

УДК 598.2. 591.5. 632. 575.12  
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/04

## СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ ДЖЕЙРАНА (*Artiodactyla, Bovidae*) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Саруханова С. А.*, ORCID: 0000-0002-4791-6812, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, s.saruxanova@gmail.com

## THE STUDY LEVEL OF THE GOITERED GAZELLE (*Artiodactyla, Bovidae*) IN AZERBAIJAN

©*Sarukhanova S.*, ORCID: 0000-0002-4791-6812, Baku State University, Baku, Azerbaijan, s.saruxanova@gmail.com

*Аннотация.* Джейран (*Gazella subgutturosa*) единственный представитель подсемейства настоящих антилоп на Кавказе. На территории Азербайджана был широко распространен в полупустынных равнинах и предгорных участках страны. К середине прошлого века численность джейрана в стране катастрофически снизилась, вид находился на грани исчезновения. Совместные усилия государственных и международных природоохранных организаций способствовали значительному восстановлению исторического ареала и численности вида. Джейран остается одним из приоритетных видов для сохранения и восстановления, которого в Азербайджане уделяется много внимания и средств, однако экология этого вида на территории республики остается слабо изученной. Статья посвящена краткому обзору основных литературных источников, касающихся разных популяционных аспектов джейрана и степени их изученности в Азербайджане.

*Abstract.* The Goitered gazelle is the only representative of true antelopes' subfamily in the Caucasus. It was widely distributed in semi-desert plains and mountain foothills of the country. By the mid XX century the number of gazelles in Azerbaijan declined catastrophically and was about to be extinct. By common efforts of state and international conservation organizations it was possible to significantly restore the historical range and the number of gazelle population in the country. The Goitered gazelle is one of the priority species and much attention paid to its conservation and restoration in Azerbaijan. But the ecology of this species is still not studied properly. The article is devoted to a brief overview of the main literary sources concerning various population aspects of gazelle and the level of their study in Azerbaijan.

*Ключевые слова:* джейран, восстановление популяции, социальная структура.

*Keywords:* gazelle, restoration of population, social structure.

### Введение

Исторически джейран (*Gazella subgutturosa* Guldenstadt, 1780) в Азербайджане был распространен по всей центральной равнине и в предгорных участках страны. Еще в середине прошлого века джейран находился на грани исчезновения, численность животных не превышала даже 200 особей [1]. Позже создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) способствовало восстановлению численности джейрана в республике, и в 80-х годах прошлого века численность вида достигала 3,0–3,5 тыс особей.

В 2008 г. Всемирный фонд охраны дикой природы (WWF) совместно с государственными и местными природоохранными организациями запустили программу по восстановлению исторического ареала в Южном Кавказе. В ходе реализации программы более 200 животных были реинтродуцированы в 7 изолированных участках исторического ареала вида: степи Аджиноур-Сарыджа и Мильская, Эльдарское и Кобустанское нагорья, Шаховая коса Апшеронского полуострова, низкогорный хребет Боздаги. В окрестностях Вашлованского национального парка (Грузия) и в Кахском заказнике наблюдается наиболее удачное развитие реинтродуцированных популяций, ежегодно в течение последних 5–6 лет отмечаются молодые звери [2].

Кроме того, за последние годы была расширена сеть ООПТ в местах исторического ареала джейрана. Три смежных ООПТ (Ширванский национальный парк и заповедник, заказник Бяндован) с общей площадью 65 тыс га охраняют местообитания основной популяции в 5–6 тыс особей.

Около 500 джейранов исторически обитают в еще двух смежных ООПТ (Корчайский заповедник и заказник с общей площадью в 20 тыс га) на западе страны. Еще в 3 ООПТ (Апшеронский, Аггелский национальные парки и Кахский заказник) с общей площадью около 45 тыс га обитают реинтродуцированные новые группировки джейрана [2].

В целом, с учетом реинтродуцированных животных в рамках программы WWF по восстановлению исторического ареала вида численность джейрана в стране составляет не менее 8000 особей [3]. Джейран включен в Красную книгу Азербайджана еще в 1989 г. и было решено оставить его и во втором издании книги вышедшем в 2013 г. Джейран в Азербайджане яркий пример, того, как совместные усилия государственных и общественных организаций могут способствовать восстановлению исторического ареала этого вида в республике, а также позволяют оптимистически думать о будущем вида и возможном исключении его из следующего издания Красной книги.

### *Результаты и обсуждение*

Несмотря на то, что джейран остается одним из приоритетных видов на сохранение и восстановление которого в Азербайджане уделяется много внимания и средств, экология этого вида остается одной из самых слабо изученных среди остальных копытных видов, обитающих на территории республики. На территории Южного Кавказа, в Азербайджане подробных и полных работ в комплексе, рассматривающих экологию джейрана, отсутствуют. Все имеющиеся работы носят описательный и фрагментарный характер. В публикациях обычно рассматриваются численность, границы ареала или они затрагивают общие вопросы биологии [3, 4–7]. Целью данной статьи является обзор и анализ основных литературных источников, посвященных разным аспектам популяционной структуры джейрана и степени их изученности в Азербайджане.

Популяционные исследования диких копытных представляют определенные трудности, связанные в первую очередь с длительными периодами проведения исследований, направленные на накопление сведений по разным аспектам популяционной структуры видов. Доказано, что существенным фактором, оказывающим воздействие на численность, а также на половозрастной состав копытных является хищничество. Влияние хищников на численность популяций джейрана, как и на другие виды копытных, имеет существенное значение. Так было установлено, что в первые годы реинтродукции джейрана на охраняемые или огороженные территории с полувольным содержанием животных, в условиях отсутствия хищников рост численности джейрана происходит в экспоненциальной

последовательности [8, 9]. И, наоборот, в условиях присутствия хищников рост численности популяции сильно ограничен или популяция может быть полностью истреблена [9].

Как отмечает Слудский [10] у джейрана много врагов. Джейран становится жертвой волка, лисицы, полосатой гиены, туранского тигра, леопарда, гепарда, снежного барса и некоторых других хищных видов. Из птиц на него охотятся беркут, степной орел. Но чаще всего во всех частях ареала джейран становится жертвой волка. Волк — основной враг джейрана. Так в некоторых особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Ирана было показано, что доля остатков джейрана в экскрементах волка составляет от 22% до 31%, наряду с другими пищевыми объектами [11, 12]. Слудский [10] также отмечал, что на разных участках территории Казахстана, например Бетпак-Дале остатки джейрана в экскрементах волка встречаются в 22,4% случаев, а на участках, где еще к тому же отсутствует сайгак остатки джейрана в экскрементах этого хищника, встречались в 57,2% случаев.

Влияние хищника отражается на половозрастной структуре джейрана. Больше всего жертвами волков становились молодые и взрослые особи, а среди взрослых особей жертвами волка становились почти исключительно самцы [9, 12]. Одной из причин такой избирательности хищников возможно связано с разным уровнем защитного поведения взрослых самок, молодых особей и взрослых самцов. Взрослые самки проявляют защитную реакцию на любую опасность чаще, чем взрослые самцы, т. е. взрослые самки джейрана более бдительны, чем самцы. И самки наблюдают за местностью значительно дольше и с большей частотой, тогда как взрослые самцы проявляют в основном социальную бдительность, наблюдая за сородичами, особенно во время гона. Сеголетки и одногодки проявляют самый низкий уровень оценок риска, скорее всего, потому что информация о потенциальном риске угрозы была для них не столь полезной, в силу отсутствия у них достаточного опыта, чтобы распознать хищников и избежать их. Вместо того чтобы полагаться на свой опыт, молодые животные следуют и повторяют поведение взрослых. В результате молодые животные многих видов копытных, в том числе и джейрана, обычно несут самые высокие потери от хищников, несколько меньше потери у взрослых самцов, а у взрослых самок — самые низкие [13].

Хищники, наряду с другими факторами окружающей среды, являются также важным фактором, оказывающим влияние на социальную структуру пасущихся копытных [14, 15], в том числе и на размер групп разных газелей [16].

В целом анализ литературных источников затрагивающих влияние хищников на структуру популяции джейрана показывает, что это проблема остается слабо изученной. На территории Азербайджана таких исследований вовсе не проводилось, что предстоит сделать в будущем. Оценка влияния хищников на динамику популяций джейрана, наряду с другими факторами, является важным параметром для понимания управления их популяциями, а возможно и одним из ключевых факторов в процессе сохранения и восстановления джейрана в республике.

Джейраны поражаются многими инфекционными заболеваниями, такими как чума мелких жвачных (ЧМЖ), ящур, блютанг, парагрипп-3, оспа овец [17, 18]. И если еще в конце 70 гг. прошлого столетия А. А. Слудский [10] отмечал, что инфекционные болезни джейрана в природных условиях слабо изучены, то сейчас с уверенностью можно сказать, что к настоящему времени накоплено большое количество работ, посвященных различным заболеваниям джейрана. К примеру, только по вирусным заболеваниям джейрана насчитано около 150 работ из разных частей его обширного ареала.

Инфекционные болезни могут серьезно влиять на численность популяций джейрана. Так в Национальном парке Кавир в Иране в 2001 г. от 1500 до 2500 диких коз и джейранов пало с признаками вызванными ЧМЖ [19]. Относительно недавно проведенные исследования джейранов в Турции (Восточная Анатолия) показали, что у 40,2% животных были определены как серопозитивные к вирусу блютанг (катаральная лихорадка овец). Несмотря на то, что практически ни у одного животного не было выявлено явных клинических признаков болезни, исследователи отмечают, что вирус может повлиять на репродуктивные возможности животных [20], что в свою очередь может отразиться в целом на динамике популяции.

Известно, что распространение инфекций среди диких животных зависит от плотности популяции, однако передача самих заболеваний диким копытным часто связана с возможностью контактов с домашним скотом. Ярким примером может служить распространение бруцеллеза среди джейранов от нелегально ввезенных овец и коз на остров Киш (Персидский залив). Все джейраны острова были заражены бруцеллезом, который вызывал выкидыши у самок, и в целом снижал фертильность, выживаемость новорожденных и образование молока. При этом джейраны, оказавшиеся на огороженной забором части острова, принадлежавшего аэропорту, не имевшие контакта с животными, обитавшими за забором, не были заражены и среди самок не выявлено ни одного случая выкидыша [21].

Совместное обитание джейрана с домашними скотом в значительной степени определяет его гельминтофауну. К примеру, на территории Каракалпакстана (Узбекистан), где развиты все сектора животноводства, у джейрана было насчитано от 32 до 37 видов гельминтов из классов трематод, нематод и цестод, при этом значительная часть видов является общей с домашним скотом. Большое видовое сходство гельминтофауны связано с общностью среды обитания джейрана и домашнего скота [22]. В сравнении с Узбекистаном гельминтофауна джейрана Монголии значительно бедна. Одни из наиболее масштабных исследований гельминтофауны диких и домашних жвачных Монголии показали, что у джейрана встречается 12 видов гельминтов, принадлежащих только одному классу нематод [23]. Исследования о зараженности гельминтами джейранов были выполнены на территории Ирана, Саудовской Аравии [24, 25].

В Азербайджане по исследованию инфекционных заболеваний джейрана имеются ограниченные сведения, и они носят фрагментарный характер [26–29]. Тем не менее, исследования в этом направлении являются важными, поскольку являются одной из основ при выработке стратегии сохранения данного вида на разных территориях. Продолжение исследований в этой области также нужны для определения роли джейрана и других копытных в разработке мер устойчивости к инфекционным заболеваниям не только домашних копытных, но и в популяциях диких копытных.

Ряд авторов придает существенное значение в регуляции численности джейрана, как и других копытных видов умеренной зоны, климатическим факторам, важнейшим из которых считается характер снежного покрова. Для джейрана характер снежного покрова в суровые зимы может стать критическим фактором, который может вызвать резкое сокращение численности популяции. Суровость зимних условий для джейрана проявляется в виде образования гололеда на поверхности земли, снежного наста и высокого снежного покрова (выше 15–20 см), препятствующие доступу к кормам [10, 30–35].

Несмотря на то, что джейраны хорошо приспособлены к экстремально жарким условиям, в южных частях его ареала продолжительные засухи могут вызвать катастрофическое снижение численности популяции, как это произошло на охраняемой

территории в центральной части Саудовской Аравии. На протяжении времени с 1999 по 2008 гг. засуха стала фактором, вызвавшим массовую гибель арабской песчаной газели, ранее подвида джейрана (*Gazella subgutturosa marica*), но и аравийского орикса (*Oryx leucoryx*). При этом высокая смертность животных не была вызвана тепловым ударом (стрессом), а произошла по причине голода из-за нехватки достаточного количества качественных кормовых растений [36]. То есть сами климатические факторы, непосредственно не оказывают влияние на состояние популяций джейрана, а воздействуют косвенно через доступность кормов. К тому же некоторые авторы отмечают, что влияние отдельных неблагоприятных сезонов, носит временной характер [31].

По мнению многих специалистов именно кормовой фактор является решающим в регуляции популяции не только джейрана, но и других видов копытных. Для джейрана кормовой фактор оказывает влияние не только на успешное развитие всей популяции в целом, к примеру, когда происходит экспоненциальный рост численности на защищенных территориях с достаточным количеством кормовых ресурсов и отсутствием хищников [8, 9, 37, 38], но также на социальную и пространственную структуры.

На формирование пространственной структуры джейрана оказывают влияние разные факторы. При этом считается что растительность, а именно качество и количество растительного покрова является основным детерминантом выбора местообитаний джейраном, как и другими газелями. На количество и качество растительности могут влиять такие пространственные параметры как крутизна, экспозиция, высота над уровнем моря, характер почвы и уровень солнечной радиации. Влияние количества и качества растительного покрова на пространственное распределение джейрана показано в Национальном парке Баму [39], в Национальном парке Гулистан [11, 40], расположенные на территории Ирана. Следует добавить, что на распределение качественной растительности и ее количества по территории может оказывать влияние домашний скот, выступающий в качестве другого фактора оказывающего влияние на пространственное распределение джейрана и других близких видов газелей. В одних случаях выявлена сильно выраженная конкуренция домашнего скота (овцы) с джейраном за растительные ресурсы, особенно в зимний период, которая может даже привести к сокращению численности последних [41], как это показано в Природном заповеднике Каламайли, и к сужению экологической ниши джейрана [42]. В других случаях конкуренция с домашним скотом, вынуждает джейрана и других газелей использовать территории, менее интенсивно предпочитаемые скотом, как это показано для арабской *Gazella gazella* и арабской песчаной газели в Саудовской Аравии [38, 43].

На выбор местообитаний джейраном также могут влиять хищники и бродячие собаки. Бродячие собаки непосредственно охотятся на джейранов, в результате чего они могут оставлять свои привычные местообитания, как это показано в Миандаштском заповеднике в Иране. В этом же заповеднике показано, что хищник, обитающий здесь — гепард вынуждает придерживаться джейрана наиболее безопасных открытых участков, где они могут обнаружить хищника на больших расстояниях. При этом эти открытые участки расположены рядом с холмистыми участками, которые способствуют снижению вероятности стать жертвой браконьеров и где они могут скрыться от их преследования [11]. То есть на распределение по территории может также оказывать непосредственное преследование человеком в виде браконьерства. К примеру, возрастание риска браконьерства на открытых местообитаниях показано для арабской газели в Саудовской Аравии [44], для джейрана в Южной Гоби [45].

Наряду с перечисленными выше факторами среды, известно, что источники воды являются важнейшими параметрами среды обитания джейрана, определяющие особенности использования территории. Так в Национальном парке Калах-Казы в Иране было показано, что джейраны равномерно распределены в радиусе 5 км вокруг источников воды [11], Слудский [10] указывал, что джейраны не уходят более чем на 10–15 км от доступных и подходящих им водоемам. Доступность водных источников влияет также на типы кормов, которыми питаются джейраны. На участках, где отмечается дефицит водоемов, они поедают корма с большим содержанием воды [10, 46]. В местообитаниях, где источники воды доступны круглый год газели могут поесть относительно сухие растительные корма и значительно расширить их рацион по сравнению с газелями, не пьющими воду [47].

На большей части ареала источники воды для джейрана становятся наиболее востребованными в летний период года. В это время года большая часть водоемов может сократиться или полностью исчезнуть вследствие пересыхания. В значительной степени именно сезонные изменения водных ресурсов в местообитаниях джейранов заставляют их совершать кочевки на дальние расстояния [32]. Другие факторы, вызывающие миграции джейранов связаны с сезонным изменением климатических и кормовых условий.

Так в Центральной Азии джейраны исторически совершали кочевки. В степях и полупустынях с достаточным обилием кормовых ресурсов расположенных севернее зоны пустынь джейраны встречаются только во время летовок. Начиная с октября–ноября джейраны, спасаясь от суровых снежных зим, мигрируют на юг к местам зимовок, в зону пустынь с низким и не стабильным снежным покровом, а с наступлением весны откочевывают обратно [10]. Также было показано, что в ранние периоды времени (каменный век) джейраны мигрировали осенью из Сирии в северную часть Саудовской Аравии и обратно откочевывали в Сирию весной, чтобы принести потомство на влажных и богатых кормами участках, расположенных рядом с долиной Евфрата [48]. Ранее миграции были около 450–700 км. В настоящее время в связи сокращением численности популяции джейрана и вытеснением его из прежних частей ареала перемещения этих животных стали более локализованными и составляет менее 50–60 км [10, 32, 49]. Можно заключить, что газели могут быть как оседлыми и совершающие небольшие перемещения, так предпочитающими совершать сезонные миграции на большие расстояния. Таким образом, участок обитания джейранов может меняться от 1–2 до нескольких сотен км<sup>2</sup> и на его размер влияют все приведенные выше факторы и поведение самих животных [47, 50, 51].

Анализ литературных источников, в которых рассматриваются особенности использования территории джейраном, показывает, что такие работы выполнены в разных частях обширного ареала этого вида. На территории Азербайджана работ, посвященных пространственной структуре джейрана нет, а в имеющихся публикациях лишь частично затрагиваются особенности использования территории этим видом в условиях республики [4–7, 52].

Говоря о пространственной структуре, нельзя не затронуть современные методики моделирования пространственного распределения видов, которые используются экологами для решения вопросов, связанных с оценкой потенциально пригодных территорий, с выявлением наиболее значимых факторов оказывающих влияние на распределение видов по территории, с выбором охраняемых участков, реинтродукцией и разработкой эффективных мер по сохранению видов. И одним из широко используемых подходов в моделировании пригодности местообитаний различных видов животных является метод максимальной энтропии MaxEnt [53]. В настоящее время идет накопление материала по пространственному

распределению джейрана в Азербайджане, который в будущем будет использован для компьютерного моделирования пригодности местообитаний с целью расселения вида и определения возможных природных коридоров для соединения изолированных групп. Выполнение исследований по этой теме позволит оценить не только особенности использования территории джейраном, но и в целом выстроить правильную стратегию по охране и сохранению этого вида на территории республики.

Для пасущихся копытных размер и состав групп простой и в то же время основной элемент их социальной организации. Как отмечают многие исследователи, джейраны предпочитают держаться мелкими стадами [10, 32, 50]. В разных частях ареала, размер групп джейрана обычно варьируют от 1 до 10 особей. Группы таких размеров были описаны в разных частях Китая [54–56], некоторых частях Казахстана [50, 57, 58], в Турции [59], для популяций Ирана [12, 16] и при этом группы размером от 1 до 5 особей составляют около 90% всех отмеченных групп (одиночные группы также рассматриваются как группы), доля же групп в которых отмечалось свыше 10 особей, составили 2,4%. Как правило, большинство джейранов встречается в группах, состоящих из 2 и 3 особей, и в первую очередь это самочки и самцовые группы, значительно меньшее количество животных встречается в смешанных группах и группах молодых особей [54, 57–60].

Как правило, большинство джейранов встречается в группах, состоящих из 2 и 3 особей, и в первую очередь это самочки и самцовые группы, значительно меньшее количество животных встречается в смешанных группах и группах молодых особей. Кроме того, самочки и самцовые группы составляют около 90% всех отмеченных групп, тогда как смешанные и группы молодых особей встречается значительно реже [54, 57–60].

В основном для джейрана выделяют 4 типа социальных групп — самочки группы, самцовые группы, смешанные группы и группы молодых особей (годовалые особи от 8 до 20 месяцев), все эти группы могут иметь различные вариации по своему составу. В самочки группы обычно входят взрослые самки с ягнятами, а также молодые годовалые самки. В самцовые группы входят взрослые и молодые годовалые самцы. Смешанные группы входят, по крайней мере, по одной взрослой особи обоих полов молодыми животными. Группы молодых животных, обычно до 20 месяцев, включают особей обоих полов [58].

Кроме того, выделяют такие социальные группы как одиночные самки и одиночные самцы (холостяки). В отдельную группу выделяют гаремы, в состав которых входит обычно один взрослый самец и несколько взрослых самок с молодняком разного возраста, семейные группы, куда включают самок с телятами и молодых особей обоих полов [57–61]. В целом все эти социальные группы можно отнести к разновидностям первых 4 групп. Следует отметить, что в литературных источниках можно встретить упрощенную схему разделения на возрастные группы, так к молодым относят животных возрастом до 1 года, а к взрослым старше 1 года [54, 59].

Состав и средний размер групп джейрана изменяется по месяцам и подвержен резким сезонным изменениям, и как показывает анализ литературных данных, независимо от состава групп их средние размеры меньше в теплый период года, чем в холодный. Смешанные группы являются, как правило, самыми большими и наиболее вариабельными по среднему размеру групп и количеству особей в целом, группы молодых, самые мелкие и менее вариабельные, самцовые и самочки группы расположены примерно в середине между ними по размерам групп. Для джейранов часто характерно наличие большой доли групп с одиночными особями. При этом, самки больше всего отмечаются в группах, молодняк чаще

всего одиночки (одиночные группы), самцы занимают среднее положение, и в большей степени предпочитают одиночный образ жизни, чем самки [16, 57].

Согласно Бланку [58] вкратце сезонные изменения в социальной организации можно описать следующим образом: весной (март-апрель) большинство самок остаются одиночными или находятся в группах по 2–3 особи. Позже доля самочьих групп и их размер резко сокращаются, и одиночные самки больше всего встречаются в мае, так как они отделяются в период рождения молодняка. Затем, в летний период (июнь-сентябрь) доля одиночных самок резко снижается, и большинство самок остаются в мелких группах. В осенне-зимний период самки образуют самые большие группы и самая большая доля таких групп отмечается с октября по декабрь, особенно в период гона в ноябре-декабре. Размеры самцовых групп и их доля на протяжении весеннего и летнего периодов года (март-сентябрь) изменяются незначительно. В это время преобладают одиночные самцы и маленькие группы, состоящие из 2–3 особей. Доля одиночных самцов увеличивается значительно в период гона между октябрём и ноябрём, так как в этот период одиночные самцы устанавливают индивидуальные территории. Резкое же сокращение доли одиночных самцов происходит в декабре после периода гона [62]. Смешанные группы наиболее многочисленны во время весенних и осенних миграций в марте-апреле и в октябре, а также после периода гона в декабре. В эти периоды, как мы упоминали выше, джейраны объединяются в самые большие по размерам группы. К тому же они объединяются в большие стада вовремя холодных месяцев, включая декабрь. Размеры групп молодых особей увеличивается больше всего в мае, когда беременные оставляют годовиков чтобы принести потомство и в ноябре, когда территориальные самцы изгоняют молодых годовалых самцов со своего участка.

В целом социальная структура джейрана зависит от годового биологического цикла вида, т. е. изменяется под воздействием преимущественно биологически важных событий, таких как рождение потомства (май), гон (ноябрь-декабрь), весенние и осенние миграции в марте-апреле и октябре, соответственно. Экологические факторы, имеющие сезонный характер, также оказывают влияние на социальную структуру джейрана, когда большие по размеру группы чаще встречаются в холодные зимние месяцы и самые маленькие группы встречаются в жаркие месяцы [10, 16, 54, 57, 58]. Показано, что наиболее важными факторами внешней среды, определяющими размер групп джейранов, могут быть такие факторы как доступность и распределение кормовых и водных источников, которые в целом подвержены резким сезонным изменениям, и воздействие хищников [16, 54].

Тем не менее, как отмечает Бланк [57, 58] воздействие факторов окружающей среды на социальную структуру джейрана не было столь отчетливым как воздействие биологических факторов.

Анализ литературных источников показывает, что социальная структура джейрана на территории Азербайджана слабо изучена. В литературе по этому вопросу имеются только фрагментарные сведения [3, 4, 52]. Исследования социальной структуры необходимы для лучшего понимания динамики популяции джейрана и при попытке управлять ею на охраняемых территориях [63].

В целом, несмотря на ряд работ, посвященных изучению джейрана, знания по экологии носят скорее фрагментированный характер. Мало данных по структуре популяции и в первую очередь, закономерностям их естественной динамики, закономерностям пространственного размещения и др. Слабо исследованы факторы определяющие плотность джейрана в разных условиях обитания и особенно отсутствуют точные данные о роли внутривидовых механизмов в регулировании плотности популяции.



Список литературы:

1. Сафаров М. А. Результаты учета с самолета численности джейранов в Азербайджане // Известия АН Азерб. ССР. 1961. №1. С. 56-63.
2. Саруханова С.А., Мурадов А.С., Аскеров Э.К. Перспективы восстановления исторического ареала джейрана (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) в Азербайджане // Горные системы и их компоненты: Материалы VI Всероссийской конференции. Махачкала, 2017. С. 17-19.
3. Саруханова С. А., Мурадов А. С., Аскеров Э. К. Динамика численности популяции джейрана (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) в Азербайджане // Горные системы и их компоненты: Материалы VI Всероссийской конференции. Махачкала: АЛЕФ, 2019. С. 13-14.
4. Алекперов Х. М. Млекопитающие юго-западного Азербайджана. Баку, 1966.
5. Соколов В. Е. Копытные фауны СССР: Экология, морфология, использование и охрана. М.: Наука, 1975. 352 с.
6. Кулиев С. М. Современное экологическое состояние некоторых видов млекопитающих Азербайджана и пути их сохранения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. №1-1. С. 192-196.
7. Awan G. A., Festa-Bianchet M., Gaillard J. M. Early survival of Punjab urial // Canadian journal of zoology. 2008. V. 86. №5. P. 394-399. <https://doi.org/10.1139/Z08-016>
8. Pereladova O. B., Bahloul K., Sempere A. J., Soldatova N. V., Schadilov U. M., Prisiadznuk V. E. Influence of environmental factors on a population of goitred gazelles (*Gazella subgutturosa subgutturosa* Gldenstaedt, 1780) in semi-wild conditions in an arid environment: a preliminary study // Journal of arid environments. 1998. V. 39. №4. P. 577-591. <https://doi.org/10.1006/jare.1998.0420>
9. Dunham K. M. Population growth of mountain gazelles *Gazella gazella* reintroduced to central Arabia // Biological Conservation. 1997. V. 81. №3. P. 205-214. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(97\)00005-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(97)00005-0)
10. Дормидонтов Р. В., Слудский А. А., Жирнов Л. В. и др. Копытные звери. М.: Лесная пром-сть, 1977. 278 с.
11. Farhadinia M. S., Esfandabad B. S., Karami M., Hosseini-Zavarei F., Absalan H., Nezami, B. Goitered Gazelle, *Gazella subgutturosa*: its habitat preference and conservation needs in Miandasht Wildlife Refuge, north-eastern Iran (Mammalia: Artiodactyla) // Zoology in the middle east. 2009. V. 46. №1. P. 9-18. <https://doi.org/10.1080/09397140.2009.10638322>
12. Hosseini-Zavarei F., Farhadinia M. S., Hemami M. R., Karami M., Daniali R., Omid M. Sexage structure of bovids in Ghameshlou, Central Iran: (Mammalia: Bovidae) // Zoology in the Middle East. 2010. V. 51. №1. P. 3-8. <https://doi.org/10.1080/09397140.2010.10638434>
13. Blank D. A. Female-female aggression in goitered gazelles: the desire for isolation // Behavioural processes. 2019. V. 164. P. 186-192. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.05.012>
14. Roberts G. Why individual vigilance declines as group size increases // Animal behavior. 1996. V. 51. №5. P. 1077-1086. <https://doi.org/10.1006/anbe.1996.0109>
15. Bon R., Rideau C., Villaret J. C., Joachim J. Segregation is not only a matter of sex in Alpine ibex, *Capra ibex ibex* // Animal Behaviour. 2001. V. 62. №3. P. 495-504. <https://doi.org/10.1006/anbe.2001.1776>
16. Akbari H., Moradi H. V., Rezaie H. R., Baghestani N. Seasonal changes in group size and composition of Chinkara (*Gazella bennettii shikarii*) (Mammalia: Bovidae) in central Iran // Italian Journal of Zoology. 2015. V. 82. №4. P. 609-615. <https://doi.org/10.1080/11250003.2015.1072250>

17. Doyle L. G., Heuschele W. P. Prevalence of antibody to major viral diseases in captive exotic ruminants // Annual Proceedings-American Association of Zoo Veterinarians (USA). 1983. P. 76-82.
18. Heuschele W. P., Doyle L. G., Hooker P. A., Gottling K. L., Kawanabe P. S. Current status of some important viruses of domestic ruminants in captive wild ruminants in the USA // Annual Proceedings-American Association of Zoo Veterinarians (USA). 1982. P. 94-121.
19. Marashi M., Masoudi S., Moghadam M. K., Modirrousta H., Marashi M., Parvizifar M., Fereidouni S. Peste des petits ruminants virus in vulnerable wild small ruminants, Iran, 2014-2016 // Emerging infectious diseases. 2017. V. 23. №4. P. 704. <https://dx.doi.org/10.3201%2F2304.161218>
20. Gür S. A serologic investigation of blue tongue virus (BTV) in cattle, sheep and gazella subgutturosa subgutturosa in southeastern Turkey // Tropical animal health and production. 2008. V. 40. №3. P. 217-221. <https://doi.org/10.1007/s11250-007-9083-4>
21. Szentiks C. A., Schumann A. Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, May 13th-16th, 2015, Barcelona, Spain // Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, May 13th-16th, 2015, Barcelona, Spain. 2015. Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research.
22. Акрамова Ф. Д., Торемуратов М. Ш., Шакарбаев У. А., Рахмонова Л. А., Азимов Д. А., Эркинова Л. У. Экологический анализ гельминтофауны диких парнокопытных (Mammalia: Artiodactyla) Каракалпакстана // Российский паразитологический журнал. 2020. №4. С. 11-23. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-11-23>
23. Sharhuu G., Sharkhuu T. The helminth fauna of wild and domestic ruminants in Mongolia - a review // European Journal of Wildlife Research. 2004. V. 50. №3. P. 150-156. <https://doi.org/10.1007/s10344-004-0050-3>
24. Mohammed O. B., Hussein H. S. Antibody prevalence of toxoplasmosis in Arabian gazelles and oryx in Saudi Arabia // Journal of Wildlife Diseases. 1994. V. 30. №4. P. 560-562. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-30.4.560>
25. Shadman M., Meshgi B., Fathi S., Hanafi-Bojd A. A., Majidi-Rad M., Modabbernia G. Mapping habitat suitability for gastrointestinal nematodiasis of ruminants in southern Caspian Sea littoral: a predicted risk pattern model based on the MaxEnt // Tropical Animal Health and Production. 2020. V. 52. №6. P. 843-854. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02423-2>
26. Асадов С. М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. Баку: Изд-во АН АзССР, 1960.
27. Асадов С. М., Садыхов И. А. Motezia expansa у дагестанского тура и серны в Азербайджане // Известия АН АзССР. Серия биологических и медицинских наук. 1961. С. 47-48.
28. Асадов С. М., Маликов Ю. Ф. К характеристике распространения гидатидного эхинококкоза у домашних жвачных и свиней в Азербайджане // Труды института зоологии АН АзССР. 1965. №24. С. 43-62.
29. Фаталиев Г. Г. Гельминты шакала на Малом Кавказе и в Мильско-Карабахской степи Азербайджана. Исслед. по гельминтол. в Азербайджане. Баку, Элм. 1984. 100-101.
30. Бекенов А. Б., Байдавлетов Р. Ж., Федосенко А. К., Вейнберг П. И. О состоянии популяции архара в Карагандинской области // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана. Алматы, 1999. С. 13-14.
31. Рапопорт Л. П., Субботин Ю. И., Карпов А. А. Численность джейрана в пустынях Южного Казахстана // Копытные Фауны СССР. М., 1975.

32. Baskin L., Danell K. Ecology of ungulates: a handbook of species in Eastern Europe and Northern and Central Asia // Springer Science & Business Media. 2003.
33. Mallon D. P. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. 2008. <http://www.redlist.org/>
34. Karlstetter M., Mallon D. Assessment of gaps and needs in migratory mammal conservation in Central Asia // A Report for the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). 2014.
35. Svizzero S. Issues and Challenges in the Conservation of the Goitered Gazelle (*Gazella subgutturosa*; Güldenstädt, 1780) // International Journal of Zoological Research. 2019. V. 3. P. 1-9.
36. Islam M. Z., Ismail K., Boug A. Catastrophic die-off of globally threatened Arabian Oryx and Sand Gazelle in the fenced protected area of the arid central Saudi Arabia // Journal of Threatened Taxa. 2010. P. 677-684. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o2174.677-84>
37. Haque M. N., Smith T. R. Reintroduction of Arabian sand gazelle *Gazella subgutturosa marica* in Saudi Arabia // Biological Conservation. 1996. V. 76 №2. P. 203-207. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00100-X](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00100-X)
38. Cunningham P. L., Wacher T. Changes in the distribution, abundance and status of Arabian Sand Gazelle (*Gazella subgutturosa marica*) in Saudi Arabia: a review. 2009. <https://doi.org/10.1515/MAMM.2009.041>
39. Nowzari H., Hemami M., Behrouzi Rad B. Habitat use by Persian gazelle (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) in Bamoo National Park during autumn and winter // Acta zoológica Mexicana. 2007. V. 23. №1. P. 109-121.
40. Bagherirad E., Ahmad N., Amirkhani M., Abdullah M., Mesdaghi M., Kabudi A. Seasonal habitat use of Persian Gazelles (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) based on vegetation parameters at Golestan National Park, Iran // Arid Land Research and Management. 2014. V. 28. №4. P. 464-484. <https://doi.org/10.1080/15324982.2013.868379>
41. Lin J., Xu W., Yang W., Xia C., Liu W. Habitat suitability assessment of *Equus hemionus hemionus* in Kalamaili Mountain Nature Reserve // Biodiversity Science. 2012. V. 20. №4. P. 411. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1003.2012.09219>
42. Karami, P., Esmaeilpour, Y., & Sharifi, M. (2017). Investigating the effects of livestock entry on ecological niche changes of the Persian Gazelle (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) (Case study: Qaraviz no hunting area, Kermanshah). *Journal of Environmental Science and Technology*, 19(5), 507-521.
43. Dunham K. M. Status of a reintroduced population of mountain gazelles *Gazella gazella* in central Arabia: management lessons from an aridland reintroduction // Oryx. 2001. V. 35. №2. P. 111-118. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3008.2001.00166.x>
44. Attum O. Can landscape use be among the factors that potentially make some ungulates species more difficult to conserve? // Journal of arid environments. 2007. V. 69. №3. P. 410-419. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.10.013>
45. Buuveibaatar B., Mueller T., Strindberg S., Leimgruber P., Kaczensky P., Fuller T. K. Human activities negatively impact distribution of ungulates in the Mongolian Gobi // Biological Conservation. 2016. V. 203. P. 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.013>
46. Ghobrial L. I. Water relation and requirement of the Dorcas gazelle in the Sudan // Mammalia. 1974. V. 38. P. 88-107. <https://doi.org/10.1515/mamm.1974.38.1.88>

47. Dunham K. M. Spatial organization of mountain gazelles *Gazella gazella* reintroduced to central Arabia // Journal of Zoology. 1998. V. 245. №4. P. 371-384. <https://doi.org/10.1017/S0952836998008012>
48. Legge A. J., Rowley-Conwy P. A. Gazelle killing in stone age Syria // Scientific American. 1987. V. 257. №2. P. 88-95. <https://www.jstor.org/stable/24979447>
49. Kingswood S. C., Blank D. A. *Gazella subgutturosa* // Mammalian species. 1996. №518. P. 1-10. <https://doi.org/10.2307/3504241>
50. Жевнеров В. В. Джейран острова Барсакельмес. Алма-Ата: Наука. 1984.
51. Durmuş M. Determination of home range size and habitat selection of gazelles (*Gazella subgutturosa*) by GPS Telemetry in Şanlıurfa. Master's thesis, Middle East Technical University. 2010. <https://hdl.handle.net/11511/19347>
52. Кулиев С. М., Аскеров, Э. К. Современный статус краснокнижных видов хищных и травоядных млекопитающих Азербайджана // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. 2012. №2. С. 51-56.
53. Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions // Ecological modelling. 2006. V. 190. №3-4. P. 231-259. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>
54. Qiao J., Yang W., Xu W., Xia C., Liu W., Blank D. Social structure of goitred gazelles *Gazella subgutturosa* in Xinjiang, China // Pakistan Journal of Zoology. 2011. V. 43. №4.
55. Chu H., Jiang Z., Ge, Y., Jiang F., Tao, Y., Wang C. Population densities and number of khulan and goitred gazelle in Mt. Kalamaili Ungulate Nature Reserve // Biodiversity Science. 2009. V. 17. №4. P. 414. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1003.2009.09001>
56. Shalmon B., Sun P., Wronski T. Factors driving Arabian gazelles (*Gazella arabica*) in Israel to extinction: time series analysis of population size and juvenile survival in an unexploited population // Biodiversity and Conservation. 2020. V. 29. №1. P. 315-332. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01884-8>
57. Blank D., Ruckstuhl K., Yang W. Influence of population density on group sizes in goitered gazelle (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) // European Journal of Wildlife Research. 2012. V. 58. №6. P. 981-989. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0641-3>
58. Blank D., Yang W., Xia C., Xu W. Grouping pattern of the goitered gazelle, *Gazella subgutturosa* (Cetartiodactyla: Bovidae) in Kazakhstan. 2012. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2011-0026>
59. Çobanoğlu A. Identification of demographic structure and population viability analysis of *Gazella subgutturosa* in Şanlıurfa (Master's thesis, Middle East Technical University). .2010. <https://hdl.handle.net/11511/19376>
60. Buuveibaatar B., Strindberg S., Kaczensky P., Payne J., Chimeddorj B., Naranbaatar G., Fuller T. K. Mongolian Gobi supports the world's largest populations of khulan *Equus hemionus* and goitered gazelles *Gazella subgutturosa* // Oryx. 2017. V. 51. №4. P. 639-647. <https://doi.org/10.1017/S0030605316000417>
61. Martin L. Gazelle (*Gazella spp.*) behavioural ecology: predicting animal behaviour for prehistoric environments in south-west Asia // Journal of Zoology. 2000. V. 250. №1. P. 13-30. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb00574.x>
62. Blank D. A. Mating behavior of the Persian gazelle *Gazella subgutturosa* Gldenstaedt, 1780. 1998. <https://doi.org/10.1515/mamm.1998.62.4.499>
63. Cunningham P. L., Torsten W. Seasonal changes in group size and composition of Arabian sand gazelle *Gazella subgutturosa marica* Thomas, 1897 during a period of drought in

central western Saudi Arabia // Current Zoology. 2011: V. 57. №1. P. 36-42.  
<https://doi.org/10.1093/czoolo/57.1.36>

#### References:

1. Safarov, M. A. (1961). Rezul'taty ucheta s samoleta chislennosti dzheiranov v Azerbaidzhane. *Izvestiya AN Azeb SSR*, (1), 56-63. (in Russian).
2. Sarukhanova, S. A., Muradov, A. S., & Askerov, E. K. (2017). Perspektivy vosstanovleniya istoricheskogo areala dzheirana (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) v Azerbaidzhane. In *Gornye sistemy i ikh komponenty: Materialy VI Vserossiiskoi konferentsii*, Makhachkala, 17-19. (in Russian).
3. Sarukhanova, S. A., Muradov, A. S., & Askerov, E. K. (2019). Dinamika chislennosti populyatsii dzheirana (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) v Azerbaidzhane. In *Gornye sistemy i ikh komponenty: Materialy VI Vserossiiskoi konferentsii, Makhachkala*: ALEF, 13-14. (in Russian).
4. Alekperov, Kh. M. (1966). Mlekopitayushchie yugo-zapadnogo Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Sokolov, V. E. (1975). Kopytnye fauny SSSR: Ekologiya, morfologiya, ispol'zovanie i okhrana. Moscow. (in Russian).
6. Kuliev, S. M. (2012). Sovremennoe ekologicheskoe sostoyanie nekotorykh vidov mlekopitayushchikh Azerbaidzhana i puti ikh sokhraneniya. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 14(1-1). 192-196. (in Russian).
7. Awan, G. A., Festa-Bianchet, M., & Gaillard, J. M. (2008). Early survival of Punjab urial. *Canadian journal of zoology*, 86(5), 394-399. <https://doi.org/10.1139/Z08-016>
8. Pereladova, O. B., Bahloul, K., Sempere, A. J., Soldatova, N. V., Schadilov, U. M., & Prisiadznuk, V. E. (1998). Influence of environmental factors on a population of goitred gazelles (*Gazella subgutturosa subgutturosa* Gldenstaedt, 1780) in semi-wild conditions in an arid environment: a preliminary study. *Journal of arid environments*, 39(4), 577-591. <https://doi.org/10.1006/jare.1998.0420>
9. Dunham, K. M. (1997). Population growth of mountain gazelles *Gazella gazella* reintroduced to central Arabia. *Biological Conservation*, 81(3), 205-214. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(97\)00005-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(97)00005-0)
10. Dormidontov, R. V., Sludskii, A. A., & Zhirnov, L. V. (1977). Kopytnye zveri. Moscow. (in Russian).
11. Farhadinia, M. S., Esfandabad, B. S., Karami, M., Hosseini-Zavarei, F., Absalan, H., & Nezami, B. (2009). Goitered Gazelle, *Gazella subgutturosa*: its habitat preference and conservation needs in Miandasht Wildlife Refuge, north-eastern Iran (Mammalia: Artiodactyla). *Zoology in the middle east*, 46(1), 9-18. <https://doi.org/10.1080/09397140.2009.10638322>
12. Hosseini-Zavarei, F., Farhadinia, M. S., Hemami, M. R., Karami, M., Daniali, R., & Omid, M. (2010). Sexage structure of bovids in Ghameshlou, Central Iran: (Mammalia: Bovidae). *Zoology in the Middle East*, 51(1), 3-8. <https://doi.org/10.1080/09397140.2010.10638434>
13. Blank, D. A. (2019). Female-female aggression in goitered gazelles: the desire for isolation. *Behavioural processes*, 164, 186-192. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.05.012>
14. Roberts, G. (1996). Why individual vigilance declines as group size increases. *Animal behaviour*, 51(5), 1077-1086. <https://doi.org/10.1006/anbe.1996.0109>
15. Bon, R., Rideau, C., Villaret, J. C., & Joachim, J. (2001). Segregation is not only a matter of sex in Alpine ibex, *Capra ibex ibex*. *Animal Behaviour*, 62(3), 495-504. <https://doi.org/10.1006/anbe.2001.1776>

16. Akbari, H., Moradi, H. V., Rezaie, H. R., & Baghestani, N. (2015). Seasonal changes in group size and composition of Chinkara (*Gazella bennettii shikarii*) (Mammalia: Bovidae) in central Iran. *Italian Journal of Zoology*, 82(4), 609-615. <https://doi.org/10.1080/11250003.2015.1072250>
17. Doyle, L. G., & Heuschele, W. P. (1983). Prevalence of antibody to major viral diseases in captive exotic ruminants. *Annual Proceedings-American Association of Zoo Veterinarians (USA)*. 76-82.
18. Heuschele, W. P., Doyle, L. G., Hooker, P. A., Gottling, K. L., & Kawanabe, P. S. (1982). Current status of some important viruses of domestic ruminants in captive wild ruminants in the USA. *Annual Proceedings-American Association of Zoo Veterinarians (USA)*. 94-121.
19. Marashi, M., Masoudi, S., Moghadam, M. K., Modirrousta, H., Marashi, M., Parvizifar, M., ... & Fereidouni, S. (2017). Peste des petits ruminants virus in vulnerable wild small ruminants, Iran, 2014-2016. *Emerging infectious diseases*, 23(4), 704. <https://dx.doi.org/10.3201%2F161218>
20. Gür, S. (2008). A serologic investigation of blue tongue virus (BTV) in cattle, sheep and gazella subgutturosa subgutturosa in southeastern Turkey. *Tropical animal health and production*, 40(3), 217-221. <https://doi.org/10.1007/s11250-007-9083-4>
21. Szentiks, C. A., & Schumann, A. (2015). Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, May 13th-16th, 2015, Barcelona, Spain. In *Proceedings of the International Conference on Diseases of Zoo and Wild Animals, May 13th-16th, 2015, Barcelona, Spain*. Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research.
22. Akramova, F. D., Toremuratov, M. Sh., Shakarbaev, U. A., Rakhmonova, L. A., Azimov, D. A., & Erkinova, L. U. (2020). Ecological Analysis of the Helminth Fauna of Wild Artiodactyls (Mammalia: Artiodactyla) in Karakalpakstan. *Russian Journal of Parasitology*, 14(4). 11-23. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-11-23>
23. Sharhuu, G., & Sharkhuu, T. (2004). The helminth fauna of wild and domestic ruminants in Mongolia - a review. *European Journal of Wildlife Research*, 50(3), 150-156. <https://doi.org/10.1007/s10344-004-0050-3>
24. Mohammed, O. B., & Hussein, H. S. (1994). Antibody prevalence of toxoplasmosis in Arabian gazelles and oryx in Saudi Arabia. *Journal of Wildlife Diseases*, 30(4), 560-562. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-30.4.560>
25. Shadman, M., Meshgi, B., Fathi, S., Hanafi-Bojd, A. A., Majidi-Rad, M., & Modabbernia, G. (2020). Mapping habitat suitability for gastrointestinal nematodiasis of ruminants in southern Caspian Sea littoral: a predicted risk pattern model based on the MaxEnt. *Tropical Animal Health and Production*, 52(6), 3843-3854. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02423-2>
26. Asadov, S. M. (1960). Gel'mintofauna zhvachnykh zhyvotnykh SSSR i ee ekologo-geograficheskii analiz. Baku. (in Russian).
27. Asadov, S. M., & Sadykhov, I. A. (1961). Motezia expansa u dagestanskogo tura i serny v Azerbaidzhane. *Izvestiya AN AzSSR. Seriya biologicheskikh i meditsinskikh nauk*, 47-48. (in Russian).
28. Asadov, S. M., & Malikov, Yu. F. (1965). K kharakteristike rasprostraneniya gida-tidnogo ekhinokokkoza u domashnikh zhvachnykh i svinei v Azerbaidzhane. *Trudy instituta zoologii AN AzSSR*, (24), 43-62. (in Russian).
29. Fataliev, G. G. (1984). Gel'minty shakala na Malom Kavkaze i v Mil'sko-Karabakhskoi stepi Azerbaidzhana. Issled. po gel'mintol. v Azerbaidzhane. Baku. 100-101. (in Russian).

30. Bekenov, A. B., Baidavletov, R. Zh., Fedosenko, A. K., & Veinberg, P. I. (1999). O sostoyanii populyatsii arkhara v Karagandinskoi oblasti. In *Problemy okhrany i ustoychivogo ispol'zovaniya bioraznoobraziya zhivotnogo mira Kazakhstana*, Almaty, 13-14. (in Russian).
31. Rapoport, L. P., Subbotin, Yu. I., & Karpov, A. A. (1975). Chislennost' dzheirana v pustynnyakh Yuzhnogo Kazakhstana. *Kopytnye Fauny SSSR*, M.
32. Baskin, L., & Danell, K. (2003). *Ecology of ungulates: a handbook of species in Eastern Europe and Northern and Central Asia*. Springer Science & Business Media.
33. Mallon, D. P. (2008). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <http://www.redlist.org/>
34. Karlstetter, M., & Mallon, D. (2014). Assessment of gaps and needs in migratory mammal conservation in Central Asia. In *A Report for the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*.
35. Svizzero, S. (2019). Issues and Challenges in the Conservation of the Goitered Gazelle (*Gazella subgutturosa*; Gldenstdt, 1780). *International Journal of Zoological Research*, 3, 1-9.
36. Islam, M. Z., Ismail, K., & Boug, A. (2010). Catastrophic die-off of globally threatened Arabian Oryx and Sand Gazelle in the fenced protected area of the arid central Saudi Arabia. *Journal of Threatened Taxa*, 677-684. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o2174.677-84>
37. Haque, M. N., & Smith, T. R. (1996). Reintroduction of Arabian sand gazelle *Gazella subgutturosa marica* in Saudi Arabia. *Biological Conservation*, 76(2), 203-207. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00100-X](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00100-X)
38. Cunningham, P. L., & Wacher, T. (2009). Changes in the distribution, abundance and status of Arabian Sand Gazelle (*Gazella subgutturosa marica*) in Saudi Arabia: a review. <https://doi.org/10.1515/MAMM.2009.041>
39. Nowzari, H., Hemami, M., & Behrouzi Rad, B. (2007). Habitat use by Persian gazelle (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) in Bamoo National Park during autumn and winter. *Acta zoolgica mexicana*, 23(1), 109-121.
40. Bagherirad, E., Ahmad, N., Amirkhani, M., Abdullah, M., Mesdaghi, M., & Kabudi, A. (2014). Seasonal habitat use of Persian Gazelles (*Gazella subgutturosa subgutturosa*) based on vegetation parameters at Golestan National Park, Iran. *Arid Land Research and Management*, 28(4), 464-484. <https://doi.org/10.1080/15324982.2013.868379>
41. Lin, J., Xu, W., Yang, W., Xia, C., & Liu, W. (2012). Habitat suitability assessment of *Equus hemionus hemionus* in Kalamaili Mountain Nature Reserve. *Biodiversity Science*, 20(4), 411. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1003.2012.09219>
42. Karami, P., Esmaeilpour, Y., & Sharifi, M. (2017). Investigating the effects of livestock entry on ecological niche changes of the Persian Gazelle (*Gazella subgutturosa subgutturosa*)(Case study: Qaraviz no hunting area, Kermanshah). *Journal of Environmental Science and Technology*, 19(5), 507-521. <https://doi.org/10.22034/JEST.2017.11383>
43. Dunham, K. M. (2001). Status of a reintroduced population of mountain gazelles *Gazella gazella* in central Arabia: management lessons from an aridland reintroduction. *Oryx*, 35(2), 111-118. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3008.2001.00166.x>
44. Attum, O. (2007). Can landscape use be among the factors that potentially make some ungulates species more difficult to conserve? *Journal of arid environments*, 69(3), 410-419. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.10.013>

45. Buuveibaatar, B., Mueller, T., Strindberg, S., Leimgruber, P., Kaczensky, P., & Fuller, T. K. (2016). Human activities negatively impact distribution of ungulates in the Mongolian Gobi. *Biological Conservation*, 203, 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.013>
46. Ghobrial, L. I. (1974). Water relation and requirement of the Dorcas gazelle in the Sudan. *Mammalia*, 38, 88-107. <https://doi.org/10.1515/mamm.1974.38.1.88>
47. Dunham, K. M. (1998). Spatial organization of mountain gazelles *Gazella gazella* reintroduced to central Arabia. *Journal of Zoology*, 245(4), 371-384. <https://doi.org/10.1017/S0952836998008012>
48. Legge, A. J., & Rowley-Conwy, P. A. (1987). Gazelle killing in stone age Syria. *Scientific American*, 257(2), 88-95. <https://www.jstor.org/stable/24979447>
49. Kingswood, S. C., & Blank, D. A. (1996). *Gazella subgutturosa*. *Mammalian species*, (518), 1-10. <https://doi.org/10.2307/3504241>
50. Zhevnerov, V. V. (1984). Dzheiran ostrova Barsakel'mes. Alma-Ata. (in Russian).
51. Durmuş, M. (2010). *Determination of home range size and habitat selection of gazelles (Gazella subgutturosa) by GPS Telemetry in Şanlıurfa* (Master's thesis, Middle East Technical University). <https://hdl.handle.net/11511/19347>
52. Kuliev, S. M. O., & Askerov, E. K. O. (2012). Sovremenniy status krasnoknizhnykh vidov khishchnykh i travoyadnykh mlekopitayushchikh Azerbaidzhana. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Biologiya*, (2), 51-56.
53. Phillips, S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological modelling*, 190(3-4), 231-259. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026>
54. Qiao, J., Yang, W., Xu, W., Xia, C., Liu, W., & Blank, D. (2011). Social structure of goitred gazelles *Gazella subgutturosa* in Xinjiang, China. *Pakistan Journal of Zoology*, 43(4).
55. Chu, H., Jiang, Z., Ge, Y., Jiang, F., Tao, Y., & Wang, C. (2009). Population densities and number of khulan and goitred gazelle in Mt. Kalamaili Ungulate Nature Reserve. *Biodiversity Science*, 17(4), 414. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1003.2009.09001>
56. Shalmon, B., Sun, P., & Wronski, T. (2020). Factors driving Arabian gazelles (*Gazella arabica*) in Israel to extinction: time series analysis of population size and juvenile survival in an unexploited population. *Biodiversity and Conservation*, 29(1), 315-332. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01884-8>
57. Blank, D., Ruckstuhl, K., & Yang, W. (2012). Influence of population density on group sizes in goitered gazelle (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780). *European Journal of Wildlife Research*, 58(6), 981-989. <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0641-3>
58. Blank, D., Yang, W., Xia, C., & Xu, W. (2012). Grouping pattern of the goitered gazelle, *Gazella subgutturosa* (Cetartiodactyla: Bovidae) in Kazakhstan. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2011-0026>
59. Çobanoğlu, A. E. (2010). *Identification of demographic structure and population viability analysis of Gazella subgutturosa in Şanlıurfa* (Master's thesis, Middle East Technical University). <https://hdl.handle.net/11511/19376>
60. Buuveibaatar, B., Strindberg, S., Kaczensky, P., Payne, J., Chimeddorj, B., Naranbaatar, G., ... & Fuller, T. K. (2017). Mongolian Gobi supports the world's largest populations of khulan *Equus hemionus* and goitered gazelles *Gazella subgutturosa*. *Oryx*, 51(4), 639-647. <https://doi.org/10.1017/S0030605316000417>



61. Martin, L. (2000). Gazelle (*Gazella spp.*) behavioural ecology: predicting animal behaviour for prehistoric environments in south-west Asia. *Journal of Zoology*, 250(1), 13-30. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb00574.x>

62. Blank, D. A. (1998). Mating behavior of the Persian gazelle *Gazella subgutturosa* Gldenstaedt, 1780. <https://doi.org/10.1515/mamm.1998.62.4.499>

63. Cunningham, P. L., & Wronski, T. (2011). Seasonal changes in group size and composition of Arabian sand gazelle *Gazella subgutturosa marica* Thomas, 1897 during a period of drought in central western Saudi Arabia. *Current Zoology*, 57(1), 36-42. <https://doi.org/10.1093/czoolo/57.1.36>

Работа поступила  
в редакцию 08.08.2021 г.

Принята к публикации  
12.08.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Саруханова С. А. Степень изученности джейрана (*Artiodactyla, Bovidae*) в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 42-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/04>

Cite as (APA):

Sarukhanova, S. (2021). The Study Level of the Goitered Gazelle (*Artiodactyla, Bovidae*) in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 42-58. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/04>