



**МОНИТОРИНГ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЛЕОПАРДА И
АМУРСКОГО ТИГРА С ПОМОЩЬЮ
ДНК-АНАЛИЗА**

**В.В.Арамилев Тихоокеанский
институт географии ДВО РАН**

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- Отличать тигра от леопарда
- Отличать самцов от самок
- Отличать разных особей
- Определять состав жертв хищников
- Собрать образцы со всего ареала
- Отбирать пробы и сохранять материал
- Транспортировать материал до лаборатории

Генетические задачи

- Нагата Дж., Арамилев В.В., Белозор А., Сугимото Е., Макула Д. 2005. Генетический анализ экскрементов (используя PCR-RFLP цитохрома *b*) для идентификации симпатрических хищников: амурского тигра *Panthera tigris* и ДВ леопарда *Panthera pardus* на ДВ России. *Conservation Genetics* 6:863-866.
- Сугимото Т., Нагата Дж., Арамилев В.В., Белозор А., Хигаши С., Маккула Д. 2006. Идентификация вида и пола посредством анализа экскрементов симпатрических хищников, ДВ леопарда и амурского тигра на РДВ. *Conservation Genetics* 7:799-802.
- Сугимото Т., Нагата Дж., Арамилев В.В., Маккула Д. Оценка размера популяции амурского тигра на Дальнем Востоке России с использованием неинвазивных генетических образцов. *Journal of Mammalogy* . 93, с 93-101.

Виды образцов

- Экскременты (в замороженном виде, до 7-10 дней)
- Шерсть (с луковицами волос)
- Слюна (на свежих жертвах)



Инструкция по сбору экскрементов

Обнаружить свежий экскремент леопарда, тигра, либо их волосы, используя метод тропления животных, либо на тропах зверей, либо у «давленки».

Измерить 5 раз пятку передней, задней лапы или пятку совмещённого следа, данные занести в карточку, обозначив их соответствующим индексом П – передняя лапа, З – задняя, С – совмещённый след.

Собрать экскремент либо волосы в полиэтиленовый пакет следующим образом:

- Пакет аккуратно, **не прикасаясь руками к его внутренней части** вывернуть, так, чтобы рука оказалась внутри пакета, соприкасаясь только с его внешней частью.
- Экскремент либо волосы берутся рукой через пакет, который потом выворачивается и завязывается на узел. Необходимо взять **весь экскремент либо волосы** тигра или леопарда. К образцу можно прикасаться только внутренней частью пакета. Прикасаться к образцу внешней частью пакета, голыми руками и различными предметами запрещается.
- Заполнить карточку, в которую вписывается вся имеющаяся информация.
- Заполненная карточка и образец в пакете кладётся во второй пакет, который завязывается на узел.
- Доставить упакованный образец до места хранения не размораживая его.

Хранение собранного и упакованного образца осуществляется в морозильной камере при температуре – 18-20 0 С. Для этого упакованный образец кладётся в пластиковый бокс, либо он помещается в морозильную камеру прямо в пакете. Хранение образцов вне морозильной камеры запрещается.

По возможности, сообщить о находке Ленкову Ивану Алексеевичу по телефонному номеру 89147913784, либо оставить сообщение для Ленкова И. А. по номеру 8-22-33-15-66.

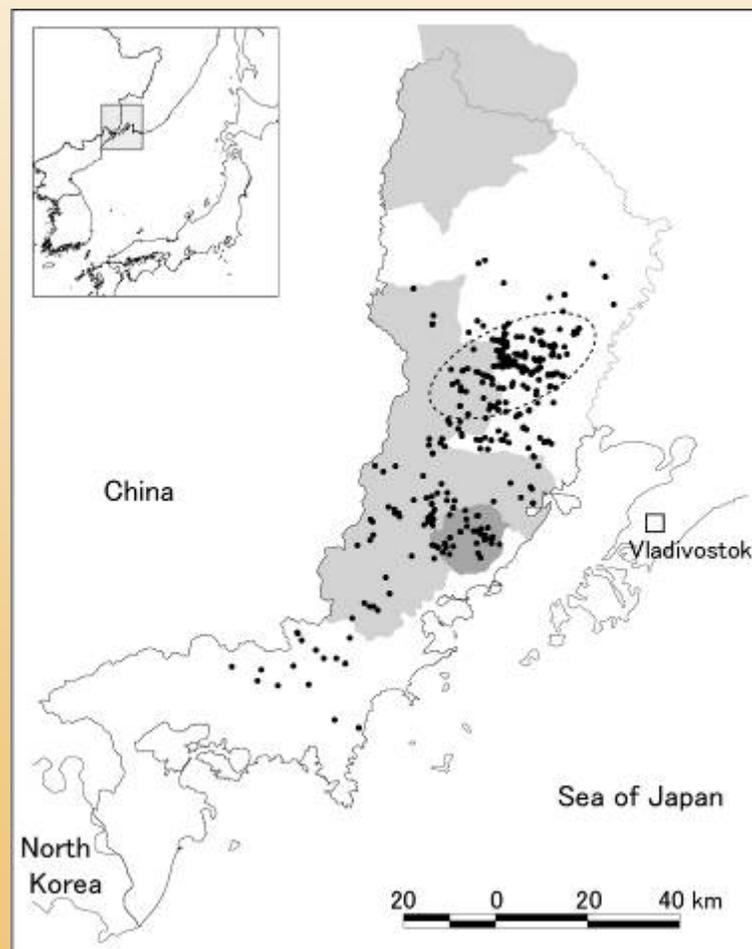
Образец заполнения карточки

- Карточка № 1
- Вид животного – Леопард
- Вид образца – Экскремент (волосы)
- Ширина пятки, см. (П, З, С) П – 6,6, 6,8, 6,6, 6,5, 6,7
- Дата следа 22. 02. 07. Дата сбора 23. 02.07.
- Место сбора - Верхнее течение р. Нарва, кл. Сопочная (Намчакори), 3 км от устья в пойме ключа
- Расположение образца – На следу (на дороге).
- Сборщик - Иванов И. И.

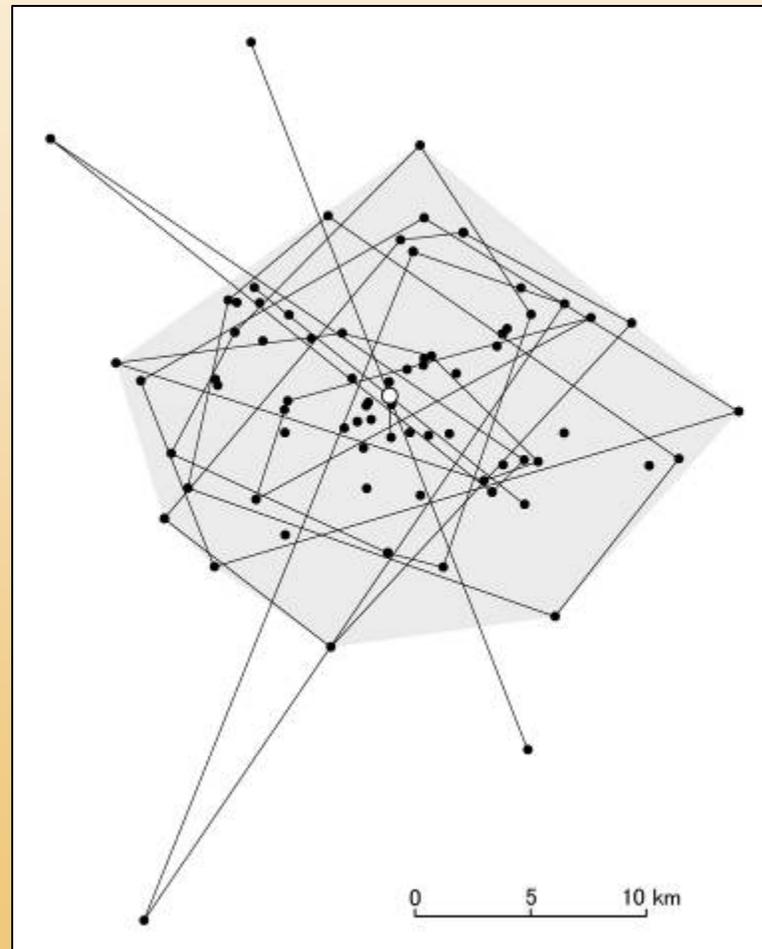
Места сбора и идентификация образцов



Место проведения работ и сбор образцов леопарда



Участки обитания леопардов, полученные с помощью ДНК-анализа экскрементов



Сравнение численности леопардов, полученные фотокапканами и ДНК (2003 год – 28 особей, 2008 – 26 особей)

Год	Тест на «закрытость»		Модель							
			M_0				M_h			
	Z	P	N	$SE(N)$	95% Nci	$p\text{-hat}$	N	$SE(N)$	95% Nci	$p\text{-hat}$
2003	-0.282	0.389	16	0.8	16-20	0.225	18	3.1	17-34	0.201
2008	-1.424	0.07722	16	0.65 03	16-16	0.198 5	18	3.1778	17-34	0.1765

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ДНК анализ позволяет изучать экологию и поведение леопарда и тигра.
- Этот метод исследования не причиняет беспокойства леопардам и тиграм.
- Единственным негативным фактором является присутствие человека в дикой природе в момент сбора образцов для исследования.
- Информация, заложенная в ДНК, позволяет точно идентифицировать хищника по оставленному им экскременту, а также определить его жертв, пол, и посредством математического анализа, размер и состав популяции тигров и леопардов.



Спасибо за внимание