ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2024, Том 103, № 10, с. 70–88

УДК 599.742.71

ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ АМУРСКОГО ТИГРА (*PANTHERA TIGRIS ALTAICA*) НА ПРИМЕРЕ ГРУППИРОВКИ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

© 2024 г. В. С. Лукаревский[a], А. Ю. Олейников[b], С. А. Колчин[c]

[a]*АНО "Центр изучения и сохранения диких кошек (ABCR)", г. Черноголовка, 242432 Россия*

[b]*Институт зоологии Республики Казахстан, Алматы, 050060 Казахстан*

[c]*ФГБУН Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск, 680000 Россия*

e-mail: vlukarevsky@mail.ru

Поступила в редакцию 14.05.2024 г.
После доработки 27.07.2024 г.
Принята к публикации 03.08.2024 г.

Исследование направлено на оценку состояния ключевой популяционной группировки тигра *Panthera tigris* в Хабаровском крае в условиях резкого ухудшения трофических условий, вызванного эпизоотией африканской чумы свиней и продолжающейся деградацией местообитаний. В качестве модельных площадок были выбраны два сравнительно больших по площади участка, где ведется типичная для региона хозяйственная деятельность. Исследования проведены как традиционными (следовые учеты и тропления), так и современными (фотоловушки) методами, что в комплексе позволило снизить степень субъективности в интерпретации результатов. Выполнен анализ критически важных факторов, оказывающих отрицательное воздействие на популяцию тигра у северной границы ареала. Показана избыточная смертность тигра в последние годы, что может привести к долговременным негативным процессам в популяции и ее значительному сокращению. Обсуждаются возможные меры по снижению возникших угроз для самой северной группировки амурского тигра (*Panthera tigris altaica*).

Ключевые слова: африканская чума свиней, конфликтные особи, распространение, смертность

DOI: , **EDN:**

В настоящее время тигр *Panthera tigris* населяет только 7% площади исторического ареала (Sanderson et al., 2006). Его популяции представляют собой разрозненные очаги, самый крупный по площади из которых занят амурским подвидом *P. t. altaica* (Goodrich et al., 2015). Анализ публикаций показывает, что наиболее существенные изменения в распределении, структуре ареала и численности амурского тигра произошли в конце XIX – первой половине XX столетия, когда на Российском Дальнем Востоке, по различным оценкам, ежегодно добывалось от 50–60 до 120–150 особей (Пржевальский, 1870; Силантьев, 1898; Арсеньев, 1914; Целищев, 1925; Байков, 1925, 1927). Некогда единый ареал подвида был расчленен на группу очагов, бóльшая часть из которых впоследствии исчезла (Салмин, 1940; Абрамов, 1960; Кучеренко, 1983). Сохранились лишь две относительно изолированные группировки: Сихотэ-Алинская (наиболее крупная по занимаемой площади и численности – до 80–90% современного поголовья) и Юго-Западного Приморья (Абрамов, 1974; Кучеренко, 1983; Юдин, Юдина, 2009; Henry et al., 2009; Sorokin et al., 2016).

После критического сокращения популяции в 1930–1940-х гг. тигр на Дальнем Востоке России оказался на грани исчезновения (Капланов, 1948; Бромлей, 1964; Кучеренко, 1983, 1985). Однако оценки состояния его популяции в 1940–1960-х гг. в данном регионе остаются неоднозначными. На начало 1940-х гг. указывалось о широком распространении тигра в бассейнах рек Хор, Бикин, по верхним притокам реки Большая Уссурка, где он оставался промысловым видом (Салмин, 1940). По данным Ракова (1965), в 1950–1960-е гг. тигр продолжал встречаться практически по всему историческому ареалу в зоне кедрово-широколиственных лесов. Сохранившиеся к концу 1940-х – началу 1950-х гг. группировки тигра в бассейне верхнего течения р. Сунгари и на Малом Хингане в Китае (Хисамутдинов, 2012) обеспечивали его выживание и регулярные заходы

в район Помпеевского хребта на левобережье Амура и на Приханкайскую низменность вплоть до начала 1970-х гг. Однако с уничтожением тигра в сопредельных районах Китая угасли и его приграничные очаги обитания на российской стороне.

Восстановление популяции тигра в России потребовало значительных усилий со стороны государства в течение длительного периода времени (Стратегия..., 2010). Важной мерой следует считать введение официального запрета на его отстрел в 1947 г. Однако отлов тигрят для зоопарков и цирков велся без ограничений вплоть до конца 1960-х гг. По различным оценкам, ежегодно из природы изымалось от 10 до 15 тигрят. В процессе их отлова часто гибли взрослые самки (Абрамов, 1958; Кучеренко, 1985, 2001; Костоглод, 1983). В 1960–1970-е гг. браконьерами было убито не менее 138 тигров, 42 особи отловлены по специальным разрешениям. В среднем ежегодно погибало или безвозвратно изымалось более 20% популяции (Абрамов, 1974). В неблагоприятные для копытных 1982–1984 гг. резко сократилась численность кабана (*Sus scrofa*), вследствие чего только по официальным данным в Приморском крае с ноября 1984 г. по апрель 1985 г. погибло 9 взрослых тигров и 8 тигрят (Николаев, 1985). Аналогичная ситуация сложилась и на юге Хабаровского края после падежа кабанов из-за эпизоотии классической чумы свиней, где за одну зиму 1983/1984 гг. только в Вяземском районе официально было отстреляно 8 тигров, проявлявших конфликтное поведение по отношению к человеку (А.Д. Степных, личное сообщение). В 1986 г. популяция кабана находилась в глубокой депрессии, а поголовье изюбря (*Cervus canadensis*), пятнистого оленя (*Cervus nippon*) и косули (*Capreolus pygargus*) оказалось ниже экологически оптимальной их численности. В сложившейся ситуации значительная часть тигров в популяции была вынуждена искать пропитание в населенных пунктах, что привело к отстрелу 32 особей (Гапонов, 2009).

Тем не менее с 1950-х до 1990-х гг. благодаря высоким репродуктивным способностям вида происходило медленное, но непрерывное восстановление его численности (Юдин, Юдина, 2009; Пикунов и др., 2014) (рис. 1). По результатам первого единовременного учета зимой 1995/1996 гг. на Дальнем Востоке России обитало 415–476 тигров при сплошном заселении ими пригодных местообитаний на Сихотэ-Алине (Матюшкин, 1996). Данные последующих единовременных учетов (2005, 2015, 2022 гг.) также показали рост численности, хотя результаты 15-летнего мониторинга популяции на 16 модельных участках противоречили этим выводам: в 1998–2012 гг. на большинстве из них регистрировались стагнация или сокращение численности (Швецов, 2012). На общем

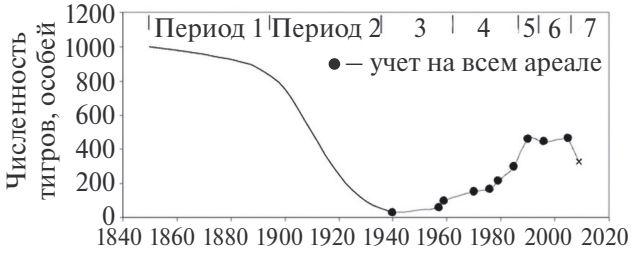

Рис. 1. Реконструкция динамики численности (особей) популяции амурского тигра с 1850 по 2009 г. (по: Стратегия ..., 2010).

неблагоприятном фоне в 2014–2017 гг. на некоторых участках ареала тигра наблюдался локальный рост численности: например, в Юго-Западном Приморье (Lukarevskiy et al., 2021; Matiukhina et al., 2016), на модельном участке “Хор” (Дунишенко, Ермолин, 2020; наши данные) и на хребте Хехцир (Ткаченко, 2014; Андронов и др., 2018) в Хабаровском крае.

Со второй половины XX в. и до настоящего времени качество местообитаний тигра в России продолжает неуклонно ухудшаться. Рубки “кормовых” деревьев – дуба монгольского (*Quercus mongolica*) и сосны корейской (*Pinus koraiensis*), строительство линейных объектов, разработка месторождений полезных ископаемых и пожары подорвали кормовую и защитную емкость местообитаний для кабана, изюбря, косули сибирской и вследствие этого – для самого тигра на большей части его ареала (Юдин, Юдина, 2009; Лукаревский и др., 2021). Площадь кедрово-широколиственных лесов на Дальнем Востоке России в результате массированных рубок и пожаров за последние сто лет сократилась с 6.8 до 2 млн га (Корякин, 2007). В Приморском крае площадь лесов с доминированием сосны корейской с 1920 по 1990 г. уменьшилась на две трети (Гапонов, 2005). На начало XXI в. только около 6% территории Сихотэ-Алиня занимали леса с низкой степенью нарушенности (Корякин, 2007). Кризис лесной отрасли с сокращением штата лесной охраны и упразднением многих ограничений при осуществлении лесозаготовок привели к катастрофическим последствиям для экосистем кедрово-широколиственных лесов.

Устоявшаяся в СССР система охраны природы и использования охотничьих ресурсов, на фоне которой практически полностью была восстановлена популяция тигра, к настоящему времени оказалась полностью разрушенной. Современная стратегия использования ресурсов охотничьих животных также приобрела истощительный характер. В постсоветский период в результате неадекватных

социально-экономических реформ охотничье хозяйство оказалось в кризисном состоянии. Вместо крупных государственных предприятий (промысловых хозяйств) было образовано большое число мелких хозяйств разных форм собственности со слабой материально-технической базой, отсутствием квалифицированных специалистов. Егеря и охотоведы были лишены права проводить досмотр транспортных средств, задерживать нарушителей правил охоты и составлять на них протоколы, а фактически вести эффективную борьбу с браконьерством. Не в лучшем состоянии оказалась также система государственного контроля и управления в сфере охотничьего хозяйства. Кризис был усугублен принятием Федерального закона “Об охоте...” в 2009 г. (Сухомиров, 2008, 2017).

Большинство новых владельцев охотничьих угодий заинтересовано лишь в получении быстрой прибыли, извлекаемой из продажи путевок на добычу копытных. По этой причине они из года в год сообщают о росте численности копытных (Государственный доклад, 2022, стр. 161), что на практике не соответствует действительности, но позволяет получить высокие лимиты на отстрел. Большинство зоологов, на протяжении длительного времени выполнявших исследования на юге Дальнего Востока России, выступают с критикой и недоверием к современным учетным данным по копытным (Данилкин, 2023), считая их завышенными (Зайцев, 2006; Юдин, Юдина, 2009; Экономов и др., 2022; Юдин, 2022).

До последнего времени популяция амурского тигра относительно благополучно существовала благодаря высокой плодовитости и экологической пластичности кабана. Однако в июле 2019 г. в российской части ареала тигра зарегистрирована вспышка африканской чумы свиней (АЧС), высококонтагиозного вирусного заболевания, которое начало распространяться из западных районов Приморского края и уже в июне 2020 г. достигло южных районов Хабаровского края (Zakharova et al., 2021; Захарова и др., 2022). Очаг заболевания занял практически весь ареал тигра в России, в результате чего лишь местами сохранились небольшие группы и одиночные особи кабана. Драматические снижения численности данного вида в результате классической чумы свиней происходили в ареале амурского тигра и раньше (Мальцева, 2004; Теребова и др., 2016), но они не вызывали столь серьезных как в настоящее время последствий для редкого хищника. По нашему мнению, это связано с продолжающейся деградацией местообитаний и низкой плотностью населения изюбря и косули. Эпизоотия кабана стала переломным моментом, который вскрыл все накопившиеся за последние десятилетия экологические проблемы, связанные с системой истощительного природопользования на юге Дальнего Востока. Последовавшие события в популяции тигра, высшего хищника и индикатора состояния экосистем кедрово-широколиственных лесов, во многом оказались ожидаемыми (Гапонов, 2009; Юдин, Юдина, 2009).

Следует отметить, что на большей части ареала амурского тигра, кроме юга Приморья и восточных склонов Сихотэ-Алиня (к югу от Сихотэ-Алинского заповедника), кабан и изюбрь являются его основными объектами добычи (Юдаков, Николаев, 1987; Юдин, 1990; Ткаченко, 1996, 2012; Miquelle et al., 1996, 2010; Петруненко, 2021, наши данные). В зависимости от плотности популяции этих видов меняются и размеры индивидуальных участков обитания тигра (Hojnowski et al., 2012; Гудрич и др., 2005, 2010; Miquelle et al., 2010). Середкин с соавторами (2012) и, позже, Петруненко (2021) показали, что в зимний глубокоснежный период, даже при высокой численности изюбря и пятнистого оленя, кабан является важным объектом питания тигра. При этом у кабана выработались определенные поведенческие механизмы “защиты” от хищничества тигра (Зайцев и др., 2013).

Основная цель наших исследований – оценить состояние ключевой популяционной группировки тигра, обитающей в Хабаровском крае вне особо охраняемых природных территориях (ООПТ) федерального значения, в период резкого ухудшения трофических условий в результате африканской чумы свиней (АЧС) и продолжающейся деградации местообитаний.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Участок исследований. В Хабаровском крае основные местообитания тигра сосредоточены на западном макросклоне Сихотэ-Алиня в бассейнах рек Анюй (нижнее и среднее течение), Пихца, Дурмин, Обор, Немта, Мухен, Кия, Подхоренок, Бира, бассейне среднего течения реки Хор с его притоками (рис. 2). В бассейне р. Гур, на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня, а также на левобережье Амура тигр значительно более редок. Фактически изолированной от основной части ареала территорией, которую населяет тигр в Хабаровском крае, является хребет Хехцир (Ткаченко, 1996). Но этот отделенный от Сихотэ-Алиня открытыми равнинными пространствами и дорогами участок, который в последние годы населяют два-три взрослых тигра (Андронов и др., 2018), не может играть существенную роль в поддержании стабильности группировки тигра в Хабаровском крае. Определяющее значение для сохранения этого вида в исследуемом регионе имеет область, расположенная в предгорьях западного макросклона Центрального

Рис. 2. Схема маршрутов и районы основных исследований в 2018–2023 гг.: *1* – Хорский участок, *2* – Вяземский участок.

Сихотэ-Алиня (к юго-востоку от Среднеамурской низменности), где сосредоточена единая жизнеспособная группировка тигра вне ООПТ федерального значения (рис. 2).

В период с 2018 по 2023 г. нами проведены полевые исследования на двух модельных площадках, расположенных в зоне типичных местообитаний вида: кедрово-широколиственных лесах среднегорья, пройденных выборочными рубками разной интенсивности (рис. 2). Первая площадка (около 1300 км^2) расположена в бассейнах верхнего течения рек Дурмин, Обор, Малая Сидима, Кия и среднем течении реки Хор с ее правыми притоками (между селами Гвасюги и Кутузовка) (Хорский участок). Вторая площадка (2400 км^2) включает бассейны рек Первая Седьмая, Вторая Седьмая, Третья Седьмая, Аван, Подхоренок и Бира в границах заказника регионального значения “Бирский” (Вяземский участок).

Результаты троплений. Исследования 2018–2019 гг. касались, преимущественно, пространственного распределения, характера переходов и маркировочной активности тигра. Систематические наблюдения, в том числе учеты численности на модельном участке “Хор” в рамках проведения государственных выборочных учетов тигра и сбора их биологических образцов для ДНК-анализа, осуществлялись нами и ранее, начиная с февраля 2010 г. (Швецов, 2012). Полученные данные впоследствии были использованы в качестве сравнительных и корректирующих показателей при оценках численности.

В ноябре–декабре 2020 г. (Хорский участок) и в феврале–марте 2021 г. (Вяземский участок) в течение 40 дней (конец ноября – начало декабря 2020 г. и февраль – начало марта 2021 г.) выполнен 51 автомобильный и пеший маршрут, общей протяженностью 510 км. В течение следующей зимы с 15 ноября 2021 г. по 15 марта 2022 г. выполнено 4500 км рекогносцировочных автомаршрутов, более 1100 км снегоходных маршрутов и около 100 км пеших (преимущественно на Вяземском участке), включая одноразовые рекогносцировочные маршруты на сопредельных территориях за пределами исследуемых участков. На 771 км маршрутов регистрировались все следы жизнедеятельности тигров, независимо от их возраста и сохранности, а также суточные следы потенциальных жертв. Известные даты последних снегопадов и порош позволяли оценивать свежесть следов.

Для оценки численности изучаемых группировок и обеспечения методической преемственности мы придерживались традиционной в исследованиях амурского тигра методики зимних учетов (Абрамов, 1961; Юдаков, Николаев, 1987; Пикунов и др., 2014). Мы принимали во внимание, что практически все взрослые однополые особи имеют стандартные размеры отпечатков лап (Юдин, 2005, 2006;

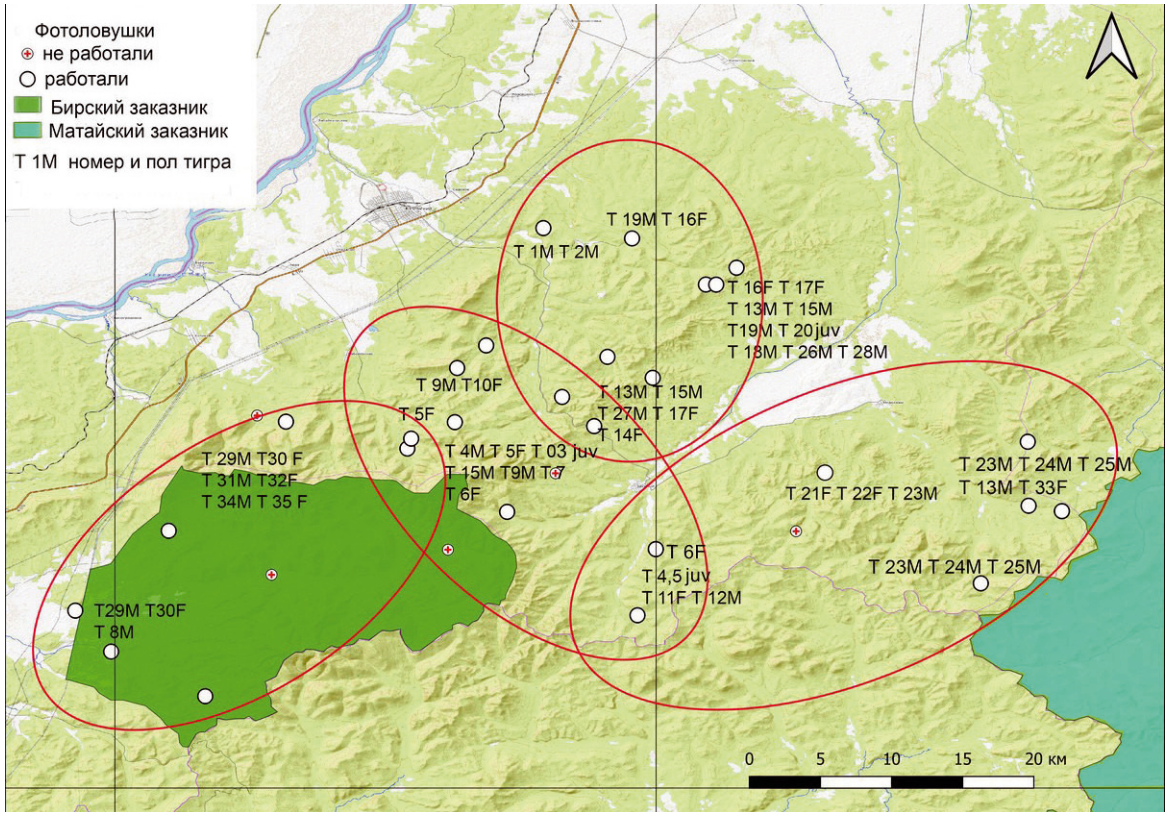

Рис. 3. Схема размещения фотоловушек и пространственное распределение репродуктивных групп тигра на Вяземском участке. Эллипсами обозначены гипотетические границы репродуктивных ядер. Указаны номер и пол (F – самка, M – самец) тигров, зарегистрированных фотоловушками.

Юдин, Юдина, 2009). Животных с шириной большой подушки передней лапы (пальмарной мозоли) 8–8.5 см, передвигающихся в одиночку, относили к категории молодых самок; с шириной подушки 8.6–9.5 см – к категории взрослых самок; с шириной подушки 9.6–10 см – к категории молодых самцов. Все свежие следы с шириной подушки более 10.1 см относили к категории взрослых самцов. Для каждой цепочки следов мы выполняли несколько замеров.

Маршруты закладывали с учетом известных критериев выбора пути тигром – вдоль долин, по террасам и низким гребням горных отрогов (Матюшкин, 1977). В настоящее время практически повсеместно в таких местах проложены лесовозные дороги, которыми активно пользуются тигры.

Следы жизнедеятельности тигра регистрировали на обоих участках с географической привязкой при помощи программы для смартфона с навигатором Locus Map Pro 3.56.5. Каждый след описывали подробно с учетом размеров, половозрастной категории, давности, направления перемещения, особенностей поведения животного и других признаков (Lukarevskiy et al., 2021). Для визуализации собранных данных использовали программу QGIS3.30. Для сравнения данных использовали методы ранговой корреляции Спирмена и линейной корреляции Пирсона, непараметрический тест Манна-Уитни (с учетом поправки Боннферони), приведены данные о стандартном отклонении (sd) и коэффициенте вариации (cv). Для расчета и подготовки графиков использовали программы Excell 2016 и R4.4.1 (R Core Team, 2024).

Важный фактор, влияющий на благополучие тигра, – это состояние популяций его основных видов-жертв. Для оценки их относительного обилия мы регистрировали на трансектах все свежие (суточные) следы диких копытных. Для поиска различий выполнены попарные сравнения совокупностей встреч следов копытных и тигра по высоте местности с помощью теста Манна–Уитни с поправкой Боннферони для множественных сравнений.

Регистрация фотоловушками. С целью оценки численности и структуры группировки, сосредоточенной в пределах Вяземского участка, нами зимой 2021/2022 гг. была заложена сеть из 30 фоторегистраторов “Browning recon force”, оснащенных сенсором движения и инфракрасной вспышкой для съемки в ночное время. Камеры были установлены на площади около 2400 км^2 таким образом, чтобы

в каждом квадрате размером 10 × 10 км находился один регистратор (Сутырина и др., 2013) (рис. 3). Фотоловушки устанавливали в местах наиболее вероятных проходов животных – на лесовозных дорогах, просеках, гребнях низких водоразделов и у маркировочных деревьев. Индивидуальная идентификация тигров проводилась по уникальному для каждой особи рисунку расположения и формы полос и пятен на теле (Schaller, 1967; Karanth, Nichols, 1998). Пол и возраст сфотографированных тигров определялись по видимым первичным половым признакам, форме и относительным размерам тела. Характер пребывания (территориальный статус) особи на исследуемой территории определялся по частоте ее регистраций. Тигров, отмеченных редкими снимками, относили к нетерриториальным (проходящим).

Также, чтобы проанализировать косвенное влияние эпизоотии АЧС, мы оценивали физическое состояние тигров по их внешним признакам. Были выделены следующие категории:

1. Зверь в хорошей физической форме. Шерсть ровная, лоснящаяся. Линия спины в районе плечевых и тазобедренных суставов ровная и плавная. Бока округлые. Живот сильно или немного обвисший (имеется жировая складка).

2. Зверь худой. Шерсть ровная, но не лоснящаяся. Линия спины в районе плечевых и тазобедренных суставов имеет заметные перепады. Полностью отсутствуют округлости. Бока впалые, живот подтянут. Иногда заметны выпирающие маклаки. Шерсть на внутренней стороне ног имеет потертости.

3. Зверь истощен. Шерсть всклокоченная, часто грязная. Линия спины в районе плечевых и тазобедренных суставов имеет резкие перепады. Бока впалые. Хорошо заметны выпирающие маклаки, характерна угловатость. Шерсть на внутренней стороне ног сильно стерта.

Примерный возраст тигрят определяли по следующим признакам: размеры, пропорции тела, окраска, ширина подушки передней лапы. Известно, что после рождения выводок до трех месяцев находится в логове (Юдин, Юдина, 2009). До года тигрята быстро растут и развиваются и имеют характерные внешние признаки, позволяющие оценить их возраст (Юдин, Юдина, 2009). Для анализа использовали фотографии и видеосъемки тигрят, официальные данные из ветеринарных протоколов вскрытия, а также данные, полученные с помощью автоматических камер и результаты измерений следов на снегу.

Анализ конфликтных ситуаций и случаев гибели. Важным косвенным признаком степени благополучия изучаемых группировок является смертность тигров и их конфликтное взаимодействие с человеком. Для анализа конфликтных ситуаций, фактов гибели и отлова тигров нами была использована информация с официального сайта Управления охотничьего хозяйства Правительства Хабаровского края (https://ohota.khabkrai.ru/), а также собственные данные. К конфликтным ситуациям мы относили выходы тигров в населенные пункты, нападения на человека, собак и сельскохозяйственных животных. Всего проанализировано 609 сообщений о конфликтных ситуациях с тигром, произошедших на юге Хабаровского края в районе наших исследований. Нами составлена база данных за 2010–2023 гг., включающая как конфликтные ситуации, так и все известные факты гибели тигров с указанием пола, оценочного возраста и причин гибели.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Следовые учеты. В феврале 2010 г. на Хорском участке было зарегистрировано шесть тигров: три взрослые самки и три взрослых самца. В зимний период 2010/2011 гг. здесь же отмечено 10 особей, в том числе шесть взрослых тигров (три самки и три самца) и два выводка по два тигренка в каждом. Через год, зимой 2011/2012 гг., нами отмечено здесь восемь тигров: четыре взрослых самца, две взрослые самки и две молодые самостоятельные особи.

Зимой 2020/2021 гг. на Хорском участке зарегистрировано 50 следов тигра, 136 поскребов и 53 точки маркировки деревьев и кустарников, которые идентифицированы как принадлежащие девяти тиграм, в том числе двум взрослым самкам, одна из которых имела двух тигрят-сеголеток, четырем взрослым самцам и одному молодому самцам.

Таким образом, репродуктивное ядро группировки тигра на Хорском участке в годы проведения следовых наблюдений включало до трех взрослых самок и трех-четырех взрослых самцов.

В бассейне р. Подхоренок в 2020/2021 гг. на части обследуемого в его пределах участка, размерами 810 км^2 (реки Пихта, Щекотинка, 4-й Подхоренок, ключ Светлый, верхние течения рек Первая Седьмая и Вторая Седьмая), зарегистрировано 78 следов, принадлежащих семи-восьми тиграм, в том числе трем-четырем взрослым самцам и четырем самкам. Обитающие на данном участке тигры имели тесные внутрипопуляционные связи с группировками, локализованными в бассейнах рек Матай (левый приток р. Хор) и Алчан (правый приток р. Бикин), что подтверждалось активным перемещением некоторых особей в бассейны указанных рек и обратно.

Результаты фотоучета. На Вяземском участке за период с декабря 2021 г. по май 2022 г. отработано 2678 фотоловушко/суток, получено

Таблица 1. Половозрастная структура репродуктивных группировок тигра на Вяземском участке по данным фотоловушек

Репродуктивное ядро	Половозрастная группа	Индекс на карте (рис. 3)	Количество
Северное	Самец взрослый	T1M, T2M, T19M, T15M, T26M,	5 (2 резидентные особи)
	Самка взрослая	T16F, T17F,	2
	Самка молодая (предположительно старше 20–25 месяцев)	T14F	1
	Самец молодой	T13M, T28M, T27M,	3
	Детеныш	T20juv	1
Центральное	Самец взрослый	T4M, T9M, T15M	3 (2 резидентные особи)
	Самка взрослая	T5F, T6F, T10F	3 (2 резидентные особи)
	Молодая особь, пол не определен	T7, T0	2
	Котенок-сеголеток	T3juv (M)	1
Юго-восточное	Самец взрослый	T23M, T24M, T25M, T13M	4 (3 резидентные особи)
	Самка взрослая	T33F, T6F, T11F	3
	Самец молодой	T12M,	1
	Самка молодая (предположительно старше 20–25 месяцев)	T 21F, T22F	2
	Котята до года	T4,5juv (один выводок)	2
Юго-западное	Самец взрослый	T8M, T29M, T31M, T34M,	4
	Самка взрослая	T30F, T35F	2
	Самка молодая (предположительно старше 20–25 месяцев)	T32F	1

211 фоторегистраций тигра, которые принадлежат 35 особям: 12 взрослым самцам, четырем молодым самцам в возрасте около двух лет, трем особям неопределенного пола, девяти взрослым самкам, трем молодым самкам в возрасте около двух лет, двум детенышам в возрасте около семи–девяти месяцев, двум детенышам в возрасте четырех–пяти месяцев (рис. 3, табл. 1). На основе этих данных и наблюдений по следам мы условно выделили четыре репродуктивных ядра, каждое из которых включало не менее одной-двух размножающихся самок и одного-двух взрослых самцов. Кроме них здесь же присутствовали тигрята текущего и предыдущего выводков, а также временно заходящие молодые кочующие самцы (рис. 3).

Физическое состояние тигров мы оценили по внешним признакам, проанализировав данные, полученные на Вяземском участке с помощью фотоловушек. Истощенные особи отмечались с ноября по май (21.4% встреч), в том числе 18.9% отнесены ко второй категории и 2.5% – к третьей. 76% всех регистраций животных, физическое состояние которых можно было оценить как плохое (категории 2 и 3), сделаны с января по март с максимумом в январе (41.1% от всех регистраций). Значимые различия обнаружены и среди половозрастных групп ($\chi^2 = 11.6$, df = 3, $p = 0.009$). Доля взрослых самок в плохом внешнем физическом состоянии составила 8.5%, взрослых самцов – 19.3%, молодых самостоятельных особей – 35.7%, тигрят до года – 61.5%. К третьей категории крайне истощенных были отнесены только три взрослых самца и один молодой тигр.

В западном репродуктивном ядре (рис. 3) из восьми тигров трех мы отнесли ко второй категории, в том числе двух молодых самцов и взрослую самку. Остальные звери были в хорошем состоянии. В центральном репродуктивном ядре в начале зимы все тигры были в хорошем физическом состоянии, однако к весне состояние взрослой самки с тигренком ухудшилось (вторая категория), но к середине лета они вновь пришли в норму. В восточном репродуктивном ядре к концу зимы две взрослые самки и два взрослых самца сильно похудели (вторая категория), а два молодых самца были истощены (третья категория). Остальные тигры, зарегистрированные в данном ядре, были в хорошем состоянии. В северном репродуктивном ядре в феврале два молодых тигра относились к третьей категории, четыре особи – ко второй,

и лишь одна самка и взрослый самец были в хорошем состоянии.

Учеты следов копытных. Свежие (суточной давности) следы жизнедеятельности копытных учтены на 771 км маршрутов. Встречаемость следов на 10 км маршрута составила для изюбря – 5.1 (*sd* = 4.12, *cv* = 154.64), косули – 3.7 (*sd* = 3.25, *cv* = 129.32), кабана – 1.1 (*sd* = 1.1, *cv* = 184.62). Отмечены следы одиночных кабанов, редко небольших групп из двух–трех особей и однократно встречена группа из 5–7 особей. С декабря 2021 г. по май 2022 г. на 30 фоторегистраторах (Вяземский участок) были зарегистрированы только две группы кабанов из трех и пяти особей.

По нашим данным, после вспышки АЧС в Хабаровском крае в 2020–2022 гг. соотношение следов копытных на исследуемых площадках составило 1.0: 3.4: 4.7 (кабан: косуля: изюбрь). Статистической связи между обнаруженными следами копытных и тигра на маршрутах не выявлено ($\chi^2 = 0.019$, df = 2, $p = 0.991$). Распределение следов кабана и изюбря в зимний период по высоте над уровнем моря сходно с таковым для тигра. Косуля занимает в большей степени нижние части склонов и прирусловые долины, где снежный покров ниже, чем на гребнях хребтов (рис. 4). Достоверные различия критерия Манна–Уитни обнаружены между распределением по высоте над уровнем моря косули и остальных видов (табл. 2).

Конфликты, гибель, изъятие. В 2022 г. и особенно в 2023 г. на юге Хабаровского края резко возросло число конфликтов между тигром и местным населением. Только за 2023 г. тигры совершили более 430 заходов в 88 населенных пунктов на юге

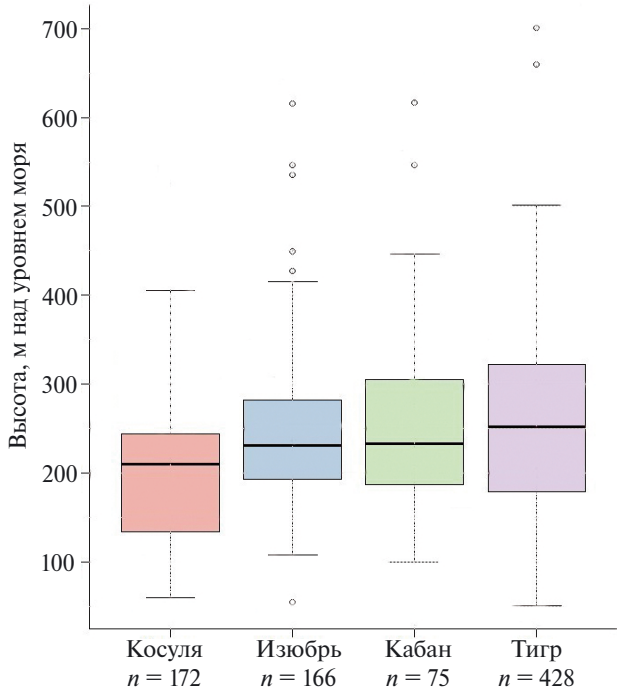

Рис. 4. Распределение следов косули, изюбря, кабана и тигра по высоте местности в зимний период. Указаны интерквартильные диапазоны (верхняя и нижняя границы прямоугольника), максимальные и минимальные значения, выбросы. Жирной линией в каждом прямоугольнике представлены медианные значения.

Таблица 2. Результаты теста Манна–Уитни (U) для сравнения высоты местности, на которой встречены следы тигра и копытных

Вид 1	Вид 2	U статистика	P-значение	Скорректированное P-значение (поправка Бонферрони)	Разность медиан	Доверительный интервал (95%)
Косуля	Изюбрь	12974.5	2.548523e-09***	1.529114e-08***	−31.5	[−64.00005, −32.00009]
Косуля	Кабан	5254.0	3.949846e-03**	2.369908e-02**	−1.5	[−68.00004, −12.00003]
Косуля	Тигр	25208.5	6.803266e-10***	4.081960e-09***	−39.5	[−68.00000, −34.00007]
Изюбрь	Кабан	9902.0	2.585316e-01	1.000000e+00	30.0	[−10.99993, 32.99999]
Изюбрь	Тигр	49567.5	8.889878e-01	1.000000e+00	−8.0	[−16.00002, 13.99998]
Кабан	Тигр	16206.0	4.773155e-01	1.000000e+00	−38.0	[−33.00006, 16.00001]

Примечания. ***Значимые различия при уровне значимости $P < 0.001$; **Значимые различия при уровне значимости $P < 0.05$.

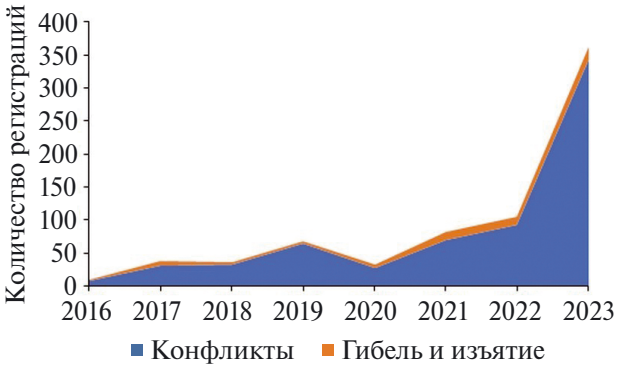

Рис. 5. Динамика конфликтных ситуаций, гибели и изъятия тигров в районе исследований (первые регистрации гибели кабана от АЧС в регионе отмечены в 2020 г.).

Хабаровского края, в ходе которых ими было убито 243 собаки, шесть лошадей, три коровы, одна свинья, одна коза и три гуся (рис. 5). Ряд населенных пунктов интенсивно посещался голодными тиграми на протяжении всего холодного периода года (рис. 6). Наиболее заметный рост числа конфликтов произошел в малых населенных пунктах, расположенных в долине р. Амур (Нанайский и Хабаровский муниципальные районы), где ранее заходы тигров были единичны. За 2016–2020 гг. на этот район приходилось 17.3% (17 случаев) от всех конфликтных ситуаций с тигром в крае. А только за зиму 2022/2023 гг. (декабрь–март) здесь было зарегистрировано 32.3% (198 случаев) конфликтов. Значительный рост числа конфликтов наблюдался не только зимой, но и в летние месяцы с 2022 г. (8) по 2023 г. (69).

Вблизи границ национального парка “Анюйский” (Нанайский муниципальный район) только в течение зимы 2022/2023 гг. (ноябрь–март) тигры посетили не менее 16 населенных пунктов (54 захода), убив при этом не менее 49 собак и одну лошадь. За этот же период сосредоточенная в районе данной ООПТ группировка тигра лишилась не менее шести особей в результате гибели от истощения, отлова службой охотнадзора и отстрела браконьерами. С 2020 по 2023 г. на участке федеральной трассы Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре, проходящей вблизи западной границы национального парка, произошло четыре дорожно-транспортных происшествия с участием тигров, во время которых погибли три взрослые особи (две самки и самец).

На модельных участках также отмечены многочисленные случаи гибели истощенных тигров. Например, 16 декабря 2021 г. в поселке Шумный Вяземского района (Вяземский участок) под крыльцом дома были обнаружены трупы двух тигрят возрастом четыре–пять месяцев, погибших от истощения. 26 февраля 2022 г. здесь же была отловлена взрослая истощенная тигрица, возможно, их мать. В этот же день в 30 км к северо-востоку

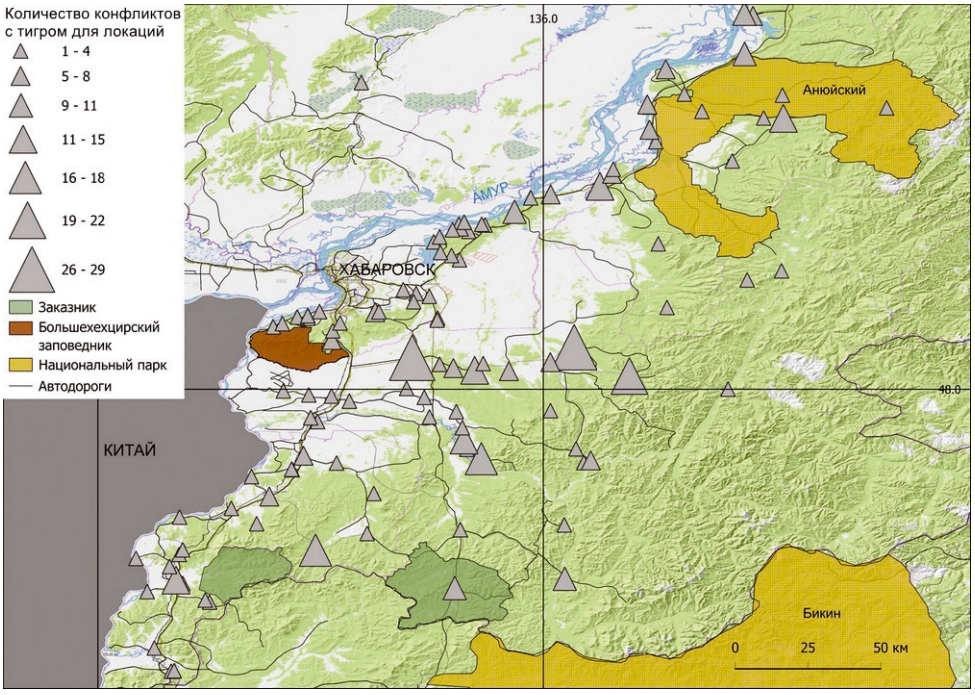

Рис. 6. Распределение конфликтных ситуаций тигр–человек в районе исследований в 2021–2023 гг.

в долине р. Подхоренок на обочине лесовозной дороги был найден мертвый истощенный тигренок с обмороженными конечностями из другого выводка. Детеныша принесла в зубах и оставила на дороге тигрица. Другие два тигренка в возрасте около четырех месяцев, зарегистрированные в начале января в долине реки Левый Подхоренок, впоследствии исчезли. Учитывая физическое состояние взрослых тигров, зарегистрированных фотоловушками, можно предположить, что детеныши погибли. Два других тигренка из выводка, родившегося в октябре-ноябре 2021 г. в бассейне реки Подхоренок, смогли пережить первую зиму, но следующая оказалась для них, по-видимому, фатальной. В конце ноября, после первого снегопада, семья тигров дважды посещала охотничьи избушки в бассейне верхнего течения р. Левый Подхоренок. Животные проникали на веранды и в подполы строений, разрывали мешки и коробки в поисках пищи. В декабре их следы на исследуемой территории исчезли.

В течение всей зимы (с декабря 2021 г. по март 2022 г.) в поселках Медвежий и Шумный несколько обитавших поблизости тигров регулярно убивали собак. Например, в пос. Шумный в течение 2.5 месяцев тигры убили не менее 16 собак. Несколько реже тигры посещали другие населенные пункты в пределах данного участка исследований (рис. 6).

Также случаи гибели, истощения и конфликтного поведения тигров наблюдались на Хорском участке. В бассейне р. Хор (ключ Верхние Толчи) 8 февраля 2023 г. на лесовозной дороге был обнаружен труп полугодовалого тигренка-самки с признаками крайнего истощения. В декабре в данном месте регистрировался выводок из четырех тигрят идентичного возраста, впоследствии исчезнувший.

Девятого марта 2023 г. в бассейне р. Малая Сидима водитель лесовоза подобрал на дороге истощенного тигренка (возраст около шести месяцев), который погиб во время транспортировки в реабилитационный центр.

В первой декаде марта 2023 г. из бассейна р. Малая Сидима в бассейн р. Дурмин переместился взрослый истощенный самец, имевший травмы неустановленного происхождения (зверь перемещался боком, выгнув дугой спину и сильно припадая на переднюю и заднюю ноги). В ночное время тигр трижды посетил стоянку лесозаготовителей. Здесь хищник убил и съел кошку, ходил среди жилых строений, поднимался на крыльцо дома, утащил сверток с замороженной рыбой возле вагонабытовки, где ночевали люди.

Второго марта 2023 г. из бассейна р. Обор в бассейн р. Дурмин (9 км от предыдущего места) переместился другой тигр-самец (оба зверя зарегистрированы фотоловушками), также находящийся в состоянии крайнего истощения. Ночью хищник пришел на территорию охотничьей базы, где безуспешно пытался достать из вольера собаку. Тигр зубами и когтями повредил конструкцию вольера из досок и металлической сетки, после чего оставил попытку и утащил к дороге обнаруженный здесь же бак с замороженными внутренностями изюбря. Затем зверь по лесовозной дороге вернулся в бассейн р. Обор.

Всего проанализировано 484 сообщения о конфликтных ситуациях в 2021–2023 гг. в Хабаровском крае. Зимой 2021/2022 гг. здесь зарегистрирована гибель не менее шести выводков тигра, зимой 2022/2023 гг. – гибель четырех выводков, в то время как в сезон 2018/2019 гг. гибель тигрят в Хабаровском крае не регистрировалась.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наши экспедиционные исследования 2018–2023 гг. охватили около половины площади лучших местообитаний тигра в Хабаровском крае вне ООПТ федерального значения, что позволяет относительно корректно экстраполировать полученные данные на весь юг Хабаровского края и сопредельные районы.

Распределение тигров на исследуемой территории неравномерно и приурочено к наиболее удаленным от населенных пунктов участкам бассейнов верхних течений рек с относительно сохранившимися массивами смешанных лесов, где хищники образуют небольшие **репродуктивные ядра** (рис. 3). Каждое из них включает не менее одной–трех взрослых самок репродуктивного возраста и одного–трех взрослых самцов. Здесь же могут присутствовать тигрята-сеголетки, молодые самостоятельные особи из распавшихся выводков, а также кочующие нетерриториальные звери, преимущественно самцы. Согласно нашим данным, численность животных репродуктивного возраста в популяционной группировке тигров на Вяземском участке составляет не более 18–20 особей, т.е. фактически чуть более ее половины. Именно эта часть группировки формирует пространственно-этологическую структуру популяции и определяет ее репродуктивные свойства (Лукаревский и др., 2021). Молодые тигры до возраста 20–35 месяцев обитают на территории родителей и часто регистрируются фотоловушками совместно или последовательно с интервалом один–два дня.

На Хорском участке в годы проведения нами следовых учетов (2010–2012 гг., 2020/2021 гг.) численность взрослых особей оставалась относительно стабильной: две-три самки и три-четыре самца. Число находящихся при самках тигрят изменялось от 0 до четырех, а общая численность

группировки – от шести до 10 особей. Наибольшего размера данная группировка, по-видимому, достигла в середине исследуемого периода (см. также: Баталов, 2018; Дунишенко, Ермолин, 2020). Так, в 2016 г. на Хорском участке с помощью фотоловушек было зарегистрировано одновременное присутствие 20 особей: трех самок с детенышами-сеголетками (девять тигрят), одной самки с детенышами-второгодками (три тигренка) и четырех взрослых самцов. При этом две самки с выводками обитали в бассейне верхнего течения р. Дурмин (наши неопубл. данные). Высокие репродуктивные свойства данной группировки создали потенциал для заселения молодыми особями сопредельных территорий. Примечательно, что в этот же период начали регистрироваться активные заходы тигров на островной хребет Хехцир (Ткаченко, 2014), где впоследствии был сформирован новый репродуктивный очаг (Андронов и др., 2018), – ближайшие к нему местообитания хищника сосредоточены на Хорском участке.

Рост численности тигра на локальных участках, по нашему мнению, был обусловлен благоприятными условиями для формирования группировок с ненарушенной пространственно-этологической структурой, которым присущи максимальные репродуктивные свойства (Лукаревский и др., 2021). Положительная динамика численности тигра в подобных местах, а также результаты эксперимента по восстановлению исчезнувшего очага обитания вида на левобережье Амура (Еврейская автономная область) (Лощилов, 2018; Рожнов и др., 2021) стали благодатной основой для утверждений о значительном росте популяции тигра и дальнейших позитивных перспективах (Мурзин, 2018; Дунишенко, Арамилев, 2019; Арамилев, 2021). На фоне декларируемых успехов в сохранении тигра высказывались предложения о целесообразности его интродукции в Горный Алтай и Южное Прибайкалье (Медведев, 2018; Дунишенко, Арамилев, 2019), ведутся подготовительные работы по заселению амурским тигром Южного Прибалхашья (Казахстан), где обитал ныне исчезнувший туранский подвид *P. t. virgata* (Королева, 2021). На наш взгляд, подобные предложения и программы не имеют природоохранной перспективы и лишь отвлекают от реальных проблем популяции амурского тигра, жизнеспособность которой зависит сегодня исключительно от очага обитания на Сихотэ-Алине, где продолжает динамично развиваться целый комплекс угроз, препятствующих сохранению тигра в России в долгосрочной перспективе. И именно на это должны быть направлены основное внимание и усилия государства.

Одной из главных проблем для сохранения тигра на Дальнем Востоке России была и остается интенсивная трансформация его местообитаний (Гапонов, 2005, 2006, 2009; Даренский, Дунишенко, 2006; Юдин, Юдина, 2009; Дунишенко, 2010; Журавлев, 2010; Баталов, 2018). Зона кедрово-широколиственных лесов с середины XX столетия является ареной масштабных лесозаготовок, где вырубается около половины древесины от всего объема заготовок в Дальневосточном регионе (Алексеенко, 2018). В первую очередь изымаются наиболее ценные для трофических и защитных свойств экосистемы виды – дуб монгольский, сосна корейская, липа амурская (*Tilia amurensis*), ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica*) и др. В Хабаровском крае многолетними рубками охвачена вся территория наших исследований, включая наиболее значимые для сохранения популяции тигра заказники регионального статуса – “Бирский” и “Матайский”, природоохранный режим которых прямо запрещает разрушение среды обитания редких видов (Антонов, Олейников, 2007). На Хорском участке, помимо повсеместных лесозаготовок (Баталов, 2018), высока угроза разработки рудного золотосеребряного месторождения, расположенного в самом центре обитания репродуктивного ядра тигра – на стыке водоразделов бассейнов рек Дурмин, Обор, Кия и Хор (Колчин и др., 2012).

Успешные эксперименты по реинтродукции тигра на территорию Еврейской автономной области в 2010-х гг. позволили сформировать здесь два репродуктивных очага (Лощилов, 2018; Рожнов и др., 2021), наиболее значимый из которых располагался на отрогах Помпеевского хребта, где сохранился обширный массив малонарушенных кедрово-широколиственных лесов. Это был последний уцелевший участок в данном регионе, где могла существовать полноценная и относительно многочисленная группировка тигра, включающая до 15–20 особей. Для этих целей здесь планировалось организовать ООПТ федерального значения (Горобейко и др., 2018; Лощилов, 2018). Однако никаких реальных мер для сохранения местообитаний воссозданного очага тигра предпринято так и не было: основные массивы коренных лесов на Помпеевском хребте были отданы в аренду под заготовку древесины, освоение крупных месторождений брусита, графита, марганца и драгоценных металлов.

Именно деградация местообитаний может стать основной угрозой сохранению популяции тигра в России в долгосрочной перспективе, когда последствия этого процесса, имеющего многолетний накопительный эффект, примут необратимый характер с последующим быстрым и катастрофическим снижением численности тигра (Журавлев, 2010).

Создавшаяся иллюзия благополучия популяции тигра была разрушена с началом эпизоотии АЧС (Zakharova et al., 2021), ставшей триггером

катастрофических изменений. На большей части ареала тигра в России наиболее предпочитаемой добычей хищника является кабан (Юдаков, Николаев, 1987; Юдин, Юдина, 2009; Ткаченко, 1996, 2012; Kerley et al., 2015, и др.). Смертность зараженных АЧС домашних свиней (*S. domesticus*) и диких кабанов превышает 90–95% (Penrith, Vosloo, 2009; Sauter-Louis et al., 2021). Схожий уровень смертности кабана после эпизоотии АЧС указывают для Сихотэ-Алинского и Хинганского заповедников, а также для национального парка “Анюйский” (Waller et al., 2022; Андронова и др., 2023; Кастрикин и др., 2023). Согласно официальной статистике, в Хабаровском крае численность кабана с 2020 по 2022 гг. сократилась на 76% (с 11 800 до 3800 особей) (*https://khabkrai.ru*) (рис. 7).

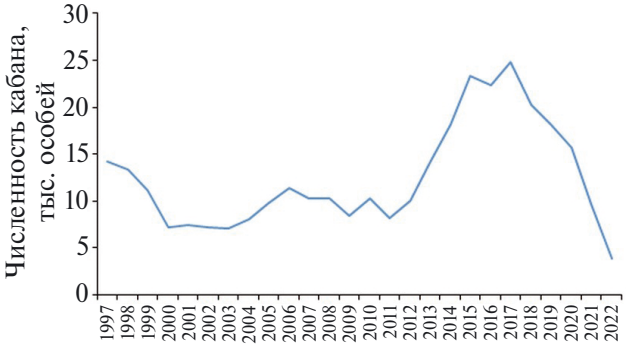

Рис. 7. Динамика численности кабана в Хабаровском крае в 1997–2022 гг. (по данным государственной службы учета охотничьих ресурсов России).

Несмотря на то, что первые очаги АЧС в ареале амурского тигра были зафиксированы еще в 2019–2020 гг., заметные последствия этого заболевания для популяции хищника проявились лишь в начале зимнего сезона 2021/2022 гг. с резким ростом количества конфликтных ситуаций (рис. 5) и встреч тигрят-сирот. Вероятно, элиминация кабанов шла постепенно, тигры могли питаться ослабленными и погибшими животными, после чего увеличили свой пресс на изюбря и косулю, численность которых и без того была невысока.

Низкая численность копытных и браконьерство также являются серьезными угрозами сохранению тигра в России (Юдин, Юдина, 2009; Салькина, 2010; Дунишенко, Долинин, 2018). Причины этого обусловлены кризисом в системе управления охотничьими и лесными ресурсами и бедственным экономическим положением сельских жителей, стимулирующим браконьерство (Сухомиров, 2007; Гапонов, 2009). Экономический и социальный кризис усугубил недовольство местного населения в последние десятилетия, в том числе из-за обострившейся конфронтации с тигром (Гапонов, 2009; Skidmore, 2023). Существующая система контроля и учета охотничьих ресурсов на фоне всеобщей безответственности малоэффективна (Юдин, Юдина, 2009). Несмотря на катастрофическую ситуацию с гибелью тигров и конфликтами с ними, оперативных мер, достаточных для стабилизации ситуации, уполномоченными органами принято не было. Трехлетний запрет охоты на кабана был введен в Хабаровском крае только с июня 2023 г., в то время как охота на изюбря и косулю не ограничивалась.

Согласно данным учета следов копытных, наиболее многочисленной жертвой тигра остается изюбрь. Для распределения следов копытных характерны высокие значения стандартного отклонения и коэффициента вариации, что говорит об их неравномерном распределении в пространстве. Наиболее высокий коэффициент вариации отмечен для следов кабана, что подтверждает его очаговое распространение.

Косуля является второстепенной жертвой тигра и не может быть основой благополучия его популяции (Юдаков, Николаев, 1987; Юдин, Юдина, 2009), что подтверждают и полученные нами данные о значимых различиях в распределении копытных в зимний период (рис. 5). Известно, что даже при низкой численности кабана популяционные группировки тигра могут благополучно существовать при условии достаточной плотности населения изюбря (Матюшкин, 1992; Ткаченко, 2012). Динамика конфликтов с тигром после начала эпизоотии АЧС однозначно свидетельствует и о неблагополучном состоянии популяции изюбря в ареале хищника. Не являются исключением и ООПТ федерального значения. Например, значительное количество конфликтов зарегистрировано у границ национального парка “Анюйский” (рис. 6) – многие хищники из-за голода покидали охраняемую территорию и охотились на собак в близлежащих поселках (Андронова и др., 2023; наши данные). Основную роль в этом сыграли непродуманные действия администрации национального парка. Благодаря многолетней интенсивной подкормке кабана, в данном месте удалось кратно увеличить его численность, что в относительно короткий срок повлекло и рост числа обитающих здесь тигров (Дунишенко, Долинин, 2018; Андронова и др., 2023). Созданные искусственным образом высокие плотности кабана и тигра у северных пределов ареала в районах, где регулярно выпадает глубокий снег и отмечается хронически низкая плотность населения косули и изюбря, сыграли роль в обострении конфликтов и увеличении смертности тигров после вспышки АЧС. Резкое снижение численности кабана при низкой численности других копытных вынудило бóльшую часть

тигров анюйской группировки выходить в поисках доступной пищи во вторичные малопродуктивные леса и плотно заселенные людьми территории, расположенные в долине Амура.

Искусственная подкормка способствует увеличению плотности населения кабана за счет роста выживаемости и рождаемости. В результате возросшее поголовье не соответствует естественной емкости местообитаний. Подкормка меняет пищевое поведение, пространственную структуру и частоту взаимодействия кабанов. Места кормления становятся местами концентрации разных групп животных, особенно в зимнее время. Это значительно повышает риск передачи инфекций, в том числе АЧС (Sorensen et al., 2014; Guberti et al., 2019). В таких условиях вирус распространяется быстро и эффективно.

В целом зима 2022/2023 гг. оказалась наиболее критичной для выживания тигров. Если в предшествующую зиму хищники посещали преимущественно лесные поселки, расположенные в непосредственной близости от их типичных местообитаний, то теперь они стали проникать далеко за их пределы, выходя на слабо облесенные равнины в долинах Амура и Уссури. Наиболее напряженная ситуация сложилась в населенных пунктах, расположенных вдоль основных федеральных автотрасс в пределах Хабаровского края (рис. 5, 6). Необходимо отметить и закономерный рост числа случаев столкновения тигров с автомобильным и железнодорожным транспортом (Oleynikov et al., 2024). В предыдущие годы такие случаи были единичны.

Наиболее часто участниками конфликтов становятся взрослые тигры и молодые расселяющиеся особи двух–трех лет. Именно такие животные из-за высокой двигательной активности в условиях снижения обилия пищи и использования для перемещения многочисленных дорог создают иллюзию высокой численности (Юдин, Юдина, 2009). Важно отметить, что, несмотря на значительное количество случаев добычи тиграми собак, происходивших в том числе в дневное время, хищники исключительно редко проявляли агрессию по отношению к человеку в населенных пунктах.

Анализ физиологического состояния тигров с помощью фотоловушек после начала эпизоотии АЧС показал высокую долю истощенных особей, что характерно для условий низкого обилия жертв. Значительная доля истощенных особей отмечалась в возрастных группах тигрят до года (61.5%) и от года до трех лет (35.7%). Это связано с тем, что до возраста полутора лет детеныши полностью зависят от способности тигрицы добывать крупных жертв, а отошедшие от матери молодые особи еще не обладают совершенными охотничьими навыками (Юдин, Юдина, 2009). Известно, что истощение является одной из основных естественных причин гибели тигрят на Дальнем Востоке России (Любченко и др., 2019). Среди взрослых особей доля истощенных самцов оказалась выше, чем самок. Возможная причина этого – размножающиеся самки всегда занимают лучшие по качеству участки обитания (Гудрич и др., 2005). Кроме того, у самцов выше потребность в пище, выше конкуренция с другими самцами за оптимальные местообитания с достаточным обилием жертв и значительно больше размер участка обитания (Юдаков, Николаев, 1987; Юдин, Юдина, 2009; Simcharoen et al., 2014). При анализе фотоснимков установлено, что в худшем состоянии оказались молодые самцы из распавшихся выводков, а также нетерриториальные взрослые самцы, в то время как молодые самки находились в значительно лучшей физической форме. Это можно объяснить более толерантным к ним отношением со стороны тигров-резидентов.

Большинство встреч истощенных животных совпадает с зимне-весенним периодом с максимумом в январе–марте, что соотносится с известными факторами, влияющими на доступность и обилие пищевых ресурсов амурского тигра (Юдин, Юдина, 2009). Результаты анализа информации о состоянии отловленных и погибших хищников также подтверждают наблюдения, сделанные с помощью фотоловушек, с той лишь разницей, что тигры с плохими физическими кондициями наблюдались и до эпизоотии АЧС. Это свидетельствует о том, что некоторая доля неблагополучных особей всегда присутствует в популяции, значительно увеличиваясь при ухудшении условий обитания.

Еще одним косвенным следствием ухудшения условий существования тигра стало снижение эффективности воспроизводства. В начале зимы 2021/2022 гг. тигрята-сеголетки большинства (пяти из шести) зарегистрированных нами выводков имели возраст не менее семи–восьми месяцев (рождены в апреле–мае), тогда как зимой 2022/2023 гг. большинство известных нам выводков с детенышами-сеголетками оказались поздними, рожденными в августе–октябре. Известно, что, несмотря на свойственный амурскому тигру полицикличный тип размножения, большинство спариваний происходит в феврале–апреле с последующим рождением потомства в мае–августе (Юдин, Юдина, 2009). Такая репродуктивная стратегия наиболее рациональна для популяции тигра, обитающей у северной границы ареала: к началу зимы семи–восьмимесячные тигрята уже имеют высокий уровень жизнеспособности, их зубная система позволяет им питаться мясной пищей, что важно в условиях низких отрицательных температур (Юдин, Юдина, 2009). Мы предполагаем, что эффективность спариваний и выживаемость

новорожденных значительно снизились на фоне голодания и плохого физиологического состояния тигров в период обычных сроков гона и беременности. Это могло привести и к повышенной резорбции эмбрионов. Однако такие предположения требуют дополнительных исследований.

В 2023 г. вспышки АЧС среди домашних и диких свиней были повторно зафиксированы в Хасанском, Уссурийском, Михайловском и Октябрьском муниципальных районах Приморского края, а также в Хабаровском и Вяземском муниципальных районах Хабаровского края. Жизнеспособность вируса АЧС в условиях климата Дальнего Востока высока, он может сохраняться в течение всего холодного периода года (Mazur-Panasiuk, Woźniakowski, 2020). Если мы предположим наихудший сценарий, когда воздействие АЧС будет повторяться в течение длительного периода времени, а плотность кабана стабилизируется на гораздо более низких уровнях, чем прежде, можно ожидать серьезные трудности в перспективе сохранения тигра у северной границы ареала. Теоретически вакцинация может снизить долю восприимчивых к вирусу животных, но в настоящее время вакцины против вируса АЧС не существует, поэтому в условиях повторяющихся вспышек АЧС к возможным мерам восстановлении пищевых ресурсов тигра следует отнести прекращение подкормки кабана, запрет охоты, восстановление численности изюбря и косули. Рекомендуемое снижение плотности населения популяций кабана за счет высокой интенсивности охоты вряд ли применимо к условиям малонаселенных и плохо организованных охотхозяйств юга Дальнего Востока, поскольку для остановки экспансии АЧС необходимо равномерное изъятие не менее 70% особей (Ko et al., 2023). Кроме того, одной из важнейших мер должно стать прекращение заготовок древесины в зоне кедрово-широколиственных лесов, поскольку именно уничтожение спелых массивов дуба монгольского и сосны корейской сводит на нет потенциал восстановления поголовья кабана даже при условии снижения воздействия вируса АЧС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, резкое снижение численности основной жертвы (кабана) при низкой плотности населения других копытных и продолжающейся деградации местообитаний вынудило многих тигров переключиться на добычу домашних животных и вступать в конфликт с человеком намного чаще, чем прежде. По этим причинам мы прогнозируем сокращение численности, усиление фрагментации местообитаний и ареала амурского тигра в ближайшие годы. Данный процесс будет сопряжен с нарушением структуры репродуктивных групп, ослаблением внутрипопуляционных контактов территориальных группировок, снижением эффективности воспроизводства, высокой смертностью вследствие конфликтов с человеком, внутривидовой конкуренции и голода. Изъятие и гибель резидентных особей, наряду с высокой смертностью тигрят, могут стать критическим фактором для сохранения жизнеспособных группировок тигра у северной границы ареала.

Высокий уровень напряженности в отношениях “тигр–человек” обесценивает многолетние усилия государства по сохранению исчезающего вида, способствует дискредитации охраны тигра в глазах местного населения и усилению протестного браконьерства.

Для стабилизации ситуации и сохранения популяции тигра в фауне России в долгосрочной перспективе считаем необходимым: 1) провести инвентаризацию местообитаний тигра и сопутствующих видов-жертв с целью бонитировки и выявления актуальной “экологической структуры” ареала тигра: сохранившихся репродуктивных группировок хищника и “проблемных” участков с низким обилием (отсутствием) тигра и копытных, определения потенциальной емкости местообитаний; 2) исключить промысел копытных в местах их низкой численности с усилением контроля соблюдения запрета и борьбы с браконьерством; 3) внести дуб монгольский в перечень видов, заготовка древесины которых запрещена; 4) внести поправки в Лесной кодекс, исключающие рубку сосны корейской при осуществлении любой лесохозяйственной деятельности; 5) сформировать “экологический каркас” популяции тигра, предусматривающий ограничение лесо- и недропользования и создание новых ООПТ в ключевых местах его обитания, обеспечивающих поддержание репродуктивных группировок тигра и внутрипопуляционный обмен между ними; 6) содействовать развитию экологичекого туризма с активным вовлечением местного населения как альтернативы потребительских форм природопользования.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы искренне благодарны благотворительному фонду “Забытые животные” за поддержку в проведении полевой экспедиций зимой 2021/2022 гг. Особую признательность выражаем охотоведам А.Д. Степных, А.С. Баталову, Н.М. Сацюку, охотникам В.Н. Гордееву, В.Г. Трачу, А. Яцуку, А. Ольховскому, С. Булгакову и многим другим, которые предоставили приют в своих охотничьих угодьях и без помощи которых выполнение данной работы оказалось бы невозможным.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Исследование проведено частично в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования России (проекты № 121021500060-4).

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека или животных, соответствующих критериям Директивы 2010/63/EU.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абрамов В.К., 1974. Тигр в Уссурийском крае и его охрана // Доклады Московского общества испытателей природы природы. Октябрь 1971 г. – июнь 1972 г. Зоология и ботаника. М.: Изд-во МГУ. С. 16–17.

Абрамов К.Г., 1958. Оберегать тигра // Охота и охотничье хозяйство. № 11. С. 23.

Абрамов К.Г., 1960. Охрана тигра на Дальнем Востоке // Охрана природы и заповедное дело в СССР. Бюллетень Комиссии по охране природы АН СССР. М.: Изд-во АН СССР. № 5. С. 92–95.

Абрамов К.Г., 1961. К методике учета тигров // Вопросы организации и методы учета ресурсов фауны наземных позвоночных. Тезисы докладов. М.: Московское общество испытателей природы. С. 53–54.

Алексеенко А.Ю., 2018. Совершенствование лесохозяйственных мероприятий и ограничения использования лесов в ареале обитания амурского тигра // Международный научно-практический симпозиум “Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы”. Сб. материалов. 28–29 июня 2018 г., Хабаровск. С. 145–150.

Андронов В.А., Андронова Р.С., Петров Т.А., Шайдуров К.В., 2018. Обитание амурского тигра на хребте Хехцир // там же. С. 131–139.

Андронова Р.С., Никитина И.А., Готванский А.В., 2023. Определяющие динамику численности и население амурских тигров факторы в национальном парке “Анюйский” (Хабаровский край, Россия) // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международной научно-практической конференции “Климат, экология, сельское хозяйство Евразии”, Молодежный, 24–28 мая 2023 года. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. С. 4–10.

Антонов А.Л., Олейников А.Ю., 2007. Влияние лесозаготовок на состояние местообитаний и пространственное распределение популяций копытных в Бирском заказнике. Материалы совещания в заповеднике “Бастак”. Биробиджан. С. 12–15.

Арамилев С.В., 2021. Амурский тигр *Panthera tigris altaica* Temminck, 1844 // Красная книга Российской Федерации. Том “Животные”. 2-е издание. М.: ФГБУ “ВНИИ Экология”. С. 991–993.

Арсеньев В.К., 1914. Китайцы в Уссурийском крае. Записки Приамурского Отдела Русского Географического общества. Т. 10. Вып. 1. Хабаровск. 203 с.

Бромлей Г.Ф., 1964. Уссурийский кабан (*Sus scrofa ussuriensis* Heude, 1888). М.: Наука. 109 с.

Байков Н.А., 1925. Маньчжурский тигр. Харбин: Общество изучения Маньчжурского края. 18 с.

Байков Н.А., 1927. Тигры на Дальнем Востоке // Охотник. № 8. С. 23–24.

Баталов А.С., 2018. Влияние лесозаготовок на среду обитания амурских тигров // Международный научно-практический симпозиум “Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы”. Сб. материалов. 28–29 июня 2018. Хабаровск. С. 151–154.

Гапонов В.В., 2005. История таежного природопользования Южно-Уссурийского региона. Владивосток: Апельсин. 385 с.

Гапонов В.В., 2006. Научные основы увеличения численности копытных на юге Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 52 с.

Гапонов В.В., 2009. Вопросы охраны амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) // Проблемы региональной экологии. № 5. С. 85–91.

Горобейко В.В., Дарман Ю.А., Осипов П.Е., 2018. Проблема сохранения экосистем Хинганского ущелья // Международный научно-практический симпозиум “Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы”. Сб. материалов. 28–29 июня 2018 г., Хабаровск. С. 27–34.

Государственный доклад, 2022. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. С. 160–161. ttps://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2022_/

Гудрич Дж.М., Керли Л.Л., Микелл Д. Дж., Смирнов Е.Н., Шлейер Б.О., Куигли Х.Б., Хорнокер М.Г., Уфыркина О.В., 2005. Социальная структура популяции амурского тигра в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике // Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение.

Ред.: Микелл Д. Дж., Смирнов Е.Н., Гудрич Дж.М. Владивосток: ПСП. 224 с.

Гудрич Д.М., Микелл Е.Н., Смирнов Л.Л., Керли и др., 2010. Размер индивидуального участка, характеристики пространственного распределения и расчетная плотность популяции амурского тигра // Международная научно-практическая конференция “Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке”. Сб. научн. трудов. 15–18 марта 2010 г. Владивосток: Дальнаука. С. 49–59.

Данилкин А.А., 2023. К проблеме сохранения тигра и леопарда в России: кормовой аспект // Вестник охотоведения. Т. 20. № 1. С. 14–24.

Даренский А.А., Дунишенко Ю.М., 2006. Итоги инвентаризации среды обитания амурского тигра в Хабаровском крае в 2000–2001 гг. // Материалы международной конференции по сохранению амурского тигра. Хабаровск, 25–27 сентября 2003 г. Владивосток: Дальнаука. С. 125–127.

Дунишенко Ю.М., 2010. Динамика ареала и численности амурского тигра в Хабаровском крае // Международная научно-практическая конференция “Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке”. Сб. науч. трудов. 15–18 марта 2010 г. Владивосток: Дальнаука. С. 32–38.

Дунишенко Ю.М., Долинин В.В., 2018. Ключевые вопросы сохранения популяции амурского тигра // Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы: международный научно-практический симпозиум. Хабаровск: Правительство Хабаровского края, Хабаровский краевой музей им. Н.И. Гродекова. С. 76–83.

Дунишенко Ю.М., Арамилев С.В., 2019. Горный Алтай – новый дом амурского тигра? // Вестник охотоведения. Т. 16. № 2. С. 137–146.

Дунишенко Ю.М., Ермолин А.Б., 2020. Итоги мониторинга амурского тигра в северной части ареала // Вестник охотоведения. Т. 17. № 3. С. 181–188.

Журавлев Ю.Н., 2010. История и итоги изучения амурского тигра // Международная научно-практическая конференция “Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке”. Сб. науч. трудов. 15–18 марта 2010 г. Владивосток: Дальнаука. С. 7–20.

Зайцев В.А., 2006. Кабарга: экология, динамика численности, перспективы сохранения. Ред. Травина И.В., Зименко А.В. М.: Центр охраны дикой природы. 120 с.

Зайцев В.А., Середкин И.В., Петруненко Ю.К., 2013. Влияние тигра (*Panthera tigris altaica*) на пространственное распределение репродуктивных групп кабана (*Sus scrofa*) в Центральном Сихотэ-Алине // Успехи современной биологии. Т. 133. № 6. С. 594–609.

Захарова О.И., Блохин А.А., Торопова Н.Н., Бурова О.А., Яшин И.В., Коренной Ф.И., 2022. Плотность популяции дикого кабана и распространение африканской чумы свиней в Российской Федерации // Ветеринария сегодня. Т. 1. № 2. С. 104–113.

Капланов Л.Г., 1948. Тигр. Изюбрь. Лось. Москва. Изд-во: Московское общество испытателей природы. 128 с.

Кастрикин В.А., Бабыкина М.С., Куницкий С.Н., 2023. Эпидемия африканской чумы свиней в Хинганском государственном заповеднике // VIII Дружининские чтения: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. С. 431–433.

Колчин С.А., Майстренко П.А., Олейников А.Ю., 2012. Проблемы существования тигра у северной границы ареала (на примере модельного участка “Хорский”) // Актуальные проблемы современной териологии. Материалы конференции, Новосибирск, 18–22 сентября 2012 г. С. 171.

Королева Е.Г., 2021. Тигр в Казахстане: ретроспектива, реинтродукция и долгосрочные перспективы // Экологические проблемы и устойчивое развитие регионов и городов республики Казахстан. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию независимости Республики Казахстан и 20-летию Казахстанского филиала Московского университета. Нур-Султан: изд-во Казахстанского филиала МГУ имени М.В. Ломоносова. С. 118–127.

Корякин В.Н., 2007. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока России. Хабаровск: ДальНИИЛХ. 359 с.

Костоглод В.Е., 1983. Необходимость разработки способов отлова живых амурских тигров // Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана. Материалы III Всесоюзного совещания. М.: ИЭМЭЖ и ВТО АН СССР. С. 112–113.

Кучеренко С.П., 1983. Былая численность амурского тигра. Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана // там же. С. 122–123.

Кучеренко С.П., 1985. Тигр. М.: Агропромиздат. 144 с.

Кучеренко С.П., 2001. Амурский тигр на грани столетий // Охота и охотничье хозяйство. № 10. С. 12–15.

Лощилов К.С., 2018. Восстановление популяции амурского тигра в Еврейской автономной области, проблемы и пути решения // Международный научно-практический симпозиум “Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы”. Сб. материалов. 28–29 июня 2018 г., Хабаровск. С. 114–120.

Лукаревский В.С., Колчин С.А., Олейников А.Ю., Салькина Г.П., Лукаревский С.В., 2021. Оценка состояния популяции амурского тигра на обширных

территориях: анализ различных подходов // Ветеринарная патология. № 3. С. 59–71.

Любченко Е.Н., Короткова И.П., Иванчук Г.В., Кухаренко Н.С., 2019. Патоморфологические изменения в органах при алиментарной дистрофии диких кошачьих Дальнего Востока // Дальневосточный аграрный вестник. № 1(49). С. 66–72.

*Мальцева Б.*М., 2004. Стационарно-неблагополучные очаги классической чумы свиней – угроза возникновения эпизоотий [Новосибирская обл.] // Ветеринария. Реферативный журнал. № 2. С. 647.

Матюшкин Е.Н., 1977. Выбор пути и освоение территории амурским тигром (по данным зимних троплений) // Поведение млекопитающих. Вопросы териологии. М.: Наука. С. 146–178.

Матюшкин Е.Н., 1992. Тигр и изюбрь на приморских склонах Сихотэ-Алиня // Бюлл. Московского. общества испытателей природы. Отд. биол. Т. 97. Вып.1. С. 3–20.

Матюшкин Е.Н., 1996. Численность, структура ареала и состояние среды обитания амурского тигра на Дальнем Востоке России / Е.Н. Матюшкин, Д.Г. Пикунов, Ю.М. Дунишенко, Д.Г. Микуэлл и др. Заключительный отчет для Проекта по природоохранной политике и технологии на Дальнем Востоке России Американского Агентства Международного развития. 65 с.

Медведев Д.Г., 2018. Предпосылки создания питомника по разведению тигра (*Panthera tigris* L., 1758) на ограниченной территории в природных условиях Южного Предбайкалья // Международный научно-практический симпозиум “Сохранение популяции амурского тигра: итоги, проблемы и перспективы”. Сб. материалов. 28–29 июня 2018 г., Хабаровск. С. 121–125.

Мурзин А.А., 2018. Построение модели динамики популяции амурского тигра и прогнозные расчеты его численности на период с 2015 по 2022 год // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. № 11–2. С. 333–340.

Николаев И., 1985. Гибель тигров прошлой зимой // Охота и охотничье хозяйство. № 9. С. 18–19.

Петруненко Ю.К., 2021. Трофическая экология тигра *Panthera tigris altaica*: новые подходы в исследовании. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 22 с.

Пикунов Д.Г., Микелл Д.Г., Серёдкин И.В., Николаев И.Г., Дунишенко Ю.М., 2014. Зимние следовые учеты амурского тигра на Дальнем Востоке России (методика и история проведения учетов). Владивосток: Дальнаука. 132 с.

Пржевальский Н.М., 1870. Путешествие в Уссурийском крае. 1867–1869 гг. СПб. 369 с.

Раков Н.В., 1965. Современное распространение тигра в Амуро-Уссурийском крае // Зоологический журнал. Т. XLIV. № 3. С. 433–441.

Рожнов В.В., Найденко С.В., Эрнандес-Бланко Х.А., Чистополова М.Д., Сорокин П.А., Ячменникова А.А., Блидченко Е.Ю., Калинин А.Ю., Кастрикин В.А., 2021. Восстановление популяции амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) на северо-западе ареала // Зоологический журнал. Т. 100. № 1. С. 79–103.

Салмин Ю.А., 1940. К распространению, биологии и промыслу амурского тигра, *Felis tigris longipilis* Fitzin., в горной стране Сихотэ-Алинь // Научно-методич. записки Главн. Упр. по заповедникам, зоопаркам и зоосадам. М. Вып. № 7. С. 251–254.

Салькина Г.П., 2010. Браконьерство как главный фактор смертности амурского тигра // Международная научно-практическая конференция “Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке”. Сб. научн. трудов. 15–18 марта 2010 г. Владивосток: Дальнаука. С. 143–146.

*Серёдкин И.В., Зайцев В.А., Гудрич Дж.М., Микелл Д.М., Петруненко Ю.*Е., 2012. Состав добычи и значение кабана в питании тигра (*Panthera tigris altaica*) Среднего Сихотэ-Алиня // Успехи наук о жизни. № 5. С. 77–93.

Силантьев А.А., 1898. Обзор промысловых охот в России. СПб. 619 с.

Сутырина С.В., Райли М.Д., Гудрич Д.М., Серёдкин И.В., Микелл Д.Г., 2013. Оценка популяции амурского тигра с помощью фотоловушек. Владивосток: Дальнаука. 156 с.

Сухомиров Г.И., 2007. Таежное природопользование на Дальнем Востоке России. Хабаровск: РИОТИП. 384 с.

Сухомиров Г.И., 2008. Основные проблемы развития охотничьего хозяйства // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. Иркутск: ИрГСХА. С. 23–29.

Сухомиров Г.И., 2017. О проблемах охотничьего хозяйства России // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Современные проблемы охотоведения: материалы VI международной научно-практической конференции и Первого межрегионального симпозиума работников охотничьего хозяйства России. Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. С. 153–159.

Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации, 2010. (утв. распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.07.2010 № 25-р). 49 с.

Теребова С.В., Колтун Г.Г., Подвалова В.В., Животовский В.А., 2016. Эпизоотическая ситуация по классической чуме свиней в Приморском крае // Дальневосточный аграрный вестник. № 3(39). С. 77–82.

Ткаченко К.Н., 1996. Тигр, *Panthera tigris* (Carnivora, Felidae), в Большехехцирском заповеднике (Хабаровский край) // Зоологический журнал. Т. 75. № 11. С. 1729–1736.

Ткаченко К.Н., 2012. Особенности питания амурского тигра *Panthera tigris altaica* (Carnivora, Felidae) в густонаселенной местности (на примере Большехехцирского заповедника и его окрестностей) // Известия РАН. Серия биологическая. № 3. С. 336–345.

Ткаченко К.Н., 2014. Новые заходы тигра на хребет Хехцир // Амурский зоологический журнал. 6(3). С. 317–318.

Хисамутдинов А.А., 2012. “Охотничайте, пашите, сейте”: русские старообрядцы в Китае и их исход // Традиционная культура. № 4. С. 62–76.

Целищев М.И., 1925. Экономические очерки Дальнего Востока. Владивосток: Книжное дело. 131 с.

Швецов Е.П. (сост.), 2012. Отчет о выполнении выборочных учетов амурского тигра в зимний сезон 2011–2012 гг. (в продолжение Программы мониторинга популяции амурского тигра, реализуемой с 1998 г.). Владивосток: ФБУ Специнспекция “Тигр”. 84 с. (рукопись).

Экономов А.В., Колесников В.В., Долинин В.В., Сергеев А.А., 2022. Ресурсы кабана (*Sus scrofa* L., 1758) в ареале амурского тигра (*Panthera tigris* L., 1758) на Дальнем Востоке Российской Федерации // Дальневосточный аграрный вестник. № 2(62). С. 98–106.

Юдаков А.Г., Николаев И.Г., 1987. Экология амурского тигра. М.: Наука. 152 с.

Юдин В.Г., 1990. Экология питания тигра // Охота и охотничье хозяйство. № 11. С. 10–13.

Юдин В.Г., 2005. Индивидуальные и возрастные особенности размеров больших мозолей лап амурского тигра // Многолетние наблюдения в ООПТ. История. Современное состояние. Перспективы. Красноярск: Кларетианум. С. 171–179.

Юдин В.Г., 2006. Возрастные изменения плантарной мозоли амурского тигра // Материалы международной конференции по сохранению амурского тигра. Хабаровск, 25–27 сентября 2003 г. Владивосток: Дальнаука. С. 220–227.

Юдин В.Г., 2022. О кабарге и не только // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы национальной конференции с международным участием в рамках XI международной научно-практической конференции. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. С. 271–276.

Юдин В.Г., Юдина Е.В., 2009. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 485 с.

Goodrich J., Lynam A., Miquelle D., Wibisono H., Kawanishi K., Pattanavibool A., Htun S., Tempa T., Karki J., Jhala Y., Karanth U., 2015. *Panthera tigris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e. T15955A50659951.

Guberti V., Khomenko S., Masiulis M., Kerba S., 2019. African swine fever in wild boar: ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual. № 22. Rome, FAO, WOAH and EC.

Henry P., Miquelle D., Sugimoto T., McCullough D.R., Caccone A., Russello M.A., 2009. In situ population structure and ex situ representation of the endangered Amur tiger // Molecular Ecology. V. 18. P. 3173–3184.

Hojnowski C.E., Miquelle D.G., Myslenkov A.I., Strindberg S., Smirnov E.N., Goodrich J.M., 2012. Why do Amur tigers maintain exclusive home ranges? Relating ungulate seasonal movements to tiger spatial organization in the Russian Far East // Journal of Zoology. V. 287. P. 276–282.

Karanth K.U., Nichols J.D., 1998. Estimating tiger densitiesin India from camera trap data using photographic captures and recaptures // Ecology. V. 79. P. 2852–2862.

Kerley L.L., Mukhacheva A.S., Matyukhina D.S., Salmanova E., Salkina G.P., Miquelle D.G., 2015. A comparison of food habits and prey preference of Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) at three sites in the Russian Far East // Integrative Zoology. V. 10. P. 354–364.

Ko C., Cho W., Hwang B., Chang B., Kang W., Ko D.W., 2023. Simulating Hunting Effects on the Wild Boar Population and African Swine Fever Expansion Using Agent-Based Modeling // Animals. V. 13, 298.

Lukarevskiy V.S., Lukarevskiy S.V., Kolchin S.A., Oleynikov A. Yu., 2021. Population structure and spatial distribution of the tiger (*Panthera tigris*, Felidae, Carnivora) in Southwestern Primorye (Russian Far East) // Ecologica Montenegrina. V. 43. P. 1–15.

Matiukhina D.S., Vitkalova A.V., Rybin A.N., Aramilev V.V., Shevtsova E.I., Miquelle D.G., 2016. Camera-trap monitoring of Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) in Southwest Primorsky Krai, 2013–2016: preliminary results // Nature Conservation Research. V. 1(3). P. 36–43.

Mazur-Panasiuk N., Woźniakowski G., 2020. Natural inactivation of African swine fever virus in tissues: influence of temperature and environmental conditions on virus survival // Veterinary microbiology. 242:108609.

Miquelle D.G., Goodrich J.M., Smirnov E.N., Stephens P.A., Zaumyslova O. Yu., Chapron A., Kerley L., Murzin A.A., Hornocker M.G., Quigley H.B., 2010. The Amur tiger: a case study of living on the edge // The biology and conservation of wild felids. Loveridge, A.J., MacDonald, D.W. (eds). Oxford: Oxford University Press. P. 325–339.

Miquelle D.G., Smirnov E.N., Quigley H.G., Hornocker M., Nikolaev I.G., Matyushkin E.N., 1996. Food habits of Amur tigers in Sikhote-Alin Zapovednik and the Russian Far East, and implications for

conservation // Journal of Wildlife Research. V. 1(2). P. 138–147.

Oleynikov A. Yu., Kolchin S.A., Salkina G.P., 2024. Tigers on thin ice: analysing traffic accidents for Amur tiger *Panthera tigris altaica* conservation in the Russian Far East // Oryx. V. 2 (in print).

Penrith M.L., Vosloo W., 2009. Review of African swine fever: transmission, spread and control // Journal of the South African Veterinary Association. V. 80(2). P. 58–62.

R Core Team, 2024. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available from: https://www.r-project.org/

Sanderson E., Forrest J., Loucks C., Ginsberg J., Dinerstein E., Seidensticker J., Leimgruber P., Songer M., Heydlauff A., O'Brien T., Bryja G., Klenzendorf S., Wikramanayake E., 2006. Setting Priorities for the Conservation and Recovery of Wild Tigers 2005–2015. A Technical Report. New York, Washington, DC.

Sauter-Louis C., Conraths F.J., Probst C., Blohm U., Schulz K., Sehl J., Fischer M., Forth J.H., Zani L., Depner K., Mettenleiter T.C., Beer M., Blome S., 2021. African swine fever in wild boar in Europe – a review // Viruses. V. 13, 1717.

Schaller G.B., 1967. The deer and the tiger: a study of wildlife in India. University of Chicago Press. Chicago. 370 p.

Simcharoen A., Savini T., Gale G.A., Simcharoen S., Duangchantrasiri S., Pakpien S., Smith J.L.D., 2014. Female tiger *Panthera tigris* home range size and prey abundance: important metrics for management // Oryx. V. 48(3). P. 370–377.

Skidmore A., 2023. Exploring the motivations associated with the poaching and trafficking of Amur tigers in the Russian Far East // Deviant Behavior. V. 44(3). P. 331–358.

Sorensen A., van Beest F.M., Brook R.K., 2014. Impacts of wildlife baiting and supplemental feeding on infectious disease transmission risk: a synthesis of knowledge // Preventive Veterinary Medicine. V. 113(4). P. 356–363.

Sorokin P.A., Rozhnov V.V., Krasnenko A.U., Lukarevskiy V.S., Naidenko S.V., Hernandez-Blanco J.A., 2016. Genetic structure of the Amur tiger (*Panthera tigris altaica*) population: Are tigers in Sikhote-Alin and southwest Primorye truly isolated? // Integrative Zoology. V. 11. P. 25–32.

Zakharova O.I., Titov I.A., Gogin A.E., Sevskikh T.A., Korennoy F.I., Kolbasov D.V., Abrahamyan L., Blokhin A.A., 2021. African Swine Fever in the Russian Far East (2019–2020): Spatio-Temporal Analysis and Implications for Wild Ungulates // Frontiers in Veterinary Science. V. 8. P. 723081.

Waller S.J., Brodie J., Miquelle D.G., Robinson H., Hebblewhite M., 2022. Evaluating the Use of Camera Traps to Monitor Prey Populations in the Russian Far East. University of Montana, ScholarWorks at University of Montana.

PERSPECTIVES OF AMUR TIGER (*PANTHERA TIGRIS ALTAICA*) CONSERVATION, A POPULATION IN THE KHABAROVSK KRAI TAKEN AS AN EXAMPLE

V. S. Lukarevskiy[1,*], A. Yu. Oleynikov[2], S. A. Kolchin[3]

[1] *The Center for Research and Conservation of Wild Cats (ABCR), Chernogolovka, 242432 Russia*

[2] *Zoology Institute, Almaty, 050060 Kazakhstan*

[3] *Institute of Water and Ecology Problems, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, 680000 Russia*

**e-mail: vlukarevsky@mail.ru*

The study is aimed at assessing the status of the key Amur tiger population, *Panthera tigris*, in the Khabarovsk Krai in the conditions of sharply deteriorated trophic conditions caused by the African swine fever outbreak and ongoing habitat degradation. Two relatively large areas where typical regional economic activities are conducted were chosen as study sites. The research was conducted using both traditional (snow tracking) and modern (camera traps) methods, which, in combination, helped reduce subjectivity in interpreting the results. An analysis of critically important factors negatively impacting the tiger population at the northern limit of their distribution was performed. Excessive tiger mortality in recent years has been demonstrated, which could lead to long-term negative processes in the population and significant reduction. Possible measures to reduce the emerging threats to the northernmost Amur tiger population (*Panthera tigris altaica*) are discussed.

Keywords: African swine fever, conflict tiger individuals, distribution, mortality