

## Динамика популяции и таксономический статус сибирской косули в Тюменской области

С. Н. ГАШЕВ

Тюменский государственный университет  
625043, Тюмень, ул. Пирогова, 3  
E-mail: Serj-61@rambler.ru

Статья поступила 29.12.2013

### АННОТАЦИЯ

Приводятся данные о динамике численности сибирской косули в разных природных зонах Тюменской области, в том числе в связи с климатическими изменениями начала XXI в. На основе анализа экстерьерных и интерьерных показателей обсуждается стабильность популяции косули на юге Тюменской области, уточняются ее филогенетические связи с другими популяциями вида в пределах ареала.

**Ключевые слова:** *Capreolus pygargus*, динамика численности, изменения климата, экстерьерные и интерьерные признаки, стабильность популяции, таксономический статус.

Ареал сибирской косули (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771) занимает восток Европы и Азию, охватывая территорию административного юга Тюменской области, где вид является популярным объектом любительской охоты [Соколов, Данилкин, 1981; Данилкин, 1982]. Население косули благодаря экологической пластичности вида и благоприятным климатическим условиям за несколько десятилетий в некоторых районах достигло фантастической для крупных зверей плотности – до 50 особей на 1000 га, более того, расселившись за пределы исконных, лесных, местообитаний, косули в ряде регионов освоили обширные пространства сельскохозяйственных угодий [Тимофеева, 1985]. С конца прошлого века это наблюдается и на территории южной административной части Тюменской области. Отмечается и общее продвижение ареала косули в Тюменской области на север, в таежную зону. Напомним, что в 40–50-е гг. XX в. места отдельных заходов косули на север вдоль Оби отмечались почти до

с. Березово, а вдоль Урала – до 64° с. ш. [Бобринский и др., 1965], отмечалась она и по левобережью широтного течения р. Обь [Лаптев, 1958], а в 70–80-х гг. XX в. встречалась уже только в лесостепи. С чем все это может быть связано, как влияет на внутреннюю стабильность популяции, как миграционные потоки влияют на морфологические особенности и филогенетические связи популяции с соседними популяциями – есть предмет нашего рассмотрения.

**Динамика численности косули и миграции.** Особое значение для оценки состояния популяций косули, планирования эксплуатации популяции вида имеют данные о ее численности в динамике. Эти данные для южных административных районов Тюменской области, сгруппированные по различным природным подзонам, мы приводим ниже. Общая численность косули в области закономерно увеличивается от южнотаежной подзоны (где косуля начала отмечаться лишь с 2007 г.) до средней лесостепи (табл. 1). Ана-

Т а б л и ц а 1

## Динамика численности косули на юге Тюменской области

Административный район	Численность косули по годам, экз.							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Южная тайга								
Уватский	0	0	0	0	0	0	0	0
Тобольский	0	0	0	0	0	39	132	61
Вагайский	0	18	0	0	38	0	140	324
Нижнетавдинский	0	0	32	264	217	188	748	794
Итого	0	18	32	264	255	227	1020	1179
Подтайга								
Тюменский	37	8	0	307	133	255	592	525
Ярковский	32	53	172	78	156	102	180	62
Викуловский	677	680	555	667	585	509	634	657
Юргинский	50	322	472	280	206	159	607	601
Сорокинский	427	771	305	387	510	392	636	634
Итого	1223	1834	1504	1719	1590	1417	2649	2479
Северная лесостепь								
Ялуторовский	45	65	70	146	183	91	313	659
Аромашевский	201	340	876	713	559	435	479	617
Заводоуковский	355	298	454	313	695	528	465	558
Абатский	752	557	1456	3654	1896	1906	2486	2479
Омутинский	265	394	340	1168	618	485	971	805
Ишимский	2079	934	3008	4819	4006	4847	4440	2634
Гольшмановский	589	794	592	877	690	332	326	991
Исетский	567	1174	1019	1399	970	669	1722	1168
Итого	4853	4556	7815	13 089	9617	9293	11 202	9911
Южная лесостепь								
Сладковский	511	536	4026	6205	5134	2637	2759	2514
Бердюжский	1356	1238	991	978	1206	1391	2061	2194
Упоровский	696	1170	751	875	749	821	1297	1455
Казанский	864	1269	658	1794	1794	3018	3716	2456
Армизонский	978	825	1398	1276	821	689	725	365
Итого	4405	5038	7824	11128	9704	8556	10 558	8984
Всего	10 481	11 444	17 174	25 281	21 164	19 492	25 429	22 553

лиз динамики численности косули позволяет констатировать устойчивый рост до 2009 г. включительно и снижение в последующие два года по всему югу области независимо от природной подзоны. Особенно явно это проявляется в лесостепных районах области (максимально – в северной лесостепи: на 23–29 % от численности 2009 г.). Однако в 2012 г. численность косули опять резко возрастает (в 4,5 раза в южной тайге и в 1,2 раза в южных районах к уровню 2011 г.) и в целом по области становится максимальной за последние 7 лет, превышая численность даже

2009 г. Для косули в определенных условиях свойственны массовые миграции [Дарман, 1994; Данилкин и др., 1995]. Надо отметить, что в ноябре – декабре 2012 г. наблюдалось беспрецедентное повышение численности косули в соседней Курганской области (более 1 особи на 1 км маршрута), где косули двигались с территории Северного Казахстана в северном направлении, проникая и в южные районы Тюменской области, а в Курганской области они шли и на запад (в сторону Шадринска и Челябинска), хотя обычно осенние миграции идут в обратном направлении –

в области с большей континентальностью климата. Локальные скопления косуль тут достигали феноменальных размеров (по 350–500 голов). В 2013 г. наблюдается некоторое снижение численности вида по югу области при продолжающемся росте ее в южной тайге, свидетельствуя о благоприятных условиях для расширения ареала на север. Причем такие показатели, как средняя температура летнего и зимнего сезона, сумма осадков и средняя высота снежного покрова, вопреки ожиданиям, влияют на численность косули достаточно слабо (наиболее высока связь численности вида с максимальной высотой снежного покрова: коэффициент корреляции составляет от 0,17 в подтайге до 0,31 в средней лесостепи,  $p < 0,05$ ).

**Морфологическая стабильность вида на юге Тюменской области.** Косуля сибирская представлена двумя подвидами: *Capreolus pygargus pygargus* Pallas и *Capreolus pygargus tianshanicus* Pallas. Согласно литературным данным, на территории административного юга Тюменской области обитает первый подвид косули [Данилкин, 1999]. Для косуль раз-

ных регионов (Урал и Зауралье, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Северо-Восточный Китай) описан свой набор гаплогрупп: паттерн изменчивости и пространственное распределение митохондриальных линий при анализе полиморфизма гена цитохрома *b* (1140 н. п.) и контрольного региона (934 н. п.) мтДНК позволили сделать предположение о вторичном появлении у *C. p. pygargus* гаплогруппы мтДНК, вероятно, изначально принадлежащей *C. p. tianshanicus* [Звычайная и др., 2011]. Но для уточнения таксономического статуса косуль юга Тюменской области, характеристики ее филогенетических связей с другими популяциями в пределах ареала важное значение имеют и особенности морфологии животных – экстерьерные параметры (размеры тела, форма и размеры рогов и др.), являющиеся диагностическими признаками [Сенчик, 2004].

Экстерьерные признаки (всего 14 показателей) сибирской косули на юге Тюменской области изучены нами на примере популяции, обитающей в Гольшмановском районе. В 2007–2009 гг. здесь исследовано 70 особей (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Сравнительный анализ ряда морфометрических признаков косули из разных географических пунктов

Показатель	Средняя полоса России	Тюменская область	Урал	Северный Казахстан	Новосибирская область
Количество, экз.	9	15	21	8	28
Масса тела самцов, кг	30,0 ± 0,66	46,9 ± 0,02	42,39 ± 2,80	43,8 ± 2,7	48 ± 0,57
Длина тела самцов, см	125,7 ± 1,9	144,4 ± 1,24	135,69 ± 3,38	140,5 ± 0,9	143,8 ± 0,80
Высота в холке, см	81,2 ± 1,13	90,4 ± 0,54	92,24 ± 1,54	91 ± 0,8	93,9 ± 0,77
Максимальная длина рогов, см	17,22 ± 0,91	28,91 ± 0,84	26,18 ± 0,66	31,29 ± 0,55	32 ± 0,91
Максимальное расстояние между рогами, см	7,58 ± 0,79	23,73 ± 1,15	21,08 ± 0,80	25,72 ± 0,84	18,65 ± 0,79
T-критерий Стьюдента различий показателя	из Тюменской области со средней полосой РФ	из Тюменской области с Уралом	из Тюменской области с Северным Казахстаном	из Тюменской области с Новосибирской областью	
Масса тела самцов	<b>4,307***</b>	1,611	0,362	1,963	
Длина тела самцов	<b>2,576*</b>	<b>2,419*</b>	1,375	<b>2,335*</b>	
Высота в холке	<b>5,780***</b>	1,127	0,715	0,964	
Максимальная длина рогов	<b>7,971***</b>	<b>2,556*</b>	<b>5,978***</b>	<b>5,177***</b>	
Максимальное расстояние между рогами	<b>12,007***</b>	1,892	<b>4,000***</b>	<b>2,161*</b>	

П р и м е ч а н и е. Жирным шрифтом выделены значения T-критерия Стьюдента, свидетельствующие о наличии различий между выборками, достоверные \* – при  $p < 0,05$ , \*\* – при  $p < 0,01$ , \*\*\* – при  $p < 0,001$ .

Т а б л и ц а 3

## Экстерьерные показатели косули Гольшмановского района

	Длина тела	Высота в холке	Обхват туловища	Длина туловища	Длина ступни	Длина уха
см						
Самцы						
$X \pm m$	135,69 ± 3,38	92,24 ± 1,54	73,63 ± 2,29	72,38 ± 2,35	44,6 ± 0,61	15,09 ± 0,22
$CV \pm m$	7,04 ± 1,76	4,73 ± 1,18	8,80 ± 2,20	9,19 ± 2,30	3,67 ± 0,97	4,21 ± 1,05
Самки						
$X \pm m$	129,71 ± 2,83	87,31 ± 1,40	70,43 ± 2,40	68,71 ± 1,57	42,07 ± 0,41	15,04 ± 0,31
$CV \pm m$	5,78 ± 1,55	4,24 ± 1,13	9,01 ± 2,41	6,04 ± 1,61	2,61 ± 0,70	5,41 ± 1,45

В статистике принята следующая оценка различных значений коэффициента вариации: до 10 % – слабая вариабельность; до 10–25 – умеренная; свыше 25 % – высокая вариабельность. Установленный в ходе исследований низкий уровень изменчивости всех экстерьерных показателей (даже на относительно небольших выборках), не выходящий за величину 10 %, может свидетельствовать об онтогенетической стабильности и о стабильности внутривидовых процессов на данной территории (табл. 3) [Гашев, 2003]. Однако такой артефакт, как наличие мелких особей, выходящих за пределы даже видовых границ для сибирской косули (и более сходных с таковыми по величине для европейской косули *Capreolus capreolus* L.), представляет определенный научный интерес. Особенно в связи с тем, что появление на данной территории мелких представителей европейского вида практически исключено (граница видов проходит в районе Среднего Поволжья, восточнее которого до предгорий

Урала имеется зона интрогрессивной гибридизации этих видов) [Динец, Ротшильд, 1998; Павлинов и др., 2002].

Одними из важных экстерьерных признаков косуль, имеющих диагностическое значение, являются размеры и форма рогов [Охотничьи..., 2001]. Изменчивость основных размерных характеристик рогов косули на юге Тюменской области демонстрирует большую вариабельность, чем другие экстерьерные показатели, и составляет от 20 до 40 % (табл. 4). В этом районе встречены особи с рогами, напоминающими рога европейской косули (рис. 1). Этот факт вместе с высокой вариабельностью основных параметров, на наш взгляд, существенно снижает диагностическую ценность этих признаков.

Тем не менее характер варьирования позволяет рассматривать данные показатели в качестве пригодных для оценки стабильности онтогенеза, состояния популяции косули, особенностей протекания внутривидовых микроэволюционных процессов.

Т а б л и ц а 4

## Характеристика рогов косули сибирской юга Тюменской области

	Расстояние между концами рогов, см	Масса рогов с черепом, гр.	Внутренний размах рогов, см	Длина рогов, см (лев./прав.)	Длина 1-го отростка, см (лев./прав.)	Длина верхнего отростка (заднего) (лев./прав.)	Длина всех дополнительных отростков, см
$n$	65	63	65	67/67	61/62	60/58	5/4
$X_{cp} \pm m$	22,87	418,48	21,08	26,18/26,02	8,04/8,18	7,03/7,03	3,80/5,13
	0,86	19,859	0,801	0,66/0,68	0,34/0,37	0,33/0,34	0,38/1,23
$CV \pm m$	30,40	37,92	30,65	20,77/21,34	33,41/36,02	36,81/36,57	22,48/47,99
	2,67	3,356	2,689	1,79/1,84	3,02/3,23	3,36/3,40	7,11/16,97



Рис. 1. Крайние варианты рогов сибирской косули с административного юга Тюменской области: а – сибирский тип, б – европейский тип

Отдельный интерес представляет появление в популяции косуль аномальных экземпляров с признаками альбинизма в окраске, с уродствами в строении рогов у самцов или даже появление рогов у некоторых самок, что может свидетельствовать о серьезных нарушениях гормонального фона. В литературе такие явления часто приписываются гибридизации сибирской и европейской косуль. Однако, как мы указали выше, явление такой гибридизации в районе работ можно считать практически невозможным. Следовательно, причины явления иные, до настоящего времени полностью не установленные.

**Таксономический статус косули на юге Тюменской области.** Кластерный анализ по всем исследованным экстерьерным признакам (рис. 2) показывает, что популяция косули юга Тюменской области на дендрограмме стоит особняком от всех популяций этого вида в Западной Сибири и Казахстане, оказываясь ближе всех к популяции из Новосибирской области и дальше всех от популяции Среднего Урала, что может быть связано, на наш взгляд, с высокой долей межвидовых гибридов с европейской косулей в последней.

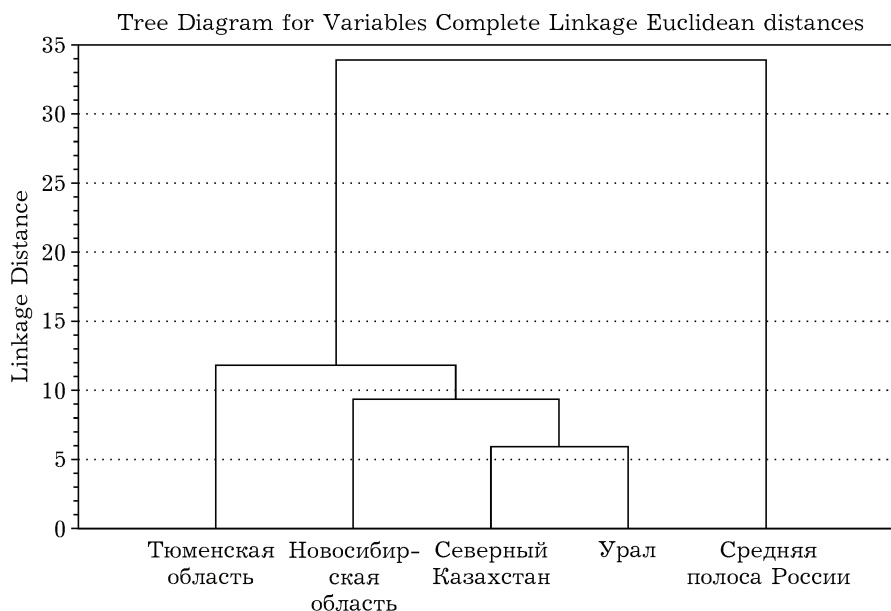


Рис. 2. Положение популяции сибирской косули с юга Тюменской области на дендрограмме сходства по основным морфометрическим признакам с популяциями других регионов в пределах ареала вида и с европейской косулей из средней полосы Европейской части России

**Морфофизиологические индексы сибирской косули (‰) и их варибельность (%)**

	Индекс сердца	Индекс легкого	Индекс печени	Индекс почки
Самцы, зимовавшие				
$X \pm m$	8,44 ± 0,29	–	17,19 ± 0,54	2,77 ± 0,05
$CV \pm m$	8,27 ± 2,39	–	7,67 ± 2,21	4,22 ± 1,33
Самцы, сеголетки				
$X \pm m$	10,56 ± 0,54	15,38 ± 0,23	19,01 ± 0,12	3,55 ± 0,19
$CV \pm m$	8,81 ± 2,50	2,07 ± 1,21	1,07 ± 0,34	9,27 ± 2,62
Самки, зимовавшие				
$X \pm m$	9,33 ± 0,49	16,20 ± 0,56	16,00 ± 0,63	2,96 ± 0,09
$CV \pm m$	15,71 ± 3,70	6,92 ± 2,45	11,06 ± 2,77	8,31 ± 2,22
Самки, сеголетки				
$X \pm m$	7,93 ± 0,19	–	17,04 ± 1,06	3,36 ± 0,38
$CV \pm m$	7,07 ± 1,30	–	10,75 ± 4,43	25,55 ± 8,08

Морфофизиологические особенности популяции сибирской косули на юге области, отражающие состояние популяции, уровень адаптации животных к окружающей среде, определяются ведущими интерьерными показателями (размеры сердца, печени, почек, надпочечников и др.). Морфофизиологические (интерьерные) параметры сибирской косули с юга Тюменской области отражают наличие естественного полового диморфизма в размерах животных и характеризуются умеренными величинами изменчивости (коэффициент вариации большинства показателей составляет около 20–25 %), что может характеризовать состояние популяции как стабильное, устойчивое. Морфофизиологические индексы, выраженные через отношение массы органов к массе тела, отличаются еще более низкими показателями варьирования, чем экстерьерные (табл. 5), что свидетельствует не только об устойчивости процессов онтогенеза, но и о стабильных и в целом благоприятных условиях среды обитания для популяции сибирской косули на юге Тюменской области в условиях (в том числе климатических), сложившихся в начале XXI столетия.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, установленные в ходе исследований увеличение численности, расширение ареала вида на север и низкий уро-

вень изменчивости экстерьерных показателей, не выходящий за величину 10 %, свидетельствует об онтогенетической стабильности и о стабильности внутривидовых процессов сибирской косули на территории Тюменской области в сложившихся условиях.

Анализ морфологических признаков показывает, что популяция косули юга Тюменской области отличается от всех популяций этого вида в Западной Сибири и Казахстане, оказываясь ближе всех к популяции из Новосибирской области и дальше всех от популяции со Среднего Урала. Последнее может быть связано с высокой долей межвидовых гибридов с европейской косулей в уральской популяции. Причем наблюдающиеся сезонные миграции сибирской косули в меридиональном направлении не приводят к стиранию морфологических различий между популяциями юга области и Северного Казахстана, по всей видимости, в силу того, что миграции эти обратимы и происходят вне репродуктивного периода.

Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Министерства образования и науки РФ № 01201460003.

**ЛИТЕРАТУРА**

Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение, 1965. 384 с.

- Гашев С. Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области): автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Тюмень, 2003. 396 с.
- Данилкин А. А. Ресурсы косули в СССР и их рациональное использование. Промысловая териология. М.: Наука, 1982. С. 108–115.
- Данилкин А. А. Олени (Cervidae) (Млекопитающие России и сопредельных регионов). М.: ГЕОС, 1999. 552 с.
- Данилкин А. А., Дарман Ю. А., Минаев А. Н., Семпер А. Социальная организация, поведение и экологические параметры мигрирующей популяции сибирской косули (*Capreolus pygargus* Pall.) // Изв. РАН. Сер. биологическая. 1995. № 1. С. 48–61.
- Дарман Ю. А. Изучение миграций косули / Отчет о НИР. Благовещенск: АмурКНИИ ДВО РАН, 1994. С. 6–9.
- Динец В.Л., Ротшильд Е. В. Звери. Энциклопедия природы России. М.: АБФ, 1998. 344 с.
- Звычайная Е. Ю., Данилкин А. А., Холодова М. В., Сипко Т. П., Бербер А. П. Анализ изменчивости контрольного региона и гена цитохрома *b* мтДНК сибирской косули *Capreolus pygargus* Pall. // Изв. РАН. Сер. биологическая. 2011. № 5. С. 511–517.
- Лаптев И. П. Млекопитающие таежной зоны Западной Сибири. Томск: ТГУ, 1958. 285 с.
- Охотничьи (трофейные) животные Европы и Азии: справочник для охотников, специалистов по трофейному делу и коллекционеров охотничьих трофеев / сост. А. Н. Хохлов, С.А. Харебов. М.: ФООП, 2001. 688 с.
- Павлинов И. Я., Крускоп С. В., Варшавский А.А., Борисенко А. В. Наземные звери России. Справочник-определитель. М.: КМК, 2002. 298 с.
- Сенчик А. В. Среда обитания и особенности морфологии сибирской косули (*Capreolus pygargus* Pall.) в Приамурье: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киров, 2004. 162 с.
- Соколов В. Е., Данилкин А. А. Сибирская косуля. М.: Наука, 1981. 144 с.
- Тимофеева Е. Е. Косуля. Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. 224 с.

## The Population Trend and the Taxonomic Status of the Siberian Roe Deer in the Tyumen Region

S. N. GASHEV

The Tyumen State University  
625043, Tyumen, Pirogova str., 3  
E-mail: Serj-61@rambler.ru

Data on population trend of the Siberian roe deer in different natural zones of the Tyumen region, particularly in connection with climate changes in the beginning of the 21st century, was given. Population stability of the roe deer inhabiting the south of the Tyumen region was discussed on the basis of the analysis of exterior and interior indicators. Moreover, phylogenetic relationships with other populations of this species within the habitat were specified.

**Key words:** *Capreolus pygargus*, population dynamics, climate change, exterior and interior indicators, stability of population, taxonomical status.

