

УДК 57.047

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-984-988

## ВЛИЯНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ТИГРА И ВОЛКА НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ

© Г.П. Салькина, Д.Ю. Еремин

Объединенная дирекция Лазовского государственного природного  
заповедника им. Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра»  
692980, Российская Федерация, Приморский край, Лазовский район, с. Лазо, ул. Центральная, 56  
E-mail: tprsus@mail.ru

Изучалось влияние сокращения численности волка, связанное с увеличением численности тигра, на население лисицы, енотовидной собаки, барсука, рыси и дальневосточного лесного кота на юго-востоке Сихотэ-Алиня. За показатель относительной численности видов принималось ежегодное число их встреч. Обработано 4128 карточек встреч, произошедших с 1958 по 2016 г. Методами регрессионного анализа доказывается, что снижение численности волка повлекло за собой увеличение численности других рассматриваемых видов, кроме лисицы. Делается вывод о том, что волк должен присутствовать в своем историческом ареале.

*Ключевые слова:* тигр; волк; численность; Сихотэ-Алинь

### ВВЕДЕНИЕ

В XX веке под воздействием человека в популяциях тигра и волка на юге Дальнего Востока России дважды происходили значительные изменения. В начале века неконтролируемая охота на тигра и трофически связанных с ним копытных привела к сокращению его численности [1–2]. Волк занял всю территорию бывшего ареала тигра [3]. В результате принятых мер охраны (создание заповедников, запрещение охоты на тигра, включение амурского подвида в Красные книги МСОП, СССР и РСФСР, а также в Приложения СИТЕС) численность этого хищника в 1950–1960-е гг. стала возрастать, он постепенно занимал бывшие местобитания, и также постепенно отступал волк. Но из ареала тигра волк полностью не исчез [3].

К моменту создания Лазовского заповедника в 1935 г. тигры на его территории практически не встречались. Вновь хищники стали отмечаться здесь с 1947 г. В 1951–1957 гг. заповедник закрывали, на его территории был заказник. К началу 1970-х гг. тигры заселили всю заповедную территорию. Начиная с середины этого десятилетия, в зимний период учитывали около 8–10 тигров [4]. В конце 1980 – начале 1990-х гг. численность хищника увеличилась до 14–16 самостоятельных особей [5], затем вновь снизилась [6].

Взаимоотношения тигра и волка нередко освещались в литературе, меньше внимания уделялось взаимоотношениям волка с другими видами хищных млекопитающих [7]. Сведения о том, как именно отразилось на них снижение численности волка, практически отсутствуют. Цель нашей работы – изучение влияния сокращения численности волка на численность группировок некоторых хищников (лисица, енотовидная собака, барсук, рысь, дальневосточный лесной кот).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования хищных млекопитающих проводились на восточных склонах Южного Сихотэ-Алиня в Лазовском заповеднике (площадь – 1210 км<sup>2</sup>) и на сопредельной с ним территории в пределах Лазовского муниципального района Приморского края (площадь района – 4692 км<sup>2</sup>). Встречи животных и следов их жизнедеятельности фиксировались в специальных карточках. Проанализировано 4128 карточек встреч изучаемых видов, относящихся к периоду с 1958 по 2016 г. (рис. 1). Наблюдения волка, лисицы, барсука и дальневосточного лесного кота охватывают 59 лет, енотовидной собаки – 54 года, рыси – 47 лет, домашней собаки – 49 лет. Годы в начале периода наблюдений, когда отсутствовали встречи последних трех видов, не принимались во внимание.

Данные были обработаны методами регрессионного анализа в программах Statistica 10.0, MS Excel 2010. По каждому виду формировалась база данных с помощью последней программы.

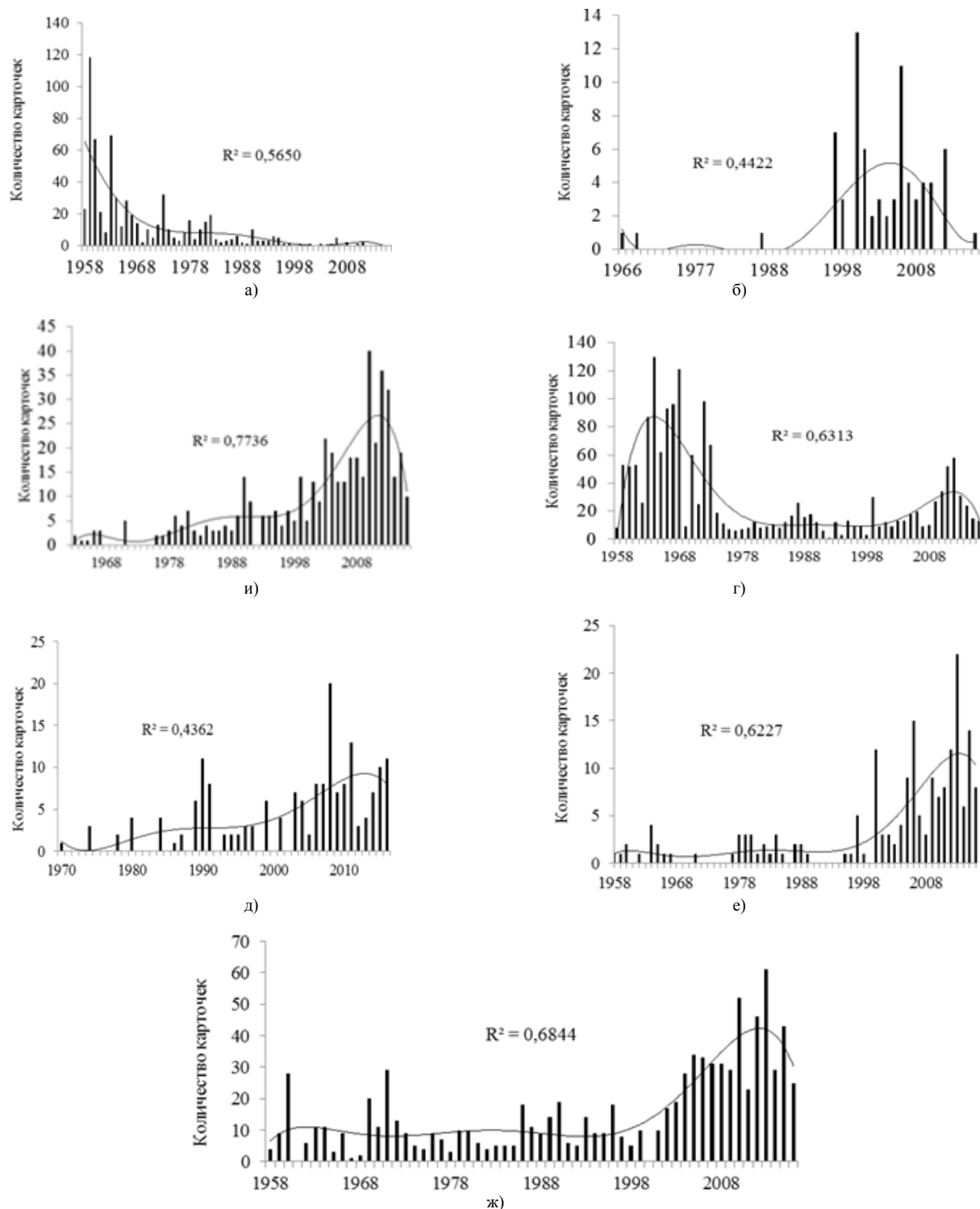
### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Можно предположить, что изменения числа встреч изучаемых животных отражают тенденции в изменении их численности. Неоднородный характер таких изменений для разных видов подтверждает это предположение (рис. 1). Трудно, например, представить, что в начале периода исследований наблюдатели «замечали» лисицу и «не замечали» енотовидную собаку (рис. 1в, 1г). Таким образом, число встреч животных в данном случае можно использовать как показатель их относительной численности.

Однако на ежегодное количество карточек, составляемых наблюдателями, влияет и субъективный фак-

тор. Со временем менялись характер обследования изучаемой территории, состав и число сотрудников, контроль над составлением карточек [8]. Все это, безусловно, влияло на число составляемых наблюдателями карточек. Но эти изменения, на наш взгляд, отражаются, прежде всего, на амплитуде колебаний фиксируемых встреч.

Изменения числа встреч изучаемых видов наилучшим образом описываются полиномиальным типом кривых шестого порядка. На это указывают максимальные значения величин достоверности аппроксимации ( $R^2$ ) именно для такого типа кривых, построенных для каждого вида (рис. 1).



**Рис. 1.** Изменение числа карточек регистрации встреч волка (а), домашней собаки (б), енотовидной собаки (в), лисицы (г), рыси (д), дальневосточного лесного кота (е), барсука (ж) и их следов в Лазовском районе Приморского края в 1958–2016 г.

Изменения относительной численности енотовидной собаки, рыси, дальневосточного лесного кота, барсука имеют сходный характер (рис. 1в, 1д–ж): относительно низкие значения в начале исследований и их повышение в конце. Относительно низкую численность этих видов в начале периода наблюдений можно объяснить негативным влиянием на них хищничества волка. Это подтверждается существенной обратной связью между показателями численности волка и перечисленных животных (табл. 1). Косвенно это также подтверждается прямой связью между показателями численности этих видов, которая могла проявиться под действием одного и того же фактора – хищничества волка.

Наибольшее отрицательное влияние волк оказывал на население енотовидной собаки (табл. 1). В.Г. Юдин отнес волка к основным врагам этого вида [9], что подтверждают и наши материалы. В питании этих видов немалое значение имеет падаль [3; 9], вблизи которой волки могут преследовать енотовидных собак.

Число встреч лисицы в начале периода наблюдений снижалось, в последние десятилетия подвержено колебаниям. Прямая связь между данными показателями для волка и лисицы указывает на то, что на эти виды мог влиять один и тот же фактор – увеличение численности тигра. Однако волк практически исчез, а численность лисицы стабилизировалась. На это как раз и указывают ее колебания в конце периода наблюдений (рис. 1г). Волк является основным пищевым конкурентом тигра и его комменсалом [3; 10]. Лисица же выступает лишь комменсалом, но останки крупных животных в ее рационе занимают незначительную часть по сравнению с рационом волка [3; 11]. Таким образом, биоценоотические связи волка и тигра гораздо напряженнее. Лисицы могут становиться объектами охоты молодых тигров, что могло стать причиной снижения численности этого вида в период роста населения тигра. Отсутствие статистически подтверждаемых связей между численностью лисицы и других видов, кроме волка, может свидетельствовать о том, что на эти виды действовали разные факторы (табл. 1).

По мнению В.Г. Юдина [3], освобождение ареала тигра от волка произошло не по причине прямой враж-

ды и антагонизма, а из-за вытеснения слабого конкурента сильным. В Сихотэ-Алинском заповеднике ясно выраженного конкурентного исключения у этих двух видов хищников установлено не было, волк являлся комменсалом тигра [10]. В Лазовском заповеднике взаимоотношения тигра и волка строились сходным образом [8], но со временем волк практически исчез (рис. 1а). Не фиксируется этот хищник автоматическими камерами, применяемыми для наблюдения за животными, в последнее десятилетие. По всей видимости, исчезновение волка в районе исследований, прежде всего, связано с увеличением численности тигра в конце 1980 – начале 1990 гг., а также с преследованием человеком. Последний случай отстрела волка в Лазовском районе отмечен в 1993 г. [5].

Домашние собаки, посещающие территорию заповедника, могут быть как одичавшими, так и временно покинувшими жилье человека. Такие животные в заповеднике подлежат отстрелу [5]. Иногда бродячие собаки могут наносить существенный урон копытным в некоторых участках резервата. По-видимому, домашняя собака может занимать в заповеднике нишу, сходную с нишей волка (рис. 1а, 1б).

В питании тигра среди рассматриваемых видов наибольшее значение имеет барсук. В районе исследований среди найденных жертв тигра он занимал 0,8 %, в то время как находки останков остальных видов были единичны [5]. Эти животные могут играть заметную роль в питании молодых тигров, в целом же этот хищник не оказывает существенного негативного воздействия на их популяцию: с увеличением численности тигра увеличилось и их население. Так произошло и с пятнистым оленем в районе исследований, численность которого росла вместе с ростом численности тигра [5]. Хищничество тигра, по-видимому, не является сильным фактором, ограничивающим численность пятнистого оленя, что характерно для видов, прошедших через общее эволюционное развитие. По-видимому, сходные взаимодействия с тигром происходят и в популяциях рассматриваемых видов.

Таким образом, благодаря многолетнему сбору данных с применением однообразных методических подходов удалось проследить изменения в группировках

Таблица 1

Регрессионный анализ ежегодного числа карточек встреч 6 видов хищников и их следов в Лазовском районе Приморского края в 1958–2016 гг.

Виды	Коэффициент корреляции Пирсона	Уровень значимости
Волк – енотовидная собака	-0,69	$p = 0,0001$
Волк – лисица	0,43	$p = 0,0007$
Волк – барсук	-0,40	$p = 0,0016$
Волк – рысь	-0,38	$p = 0,0078$
Волк – дальневосточный лесной кот	-0,51	$p = 0,0001$
Рысь – барсук	0,57	$p = 0,0001$
Лисица – енотовидная собака	-0,18	НД*
Лисица – барсук	0,06	НД
Лисица – рысь	0,19	НД
Лисица – дальневосточный лесной кот	0,03	НД
Рысь – дальневосточный лесной кот	0,40	$p = 0,0054$
Дальневосточный лесной кот – барсук	0,45	$p = 0,0004$

Примечание: \* – связь не достоверна.

животных, выявить характер их взаимодействия. Установлено, что восстановление численности тигра способствовало увеличению и (или) стабилизации численности рассмотренных видов хищников, за исключением волка. Низкая численность последнего способствует «процветанию» других видов, поддерживающих жизнеспособность популяции тигра. В то же время присутствие здесь волка как представителя фауны Дальнего Востока важно, в том числе и по причине возможного замещения этого вида бродячими собаками – чуждым элементом биоценозов. По этой причине волк не должен подвергаться преследованию в местах с его низкой численностью. Устойчивость биоценозов определяется исторически сложившимся видовым разнообразием, которое в пределах исследуемой территории все еще окончательно не восстановилось после активного вмешательства человека.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капланов Л.Г. Тигр. Изюбрь. Лось. М.: Изд-во МОИП, 1948. 128 с.
2. Юдин В.Г. Волк Дальнего Востока России. Благовещенск: ДВО РАН, 1992. 311 с.
3. Юдин В.Г., Юдина Е.В. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 485 с.
4. Животченко В.И. Заселение тигром (*Panthera tigris altaica*) территории Лазовского заповедника и его взаимоотношения с леопардом и волком // Зоологический журнал. 1977. Т. 51. Вып. 1. С. 121-139.
5. Salkina G. The Tiger and its relations with other species in South Sikhote-Alin. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2011. 168 p.
6. Hotte M.H.H., Kolodin I.A., Berezuk S.L., Slaght J.C., Kerley L.L., Soutyrina S.V., Salkina G.P., Zaumyslova O.Y., Stokes E.J., Miquelle D.G. Indicators of success for smart law enforcement in protected areas: A case study for Russian Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) reserves // Integrative Zoology. 2016. V. 11. № 1. P. 2-15.
7. Амурский тигр в России / сост. Е.Н. Матюшкин. М.: Всемирный фонд дикой природы, 1998. 416 с.
8. Волошина И.В., Мысленков А.И., Зибер А., Раделофф В.К. Моделирование местообитаний тигра (*Panthera tigris*) и волка (*Canis lupus*) в Южном Сихотэ-Алине // Ареалы, миграции и другие перемещения животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Владивосток, 2014. С. 40-52.
9. Юдин В.Г. Енотовидная собака Приморья и Приамурья. М.: Наука, 1977. 163 с.
10. Матюшкин Е.Н. Крупные хищники и падальщики Среднего Сихотэ-Алиня // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 1974. Т. 79. Вып. 1. С. 5-12.
11. Юдин В.Г. Лисица Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 284 с.

Поступила в редакцию 30 июня 2017 г.

Салькина Галина Петровна, Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра», с. Лазо, Лазовский район, Приморский край, Российская Федерация, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, e-mail: tpsrus@mail.ru

Еремин Дмитрий Юрьевич, Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра», с. Лазо, Лазовский район, Приморский край, Российская Федерация, лаборант-исследователь, e-mail: tpsrus@mail.ru

UDC 57.047

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-984-988

## INFLUENCE OF TIGER AND WOLF POPULATION ON SOME CARNIVORES IN SOUTH-EAST SIKHOTE-ALIN

© G.P. Salkina, D.Y. Eremin

United Administration of Lazovsky State Reserve named after L.G. Kaplanov  
and National Park "Call of the Tiger"

56 Tsentralnaya St., Lazo village, Lazovsky region, Primorsky krai, Russian Federation, 692980

E-mail: tpsrus@mail.ru

An influence of a reduction of wolf numbers connected with an increase of tiger numbers on the populations of fox, raccoon dog, badger, lynx and Far Eastern wild cat at the South-East of Sikhote-Alin was studied. Annual numbers of the meets of the animal was assumed as index of relative numbers. We processed 4128 registration cards of meets from 1958 to 2016. By a method of regression analyze is improved that the reduction in wolf numbers adduced to an increase of the numbers of other species except fox. It is concluded that wolf must be in historical area.

**Keywords:** tiger; wolf; numbers; Sikhote-Alin

## REFERENCES

1. Kaplanov L.G. *Tigr. Izyubr'. Los'* [Tiger. Far Eastern Red Deer. Elk]. Moscow, Moscow Society of Naturalists Publ., 1948, 128 p. (In Russian).

2. Yudin V.G. *Volk Dal'nego Vostoka Rossii* [Wolf of the Far East of Russia]. Blagoveshchensk, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., 1992, 311 p. (In Russian).
3. Yudin V.G., Yudina E.V. *Tigr Dal'nego Vostoka Rossii* [Tiger of the Far East of Russia]. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2009, 485 p. (In Russian).
4. Zhivotchenko V.I. Zaselenie tigrom (*Panthera tigris altaica*) territorii Lazovskogo zapovednika i ego vzaimootnosheniya s leopardom i volkom [Settlement of Lazovskiy reserve by the tiger (*Panthera tigris altaica*) and its relations with the leopard and wolf]. *Zoologicheskii zhurnal – Russian Journal of Zoology*, 1977, vol. 51, no. 1, pp. 121-139. (In Russian).
5. Salkina G. *The Tiger and its relations with other species in South Sikhote-Alin*. Saarbrücken, Lambert Academic Publishing, 2011, 168 p.
6. Hotte M.H.H., Kolodin I.A., Bereznuik S.L., Slaght J.C., Kerley L.L., Soutyrina S.V., Salkina G.P., Zaumyslova O.Y., Stokes E.J., Miquelle D.G. Indicators of success for smart law enforcement in protected areas: A case study for Russian Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) reserves. *Integrative Zoology*, 2016, vol. 11, no. 1, pp. 2-15.
7. Matyushkin E.N. (compiler). *Amurskiy tigr v Rossii* [Amur Tiger in Russia]. Moscow, World Wide Fund for Nature, 1998, 416 p. (In Russian).
8. Voloshina I.V., Myslenkov A.I., Ziber A., Radeloff V.K. Modelirovanie mestoobitaniy tigra (*Panthera tigris*) i volka (*Canis lupus*) v Yuzhnom Sikhote-Aline [Modeling of Tiger (*Panthera tigris*) and Wolf (*Canis lupus*) Habitat in Southern Sikhote-Alin]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Areal, migratsii i drugie peremeshcheniya zhivotnykh»* [Proceedings of International Scientific-Practical Conference “Range, Migrations and Other Movements of Animals”]. Vladivostok, 2014, pp. 40-52. (In Russian).
9. Yudin V.G. *Enotovidnaya sobaka Primor'ya i Priamur'ya* [Raccoon Dog of Primorye and Outer Manchuria]. Moscow, Nauka Publ., 1977, 163 p. (In Russian).
10. Matyushkin E.N. Krupnye khishchniki i padal'shchiki Srednego Sikhote-Alinya [Large carnivore and enforcers of Middle Sikhote-Alin]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel biologicheskii – Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological Series*, 1974, vol. 79, no. 1, pp. 5-12. (In Russian).
11. Yudin V.G. *Lisitsa Dal'nego Vostoka SSSR* [Fox of Russian Far East of the USSR]. Vladivostok, Far-Eastern Scientific Centre of Academy of Sciences of the USSR Publ., 1986, 284 p. (In Russian).

Received 30 June 2017

Salkina Galina Petrovna, United Administration of Lazovsky State Reserve named after L.G. Kaplanov and National Park “Call of the Tiger”, Lazo village, Lazovsky region, Primorsky krai, Russian Federation, Candidate of Biology, Senior Research Worker, e-mail: tpsrus@mail.ru

Eremin Dmitriy Yurevich, United Administration of Lazovsky State Reserve named after L.G. Kaplanov and National Park “Call of the Tiger”, Lazo village, Lazovsky region, Primorsky krai, Russian Federation, Laboratory Research Assistant, e-mail: tpsrus@mail.ru

**Для цитирования:** Салькина Г.П., Еремин Д.Ю. Влияние численности тигра и волка на некоторые виды хищных млекопитающих юго-восточного Сихотэ-Алиня // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 5. С. 984-988. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-984-988

**For citation:** Salkina G.P., Eremin D.Y. Vliyaniye chislennosti tigra i volka na nekotorye vidy khishchnykh mlekopitayushchikh yugo-vostochnogo Sikhote-Alinya [Influence of tiger and wolf population on some carnivores in South-East Sikhote-Alin]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2017, vol. 22, no. 5, pp. 984-988. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-5-984-988 (In Russian, Abstr. in Engl.).