

**Туяшев Есен Курмашевич\*<sup>1</sup>**

кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор,  
Западно Казахстанский инновационно-технологический университет,  
Уральск, Казахстан, [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru), ORCID ID: 0009-0000-3376-7687

## ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА САЙГАКА

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены анатомия черепа сайгаков Уральской популяции. Сайгаки в 1996 году Международным союзом охраны природы занесены в Красную книгу, а с 2002 года они оказались среди животных, которые находятся в опасности.

Правительство Казахстана в целях сохранения сайгаков предприняло следующие профилактические меры: усилила борьбу с браконьерами, законодательство против незаконной торговли рогами сайги стало более строгим, а также расширены и созданы новые охраняемые природные территории. Комплексные мероприятия, принятые в Казахстан привели к увеличению численности сайгаков до 3,2 млн. особей в 2025 году по сравнению с 21тыс. голов в 2003г.

Международный союз охраны природы поднял природоохранный статус сайгака в Красном списке на 3 категории с "Находящийся на грани исчезновения" в категорию "Находящийся в состоянии, близком к угрожаемому".

В настоящее время 99,0 процентов сайгаков мира проживают на территории Казахстана.

Сайгаки поедают посевы, вытаптывают пастбищные и сенокосные угодья, ограничивают доступ домашним животным к водоемам, что привело к изъятию излишнего поголовья.

Туши отловленных животных сайгаков после переработки на мясоперерабатывающих предприятиях реализуются напрямую населению, а часть продукции поступает на рынки.

Для предупреждения фактов фальсификация туш сайгака знание особенностей анатомии черепа животных очень важно при судебной и ветеринарно – санитарной экспертизе. Знание топографической анатомии сайгаков чрезвычайно важно также и для ветеринарного врача сельских округов.

Целью данной работы является морфологический анализ строения черепа головы.

Данные исследования являются актуальными, так как они необходимы для определения видовой принадлежности животных.

**Ключевые слова:** морфология черепов, хоботок, анатомия, скелет, топографические особенности костей, рога

**Туяшев Есен Құрмашұлы\*<sup>1</sup>**

ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор,  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті,  
Орал, Қазақстан, [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru), ORCID ID: 0009-0000-3376-7687

## АҚБӨКЕН БАС СҮЙЕКТЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа.** Мақалада Орал популяциясындағы ақбөкендердің бас сүйегінің құрылымдары қарастырылған. Халықаралық табиғатты қорғау одағы ақбөкендерді 1996 жылы Қызыл кітапқа енгізді, ал 2002 жылдан бастап олар қауіпті жағдайдағы жануарлардың қатарында болды. Ақбөкендерді сақтау үшін Қазақстан Үкіметі мынадай алдын алу шараларын қабылдады: браконьерлермен күресті күшейтті, ақбөкен мүйіздерінің заңсыз саудасына қарсы заңнама қатаңырақ болды, жаңа ерекше қорғалатын табиғи аумақтар кеңейтілді және құрылды.

Кешенді шаралар арқасында ақбөкендер саны 21 мыңнан (2003 жыл) 3,2 млн. басқа көбейді (2025 жыл). Халықаралық табиғатты қорғау одағы қызыл тізімдегі ақбөкендерді табиғатта "жойылып кету қаупі төнген" санаттан "қауіп төнгенге жақын күйде" санатына көтерді. Қазіргі уақытта әлемдегі ақбөкендердің 99,0 пайызы Қазақстан аумағында тұрады.

Ақбөкендер егінде жайылады, жайылымдық және шабындық жерлерді таптайды, үй жануарларының су қоймаларына кіруін шектейді. Сондықтан жануарлардың санын азайту үшін оларды ұстау болмаса атту шаралары жүріп жатыр. Ет өңдеу кәсіпорындарында өңделгеннен кейін ауланған ақбөкендердің өлекселері тікелей халыққа сатылады, ал өнімнің бір бөлігі базарларға түседі. Бұрмалау фактілердің алдын алу үшін ақбөкендердің бас сүйегінің анатомиясының ерекшеліктерін білу сот және ветеринариялық-санитариялық сараптамада өте маңызды. Ақбөкендердің топографиялық анатомиясын білу ауылдық округтердің ветеринар дәрігері үшін де өте маңызды. Бұл жұмыстың мақсаты-бас сүйегінің құрылымына морфологиялық талдау. Бұл зерттеулер өзекті болып табылады, өйткені олар жануарлардың түрлерін анықтау үшін қажет.

**Кілт сөздер.** бас сүйек морфологиясы, тұмсық, анатомия, қаңқа, сүйектердің топографиялық ерекшеліктері, мүйіздер

**Tuyashev Esen Kurmashevich**\*1

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,  
West Kazakhstan University of Innovation and Technology,  
Uralsk, Kazakhstan, [esen\\_kurmash@mail.ru](mailto:esen_kurmash@mail.ru), ORCID ID: 0009-0000-3376-7687

## STUDY OF MORPHOLOGICAL FEATURES OF SAIGA SKULL BONES

**Abstract.** This article discusses the skull structure of the Ural population of saigas. In 1996, the International Union for Conservation of Nature listed saigas on the Red List, and since 2002, they have been classified as endangered animals. To preserve saigas, the government of Kazakhstan has taken the following preventive measures: increased efforts to combat poaching, stricter legislation against illegal trade in saiga antlers, and the expansion and creation of new protected natural areas. The comprehensive measures taken in the Republic of Kazakhstan have led to an increase in the number of saiga antelopes to 3.2 million in 2025, compared to 21 thousand in 2003.

In this regard, the International Union for Conservation of Nature has raised the conservation status of the saiga antelope in the Red List by 3 categories, from "Critically Endangered" to "Near Threatened". Currently, 99.0% of the world's saiga antelopes are found in Kazakhstan. Saiga antelopes consume crops, trample pastures and hayfields, and restrict access to water bodies for domestic animals, leading to the removal of excess populations. After processing at meat processing plants, the carcasses of captured saiga animals are sold directly to the public, and some of the products are sold in markets.

In order to prevent the falsification of saiga carcasses, it is very important to know the anatomy of the animal's skull during forensic and veterinary examinations. Knowledge of the topographic anatomy of saiga is also crucial for veterinary doctors in rural areas. The purpose of this work is to conduct a morphological analysis of the skull structure. These studies are relevant because they are necessary for determining the species of animals.

**Key words:** morphology of skulls, proboscis, anatomy, skeleton, topographic features of bones, horns.

**Введение.** Сайгак (сайга) — парнокопытное млекопитающее из подсемейства антилоп.

Сайгаки едят разнотравье: злаки, разнотравье и создают стада (50 - 100 голов). Постоянно перемещаются к местам доступных кормов или открытых водоемов, при этом ведут кочевой образ жизни, совершая сезонные миграции.

Сайгаки кочуют в степных экосистемах Евразийских государств. Эти сайгаки стимулируют рост растительности, без них степные, а также полупустынные пастбища деградируют.

Ведёт дневной образ жизни: утром и ночью пасутся, а в дневное время отдыхают. В годы засухи, когда еду найти сложно, сайгаки приходят в посевные земли, где питаются местными культурами, например рожью или кукурузой.

Продолжительность беременности — около 150 дней. Молодые самки чаще приносят по одному, а в зрелом возрасте — по два детёныша. В 4–8 дневном возрасте малыш начинает есть, а в 10 дней он уже следует за самкой. Она кормит его молоком около 4 месяцев. [1-7].

По данным Министерства экологии РК, официальная численность сайгаков в Казахстане весной 2025г. составила 3,2 миллиона гол., из них 2,3 миллиона – это поголовье популяции в Западно – Казахстанской области. В результате научного обоснования регулирования количества сайгаков, предполагается изъять 20% степных антилоп – это в среднем по республике 800 тысяч, в том числе по ЗКО – 460 тысяч особей.

Изъятие сайгаков проводится как отстрелом, так и ловлю коралью (когда сайгаков загоняют в сеть) и после переработки на Трекинском мясокомбинате реализуются напрямую населению, а также поступают на рынки.

Не уменьшается случай браконьерства, только за последний два года у браконьеров было изъято 17 тысяч рогов и 500 туш сайгаков.

Для предотвращения фальсификация туш знание особенностей анатомии скелета, в том числе черепа сайгаков очень важно при судебной и ветеринарно – санитарной экспертизе.

Несмотря на имеющиеся обстоятельные работы в отношении домашних, диких и промысловых животных [8-10], анатомические особенности скелета черепа сайгаков, в том числе уральской популяции остаются не изученными. Для достижения цели поставлена следующая задача: изучить морфометрические показатели черепа сайгака Уральской популяции.

Значение проведенного исследования заключается в том, что впервые представлены данные, демонстрирующие анатомические параметры черепа сайгака Уральской популяции. Отсутствие знаний по топографической анатомии сайгаков препятствует определению вида животных при изъятии их у браконьеров. Все это указывает на важность проводимого исследования.

Актуальность данных исследований состоит в том, что они необходимы для выявления отличий в строениях и размерах отдельных частей скелета и определения видовой принадлежности животных.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проведены при кафедре «Ветеринария и техноферная безопасность» ЗКИТУ. Голова сайгака уральской популяции был приобретен на мясоперерабатывающем предприятий. При изготовлении черепов сайгака, использовался анатомический метод по изготовлению препаратов: вываривание с добавлением гидрокарбоната натрия, очистка, отбеливание перекисью водорода и высушивание. Затем производились морфометрические измерения и визуальное сравнение.

**Результаты и их обсуждение.**

Голова сайгака (сайги) уральской популяции имеет своеобразный облик из-за мягкого, вздутого, подвижного хоботка с округлыми сближенными ноздрями. Это создаёт эффект «горбатой морды».

По форме череп голова этого сайгака внешне отличается от черепа других сельскохозяйственных и диких животных, потому что сайгак [парнокопытное](#) млекопитающее из [подсемейства настоящих антилоп](#) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Голова сайгака (самца) уральской популяции

Из рисунка 1 видно, что голова непропорционально большая со вздутым в передней части лицевым отделом, нависающим в виде мягкого подвижного хоботка над ртом. Ноздри расположены близко и направлены вниз.

Нос расположен низко над нижней губой и заканчивается большими округлыми ноздрями, между ними тонкая перегородка. Обычно при нормальном положении головы

ноздри направлены вниз. Ноздри в виде хоботка представляет собой нескладное образование.

На бегу сайгак опускает голову вниз, и бегущие животные, особенно в больших стадах, в сухой период года движутся в сплошном облаке пыли, а в зимнее время - в своеобразном снежном облаке. Хоботок, словно респиратор, очищает от пыли вдыхаемый воздух, а в холодную погоду воздух немного нагревается, затем поступает в дыхательные пути.

Эта сильно вздутая верхняя часть морды — не что иное, как сильно развитое преддверие носа, т.е. начальная часть дыхательных путей. Способность носа раздуваться, а также распространенная сеть артерий и наличие желез, выделяющих слизь на внутренних стенках полости преддверия, проводить чистку, согревание и увлажнение воздуха, поступающего в более глубокие отделы дыхательной системы — бронхи и легкие. Видимо, с помощью носа сайгаки могут улавливать направление влажного воздуха, приносимого ветром из районов, где выпадали осадки, и быстро перемещаться в те края.

На голове сайгаков светло-желтые, словно восковые, рога. Они расположены на голове прямо, средних размеров (по длине примерно равны длине головы), неправильной формы. Рога желтовато-белого цвета. В нижней части рогов находятся кольцевые валики. Они растут до полуторагодового возраста и достигают максимальной величины – 30-40 см, в среднем -32см. Средний вес пары рогов взрослого самца около 300 гр. Рога служат оружием на поединках соперников и поэтому обладают ими только самцы

Считается, что рога сайгака имеют много целебных свойств. Испокон веков их использовали в восточной медицине для приготовления различных препаратов: лекарства из рогов сайгака применялись для лечения нервных заболеваний; отвар из рогов часто употребляли, чтобы легче переносить жару.

Из наружного покрова рогов сайгака получен препарат, который обладает успокаивающим, противосудорожным, а также обезболивающим действием. Наибольшую ценность имеют рога самцов в возрасте 1,5 лет. Рога сайгаков до сих пор очень ценятся в китайской медицине, и используются для приготовления лекарств.

Череп сайгака резко отличается по своей структуре от черепа других полорогих (рисунок 2).



Рисунок 2 – Череп сайгака (самца) уральской популяции

Как видно из рисунка 2, череп сайгака резко отличается по своей структуре от черепа других полорогих. Кости лицевого отдела сильно изменены и укорочены. Носовые кости очень короткие и направлены вперед и вверх. В связи с этим костные наружные носовые отверстия очень велики. В образовании их переднебокового края принимают участие слезные кости (единственный случай в отряде). Швы между носовыми, лобными и, частично, слезными костями рано исчезают. Ямка для предглазничной железы на слезной кости выражена слабо. Межчелюстные кости очень малы и как верхнечелюстные, не соприкасаются с носовыми костями. Края глазниц трубкообразные. Этмоидальных отверстий нет. Кости слабо пневматизированы.

Череп образует костный фундамент головы и является вместилищем мозга, органов чувств, а также первичных отделов дыхательного и пищеварительного путей. Черепа, содержащий полость, в которой находится головной мозг, называется мозговым отделом. Другие кости ограничивают носовую полость, глазницу и ротовую полость и в совокупности образуют лицевой, висцеральный отдел черепа.

Стенки мозгового отдела образуют четыре непарные (затылочная, межтеменная, клиновидная, решетчатая) и 4 парные (височные, теменные, лобные, крыловидные) кости.

Затылочная кость – непарная, состоит из тела, боковых частей и чешуи.

Клиновидная кость – непарная, состоит из тела, крыловидных отростков и двух пар крыльев – височных и глазничных. Впереди нее находится желоб перекреста зрительных нервов.

Височная кость – парная, она состоит из каменистой, чешуйчатой и барабанной частей, которые обычно срастаются.

Чешуйчатая часть, или чешуя височной кости, снаружи имеет скуловой отросток. Он отделяет височную ямку от подвисочной, а также принимает участие в образовании скуловой дуги. На скуловом отростке расположен суставной аппарат, состоящий из суставного валика, суставной ямки и засуставного отростка. Лобная кость парная, плоская. На латеральном крае кости выделяется скуловой отросток, с надглазничным отверстием. Решетчатая кость непарная и состоит из ряда пластинок.

Носовые кости укорочены и расширены, образуя куполообразную полость. Предчелюстные кости массивные и удлиненные. Орбитальная область расположена высоко; глазницы крупные, что обеспечивает хороший обзор в открытой степи. Черепная коробка относительно узкая, но удлиненная, с развитым лобным гребнем.

Зубная система типична для травоядных — коренные зубы с высокой коронкой (гипсодонтные), приспособленные к перетиранию жесткой степной растительности. Нижняя челюсть мощная, с выраженным угловым отростком, обеспечивающим эффективную работу жевательной мускулатуры.

**Заключение.** В заключение можно отметить, что череп сайгака — пример уникальной адаптации к жизни в суровых условиях континентальных степей. Эволюция вида шла по пути усложнения дыхательной системы и специализации жевательного аппарата. Изучение анатомии черепов сайгаков помогает не только понять механизмы адаптации древних копытных, но и сохранять современный, находящийся под угрозой исчезновения вид.

Череп и кости скелета сайгаков уральской популяции при всей схожести с домашними и дикими животными имеют морфологические отличия. Некоторые особенности головы сайгака влияют на его поведение следующим образом: хоботообразная форма носа позволяет ему очищать воздух от пыли летом и согревать его зимой. С помощью такого носа животные могут улавливать потоки влажного

воздуха, приносимого ветром из местности, где выпадали дожди, и быстро перемещаться в те места.

Способность носа раздуваться и хорошо развитая сеть кровеносных сосудов обеспечивают очистку, согревание и увлажнение воздуха, поступающего в более глубокие отделы дыхательной системы — бронхи и лёгкие.

Возможность издавать звуки через нос позволяет сайгакам общаться: самцы привлекают самок и бросают вызов конкурентам, самки подзывают детёнышей.

Использование носа как оружия взрослыми самцами во время гона: они раздувают его в виде рупора и кричат через него. Чей рупор длиннее и кто способен производить более низкие звуки — тот и станет победителем в споре с самцами-соперниками за самок.

Кости лицевого отдела сильно изменены и укорочены. Носовые кости очень короткие и направлены вперед и немного вверх. В связи с этим костные наружные носовые отверстия очень велики. В образовании их переднебокового края принимают участие слезные кости. Швы между носовыми, лобными и, частично, слезными костями рано исчезают. Межчелюстные кости очень малы, как и верхнечелюстные, не соприкасаются с костями носа. Края глазниц трубкообразны. Этмоидальных отверстий нет. Кости слабо пневматизированы.

Изучение особенностей морфологии скелета сайгаков очень важно для ветеринарно – санитарной и судебной экспертизе продуктов убоя сайгаков, для практикующего ветеринарного врача и студентов ветеринарной специальности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Банников А. Г., Жирнов Л. В., Лебедева Л. С., Фандеев А. А. Лаборатория по биологии сайгака. [Текст]. Москва, 1961. - 336 с.
2. Кокшунова Л. Е. Экология и адаптивные возможности сайгака. [Текст]. (Saiga tatarica tatarica L..1766) в условиях экстремального антропогенного пресса. Автореф. На соискание ученой степени докт. биологических наук. Москва, 2014- 39с.
3. Нурушев М. Ж., Байтанаев О. А. Проблемы и методы спасения сайгака (saiga tatarica) в Казахстане. [Текст]. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). — 2018. — № 1. С. 3 (С. 1-21).
4. Салихов, Т. К. Современное состояние Уральской популяции сайгаков на территории проектируемого государственного природного резервата. [Текст]. «Бокейорда» Западно - Казахстанской области. // Гидрометеорология и экология. - 2016. - №4 (83). - С.147-156.
5. Соколов В. Е., Жирнов Л. В. Сайгак: филогения, систематика, экология, охрана и использование. [Текст]. Москва, 1998. -356 с.
6. Цаплюк О. Э. Возрождение сайгака. [Текст]. Алма-Аты, 1982. 108 с.
7. Петрищев Б. И. Пустыне нужны сайгаки. [Текст]. Москва. 1987, 127 с.
8. Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия домашних животных. Учебник. [Текст]. Москва. - 2005. – С. 640.
9. Гогуев Э.Х. Анатомия животных. [Текст]. Учебно-методическое пособие. [Текст]. Черкесск. – 2025. С. 71 .
10. Савельева А.Ю. Анатомия промысловых животных. [Текст]. Методические указания. [Текст]. Красноярск. – 2014. С. 84.

## REFERENCES

1. Bannikov A. G., Zhirnov L. V., Lebedeva L. S., Fandeev A. A. Laboratoriya po biologii saigaka. . [Laboratory of saiga biology.]. Moskva, (1961): S. 336 – (In Rus)
2. Kokshunova L. E. Ekologiya i adaptivnye vozmozhnosti saigaka. [Ecology and adaptive capabilities of the saiga.]. (Saiga tatarica tatarica L..1766) v usloviyah ekstremal'nogo antropogenogo pressa. Avtoref. Na soiskanie uchenoj stepeni dokt. biologicheskikh nauk. Moskva, (2014): S. 39 – (In Rus)
3. Nurushev M. Zh., Bajtanaev O. A. Problemy i metody spaseniya saigaka (saiga tatarica) v Kazahstane. [Problems and methods of saiga tatarica rescue in Kazakhstan.]. // Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN (elektronnyj zhurnal). (2018): № 1. S. 3 1-21s. – (In Rus)
4. Salihov, T. K. Sovremennoe sostoyanie Ural'skoj populyacii saigakov na territorii proektiruemogo gosudarstvennogo prirodnogo rezervata. [The current state of the Ural saiga population in the territory of the projected state natural reserve.]. «Bokeiorda» Zapadno - Kazahstanskoy oblasti. // Gidrometeorologiya i ekologiya. – (2016): №4 (83). - S. 147-156. – (In Rus)
5. Sokolov V. E., Zhirnov L. V. Sajgak: filogeniya, sistematika, ekologiya, ohrana i ispol'zovanie. [Saiga antelope: phylogeny, systematics, ecology, conservation and use.]. Moskva, (1998): – S. 356. – (In Rus)
6. Caplyuk O. E. Vozrozhdenie saigaka. [The saiga revival.]. Alma-Aty, (1982): S. 108 – (In Rus)
7. Petrishchev B. I. Pustyne nuzhny saigaki. [The desert needs saigas.]. Moskva, (1987): S. 127 – (In Rus)
8. Akaevskij A.I., Yudichev Yu.F., Seleznev S.B. Anatomiya domashnih zivotnyh. Uchebnik. [The anatomy of pets. Textbook.]. Moskva. – (2005): S. 640. – (In Rus)
9. Goguev E.H. Anatomiya zivotnyh. [Animal anatomy.]. Uchebno-metodicheskoe posobie. Cherkessk. – 2025. S. 71. – (In Rus)
10. Savel'eva A.Yu. Anatomiya promyslovyh zivotnyh. [The anatomy of commercial animals.]. Metodicheskie ukazaniya. Krasnoyarsk. (2014): S. 84. – (In Rus)