

УДК 562/569

## ИСКОПАЕМЫЙ ВОЛК (*CANIS SP.*) ИЗ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ИНДИГИРКА, ВЕРХНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН ЯКУТИИ

© 2022 г. В. В. Плотников<sup>a, \*</sup>, А. В. Протопопов<sup>a, \*\*</sup>,  
Наоки Сузуки<sup>b, \*\*\*</sup>, Люве Дален<sup>c, \*\*\*\*</sup>

<sup>a</sup>Государственное бюджетное учреждение Академия наук Республики Саха (Якутия),  
Отдел изучения мамонтовой фауны, Якутск, 677007 Россия

<sup>b</sup>The Jikei University School of Medicine Institute for High Dimensional medical Imaging,  
Tokyo, 163-8001 Japan

<sup>c</sup>Department of Bioinformatics and Genetics of Swedish Museum of Natural History,  
Stockholm, 10405 Sweden

\*e-mail: v.plotnikov1979@gmail.com

\*\*e-mail: a.protopopov@mail.ru

\*\*\*e-mail: naosuzukijk@ybb.ne.jp

\*\*\*\*e-mail: love.dalen@nrm.se

Поступила в редакцию 09.05.2021 г.

После доработки 21.08.2021 г.

Принята к публикации 22.08.2021 г.

Приведены описания мумии головы и части шеи ископаемого волка (*Canis sp.*), найденных в августе 2018 г. на берегу р. Тирехтях (Якутия). Сохранность находки (мягкие ткани, шерсть, мышечная ткань, кожный покров) позволяет определить цвет шерсти и ее длину на разных участках головы и шеи. Кроме того, путем компьютерной томографии и программ с 3D-визуализацией удалось измерить череп, не нарушая целостность объекта и сохраняя его аттрактивность. Согласно результатам исследований, отделение головы от туловища происходило под воздействием мерзлоты. Следы воздействия древнего человека или каких-либо животных на образец не обнаружены. Судя по размерам и степени стирания обнажившихся зубов, а также по соотношению общей ширины и ширины пульпарной полости верхнего клыка, индивидуальный возраст исследуемого образца составляет от 1 до 1.5 лет. Абсолютный возраст находки соответствует каргинскому времени позднего плейстоцена.

**Ключевые слова:** *Canis lupus*, палеоэкология, экстерьер, индивидуальный возраст, едома

**DOI:** 10.31857/S0044513422060083

В северной части территории Республики Саха (Якутия) широко распространена многолетняя мерзлота, недра которой способствуют сохранению костных и трупных остатков ископаемых животных позднего плейстоцена. Естественное обнажение таких пород (едома) можно наблюдать на берегах рек, озер и морей, где в результате эрозии мерзлых грунтов, начиная с середины июня и до начала октября, вытаивают остатки древних животных. Одним из известных местонахождений мамонтовой фауны является р. Тирехтях, на берегах которой образуются естественные едомы, богатые костными и трупными остатками. Река Тирехтях, правый приток р. Индигирки в ее среднем течении, протекает в 40 км к северо-востоку от пос. Белая Гора Абыйского р-на (68°35'15.4509" с.ш., 147°05'29.5704" в.д.) (рис. 1). В августе 2018 г. на берегу р. Тирехтях была обна-

ружена мумия головы позднеплейстоценового волка (*Canis sp.*). Автор находки А. Бандеров сообщил, что туши волка обнаружено не было. Находка головы взрослого ископаемого волка с сохранившимися мягкими тканями и шерстью является большой удачей для палеонтологии, т.к. ее сохранность позволяет изучить ранее неизвестные внешние (экстерьер) и внутренние анатомические особенности этого вида.

Цель исследования – определить индивидуальный возраст, время обитания, морфологические отличия от современного волка. При предварительном осмотре головы установлено, что мягкие ткани (морда, ухо, мышечная ткань, кожный покров), хотя и сильно сублимированы, сохранили естественное анатомическое расположение. Отделение головы от туловища было на уровне четвертого шейного позвонка, по-види-



Рис. 1. Карта местонахождения ископаемого волка № WL01: ▲ – местонахождение.

тому, под воздействием мерзлотных процессов. Как известно, льды, пронизывающие многолетнюю мерзлотную толщу, имеют свойство расширяться, при этом “расчлняя” естественно сложившиеся почвенные горизонты. В ходе этого погребенные палеонтологические находки подвергаются разрушению. Например, мерзлота при движении ломает даже довольно массивные бивни мамонтов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использованы опубликованные материалы по черепам ископаемых волков из нескольких местонахождений с территории Якутии и западной части России, а также материалы изучения современного волка (Бибииков, 1985; Бондарев, 2012; Боесков, Барышников, 2013; Бондарев, Оводов, 2013).

Краниологические измерения черепов выполнены штангенциркулем с точностью до 0.01 мм. Промеры головы волка № W01 проведены по материалам компьютерной томографии (модель томографа “Siemens Somatom Emotion 16 slice”) в компьютерной программе RadiAnt DICOM Viewer (version 2020.2 (64-bit)) с 3D-визуализацией. Для измерений использована методика, разработанная von den Driesch (1976) с дополнениями (Боесков, Барышников, 2013).

Обозначения зубов: I, i – верхние и нижние резцы; C, c – верхние и нижние клыки; P, p –

верхние и нижние премоляры; M, m – верхние и нижние моляры.

Радиоуглеродное датирование мумии головы волка проведено в двух лабораториях: Institute of Accelerator Analysis Ltd., г. Токио (Япония) и Beta Analytic Inc., г. Майами, штат Флорида (США) –  $28\,319 \pm 110$  BP (IAAA–181499) и  $28\,150 \pm 150$  BP (Beta–507802) соответственно.

Томографические исследования и виртуальные измерения черепа № W01 проведены в Институте высокоточной медицинской визуализации Университета Джикей в г. Токио (The Jikei University School of Medicine Institute for High Dimensional medical Imaging).

Объект исследования – мумия головы позднелепистоценового волка № WL01 (рис. 2А). Шерсть на голове (исключая область темени, левого глаза и левой стороны верхней челюсти) сохранилась. Цвет шерсти неоднородный – серый, коричневый, светло-желтый и рыжий, в области темени кончики остевых волос темного цвета. В области шеи шерсть довольно густая и длинная. Начиная от уровня глаз и до нижнего края нижней челюсти шерсть образует подобие “бакенбарды” (рис. 2А, красная стрелка), данная особенность характерна и для современных волков. У современных волков гамма цветов шерсти довольно разнообразная от светло-серого, светло-желтого, охристого до белого (Бибииков, 1985). Шерсть исследуемого волка в основном светло-желтых оттенков, кроме шерсти на морде (коричневый) и на задней части уха (темно-серый). Со-

Таблица 1. Длина шерсти *Canis sp.*

Длина шерсти в разных частях головы, мм	№ WL01	Чучело волка из ЯГОМИиКНС им. Ем. Ярославского № б/н	АО ФАПК “Сахабулт”	Момский р-н
“Бакенбарды”	74–88	67–69	$\frac{33-80}{56.5}$	67–74
Шея	88–89	85–86	$\frac{58-102}{80}$	68–82
Темя	26–41	17–19	$\frac{14-32}{23}$	19–29
Загривок	96–130	65–68	$\frac{67-104}{85.5}$	106–115
Внешняя поверхность уха	5.8–10	67	$\frac{4-10}{7}$	–
Внутренняя поверхность уха	23–35	21–33	$\frac{22-62}{42}$	–

Примечания. Для каждого промера над чертой min–max, под чертой *M* – среднее значение. *n* – число особей. То же для табл. 2–4.

хранившиеся вибриссы темно-коричневого цвета. В целом, шерсть желтого, коричневого цвета с рыжим оттенком – возможно, следствие химического воздействия вмещающих грунтов, а естественный окрас волка был более светлым. В качестве примера можно привести окраску современного волка из центральной Якутии, чучело которого выставлено в Якутском государственном объединенном музее истории и культуры народов Севера им. Ем. Ярославского (ЯГОМИиКНС им. Ем. Ярославского). Окраска шерсти на голове этого волка довольно однотонна, т.е. нет резких переходов в темные оттенки, кроме того, область морды, глаз, темени и задней части уха имеют желтоватый оттенок. Промеры длины шерсти на разных участках головы и шеи представлены в табл. 1.

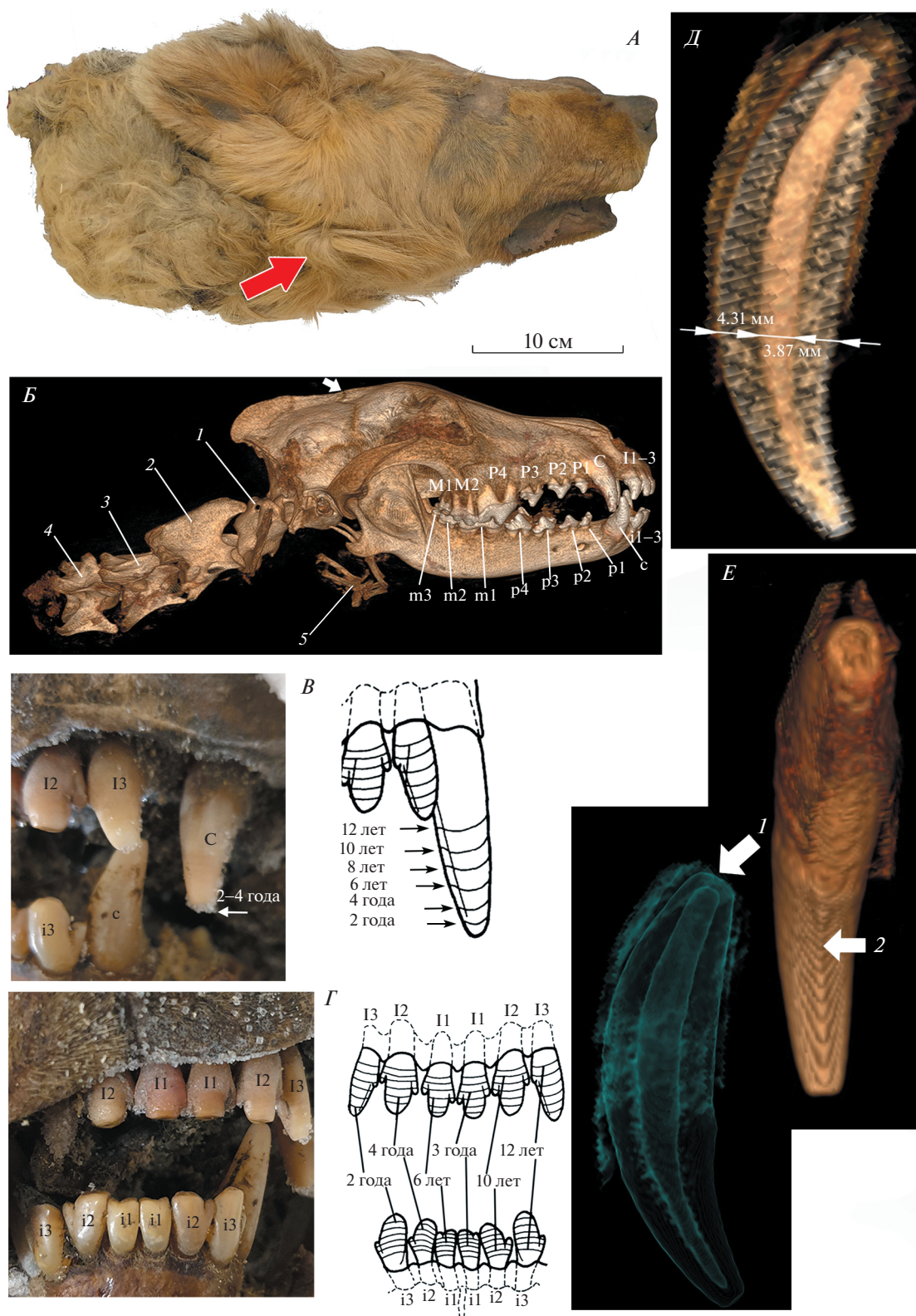
Покрытое шерстью правое ухо сохранило естественные пропорции. Левая ушная раковина сильно деформирована и прижата к голове, шерсть на ней не сохранилась. Морда с левой стороны деформирована, на ней обнажены верхние и нижние (I, i) резцы и (C, c) клыки (рис. 2B, 2Г). Остальные зубы, не доступные визуальному осмотру, были изучены посредством компьютерной программы (RadiAnt DICOM Viewer (version 2020.2 (64-bit))) (рис. 2Б). На верхней челюсти сохранились резцы (I3, I2, I1, I1, I2, I3), клыки (C1), предкоренные зубы (P1, P2, P3, P4), коренные зубы (M1, M2), на нижней челюсти резцы (i3, i2, i1, i1, i2, i3), клыки (c1), предкоренные зубы (p1, p2, p3, p4), коренные зубы (m1, m2, m3), размеры зубов представлены в табл. 2, 3. Все зубы в незначительной степени подвержены стиранию (рис. 2Б, 2В, 2Г). В области основания языка сохранилась

подъязычная кость (hyoideum) (рис. 2B5). Сохранились четыре шейных позвонка – atlant, epistrorhous, 3 vertebra cervicalis, 4 vertebra cervicalis (рис. 2B1–4). В черепной коробке сохранился сильно сублимированный мозг, а также сохранились язык, гортань и мышцы шеи. Размеры черепа и нижней челюсти представлены в табл. 4, 5.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Волк (*Canis lupus*) является представителем мамонтовой фауны позднего плейстоцена. В эпоху позднего плейстоцена (во второй ее половине) волк был широко распространен на территории Евразии и Северной Америки, костные остатки этого животного находят практически во всех местонахождениях (Верещагин, 1985; Khalke, 1999). Предком современного волка считают *Canis etruscus* Major 1877 из позднего плиоцена и раннего плейстоцена Европы (Togge, 1979; Сотникова, 1989; Аристов, Барышников, 2001). *C. lupus* как вид берет свое начало с середины среднего плейстоцена Европы. В позднем плейстоцене ареал *C. lupus* занимает огромное пространство от Испании и Британских о-вов на западе до Чукотки и Японии на востоке (Боескоров, Барышников, 2013).

Для определения индивидуального возраста исследуемого волка нами была использована методика Номоконовой с соавторами (Nomokova et al., 2020) идентификации возраста по коэффициенту закрытия пульпарной полости зубов собак, найденных на археологических стоянках. По этой методике коэффициент закрытия пульпарной полости верхнего клыка исследуемого волка



**Рис. 2.** Мумия головы ископаемого волка: *А* – общий вид головы с правого бока (красная стрелка указывает на “бакенбарды”); *Б* – 3D-визуализация черепа и шейных позвонков (*1* – atlant, *2* – epistropheus, *3* – III cerv. vert, *4* – IV cerv. vert, *5* – hyoideum, верхние (I1 – 3, C, P1 – 4, M1 – 2) и нижние зубы (i1 – 3, p1 – 4, m1 – 3)); *В*, *Г* – обнажившиеся передние зубы (Gipson et al., 2013); *Д* – продольный срез верхнего клыка; *Е* – верхний клык (*1* – закрытая пульпарная полость, *2* – задний эмалевый гребень).

Таблица 2. Размеры верхних зубов

Промеры, мм		№ WL01	Ископаемые волки ( $n = 5$ )*	Современные волки*	
				самцы ( $n = 17$ )	самки ( $n = 11$ )
Длина C1–M2		106.9	$\frac{91.1-108.4}{102.28}$	$\frac{98.2-116}{109.55}$	$\frac{96.8-118}{105.02}$
Длина P1–M2		91.6	$\frac{76.5-89.7}{85.36}$	$\frac{82.1-95.4}{91.09}$	$\frac{79.4-90}{85.20}$
Длина P2–M2		79.6	–	$\frac{74-94}{81.19}$	$\frac{72.3-77.2}{75.86}$
Длина P4–M2		46.3	–	$\frac{47-52}{50.34}$	$\frac{42.5-50}{46.82}$
Длина M1–M2		22.3	–	$\frac{24.6-29}{26.77}$	$\frac{22-24.3}{23.59}$
Длина P1–P4		71.7	–	$\frac{60.3-72.4}{68.27}$	$\frac{59.5-69.4}{64.83}$
C1	Длина	11.3	$\frac{13-16}{14.18}$	$\frac{14.6-17.6}{16.34}$	$\frac{13.4-16.3}{15.40}$
	Ширина	7.71	$\frac{8-11}{9.16}$	$\frac{8.2-10}{9.07}$	$\frac{7.8-10.1}{9.15}$
P1	Длина	7.57	$\frac{7.4-8.5}{7.6}$	–	–
	Ширина	5.54	$\frac{4.5-8.5}{6.22}$	–	–
P2	Длина	13.3	14.8; 4.6	$\frac{13.4-16.1}{15.04}$	$\frac{13.4-15.1}{14.23}$
	Ширина	5.76	6.4; 6.7	$\frac{6.2-7.4}{6.69}$	$\frac{5.8-6.3}{6.12}$
P3	Длина	15.8	$\frac{16.8-18}{17.4}$	$\frac{15.6-8.5}{17.40}$	$\frac{15.1-16.7}{16.07}$
	Ширина	6.65	$\frac{7-10}{8.2}$	$\frac{7.1-8.5}{7.66}$	$\frac{6.5-8.1}{7.05}$
P4	Длина	23.7	$\frac{24.6-27}{25.5}$	$\frac{26-29}{27.65}$	$\frac{24.6-27.5}{26.43}$
	Ширина	14.0	$\frac{11.2-14.8}{13.2}$	$\frac{12.5-15.2}{13.92}$	$\frac{11.4-13.8}{13.08}$
M1	Длина	16.5	$\frac{16-21.3}{18.4}$	$\frac{16.2-19}{17.54}$	$\frac{14.5-17}{16.07}$
	Ширина	20.8	$\frac{19.5-22}{20.7}$	$\frac{20.3-23.8}{22.51}$	$\frac{20.6-23}{22.14}$
M2	Длина	9.20	$\frac{8.3-10}{9.5}$	$\frac{9-10.7}{10.02}$	$\frac{8.7-10.2}{9.61}$
	Ширина	12.5	$\frac{11.7-13.4}{12.7}$	$\frac{13-15.4}{14.53}$	$\frac{13.2-15.4}{14.38}$

\* Боесков, Барышников, 2013.

Таблица 3. Размеры нижних зубов

Промеры, мм		№ WL01	Ископаемые волки (n = 8)*	Современные волки*	
				самцы (n = 18)	самки (n = 11)
Длина c1–m1		96.4	$\frac{96-109.4}{103.57}$	$\frac{96.8-116}{106.59}$	$\frac{99.4-104.3}{101.52}$
Длина p1–m1		77.2	$\frac{76-86.4}{81.63}$	$\frac{74.8-94}{84.86}$	$\frac{79-81.2}{79.82}$
Длина p1–m2		89.9	$\frac{89-99.5}{93.35}$	$\frac{86-101}{95.66}$	$\frac{89.7-92}{90.56}$
Длина p1–p4		49.4	$\frac{49-57.1}{54.06}$	$\frac{47-59}{54.69}$	$\frac{51-54.8}{52.28}$
Длина m1–m3		43.9	$\frac{54-50.6}{47.7}$	$\frac{44.2-51.2}{48.78}$	$\frac{44.2-47.2}{46.05}$
c1	Длина	12.4	$\frac{14.5-16.7}{15.86}$	$\frac{14.3-17}{15.73}$	$\frac{14.1-16}{14.76}$
	Ширина	7.94	$\frac{8.5-11}{9.3}$	$\frac{9.2-11.7}{10.28}$	$\frac{8.7-9.6}{9.21}$
p2	Длина	14.2	$\frac{12.2-13.8}{12.6}$	$\frac{12.3-14.2}{13.33}$	$\frac{12.2-13.1}{12.87}$
	Ширина	6.43	$\frac{5.8-7}{6.4}$	$\frac{6-6.8}{6.51}$	$\frac{5.9-6.5}{6.24}$
p3	Длина	14.6	$\frac{13.6-15.6}{15.2}$	$\frac{13.1-6.2}{14.98}$	$\frac{13.9-14.7}{14.24}$
	Ширина	6.52	$\frac{6.2-8}{6.8}$	$\frac{6.4-8}{7.14}$	$\frac{6-6.7}{6.38}$
p4	Длина	16.6	$\frac{15.3-16.3}{15.84}$	$\frac{15.5-18.3}{17.09}$	$\frac{15.6-16.5}{16.01}$
	Ширина	7.43	$\frac{7.2-9}{8.02}$	$\frac{8-9.1}{9.61}$	$\frac{7.5-8.6}{7.92}$
m1	Длина	28.2	$\frac{28-30.7}{29.7}$	$\frac{28-33.1}{30.96}$	$\frac{28-31}{29.63}$
	Ширина	11.6	$\frac{9.5-13}{11.9}$	$\frac{10.6-13.4}{12.12}$	$\frac{11.2-12}{11.65}$
m2	Длина	12.0	$\frac{10.7-13.6}{11.1}$	$\frac{11.4-14.1}{12.80}$	$\frac{11.3-12.7}{11.95}$
	Ширина	8.74	$\frac{7.8-9.4}{8.1}$	$\frac{8.8-10.5}{9.65}$	$\frac{8.7-9.8}{9.17}$

\* Боесков, Барышников, 2013.

№W01 составляет 30.96% (при общей ширине клыка 125 мм и ширине пульпы 387 мм), что соответствует возрасту 9–12 мес. Визуальное сравнение профиля черепа исследуемого волка с такими палеолитическими собаками (Germonpré et al.,

2017) позволяет обнаружить явное различие в форме лобной кости в профиль и длине/ширине морды, т.е. по этому признаку исследуемый образец соответствует волку, а не собаке. Но по данным Никольского с соавторами (2018), упомяну-

Таблица 4. Размеры черепов

Промеры, мм	№ WL01	Плейстоценовые волки		Современные волки*	
		Якутия ( <i>n</i> = 7)*	Алтай ( <i>n</i> = 5)**	самцы ( <i>n</i> = 17)	самки ( <i>n</i> = 11)
Общая длина	241.1	$\frac{240-260}{248.6}$	241	$\frac{239-272}{257.41}$	$\frac{228-266}{245.92}$
Кондилобазальная длина	226.9	223.5; 228.3	226.7	$\frac{225-255}{242.94}$	$\frac{219-253}{232.78}$
Основная длина	213.1	$\frac{211-231}{219.3}$	212.8	$\frac{215-240}{228.26}$	$\frac{208-232}{219.83}$
Скуловая ширина	123.4	130	138.7	$\frac{126-151}{141.29}$	$\frac{122-149.5}{136.96}$
Длина носовых костей	93.2	$\frac{83.4-92}{88.2}$	87.1	$\frac{84-103}{95.47}$	$\frac{84.5-98}{91.5}$
Длина твердого нёба	120.2	$\frac{113-121.4}{120.2}$	—	$\frac{112-128}{121.24}$	$\frac{113-129}{118.96}$
Ширина в клыках	43.3	$\frac{46-49.2}{47.8}$	48.6	$\frac{41-48}{46.07}$	$\frac{40.3-49.2}{44.78}$
Межглазничная ширина	41.1	$\frac{39.6-51}{47.1}$	—	$\frac{41.6-52.4}{45.77}$	$\frac{40.4-51.7}{45.54}$
Заглазничная ширина	37.4	46; 40	43.3	$\frac{39.8-47}{43.81}$	$\frac{39-47.6}{43.15}$
Ширина мозговой капсулы	67.5	70; 67.4	—	$\frac{63.4-71}{67.38}$	$\frac{63-68.3}{66.48}$
Высота у слухового барабана	79.4	85; 81.2	—	$\frac{75.8-94}{84.48}$	$\frac{76-93.2}{84.06}$
Высота затылка от нижнего края затылочного отверстия	75.7	60.5; 58	—	$\frac{55-67.2}{59.64}$	$\frac{54.2-63.4}{60.73}$
Высота затылка от верхнего края затылочного отверстия	59.7	41.8; 39	—	$\frac{36-44}{39.55}$	$\frac{35.5-45}{41.39}$
Длина слухового барабана	30.4	$\frac{27-30}{29}$	—	$\frac{28-33.4}{30.39}$	$\frac{29.2-33.4}{31.53}$
Ширина слухового барабана	22.0	19.3; 22.3	—	$\frac{19-22.3}{20.27}$	$\frac{19-22}{20.69}$

\* Боескоров, Барышников, 2013; \*\* Бондарев, Оводов, 2013.

тые выше различия в строении черепов представителей рода *Canis* не являются абсолютными признаками для определения подвидовой принадлежности, т.к. эти признаки встречаются и у “собакоподобных” волков, и у обычных волков. По мнению этих авторов (Никольский и др., 2018), у некоторых образцов, найденных на палеолитических стоянках, были обнаружены признаки неотении. Исходя из вышесказанного методика Номоконовой с соавторами (2020) вполне

может быть использована при изучении экземпляра № W01 с учетом особенностей географического расположения находки в позднем плейстоцене и неотении.

По данным Клевезаль (2007), пульпарная полость клыков у волков Квебека закрывается примерно в возрасте 9 мес., а у волка на Дальнем Востоке она закрывается раньше (Юдин, 1992), поэтому возраст животного с уже закрытым апикальным отверстием корня клыка определяется

Таблица 5. Размеры нижней челюсти

Промеры, мм	Ископаемые волки		Современные волки*	
	№ WL01	р. Алазея, р. Берелех*	самцы ( $n = 18$ )	самки ( $n = 14$ )
Наибольшая длина нижнечелюстной кости	169.8	$\frac{178.3-195.5}{190.26}$	$\frac{173-201}{191.13}$	$\frac{176-190.2}{181.88}$
Длина от заднего края альвеолы клыка до конца углового отростка	153.3	—	$\frac{150.2-178}{168.94}$	$\frac{153-167}{159.96}$
Длина зубного ряда c1–m3	117.2	$\frac{114.3-127.6}{121.12}$	$\frac{114-131}{122.89}$	$\frac{113-122}{118.53}$
Высота в веночном отростке	66.2	$\frac{71-81}{76.48}$	$\frac{69-89}{79.22}$	$\frac{69-81}{73.39}$
Высота за m1 (по лабиальному краю)	30.2	$\frac{30.4-34.2}{33.02}$	$\frac{27-35}{30.53}$	$\frac{27-32.2}{29.81}$
Высота перед р2	22.3	$\frac{26.3-31}{29.2}$	$\frac{23.3-29}{26.21}$	$\frac{23-25.4}{24.26}$

\* Боескоров, Барышников, 2013.

по толщине дентина (на уровне десны): при толщине более 4 мм – возраст больше года (Parker, Maxwell, 1986). У исследуемого волка апикальное отверстие закрыто (рис. 2E1), а толщина дентина и ширина пульпарной полости на уровне десны составляют 431 и 387 мкм соответственно. По графикам Parker, Maxwell (1986) для определения возраста волка по толщине дентина, возраст волка №W01 составляет около полутора лет.

Учитывая сказанное выше, индивидуальный возраст исследуемого волка составляет от 1 года до 1.5 лет. С другой стороны, по степени стертости клыков (С, с) и резцов (I, i), в сравнении со схемой, приведенной на рис. 2B, 2Г по данным о современных волках (Бибииков, 1985; Gipson et al., 2000), индивидуальный возраст исследуемого волка соответствует 2–4 годам. Но с учетом некрупных размеров черепа волка № W01 по сравнению с размерами ранее изученных черепов волков с местонахождений мамонтовой фауны и размерами черепов современных волков (табл. 4, 5) (Боескоров, Барышников, 2013), а также принимая во внимание недостаточную точность визуального определения степени стертости зубов (рис. 2B, 2Г) (I, i, С, с), авторы склоняются к возрасту 1–1.5 лет. По данным Gipson et al. (2000), задние гребни верхнего клыка начинают стираться в 1–2 года. На томограмме данный гребень четко прослеживается, но определить степень стертости невозможно (рис. 2E2). Тем не менее наличие данного гребня (его не стертость) уже может свидетельствовать о молодости животного.

О молодом возрасте также косвенно свидетельствуют не облитерированные черепные швы

(рис. 1B, белая стрелка), хотя по данному показателю у этого вида довольно велика индивидуальная изменчивость (Клевезаль, 2007).

Уцелевшее ухо треугольной формы, слегка округленное сверху. Длина правого уха от основания до кончика составляет примерно 11 см; ширина уха, чуть выше основания, – 7.6 см. У современных волков в возрастной группе от 10 мес. до двух лет и старше длина уха практически не различается как у самцов, так и у самок. У самцов  $11.78 \pm 3.74/12.69 \pm 0.21$  см, у самок  $11.78 \pm 3.74/12.06 \pm 0.27$  см (Бондарев, 2012). По форме и размерам ухо исследуемого волка не отличается от ушей современных.

По радиоуглеродным датировкам ( $28319 \pm 110$  ( $32472-31908$  calBP) (IAAA-181499) и  $28150 \pm 150$  ( $32560-31480$  calBP) (Beta-507802), исследуемый волк обитал в эпоху каргинского межледниковья (около 50 до 25 тыс. л.н.), около 32–28 тыс. л.н. (максимум потепления), когда лиственнично-березовые редколесья и ерники продвигались к северу примерно на 100–200 км. Климатические условия этой эпохи в целом были несколько более мягкими, чем современные, хотя отличались более засушливыми и жаркими летними периодами (Лазарев и др., 1998). В позднем плейстоцене, затем и в голоцене волк, являясь экологически пластичным видом, обитал практически по всей Евразии (Протопопов, 2017), включая северную, центральную и южную часть современной территории Якутии.

Сравнение длины шерсти на разных участках головы и шеи показывает отличие исследуе-



мого образца от современных волков (табл. 1). Большая длина шерсти, возможно, является следствием адаптивной эволюции вида под влиянием окружающей среды. Как было упомянуто выше, волк № W01 обитал во времена потепления, но с учетом географического положения точки находки (выше 70° с.ш.), возможно, зимняя температура воздуха в этом регионе достигала довольно низких показателей.

Сравнение размеров черепа, нижней челюсти и зубов (верхние и нижние) с таковыми современных волков показало, что исследуемый образец меньше современных представителей вида по большинству показателей. В размерах черепа исследуемый волк превосходит современных по высоте затылка, длине зубного ряда (P1–P4) и ширине слухового барабана (последнее соответствует максимальным значениям современных волков) (табл. 2). По-видимому, исследуемый волк, имея более массивный сагиттальный гребень, обладал мощными жевательными мышцами. Нижняя челюсть уступает по всем размерным параметрам нижней челюсти современных и позднплейстоценовых волков (табл. 5), что противоречит результатам более ранних исследований (Боескоров, Барышников, 2013). Этот фактор можно объяснить молодым возрастом животного, т.е. волк еще не достиг максимальных значений для данного вида.

По мнению Боескорова и Барышникова (2013), позднплейстоценовый волк являлся своеобразной экоморфой “охотника и падальщика”, обитал в более суровых условиях, чем современный волк, и, возможно, потреблял (грыз) больше костей и нападал на более крупную добычу. К примеру, позднплейстоценовый волк (в стаях) добывал пищу не только активным поиском и преследованием жертв, но мог быть и потребителем разнообразной падали (в качестве основного вида питания), в том числе остатков трапез пещерных львов (Боескоров, Барышников, 2013) и палеолитического человека (Никольский и др., 2018).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность за предоставленный материал инженеру исследователю Отдела изучения мамонтовой фауны Академии наук Республики Саха (Якутия) И.С. Павлову и научному сотруднику ГБУ РС(Я) “Якутский государственный объединенный музей истории и культуры народов Севера им. Ем. Ярославского” В.В. Бочкареву.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аристов А.А., Барышников Г.Ф., 2001. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. СПб. 560 с. (Определители по

фауне России, издаваемые Зоологическим институтом РАН. Вып. 169).

- Бибиков Д.И., 1985. Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. М.: Наука. 572 с.
- Боескоров Г.Г., Барышников Г.Ф., 2013. Позднечетвертичные хищные млекопитающие Якутии. СПб.: Наука. 199 с.
- Бондарев А.Я., 2012. Морфологическая характеристика волка (*Canis lupus*) западной и средней Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 1 (87). С. 30–34.
- Верецагин Н.К., 1985. Происхождение и история волка // (Бибиков Д.И., ред.) Волк. М.: Наука. С. 11–20.
- Клевезаль Г.А., 2007. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. М.: Товарищество научных изданий КМК. 283 с.
- Лазарев П.А., Боескоров Г.Г., Томская А.И., Гарутт Н.В., Васильев Е.М., Каспаров А.К., Родионов Г.Н., 1998. Млекопитающие антропогена Якутии. Якутск: ЯНЦ СО РАН. 158 с.
- Никольский П.А., Сотникова М.В., Никольский А.А., Питулько В.В., 2018. Взаимоотношения волка и человека в арктической Сибири 30000 лет назад по материалам Янской палеолитической стоянки: ранняя стадия одомашнивания // *Stratum plus*. V. 1. P. 231–262.
- Бондарев Н.Д., Оводов А.Я., 2013. О размерах черепов современных и плейстоценовых волков (*Canis lupus L.*) Алтая // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 8 (106). С. 69–70.
- Протопопов А.В., 2017. Динамика наземных экосистем Якутии в позднем плейстоцене и голоцене. Якутск: Алаас. 432 с.
- Сотникова М.В., 1989. Хищные млекопитающие плиоцена–раннего плейстоцена. М.: Наука. 123 с.
- Юдин В.Г., 1992. Волк Дальнего Востока России. Благовещенск: ДВО РАН. 312 с.
- Genmonpré M., Fedorov S., Danilov P., Galeta P., Jimenez E.-L., Sablin V., Losey R., 2017. Paleolithic and prehistoric dogs and Pleistocene wolves from Yakutia: identification of isolated skull // *Journal of Archeological Science*. V. 78 P. 1–19.
- Gipson P.S., Ballard W.B., Nowak R.M., Mech L.D., 2000. Accuracy and Precision of Estimating of gray wolves by tooth wear // *The Journal of wildlife management*. V. 64. № 3. P. 752–758.
- Kahlke R.-D., 1999. The history of the origin, evolution and dispersal of the Late Pleistocene Mammuthus-Ceolodonta faunal complex in Eurasia (large mammals). Fenske Companies: Rapid City, USA. 219 p.
- Nomokonova T., Losey R.J., McLachlin K. Bachura O.P., Gusev A.V., Kosintsev P.A., Fedorova N.V., Sablin M.V., 2020. Age estimation of archaeological dogs using pulp cavity closure ratios // *Journal of Archaeological Science*. V. 123: 105252. P. 1–11.
- Parker G.R., Maxwell J.W., 1986. Identification of pups and yearling wolves by dentine width in the canine // *Arctic*. V. 39. № 2. P. 180–181.
- Torre D., 1979. The Ruscian and Villafranchian dogs of Europe // *Bollettino Societa Paleontologica Italiana*. T. 18. P. 162–165.

## FOSSIL WOLF (*CANIS SP.*) FROM THE MIDDLE REACHES OF THE INDIGIRKA RIVER, LATE PLEISTOCENE OF YAKUTIA

Valerii V. Plotnikov<sup>1, \*</sup>, Albert V. Protopopov<sup>1, \*\*</sup>, Naoki Suzuki<sup>2, \*\*\*</sup>, Love Dalen<sup>3, \*\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>Academy of Sciences of the Sakha (Yakutia), Department of the Study of Mammoth Fauna, Yakutsk, 677007 Russia

<sup>2</sup>Jikei University School of Medicine, Institute for High Dimensional Medical Imaging, Tokyo, 163-8001 Japan

<sup>3</sup>Department of Bioinformatics and Genetics, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, 10405 Sweden

\*e-mail: v.plotnikov1979@gmail.com

\*\*e-mail: a.protopopov@mail.ru.

\*\*\*e-mail: naosuzukijk@ybb.ne.jp

\*\*\*\*e-mail: love.dalen@nrm.se

The head and part of the neck of a fossil wolf (*Canis sp.*) preserved mummified in permafrost and found in August 2018 on the banks of Tirekhtyakh River, Yakutia are described. The preservation of the fossil (soft tissue, wool, muscle tissue, skin) makes it possible to determine the colour of the fur and its length in different parts of the head and neck. In addition, using both computerized tomography and 3D visualization software, the skull was possible to measure, still maintaining the object's integrity and original properties. The research results show that the separation of the head from the body must have occurred under the impact of permafrost. Ice penetrating permafrost tends to expand, "dismembering" the naturally formed soil horizons. In the course of this, the faunal contents of the horizons are destroyed. For example, the permafrost breaks massive tusks when it moves. Traces of the activity of neither ancient man nor any animals have been found. Based on size, the degree of wear of the exposed teeth, as well as the ratio of the total width to the width of the pulp cavity of the upper canine, the individual age of the sample under study ranged from 1 to 1.5 years. The absolute age of the record corresponds to the Karginian time of the Late Pleistocene.

*Keywords:* *Canis lupus*, palaeoecology, exterior, individual age, ehdome