещера Бейдинская. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (9), *B. cf. bufo* (2), *B. sp.* (1), *Rana temporaria* (8), *R. cf. temporaria* (3), *R. sp.* (4), *Anura* indet. (4) и пресмыкающихся: *Vipera cf. berus* (1).

Местонахождение Сим III [Смирнов и др., 1990]. Определены остатки земноводных: *Rana temporaria* (6) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (1), *Coronella austriaca* (2), *Natrix natrix* (1). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение Малый Серпиевский грот. Определены остатки земноводных: *Rana ridibunda* (1), *R. temporaria* (3), *Anura* indet. (1).

Местонахождение Сим IV. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (7), *B. sp.* (5), *Rana temporaria* (64), *R. cf. temporaria* (24), *R. arvalis* (5), *R. cf. arvalis* (4), *R. sp.* (41), *Anura* indet. (183) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (1). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих (выдры?).

Местонахождение Лемеза IV [Яковлева, 2002; Яковлев и др., 2005; Danukalova et al., 2008]. Определены остатки земноводных: *Bombina* sp. (1), *Bufo bufo* (391), *Rana temporaria* (1892), *Anura* indet. (4150) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (5), *Zootoca vivipara* (1), *Natrix natrix* (2), *Vipera berus* (4). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих (выдры?).

Местонахождение грот Зиганский [Сухов, 1978]. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (3), *Rana temporaria* (28), *R. arvalis* (3), *R. cf. arvalis* (1), *R. sp.* (4), *Anura* indet. (18) и пресмыкающихся: *Anguis*

*fragilis* (21), *Lacerta agilis* (1), *Natrix natrix* (2), *Vipera berus* (1), *Serpentes* indet. (6). Костные остатки мелких позвоночных накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение грот Гумеровский [Сухов, 1978]. Определены 4 остатка *Rana temporaria*.

Местонахождение грот Устьевой [Сухов, 1978]. Определены остатки земноводных: *Bufo cf. bufo* (3), *Rana temporaria* (17), *R. cf. temporaria* (1), *R. sp.* (22), *Anura* indet. (60) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (9), *Vipera berus* (1). Костные остатки принесены из внутренних частей пещеры водой, где они накапливались в результате жизнедеятельности хищных млекопитающих.

Местонахождение Азан-Таш I [Данукалова и др., 2002]. Определены: *Anura* indet. (1) и *Lacerta agilis* (1).

Местонахождение Тугай-Чишма [Данукалова и др., 2002]. Определены остатки земноводных: *Rana* sp. (2) и пресмыкающихся: *Coronella austriaca* (1), *Natrix* sp. (1).

Местонахождение Муйнак-Таш [Данукалова и др., 2002]. Определены остатки *Lacerta agilis* (2).

Местонахождение грот Археологов [Яковлев и др., 2003]. Определены остатки земноводных: *Rana temporaria* (1), *R. sp.* (2), *Anura* indet. (1) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (2), *Lacerta agilis* (4), *Coronella austriaca* (2), *Colubrinae* indet. (2), *Natrix natrix* (4), *N. sp.* (1). Накопление костей происходило в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение грот Ташмурун [Яковлев и др., 2004]. Определены остатки земноводных: *Bufo cf. bufo* (1), *B. sp.* (1), *Rana temporaria* (2), *R. arvalis* (2), *R. sp.* (8), *Anura* indet. (8) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (27), *Lacerta agilis* (7), *Zootoca vivipara* (3), *Coronella austriaca* (13), *Colubrinae* indet. (8), *Natrix natrix* (18), *Vipera berus* (2). Накопление костей происходило в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Местонахождение Юрмаш 3 [Данукалова и др., 2002]. Определены остатки пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (2), *Coronella austriaca* (1).

Местонахождение Байслан-Таш I. Костные остатки земноводных и пресмыкающихся позднего голоценового возраста приурочены к литологическим слоям 1–2 отложений пещеры Байслан-Таш. Из слоя 2 получена дата (ГИН-10852: 1600 ± 50 лет) [Данукалова и др., 2002; Yakovlev et al., 2006]. Определены остатки земноводных: *Pelobates cf. fuscus* (1), *Bufo bufo* (2), *B. sp.* (1), *Rana temporaria* (9), *R. cf. temporaria* (1), *R. arvalis* (2), *R. cf. arvalis* (2), *R. sp.* (3), *Anura* indet. (5) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (54), *Lacerta agilis* (32), *L. cf. agilis* (2), *L. sp.* (3), *Lacertidae* indet. (21), *Sauria* indet. (9), *Coronella*

*austriaca* (31), Colubrinae indet. (10), *Natrix natrix* (11), *N. tessellata* (1), *N. cf. tessellata* (6), *N. sp.* (41), Natricinae indet. (3), *Vipera berus* (10), *V. cf. berus* (2), *V. ursinii* (4), *V. cf. ursinii* (27), *Vipera sp.* (56), Serpentes indet. (1). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Для позднеголоценовых герпетофаун западного макросклона Южного Урала установлено обитание 6 видов земноводных — *Bombina sp.*, *Pelobates cf. fuscus*, *Bufo bufo*, *Rana ridibunda*, *R. temporaria*, *R. arvalis* и 8 видов пресмыкающихся — *Anguis fragilis*, *Zootoca vivipara*, *Lacerta agilis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Vipera berus*, *V. ursinii*.

### Современность

Герпетологически субрецентные фауны охарактеризованы по сборам из 4 местонахождений: Аша I–1, Бабые ухо, Лемеза 1, Заповедная III (см. рис.).

Местонахождение Аша I–1 [Смирнов и др., 1990]. Определены 6 остатков *Rana temporaria*.

Местонахождение Бабые ухо. Определены остатки земноводных: *Rana temporaria* (2), *R. cf. temporaria* (1).

Местонахождение Лемеза 1 [Яковлева, 2002; Яковлев и др., 2005; Danukalova et al., 2008]. Определены остатки земноводных: *Bufo bufo* (2), *Rana temporaria* (12), *Anura* indet. (14) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (5), *Natrix natrix* (5), *Vipera berus* (1). Костные остатки мелких позвоночных накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц.

Местонахождение пещера Заповедная III [Яковлева, 2002; Яковлев и др., 2005; Danukalova et al., 2008]. Определены остатки земноводных: *Triturus cristatus* (1), *Rana temporaria* (3), *Anura* indet. (13) и пресмыкающихся: *Anguis fragilis* (4), *Zootoca vivipara* (1), *Natrix natrix* (43), *Vipera berus* (36), Serpentes indet. (6). Костные остатки накапливались в результате жизнедеятельности хищных птиц и млекопитающих.

Для субрецентных герпетофаун западного макросклона Южного Урала установлено обитание 3 видов земноводных — *Triturus cristatus*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria* и 4 видов пресмыкающихся — *Anguis fragilis*, *Zootoca vivipara*, *Natrix natrix*, *Vipera berus*.

Таким образом, в течение голоцена на территории западного макросклона Южного Урала постоянно обитали 3 вида земноводных (*Bufo bufo*, *Rana temporaria* и *R. arvalis*), наличие 2 видов (*Pelobates fuscus* и *Rana ridibunda*) в составе фаун имело флуктуирующий характер, для 3 видов (*Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Bufo viridis*) и *Bombina sp.* зафик-

сировано присутствие только в одном из местонахождений. 6 видов пресмыкающихся (*Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *L. vivipara*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix* и *Vipera berus*) постоянно обитали в голоцене на данной территории, наличие 3 видов (*Elaphedione*, *Natrix tessellata* и *Vipera ursinii*) имело флуктуирующий характер и 1 вид (*Eremias cf. arguta*) установлен только для одного местонахождения.

### Литература:

Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И. и др. Биостратиграфия четвертичных отложений пещер и речных террас широтного течения р. Белой // Экологические аспекты Юмагузинского водохранилища. — Уфа: Гилем, 2002. — С. 32–57.

Смирнов Н.Г., Большаков В.Г., Косинцев П.А. и др. Историческая экология животных гор Южного Урала. — Свердловск: Изд-во УрО АН СССР, 1990. — 245 с.

Смирнов Н.Г., Маркова А.К. Методические вопросы оценки таксономического разнообразия млекопитающих на основе остеологических сборов // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. — Екатеринбург: Екатеринбург, 1996. — С. 3–16.

Сухов В.П. Позднеплейстоценовые и голоценовые мелкие позвоночные из пещер западного склона Южного Урала // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. — Уфа: БФАН СССР, 1978. — С. 64–85.

Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Алимбекова Л.И. и др. Биостратиграфическая характеристика голоценовых отложений местонахождения «Грот Археологов» (Южный Урал) // Геологический сборник № 3 / ИГ УНЦ РАН. — Уфа, 2003. — С. 92–98.

Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Яковлева Т.И. и др. Биостратиграфическая характеристика голоценовых отложений местонахождения «Грот Ташмурун» (Южный Урал) // Геологический сборник № 4 / ИГ УНЦ РАН. — Уфа, 2004. — С. 101–105.

Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Алимбекова Л.И. и др. Биостратиграфическая характеристика отложений позднего неоплейстоцена — голоцена в районе памятника природы «Водопад Атыш» (Южный Урал) // Фауны Урала и Сибири в плейстоцене и голоцене: Сб. науч. трудов. — Челябинск: Рифей, 2005. — С. 260–304.

Яковлева Т.И. Голоценовые земноводные и пресмыкающиеся среднего течения р. Лемезы (Южный Урал) // Итоги биологических исследований. 2001 г.: Сб. науч. трудов. — Уфа: РИО БашГУ, 2002. — Вып. 7. — С. 61–64.

Danukalova G., Yakovlev A., Alimbekova L. et al. Biostratigraphy of the Upper Pleistocene (Upper Neopleistocene) — Holocene deposits of the Lemeza River valley of the Southern Urals region (Russia) // Quaternary International. — 2008. — Vol. 190, Issue 1. — P. 38–57.

Yakovlev A., Danukalova G., Kosintsev P. et al. Biostratigraphy of the Late Palaeolithic site of «Bajslan-Tash cave» (the Southern Urals) // Quaternary International. — 2006. — Vol. 149, Issue 1. — P. 115–121.