

ГЛАВА 5

СБОР ПОЛЕВЫХ ДАННЫХ О ТИГРЕ

Дж.М. Гудрич и Д.Дж. Микелл

Введение

Радиослежение является неотъемлемой частью многих проектов по изучению диких животных, особенно видов, ведущих скрытный образ жизни, живущих в густых лесах или других типах местообитаний, где видимость затруднена. Матюшкин (2000) написал великолепную статью о преимуществах и недостатках тропления по снегу по сравнению с радиослежением. Однако в его статье эти методики противопоставлены друг другу, хотя они не являются взаимоисключающими. Комбинирование двух методик позволяет нам использовать их преимущества и дает возможность узнать больше об экологии тигра.

Каждая из этих методик имеет свои преимущества. Тропление по снегу дает информацию о перемещениях и поведении особи за время наблюдения. Кроме этого, данным способом можно получить информацию о поле и возрасте (взрослый или тигренок) животного (на основании размера следа и контактов с другими тиграми), фактически пройденном расстоянии и маршрутах, расположении лежек, охотничьем поведении (например, оценить успешность охоты), видовом составе жертв, маркировочном поведении, размножении и других аспектах внутри- и межвидовых взаимоотношений. Радиослежение позволяет получить данные лишь по некоторым из перечисленных параметров, включая расположение лежек, прямое расстояние суточного хода (в отличие от фактического), видовой состав жертв и размножение у радиомеченных особей. Кроме этого радиослежение позволяет получить как минимум четыре источника дополнительной информации. Во-первых, можно достоверно идентифицировать конкретное животное, определить его пол, возраст, репродуктивный статус и размер индивидуального участка. Во-вторых, можно точно определить временные рамки перемещений и другой активности животного. В-третьих, радиотелеметрия позволяет следить за расселяющимися особями на большом расстоянии. И, наконец, данная методика дает возможность наблюдать за перемещениями тигра, его активностью и поведением круглый год, а не только зимой, в отличие от зимнего тропления.

Радиотелеметрия является неотъемлемой частью нашей работы с самого начала, но для того, чтобы надеть на тигра радиоошейник, его необходимо поймать. Нами была разработана безопасная и эффективная методика первичного и повторного отлова животных для радиомечения и сбора биологических образцов для генетического анализа и диагностики заболеваний (Гудрич и др., 2001). Данным способом можно отлавливать животных не только в научных целях, но и для разрешения конфликтных ситуаций между тигром и человеком по запросу Специнспекции «Тигр». Разработанная методика отлова может быть использована не только при радиомечении, но и служить альтернативой уничтожению тигров, вовлеченных в конфликт с человеком. (гл. 23, 24, Гудрич и Микелл, 2005; Miquelle et al. 2005). С учетом животных, отловленных по запросу Специнспекции «Тигр», в общей сложности мы поймали, взвесили, промерили и взяли биологические образцы у 55 амурских тигров. После проведения анализа образцов были получены данные о заболеваниях (гл. 8), генетических связях (гл. 26, Wentzel et al. 1999, Shujin et al. 2004) и морфологии (гл. 6 и 7) амурских тигров.

Методика отлова

Традиционные методы отлова тигров не подходили для нашего исследования. Раньше тигрят отлавливали с собаками, но для этого иногда требовалось убить тигрицу (Абрамов, 1958; Матюшкин, 1966; Смирнов, Микелл, 1999), и данный способ не пригоден для отлова взрослых животных. Конфликтных тигров ловили на приманку в клетки. Когда в начале нашего исследования мы установили несколько таких клеток-ловушек, в них не пошел ни один тигр, хотя иногда животные приближались к ним и обходили вокруг, о чем свидетельствуют следы на снегу. Вероятность поимки в клетку конфликтных тигров была выше, поскольку такие животные более привычны к присутствию человека и часто голодны, поэтому идут на больший риск, чтобы

завладеть добычей. Такие ловушки очень громоздки и их неудобно использовать на удаленных территориях. Кроме того, в них животные могут получить травмы (например, сломать зубы), как это случалось с другими видами кошачьих (Rabinowitz 1986). Обездвижить животных, находящихся на свободе у приманки, из укрытия или догнав их затруднительно, поскольку плотность амурского тигра очень низка (0,6 особи на 100 км², глава 12, Смирнов, Микелл, 1999) и встреча с ним маловероятна.

Мы использовали ножную петлю Олдрича, поскольку петли с успехом были ранее использованы при отлове других крупных хищников, таких как гризли и пума (e.g., Jonkel 1993, Logan et al. 1999). Кроме того, использование тигром коридоров для перемещений, меченых/маркировочных деревьев и «давленок» («задавленные», убитые тигром животные) предсказуемо (Матюшкин, 1977; Smith et al. 1989), что позволяет проводить их отлов. Петля сделана из стального троса, одним концом закрепленного на дереве. На конце петли находится вертлюг, который не позволяет тросу перекручиваться, когда животное крутится в петле, и стопорный блок, который удерживает ее плотно на лапе тигра. Петля разложена вокруг пружины, при срабатывании которой трос обхватывает лапу тигра и затягивается на ней. Петли устанавливаются в основном на тропах и возле меченых деревьев (Smith et al. 1989, Юдаков, Николаев, 1987), часто посещаемых тиграми. Мы также ставили петли на «давленках», у живой приманки (домашняя коза или поросенок), возле куска мяса и у магнитофона, проигрывающего запись с тревожным криком поросенка или козы. Последнее мы использовали в сочетании с живой приманкой при попытках повторного отлова тигров для замены радиоошейников и для отлова тигрят радиомеченных самок. В результате мы отказались от использования живой приманки, поскольку держать домашних животных на отдаленных территориях затруднительно. Обычно на определенной территории, на тропе или возле меченых деревьев одна за другой на некотором расстоянии устанавливалось несколько петель на период от одного до трех месяцев. Кроме того, петли устанавливались на «давленках» немеченых особей. Вначале мы использовали петли из троса 4 мм в диаметре, но весной 1992 г. перешли на трос диаметром 6 мм, чтобы уменьшить давление на лапу животного и обезопасить ситуацию, когда в петли случайно попадают крупные медведи. На тропах устанавливается от 20 до 35 петель, и 2-3 человека ежедневно с 8 до 10 утра проверяют их.

Мы подсчитали количество «петле-ночей» по каждому типу установки петель, чтобы определить эффективность разных техник отлова, и проанализировали данные, собранные с 1992 по 1998 г. С 1992 по 1998 г. в петли было поймано 19 тигров 23 раза: 15 у меченых деревьев, 6 на жертвах, один у магнитофона с записью крика поросенка и один на тропе. Данные по количеству «петле-ночей» за осень 1995 отсутствуют. В целом в ходе исследования было зафиксировано 558 ночей отлова ($n = 12\ 287$ «петле-ночей»). Показатели отлова (по возрастающей): на жертвах (6 отловов, 47 «петле-ночей»), на магнитофонную запись (один отлов, 51 «петле-ночей»), у меченых деревьев (14 отловов, 622 «петле-ночей»), на тропе (один отлов, 2 730 «петле-ночей»). Мы не поймали ни одного тигра возле живой приманки (278 «петле-ночей»), просто приманки (221 «петле-ночей») и у тигриных лежек (11 «петле-ночей»).

Мы устанавливали петли по методике, схожей с описанной ранее (Jonkel 1993) для отлова гризли: трос закрепляли на деревьях не менее 20 см в диаметре на уровне груди, поскольку случайно попавшие в петли медведи могли перегрызть более тонкие стволы деревьев. Чтобы сократить риск получения ран пойманным животным, мы старались сократить дистанцию рывков животного в петле максимально уменьшая длину троса от вертлюга до дерева (обычно до 25 см). Когда нам было необходимо установить петлю с тросом длиннее 25 см от дерева, мы прикрепляли к нему автомобильную пружину, чтобы смягчить рывки животного в петле. Кроме того, чтобы не травмировать животное, мы не ставили петли там, где ветви деревьев были низко расположены, и пойманный зверь мог бы запутаться в них тросом. Петли не устанавливали возле водоемов, где животное могло утонуть, и возле крутых берегов или скал, а также близко друг от друга, чтобы зверь не попал сразу в две петли (Jonkel 1993, Logan et al. 1999). Чтобы не допустить переохлаждения затянутой тросом конечности, мы не ставили петли в снежный период и при температуре ниже -15°C , хотя иногда отловы происходили при внезапном понижении температуры до -19°C , и при этом животные не пострадали. Животных, убитых немечеными тиграми, находили зимой по следам или по присутствию ворон, воронов и орланов и иногда

ставили на них петли. В таких случаях мы старались предусмотреть, чтобы тигр долго (более нескольких часов) не находился в петле. Для этого закрывали петли на ночь, часто проверяли их в дневное время, открывали петли на несколько часов перед рассветом и использовали датчики срабатывания петли (Jonkel 1993). Все это необходимо было для того, чтобы обездвигнуть животное как можно быстрее после отлова, даже ночью.

Отлов тигрят радиомеченных тигриц обычно начинали по достижении ими годовалого возраста. Иногда тигрята попадали в петли, расставленные на тропах на участке их матери. Кроме того, мы ловили тигрят, следуя за самкой и устанавливая петли на ее жертвах, или на магнитофонную запись, расположенную неподалеку от местонахождения тигрицы. Такой отлов требовал больших физических усилий и участия трех-четырех сотрудников, которые ежедневно двигались за тигрицей, перенося с собой все необходимое оборудование, полевое снаряжение и продукты.

В 2004 г. мы начали радиомечение тигрят в возрасте 4-6 недель, чтобы определить причины и показатели смертности молодняка (гл. 11, фото 5.1.). Радиоошейники для этих целей сконструированы таким образом, чтобы растягиваться до 50 см в диаметре (размер, достаточный для взрослой самки) по мере роста тигрят и, в конце концов, спадать, когда материал изнашивается. Тигрята были пойманы вручную после того, как наши сотрудники определили местонахождение логова их радиомеченой матери и дождались, пока она покинула территорию в поисках добычи.

Поскольку тигры на территории наших исследований перемещались на очень большие расстояния и уходили на удаленные труднодоступные участки, использование петель для повторного отлова меченых животных (для замены ошейников) было неэффективным. По этой причине повторный отлов обычно производился путем обездвигивания животного с вертолета МИ-8. Некоторые тигры были повторно отловлены петлями. До 1999 г. срок работы батарей в радиопередатчике составлял примерно 2,5 года, что требовало повторного отлова животных каждые 2-2,5 года. Однако технологии значительно продвинулись вперед, и в настоящее время срок службы батарей составляет около 5 лет. Отлов с вертолета производится зимой или ранней весной, когда отсутствие листвы дает хороший обзор, снежный покров затрудняет передвижения животного, а реки и озера покрыты льдом, что не позволит обездвиженному животному утонуть.

Группа отлова состоит из четырех-пяти человек, каждый из которых имеет конкретные обязанности, определенные до начала процесса. Один сотрудник отвечает за определение местонахождения животного с помощью радиоприемника с двумя Н-образными антеннами, прикрепленными к обоим бортам вертолета под углом 45° к земле и параллельно его движению. Этот же человек отвечает за подъем специалистов с земли после того, как тигр будет обездвижен. Второй человек сидит у двери вертолета и стреляет в тигра, третий перезаряжает ружье после каждого выстрела, четвертый координирует действия группы с работой пилотов. Если есть пятый сотрудник, то он наблюдает за тигром и определяет, попал ли в него шприц со снотворным. В бинокль можно увидеть положение поршня шприца и тем самым определить, насколько удачен был выстрел.

После того как местонахождение тигра определено с воздуха, мы определяем, подходит ли данный участок для обездвигивания животного. Хвойный лес затрудняет обзор и не позволяет провести обездвигивание. Кроме этого мы не проводим данную процедуру там, где есть скалы (откуда частично обездвиженный тигр может упасть) или открытые водоемы (где тигр может утонуть). Если территория подходит для проведения работы, мы следим за тигром и стреляем, когда он останавливается. Если после получения всей необходимой дозы препарата тигр не обездвижен полностью, вертолет отлетает на несколько сотен метров, чтобы уменьшить стресс у животного и дать препарату подействовать. Мы прилагаем все усилия, чтобы сократить время преследования тигра и, если он находится в чрезмерном стрессовом состоянии, прекращаем работу. Обычно нам удается выстрелить и попасть в тигра в течение 10 минут, и в среднем, для полной иммобилизации животного требуется 23 минуты. Тигр, как правило, не перемещается интенсивно в процессе отлова. Его обычная реакция на вертолет – быстро уходить, иногда поворачиваясь и делая броски в сторону преследователей. Примерно через 5 минут тигр останавливается, и ложится, глядя на вертолет, это дает нам возможность произвести выстрел.

Поскольку обычно нет возможности посадить вертолет в лесу, группа из трех-четырех человек спускается вниз на тросе лебедки в 50-300 м от тигра (фото 5.2). Инструкция, определяющая приближение к обездвиженному тигру такая же, как и для животных в петле, и в качестве меры безопасности предусматривает фиксацию тигра петлей за лапу к дереву.

Работа с обездвиженным тигром

Сначала с лапы пойманного и обездвиженного тигра снимается петля и надевается на другую переднюю лапу в качестве меры предосторожности (фото 5.3). Во время обработки ведется наблюдение за температурой тела и дыханием, глаза смазываются увлажняющей мазью, чтобы защитить их от солнечного света и грязи. Летом, чтобы избежать перегревания животное охлаждают, поливая холодной водой, а зимой, чтобы не допустить переохлаждения, тигра заворачивают в термоодеяло. Всех тигров осматривают на наличие ран и повреждений, связанных с отловом или других.

Каждому тигру надевают радиоошейник. Ошейники для молодых особей сконструированы так, чтобы растягиваться по мере роста животного, а для тигрят – чтобы разрываться и спадать, когда он становится мал. Годовалые самки обычно уже достаточно велики, чтобы носить ошейник, предназначенный для взрослой тигрицы, а двухлетние самцы – для взрослого тигра. Все передатчики дают два типа сигналов - «активность» и «пассивность» (если животное не двигается более трех минут). Ошейники для тигрят могут подавать учащенный «сигнал гибели», если животное не двигается в течение часа, таким образом наблюдатель может узнать о возможной смерти тигренка.

Во время обработки берут пробы крови, ткани и шерсти для проведения генетического анализа и диагностики заболеваний (гл. 8, 26). Для генетического анализа 3 мл крови собирают в две 15-мл стерильные пластиковые пробирки, содержащие 13,5 мл буферного раствора, предназначенного для растворения клеток с сохранением ДНК. Для диагностики заболеваний цельную кровь центрифугируют, и полученную сыворотку хранят в замороженном виде в 2-мл пластиковых пробирках для отправки на анализ в США (гл. 8).

Определяют пол и возраст тигра, по возможности проводят взвешивание и измерение параметров тела (гл. 6, 7). В некоторых случаях взвешивание не проводили из-за отсутствия весов или времени. Возраст животного оценивали по прорезыванию, изношенности и цвету зубов, а также по рассчитанным датам рождения тигрят у радиомеченных тигриц. У взрослых особей возраст определяли в основном по степени изношенности и окраске зубов. Обычно мы фотографируем зубы тигров, чтобы определить изменение их состояния при повторном отлове этой же особи, и для сравнения с зубами других тигров (фото 5.4). Например, за 13 лет мы отлавливали тигрицу Ольгу шесть раз и могли проследить за процессом изнашиваемости ее зубов в течение всей жизни. Поскольку во время первого отлова она была еще тигренком, мы могли очень точно определить ее возраст, а последующие отловы дали возможность получить точные данные о связи между возрастом и изнашиваемостью зубов. Постепенно систему определения возраста по зубам совершенствовали, поскольку количество повторных отловов тигров с известным нам возрастом росло. Однако степень изношенности зубов у разных тигров варьировала, и оказалось, что чем старше тигр, тем труднее оценить его возраст, и тем больше погрешность в оценке возраста. Таким образом, мы считаем, что точность нашей оценки возраста составляет ± 1 год для особей 3-5 лет, и ± 3 года для особей старше 10 лет.

Радиослежение, тропление и другие наблюдения за мечеными тиграми

После отлова мы ведем наблюдение за тиграми с помощью радиотелеметрии, тропления по снегу (фото 5.5) и другими способами. Радиослежение включает в себя несколько видов деятельности, в результате которых собирают разнокачественные данные: 1) сбор точечных локаций (см. ниже); 2) мониторинг активности (непрерывное прослушивание сигнала и регистрация изменений в его частоте); 3) длительный мониторинг (каждый час фиксируется местонахождение животного и ведется мониторинг активности на протяжении длительного времени, обычно 24 часа). Тропление, особенно по снегу, сочетали со всеми вышеуказанными типами работ. Одно из преимуществ радиослежения заключается в том, что оно позволяет вести наблюдение за животным на расстоянии, не беспокоя его, и собирать данные о перемещении в

режиме реального времени. Мы стараемся наблюдать за тиграми с достаточно большого расстояния, чтобы они не знали о нашем присутствии, и проводим поиск следов после того, как животные покинут территорию. Во время самого интенсивного сбора информации мы ведем наблюдение, как описано в п. 3 выше, а затем проводим тропление животного по снегу. Таким образом, мы одновременно собираем данные тропления и определяем четкие временные рамки перемещений тигра. Тропление – неотъемлемая часть нашей полевой работы, и мы используем этот подход для определения местонахождения добычи тигра, оценки размера выводка, причин гибели животного и т.п. (см. другие главы).

Слежение за мечеными тиграми ведется с земли пешком (фото 5.6) и на автомашине, а также с воздуха (40% из 7695 локаций) на самолете АН-2 и вертолетах МИ-8 или МИ-2. Локации с земли получают путем триангуляции с помощью направленных антенн (типа «волновой канал») из 2-3 элементов (51% из 7695 локаций) или при подходе на 100-400 м к животному при частичном обходе его по кругу (9% локаций). 285 раз тигров наблюдали с воздуха и 110 раз с земли. В течение первых трех лет работы локация с воздуха проводили один раз в неделю. В 1996-1998, когда самолет был редко, такие работы проводили один раз в две недели, а с августа 1999 г., когда самолет «Дальнереченск Авиа» базировался в Тернее специально для нашей работы, полеты проводили каждые шесть дней. Локации проводили круглый год, преимущественно в дневное время (94% – с 8 до 20 часов). Число локаций каждого тигра значительно менялось в зависимости от доступности его индивидуального участка. Местонахождение тигров, обитающих на доступных территориях, определяли практически каждый день, а обитающих на удаленных территориях – достаточно редко, за исключением локаций с воздуха. Качество локаций определяли по пятибалльной шкале от 1 (лучшее) до 5 (худшее). Самые качественные локация (1 балл) имели погрешность менее 100 м и обычно были при визуальным наблюдением, обходе животного по кругу (см. выше) или нахождении следов или других признаков после ухода тигра. Локации с качеством 2 балла имели погрешность менее 250 м, с качеством 3 балла – 250-500 м, 4 балла – 500-1000 м и 5 баллов – более 1 км. Мы оценивали погрешности на основании размера погрешности полигона для триангуляционных локаций. Для других типов локаций погрешности были более субъективными.

Если тигр оставался на одном месте более суток, мы старались обойти его по кругу, чтобы получить качественную локацию и иметь возможность эффективно обследовать территорию после того, как животное уйдет. При любой возможности мы обследовали участки, где были сконцентрированы перемещения тигра, и в большинстве случаев находили убитых им животных (гл. 16, фото 5.7). При обнаружении жертвы, мы записывали ее вид и пол, брали зубы для определения возраста и бедренную кость для определения физического состояния. На каждом месте обнаружения добычи фиксировали присутствие других хищников (например, медведей, гл. 19) и падальщиков, признаки беспокойства тигра людьми и процент съеденного мяса (гл. 22).

Мы старались не обследовать участки, где сконцентрированы перемещения тигрицы, если полагали, что она принесла потомство. Наши предположения основывались на известном репродуктивном статусе тигрицы (времени, прошедшем после рождения предыдущего выводка, или связи с самцом) и характере ее перемещений. Самка, которая недавно родила тигрят, остается на одном месте несколько дней, также как и тигр у добычи. Отличительной чертой ее перемещений является то, что она покидает логово на 1-2 суток, чтобы поохотиться, а потом возвращается назад. Тигрица, находящаяся у жертвы, не возвращается после ухода. Однако из-за того, что характер перемещений тигриц с новорожденными тигрятами и тигриц у добычи схожи, наши полевые сотрудники однажды случайно нашли логово, когда обследовали территорию в поисках остатков жертвы. В остальных случаях мы ждали, когда самка унесет тигрят из логова и только после этого начинали его поиски (логова описаны в гл. 10).

Радиослежение позволяет также определять случаи гибели тигров. Если животное длительное время находилось на одном и том же месте, и сигнал радиоошейника был неактивен в течение нескольких часов, мы сразу же отправлялись на поиски, чтобы определить, погиб ли тигр, или просто сбросил ошейник. Чаще всего в результате таких поисков мы находили ошейник, срезанный с тигра браконьером. Если мы находили погибшего тигра, то проводили полное обследование туши и территории вокруг, а также, по возможности, вскрытие, чтобы установить причины гибели. Иногда, обследуя участок локализации перемещений животного, мы случайно находили погибших тигров.

Часто браконьеры, убив тигра, намеренно выводили из строя радиопередатчик, и тогда мы просто теряли сигнал. В таких случаях мы проводили обширное обследование территории с воздуха, чтобы убедиться, что тигр не вышел за пределы зоны действия радиошейника. Кроме этого, на земле велись поиски его следов, особенно если дело происходило зимой. Поскольку наши полевые сотрудники имеют большой опыт тропления по снегу, а также знают маршруты передвижения и характеристики следов радиомеченных особей, весьма маловероятно, что тигры, которые не покинули свой участок, останутся незамеченными даже в случае отказа ошейника. Если следы тигра на его участке обнаружены не были, мы делали вывод, что животное убили браконьеры и его радиошейник уничтожен. В большинстве случаев мы, в конце концов, получали подтверждение факта браконьерства, например информацию о номере ушной метки тигра, которую мог знать только человек, державший ее в руках, и в двух случаях нами был обнаружен ошейник. Поселение нового тигра на участке, занимаемом ранее другим тигром, подтверждал наше предположение о том, что пропавший зверь стал жертвой браконьеров, и его ошейник уничтожен.

В целом, отлов и радиослежение в сочетании с троплением позволяют получить огромный массив данных по ряду аспектов жизненного цикла и экологии тигра. В ходе отлова можно получить информацию о поле, возрасте и физическом состоянии изучаемых животных, а также собрать данные по морфологии, заболеваниям и генетике. Радиослежение и тропление позволяют следить за тиграми в течение длительного времени и на обширных территориях, а также собирать данные о воспроизводстве, расселении, гибели, социальной структуре, питании, внутри- и межвидовых отношениях и других аспектах жизни тигра.