



Национальный
исследовательский

**Томский
государственный
университет**



АЗИМУТ ГЕОНАУК

МАТЕРИАЛЫ

ВСЕРОССИЙСКОЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ
МОЛОДЕЖНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

ВЫПУСК 4

ТОМСК 2024

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Национальный
исследовательский
**Томский
государственный
университет**



НАУЧНОЕ
СТУДЕНЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО
ПРОМЕТЕЙ



**Геолого-
географический
факультет**
Томского
государственного
университета



Томское региональное отделение
общественной организации
**РОССИЙСКОЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО**

Азимут геонаук

Выпуск 4

Материалы Всероссийской междисциплинарной
молодежной научной конференции с международным участием

Томск — 2024

УДК 55+502+911
ББК 26+20.1
А355

А355 Азимут геонаук. Вып. 4. Материалы Междисциплинарной молодежной научной конференции с международным участием «Азимут ГЕОнаук – 2023». – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 2024. – 207 с.

ISBN 978-5-89702-496-4

В сборнике содержатся материалы Всероссийской междисциплинарной молодежной научной конференции с международным участием «Азимут ГЕОнаук — 2023». Доклады были представлены 28 ноября – 01 декабря 2023 года на базе Национального исследовательского Томского государственного университета. В конференции приняли участие студенты, магистранты, аспиранты геолого-географического факультета ТГУ, и других вузов и институтов России, а также обучающимися общеобразовательных учреждений г. Томска.

Материалы сгруппированы по десяти секциям, соответствующим основным направлениям подготовки специалистов геолого-географического профиля ТГУ.

*Конференция организована
геолого-географическим факультетом НИ ТГУ,
Научным студенческим обществом «Прометей»,
при поддержке
Томского регионального отделения общественной организации
«Российское геологическое общество»*

Научные редакторы: к.г.-м.н. Е.М. Асочакова, к.г.н. О.В. Носырева

Технические редакторы: А.С. Семиряков, Е.А. Косова

Организационный комитет конференции: П.А. Тишин, Е.М. Ледяева, А.А. Алябин, А.И. Аббазов, Э.М. Аббасов, К.В. Брагина, Р.Е. Вотановский, А.С. Гальченко А.И. Дудин, С.О. Жарнова, Д.Ю. Кадочников, Е.Д. Клюкин, М.О. Кнутова, Е.А. Косова, Н.С. Кравчук, А.Е. Кузовкина, Э.Н. Кунгулова, Н.Д. Малахов, О.А. Муратова, У.Ш. Пулатов, Б.Ч. Раднажапов, Д.С. Романов, А.С. Семиряков, М.А. Серегин, М.Е. Ситников, С.О. Тарабанова, И.И. Усова, М.С. Харченко

ISBN 978-5-89702-496-4

© Авторы, 2024

5. *Averianov A.O., Martin T., Lopatin A.V., Schultz J.A., Skutschas P.P.* A tritylodontid synapsid from the Middle Jurassic of Siberia and the taxonomy of derived tritylodontids // *Journal of Vertebrate Paleontology*. 2017. Vol. 37(5). DOI: 10.1080/02724634.2017.1363767.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО КРУПНЫМ МЛЕКОПИТАЮЩИМ ИЗ КУРТАКСКОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)

А.С. Карпыза¹, А.В. Шпанский²

Национальный исследовательский Томский государственный университет

¹ *магистрант 1 года обучения ГГФ, karpyza02@bk.ru*

² *заведующий кафедрой палеонтологии и исторической геологии, доцент, д.г.м.н.,*

andreyshpansky@yandex.ru

Научный руководитель: д.г.-м.н., заведующий кафедрой А.В. Шпанский

Данная работа посвящена исследованию остатков крупных млекопитающих из Куртакского археологического района. В работе произведен анализ литературы по четвертичным отложениям Куртакского археологического комплекса, приведен сводный видовой состав фауны крупных млекопитающих местонахождения Бережеково, с разделением по геологическому возрасту, так же выделены четыре разновозрастные ассоциации видов: позднего плиоцена и эоплейстоцена, раннего, среднего и позднего неоплейстоцена

Ключевые слова: четвертичные млекопитающие, плейстоцен, юго-восток Западной Сибири.

В пределах Западной Сибири крайне мало разрезов, отражающих историю длительного осадконакопления и содержащих достаточно хорошие материалы по фауне млекопитающих. Одним из таких разрезов является Куртакский археологический район, который расположен на юге Красноярского края, в Северо-Минусинской впадине (рисунок 1). Он включает отрезок левобережья Красноярского водохранилища (долина Енисея) длиной около 20 км между реками, а ныне заливами Трифоновка и Ижувль.

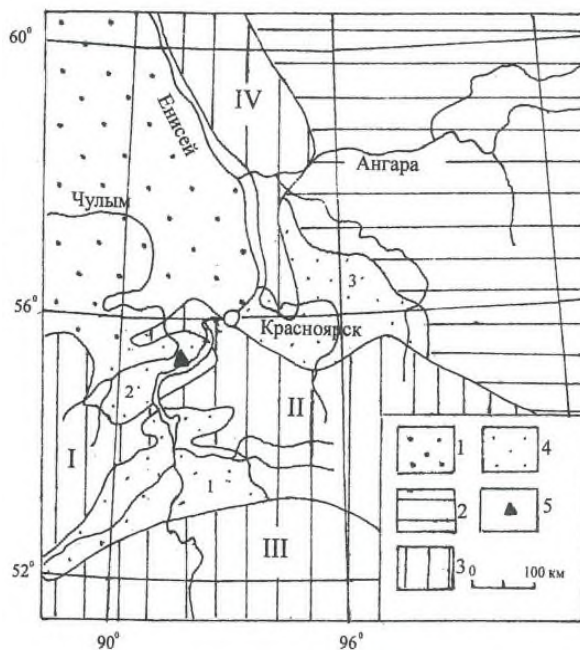


Рисунок 1 — Схема расположения Куртакского геоархеологического района

1 — Западно-Сибирская равнина; 2 — Средне-Сибирское плоскогорье; 3 — горные области: I — Кузнецкий Алатау; II — Восточный Саян, III — Западный Саян, IV — Енисейский кряж; 4 — межгорные впадины: 1 — Южно-Минусинская и Сыда-Ербинская впадины, 2 — Северо-Минусинская впадина; 5 — местоположение Куртакского района

Район был выделен в 1988 году как зона концентрации разновозрастных памятников палеолита, в том числе первых в Средней Сибири раннепалеолитических местонахождений. Он характеризуется уникальными разрезами четвертичных отложений, которые по своей полноте могут считаться опорными для юга Сибири. На геологическое строение и условия формирования отложений существует две точки зрения. Более ранняя «классическая» гипотеза предполагает аллювиально-пролювиальное и перигляциальное формирование толщ на левобережье Енисея [Дроздов и др., 2005]. Новая концепция формирования отложений, представленная И.Д. Зольниковым [Зольников и др., в печати], подразумевает участие супервадковых событий и субэдральное осадконакопление с палеопочвами в разделяющих их интервалах. Установлено наличие отложений трех супервадковых толщ: разлогской (III_4 rz), чанинской (III_2 chn), дивнинской (III_4 dv). Более древние отложения соотносятся с эоплейстоценом, нижним неоплейстоценом (верхнегорская серия), средним неоплейстоценом (бережековская серия) [Дроздов и др., 2005].

Как в отложениях, так и на размываемой отмели у подножия разреза встречаются довольно многочисленные остатки млекопитающих. В палеонтологическом музее ТГУ хранятся материалы, собранные в 2019 и 2023 годах под общим коллекционным номером ПМ ТГУ № 61. Общая численность костей коллекции составляет более 154 экземпляров (часть сборов 2023 года еще не обработаны). Сохранность изученного материала и стратиграфическая приуроченность остатков позволяет говорить о крайней неоднородности сборов различного геологического возраста (Таблица). Млекопитающие позднего плиоцена, эоплейстоцена и нижнего неоплейстоцена (ныне калабрий, гелазий и ионий) представлены единичными находками, основная масса которых (*Rhinoceros indet*, *Coelodonta nihowanensis*, *Spirocerus cf. wongi*, *Ursus etruscus*, *Mammuthus trogontherii*, *Homotherium aff. ultimus*, *Panthera fossilis*, *Equus (Plesippus) sp.*) является случайными сборами. При этом, сохранность многих образцов хорошая, что подчеркивает отсутствие длительного переноса, а соответственно наличие на территории отложений соответствующего возраста. Стратифицированные находки *Archidiskodon meridionalis*, *Equus livenzovenski*, *Equus ex gr. sanmeniensis*, *Bison schoetensacki* лишь подчеркивают исключительную редкость местонахождений плиоцен-нижнеоплейстоценовых крупных млекопитающих на Среднем Енисее. Ассоциации ископаемых мелких млекопитающих плиоцена и эоплейстоцена известны из единственного местонахождения [Дроздов и др., 2005].

Среднеоплейстоценовые находки крупных млекопитающих также немногочисленны, и в основном найдены на пляжах Красноярского водохранилища (Бережеково, Каменный Лог, Каштанка, Верхний Камень, Куртак, Качулька). Стратифицированные находки середины XX века, в устье р. Голубая, у дер. Коркино и Ермолаево, на руч. Плоском [Архипов, 1966; Горшков, 1966], необходимо ревизовать и пересмотреть в силу изменения таксономических и стратиграфических положений. По находке *Mammuthus trogontherii cf. chosaricus* в пролювиальных отложениях, местонахождение Шишкин Лог, а также местонахождение Качулька по находке *Stephanorhinus kirchbergensis* можно отнести к среднему неоплейстоцену [Shpansky et al., 2015; Шпанский, 2016].

Важным местонахождением является археологический объект Бережеково, где ископаемые кости были встречены в разрушенной палеопочве [Дроздов и др., 1990]. Дериваты каменноложской почвы включали помимо археологического, также фаунистические материалы: *Mustela sp.*, *Equus ex gr. mosbachensis-germanicus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Megaloceros giganteus*, *Bison priscus*, *Saiga tatarica*. В перекрывающих эти дериваты щебнистом горизонте встречены остатки *Equus sp.*, *Equus cf. hemionus*, *Rangifer tarandus*. На пляже и отмели рядом с раскопом до сих пор нередки находки таких форм как *Ursus savini rossicus*, *Equus ex gr. mosbachensis-germanicus*, толстоэмалевый *Mammuthus primigenius* [Михаревич, Шпанский, 2021; Маликов, 2018].

Наиболее насыщенным палеонтологическими остатками участком является Бережеково (55°09' с.ш., 91°33' в.д.) (рисунок 2). Тем не менее, значительный объем новых палеонтологических данных показывает, что остатки млекопитающих являются разновозрастными и происходят из разных стратиграфических уровней.

Данные по фауне первой ступени верхнего неоплейстоцена были опубликованы для местонахождения Усть-Ижуй-1 [Акимова и др., 1996]. Здесь были найдены остатки скелетов нескольких мамонтов раннего типа, мосбахско-германская лошадь, носорог, бизон, барсук, сурок, цокор. Описанные отсюда находки *Ursus savini rossicus* Д.Г. Маликов [2018] соотносит со средним неоплейстоценом. Пока еще неясными остаются предположительные датировки побережных скоплений фауны (Краснотуранск и Советская Хакасия) второй ступени [Маликов, 2021]. Наибольшее количество местонахождений стратифицированной фауны относится ко второй половине верхнего неоплейстоцена. Основная их масса связана с палеолитическими объектами. Фауна крупных млекопитающих времени МИС-3 известна с объектов Куртак 4, Сабаниха 3,

Афонтова Гора V, Дербина V и VII, Афонтова Гора II Склон, Ясное 1, и связана обычно с почвенными горизонтами или дериватами куртаковского педокомплекса. На сегодняшний день на Бережековском участке установлено 19 видов крупных млекопитающих, отнесенных к позднему неоплейстоцену (таблица 1), часть из них (лось, благородный и пятнистый олени, тур, волк) впервые была обнаружена в ходе экспедиционных работ 2019 года, а пяточная кость лисы (*Vulpes vulpes*) установлена из сборов 2023 года. Уникальной находкой является плюсовая кость *Parabubalis capricornis*, радиоуглеродная дата которой оказалась 22830 ± 208 лет (GV-02623) [Васильев и др., 2020]. Еще одна дата получена по фрагменту черепа *Panthera spelaea*, которая составляет 25700 ± 130 лет (OxA-17373), а калиброванная 29598 лет [Stuart, Lister, 2011]. Радиоуглеродное датирование почв (11 дат) в Королевском институте естественных наук (Бельгия) и Университете Гронингена (Нидерланды) дали довольно близкие результаты в интервале от 27,5 до 39 тысяч лет, что соответствует каргинскому возрасту. Из покровных алевролитов сопоставимых с МИС-3 получена и фауна микромаммалий — Дербина V, Усть-Малтат-II [Акимова и др., 2018]. Наиболее многочисленные находки фауны млекопитающих связаны с отложениями МИС-2. Отдельные местонахождения (Стоянки Майнинская, Лиственка, Афонтова Гора II, Бирюсинская) этого времени характеризуются многослойностью и представительным массивом радиоуглеродных датировок [Абрамова и др., 1991].



Рисунок 2 — Куртацкий археологический район (Фото А.В. Шпанского)

Таблица 1 — Сводный видовой состав фауны крупных млекопитающих местонахождения Бережеково, с разделением по геологическому возрасту (по данным авторов и литературным источникам)

Виды	Литературный источник
Поздний плиоцен и эоплейстоцен	
<i>Rhinoceros indet</i>	[Клементьев, Лаптенко, 2021]
<i>Coelodonta nihowanensis</i> Kahlke	[Клементьев, Лаптенко, 2021]
<i>Spirocerus cf. wongi</i> Teilhard et Piveteau	[Маликов, Бондарев, 2018]
Ранний неоплейстоцен	
<i>Panthera fossilis</i> (von Reichenau)	[Оводов, Тарасов, 2009]
<i>Homotherium aff. ultimus</i> Teilhard de Chardin	[Форонова, 2001; Сотникова, Форонова, 2009]
<i>Bison schoetensacki</i> Freudenberg	[Шпанский и др., 2020]
<i>Equus sanmeniensis</i> Teilhard de Chardin et Piveteau	[Дроздов и др., 2005]
<i>Mammuthus trogontherii</i> Pohl.	[Дроздов и др., 2005]
Средний неоплейстоцен	
<i>Ursus savini rossicus</i> Vereshchagin	[Маликов, 2018]
<i>Equus ex gr. mosbachensis-germanicus</i>	[Дроздов и др., 2005]
<i>Equus (Asinus vel Hemionus)</i> sp. (мелкая форма)	[Дроздов и др., 2005]

Виды	Литературный источник
<i>Mammuthus</i> sp. (aff. <i>primigenius fraasi</i>)	[Дроздов и др., 2005]
<i>Rangifer tarandus</i> L.*	[Дроздов и др., 2005]
Поздний неоплейстоцен	
<i>Alces alces</i> L.	Определения Шпанского
<i>Capreolus capreolus</i> L.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Megaloceros giganteus</i> Blum.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Cervus elaphus</i> L.	Определения Шпанского
<i>Cervus nippon</i> Temminck	Определения Шпанского
<i>Rangifer tarandus</i> L.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Bos primigenius</i> Boj.	Определения Шпанского
<i>Bison priscus</i> Boj.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Parabubalis capricornis</i> V. Gromova	[Васильев и др., 2020]
<i>Equus</i> sp.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Equus ex gr mosbachensis-germanicus</i> *	[Дроздов и др., 2005]
<i>Equus ex gr. gallicus</i> Prat.	Определения Шпанского
<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blum.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Mammuthus primigenius</i> Blum.	[Лаухин и др., 1999]
<i>Ovis</i> sp.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Ursus</i> sp.	[Дроздов и др., 2005]
<i>Canis lupus</i> L.	Определения Шпанского
<i>Vulpes vulpes</i> L.	Определения Карпыза, Шпанского
<i>Panthera spelaea</i> Goldfus	[Stuart, Lister, 2011]

*Таксоны требующие уточнения стратиграфического положения.

Заключение

Таким образом, в Куртаковском археологическом районе остатки крупных млекопитающих имеют разный геологический возраст, что вполне хорошо соотносится с обнажением отложений большого стратиграфического интервала. Можно выделить четыре разновозрастные ассоциации видов: позднего плиоцена и эоплейстоцена, раннего, среднего и позднего неоплейстоцена. Наиболее представительной по видовому разнообразию является фауна позднего неоплейстоцена. Особенностью этой фауны является большое разнообразие оленей (6 видов), что с одной стороны может отражать мультиландшафтность и экотонное положение данной территории. С другой стороны это, требует более детального, с использованием разных методов абсолютной геохронологии, изучения отложений верхнего неоплейстоцена с целью установления синхронности или гетерохронности присутствия этих таксонов.

Литература

1. Абрамова З.А., Астахов С.Н., Васильев С.А., Ермолова Н.М., Лисицин Н.Ф. Палеолит Енисея. Л.: Наука. 1991. 155 с.
2. Акимов Е.В., Дроздов Н.И., Лаухин С.А., Оводов Н.Д., Томилова Е.А., Стасюк И.В., Чеха В.П. Археологические исследования в Ижувском заливе // Древности Приенисейской Сибири. Вып.1. Красноярск. 1996. С. 47–61.
3. Акимов Е.В., Стасюк И.В., Харевич В.М., Лаухин С.А., Мотузко А.Н., Санько А.Ф. Палеолит Дербинского залива. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2018. 180 с.
4. Архипов С.А. Четвертичный период Сибири. М.: Наука. 1966. 513 с.
5. Васильев С.К., Пархомчук Е.В., Середнёв М.А., Милютин К.И., Растигеев С.А., Пархомчук В.В. Позднеплейстоценовая мегафауна юга Западной и Средней Сибири: новые данные по радиоуглеродному датированию и новые находки из аллювиальных местонахождений в 2020 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. 26. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2020. С. 43–50.
6. Горшков С.П., Минервин А.В. Условия формирования аккумулятивных образований 30–40-метровой «лагерной» террасы р. Енисей // Четвертичный период Сибири. М.: Наука. 1966. С. 101–108.
7. Дроздов Н.И., Чеха В.П., Хазартс П. Геоморфология и четвертичные отложения Куртаковского георхеологического района (Северо-Минусинская впадина). Красноярск: РИО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005. 112 с.

8. Зольников И.Д., Филатов Е.А., Новиков И.С., Шпанский А.В., Клементьев А.М., Анойкин А.А., Выборнов А.В., Глушкова Н.В., Джуманов А.Т., Бордюгова Е.А., Rogozin Д.Е. Суперпаводковые отложения в долине Среднего Енисея // Геоморфология и палеогеография. 2024. (в печати)
9. Клементьев А.М., Лаптенков В.В. Древнейшие носороги Куртака (Красноярское водохранилище) // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов. Восьмые Саксовские чтения. Новосибирск, 2021. С. 291–298.
10. Лаухин С.А., Акимова Е.В., Оводов Н.Д. [и др.] Геологическая обстановка среднеплейстоценовой палеолитической стоянки Усть-Ижюль 1 (юг Средней Сибири) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. — Тюмень. 1999. Вып. 2. — С.105–114.
11. Маликов Д.Г. Новые материалы по малому пещерному медведю *Ursus rossicus* Borissiak, 1930 среднего неоплейстоцена Куртацкого археологического района // Амурский зоологический журнал. 2018. X(1). С. 80–87.
12. Маликов Д.Г. Краснотуранск — новое местонахождение мамонтовой фауны первой половины позднего плейстоцена в Минусинской котловине // Учёные записки Минусинского краеведческого музея имени Н.М. Мартыанова. МБУК «Минусинский региональный краеведческий музей им. Н.М. Мартыанова». Вып. 3. Интеллектуальная система Ridero. 2021. С. 3–25.
13. Маликов Д.Г., Бондарев А.А. Первая находка винторогой антилопы *Spirocerus cf. wongi* на территории Минусинской котловины // Фундаментальная и прикладная палеонтология. Материалы LXIV сессии Палеонтологического общества при РАН. СПб.: ВСЕГЕИ, 2018. С.209–210.
14. Михаревич М.В., Шпанский А.В. Проблемы возрастной и генетической диагностики четвертичных отложений в долине среднего течения р. Енисей (Енисей-Нижнеангарский стратиграфический район и район Минусинских котловин) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2021. № 10. С. 57–68.
15. Оводов Н.Д., Тарасов А.Ю. Большая кошка (*Panthera* sp.) и малый пещерный медведь (*Ursus rossicus*) в Сибири // Енисейская провинция. 2009. Выпуск 4. С. 129–135.
16. Сотникова М.В., Форонова И.В. Саблезубые кошки рода *Homotherium* в плейстоцене Сибири // VI Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода. Новосибирск, 2009. С. 559–561.
17. Форонова И.В. Четвертичные млекопитающие юго-востока Западной Сибири [Кузнецкая котловина]: филогения, биостратиграфия, палеоэкология. Новосибирск: Изд-во СО РАН, Фил. «Гео», 2001. 243 с.
18. Шпанский А.В. Новые находки носорога Мерка (*Stephanorhinus kirchbergensis* Jager 1839) (*Rhinocerotidae*, *Mammalia*) в Томском Приобье // Геосферные исследования. 2016. № 1. С. 24–39.
19. Шпанский А.В., Михаревич М.В., Новиков И.С., Зольников И.Д., Прудников С.Г., Кальная О.И. Дискуссионные вопросы геоморфологии и палеогеографии долины верхнего Енисея // Геоморфология. 2020. № 3. С. 98–105.
20. Shpansky A.V., Sapunova L.S., Pilyukova A.V. A Traumatic Case in the *Mammuthus trogontherii chosaricus* Dubrovo 1966 Elephant // Quaternary International. 2015. V. 379. P. 82–88.
21. Stuart A.J., Lister A.M. Extinction chronology of the cave lion *Panthera spelaea* // Quaternary Science Review. 2011. Vol. 30. P. 2329–2340.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА УЧАСТКЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПИСАНАЯ 4 (КУЗНЕЦКАЯ КОТЛОВИНА)

Е.А. Осипова¹*, Е.М. Бурканова¹, С.В. Лещинский¹, А.Г. Марочкин², А.В. Веретенников²

¹Лаборатория континентальных экосистем мезозоя и кайнозоя Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск), *E-mail: ossipovea@mail.ru

²Лаборатория археологии Института экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения РАН (г. Кемерово)

Впервые проведен палинологический анализ голоценовых отложений правобережья р. Томи на участке стратифицированного археологического памятника Писаная 4. Предварительные результаты показывают доминирование степных ландшафтов, которые во II тыс. до н. э. сменяются лесостепями, а затем ландшафтами современного типа. В отложениях верхнего голоцена выделяется интервал с