

Показатели размножения и продолжительность жизни лосих (*Alces alces*) Костромской лосефермы

*А.Н.Витакова*¹, *А.Н.Минаев*²

¹Сумароковский экспериментальный лосиный комплекс Костромского управления лесами Федеральной службы лесного хозяйства России;

²Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова Российской Академии наук

ВВЕДЕНИЕ

Содержание лосей в зоопарках представляет определенные трудности, однако в условиях лосеферм прирученные животные нормально живут, размножаются и в то же время доступны для научных наблюдений и демонстрации посетителям. Опыт, накопленный на лосефермах, может быть полезен при создании копытным животным зоопарков более адекватных условий содержания.

С другой стороны, поскольку на лосеферме животные почти круглый год содержатся в естественной среде, не подвергаются искусственному отбору (а также, в отличие от диких, не подвержены и воздействию кормового фактора), стадо Костромской лосефермы можно рассматривать в качестве своеобразного эталона при изучении динамики численности и показателей размножения диких лосей. Преимущество состоит в том, что показатели размножения и смертность животных на ферме, в отличие от дикой природы, могут быть вычислены без субъективных ошибок. За последние 6-7 лет численность диких лосей в России заметно снизилась. Этот процесс охотоведы пытаются объяснить снижением рождаемости, вызванным резким уменьшением запасов предпочитаемых кормов под влиянием климатических факторов, в свою очередь зависящих от уровня солнечной активности (Ломанов, 1995; Ломанов, Ломанова, 1996; Тихонов, 1997). Сравнивая показатели размножения и смертности лосей на ферме и в дикой природе, можно оценить действительную значимость различных параметров окружающей среды для лосиной популяции, а также для животных в неволе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сведения о рождаемости лосят и продолжительности жизни лосих собраны на Костромской лосеферме в 1963-1999 годах. Условия содержания животных на ферме максимально приближены к естественным: лосихи постоянно находятся на вольном выпасе за исключением коротких периодов от схода снежного покрова до рождения детенышей. Контроль за перемещениями зверей и поиск их в лесу с целью наблюдения осуществляется с помощью радиомечения (с 1980 года). С мая по ноябрь животные фермы питаются в лесу самостоятельно, а в снежный период их основная пища - порубочные остатки и осиновая кора на лесной делянке, где ведется заготовка дров. Делянка не огорожена, посещается также дикими лосями. Домашние имеют возможность свободно перемещаться и, при желании, используют ивняки в пойме реки и на многочисленных болотах в лесу, молодые осинники на зарастающих вырубках прошлых лет. На значительной части территории заказника естественные запасы корма к концу зимы остаются нетронутыми, особенно в последние годы. Лоси не испытывают недостатка в кормах, весной они выглядят упитанными и имеют жировые отложения.

За 36 лет существования Костромской экспериментальной лосефермы на ней зарегистрированы 665 животных. Почти все они родились на ферме, за исключением пяти особей, привезенных взрослыми с Печорской лосефермы, и 80 особей, отловленных детенышами в лесу. Из 275 самок, родившихся на ферме и 38 отловленных в лесу, лишь 91 дожила на ферме до двухлетнего возраста. Расчеты рождаемости проведены по 86 самкам (по остальным данные неполные). Поскольку количество двухлеток и старых животных на ферме заметно изменялось по годам, отдельно проведены расчеты для двух возрастных интервалов: от 2 до 20 лет и от 3 до 15 лет (период максимальной продуктивности). Все случаи яловости и выкидышей (абортов) учитывались. Если лосиха не рожала ни разу, но достигла возраста двух и более лет, она условно принималась в расчет как яловая.

Старых лосих не выбраковывают, пока они способны передвигаться и питаться. Данные о смертности (выбытии) приведены по 74 самкам в возрасте от 2 до 20 лет.

Сравнительные данные о динамике численности диких лосей взяты из работ А.Данилкина (1997, 1998а, б) и данных Главохоты.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лосихи на ферме начинают размножаться в возрасте 2 или 3 лет, в исключительных случаях - в 4 года. случаев рождения лосят ни у одной из 156 годовалых лосих не зарегистрировано. Период максимальной плодовитости (рождение в среднем более одного лосенка) - от 3 до 15 лет (рис. 1). Наибольшее количество двоен и троен также приходится на этот возрастной интервал (рис. 2).

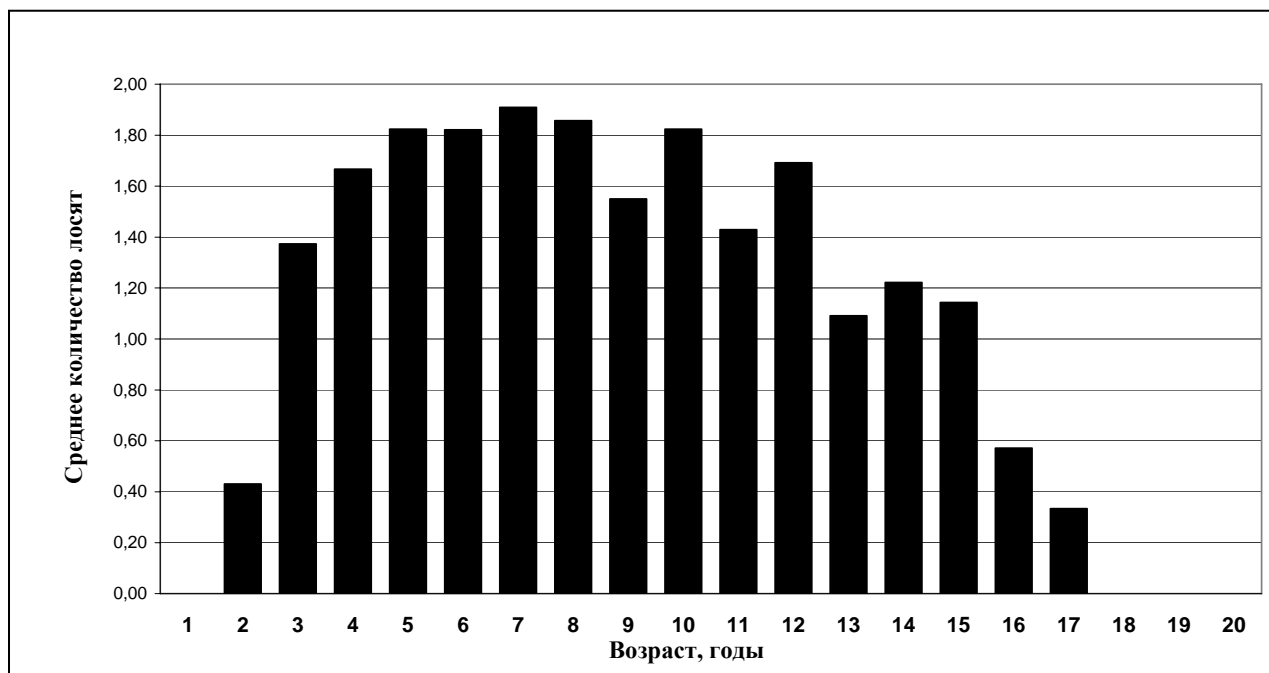


Рисунок 1. Среднее количество рожденных лосят в зависимости от возраста лосихи

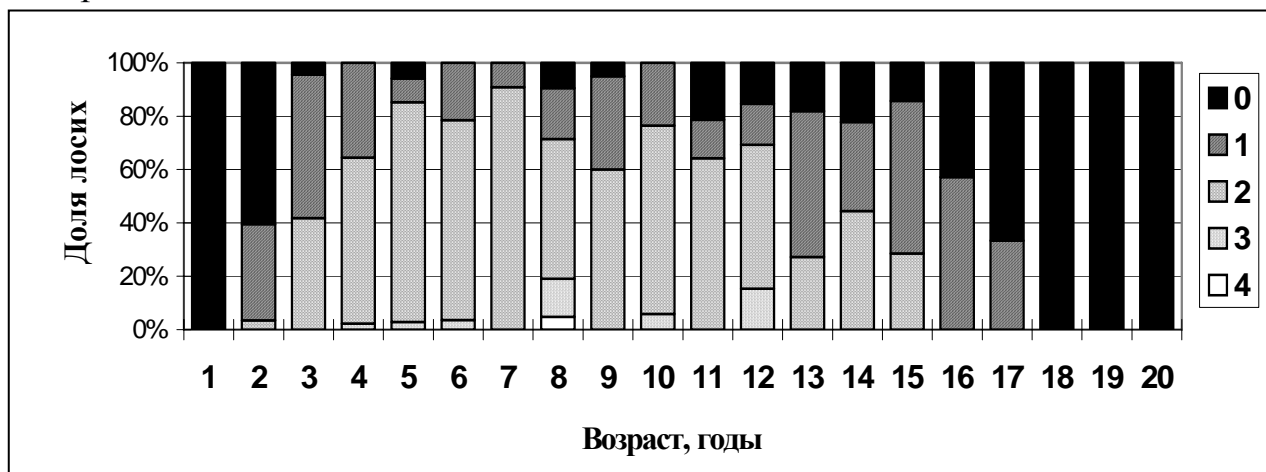


Рисунок 2. Доля нерожавших лосих (0) и принесших по 1-4 лосенка (1-4) в зависимости от возраста лосихи

Максимальное количество лосят, родившихся у одной лосихи, - 4. На 275 новорожденных самок приходится 293 самца, т.е. соотношение полов 1:1,07. Средний показатель рождаемости в возрастном интервале от 2 до 20 лет составляет 1,32 детеныша на самку и 1,64 детеныша на рожающую самку; в возрастном интервале от 3 до 15 лет - 1,61 детеныша на самку и 1,70 детеныша на рожающую самку. В эти числа не входят мертворожденные - около 1%, и такое же количество выкидышей на второй половине срока беременности (что обычно не учитывается при оценке рождаемости общепринятым методом подсчета эмбрионов у убитых в первой половине срока беременности животных). Средние показатели плодовитости лосих Костромской лосефермы немного превышают средние по России (Danilkin, Ulitin, 1997).

Минимальная рождаемость отмечена на ферме в начальный период ее существования. Последующий рост рождаемости, увеличение доли лосих, принесших двойни и тройни (Табл. 1), вероятно, связаны с увеличением среднего возраста животных и накоплением опыта содержания. Однако средний показатель рождаемости за десятилетний период с 1988 по 1997 г. равен всего 1,17 по сравнению с 1,51 в период с 1978 по 1987 год.

Первая причина снижения плодовитости - омоложение стада фермы. Корреляция между относительным количеством двухлеток и рождаемостью заведомо отрицательная (на ферме $r = -0,62$ при $p = 0,001$), а доля молодых лосих возросла в последнее время более чем до 40% из-за "селективного" браконьерства. В 1982 году, когда двухлеток на ферме не было, наблюдался максимум рождаемости.

Другая причина снижения рождаемости - снижение репродуктивного успеха в период гона. На Костромской ферме самцов почти никогда не содержали, поскольку их в первую очередь убивают браконьеры. Те, кому удавалось выжить, обычно уходили - по нашим данным, молодые самцы более склонны к миграции, чем самки. Поэтому "домашних" самок в гон покрывали "дикие" самцы, жившие в заказнике. Работники фермы "узнавали в лицо" самцов, в особенности доминантов, которые на протяжении многих лет регулярно появлялись в период гона в районе лосефермы. Однако в 1985 г. в заказнике был открыт промысел, и с тех пор каждую зиму практически все дикие лоси, оказавшиеся на территории заказника, уничтожались охотниками. Потери поначалу восполнялись иммиграцией с сопредельных территорий, но с 1994 г. в районе фермы дикие самцы старше 3 лет почти не встречаются. В связи с этим

Таблица 1. Показатели размножения лосей Костромской фермы по годам

Годы	Всего на ферме лосих от 2 до 20 лет	Плодовитость лосих		Доля лосих в процентах, не рожавших (0) и принесших по 1 - 4 лосенка (1 - 4) от 2 до 20 лет														
		от 2 до 20 лет		от 3 до 15 лет					от 2 до 20 лет					от 3 до 15 лет				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
1970	7	0,50 (n=2)	1,00 (n=1)	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0			
1971	10	0,60 (n=5)	1,50 (n=2)	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0			
1972	9	1,00 (n=4)	1,00 (n=4)	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0			
1973	6	1,75 (n=4)	1,75 (n=4)	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0			
1974	11	1,22 (n=9)	1,50 (n=4)	0,0	77,8	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0			
1975	10	1,67 (n=9)	1,88 (n=8)	11,1	11,1	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	87,5	0,0	0,0			
1976	14	1,36 (n=11)	1,63 (n=8)	9,1	45,5	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	62,5	0,0	0,0			
1977	17	1,29 (n=14)	1,45 (n=11)	14,3	42,9	42,9	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	36,4	54,5	0,0	0,0			
1978	18	1,73 (n=15)	1,85 (n=13)	6,7	20,0	66,7	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	69,2	7,7	0,0			
1979	19	1,63 (n=16)	1,86 (n=14)	12,5	18,8	62,5	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	71,4	7,1	0,0			
1980	17	1,27 (n=15)	1,36 (n=14)	20,0	33,3	46,7	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	35,7	50,0	0,0	0,0			
1981	18	1,35 (n=17)	1,64 (n=14)	23,5	23,5	41,7	5,9	0,0	0,0	0,0	7,1	28,6	57,1	7,1	0,0			
1982	16	1,87 (n=15)	1,87 (n=15)	6,7	6,7	80,0	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	80,0	6,7	0,0			
1983	13	1,83 (n=12)	1,83 (n=12)	8,3	8,3	75,0	8,3	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3	75,0	8,3	0,0			
1984	13	1,67 (n=12)	1,67 (n=12)	8,3	16,7	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	16,7	75,0	0,0	0,0			
1985	9	1,36 (n=14)	1,50 (n=8)	7,1	57,1	28,6	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	25,0	12,5	0,0			
1986	13	1,38 (n=13)	1,50 (n=12)	23,1	23,1	46,2	7,7	0,0	0,0	0,0	16,7	25,0	50,0	8,3	0,0			
1987	26	1,00 (n=23)	1,55 (n=11)	26,1	52,2	17,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	54,5	36,4	9,1	0,0			
1988	24	1,23 (n=22)	1,41 (n=17)	18,2	40,9	40,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	35,3	52,9	0,0	0,0			
1989	20	1,32 (n=19)	1,50 (n=16)	21,1	26,3	52,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	25,0	62,5	0,0	0,0			
1990	18	1,00 (n=17)	1,42 (n=12)	41,2	17,6	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	25,0	58,3	0,0	0,0			
1991	18	1,33 (n=18)	1,64 (n=11)	5,6	66,7	22,2	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	54,5	36,4	0,0	9,1			
1992	18	1,11 (n=18)	1,54 (n=13)	27,8	33,3	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2	53,8	0,0	0,0			
1993	16	1,31 (n=16)	1,82 (n=11)	25,0	25,0	43,8	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	63,6	9,1	0,0			
1994	14	1,21 (n=14)	1,70 (n=10)	28,6	21,4	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	70,0	0,0	0,0			
1995	14	1,14 (n=14)	1,50 (n=10)	21,4	42,9	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0			
1996	14	1,00 (n=14)	1,75 (n=8)	42,9	14,3	42,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0	0,0			
1997	15	1,07 (n=15)	1,36 (n=11)	33,3	26,7	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	27,3	54,5	0,0	0,0			
1998	15	1,40 (n=15)	1,58 (n=12)	13,3	33,3	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	25,0	66,7	0,0	0,0			
1999	17	1,29 (n=17)	1,90 (n=10)	23,5	23,5	52,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	90,0	0,0	0,0			
В среднем	15,0	1,32 (n=409)	1,61 (n=308)	19,6	32,0	46,0	2,2	0,2	0,0	0,0	5,8	30,8	60,1	2,9	0,3			

изменилась и стратегия гонного поведения лосей, в частности, самкам приходится самим разыскивать самцов - их явно не хватает (Minaev, 1995). Кратковременный запрет охоты в заказнике с 1995 по 1998 г. не привел к улучшению ситуации вследствие усиления браконьерства.

Осенью 1996 года в гоне участвовали всего два молодых самца, а взрослые лосихи перемещались по заказнику в их поисках. Тем не менее, одна из самых крупных лосих 13-летняя Якала оказалась непокрытой. Найденный ею за 11 км от фермы трехлетний бычок оказался слишком мал, и его многократные попытки сделать садку были безуспешными. Молодые неопытные лосихи не проявили активности в поисках самцов и также остались непокрытыми. Осенью следующего года мы вновь наблюдали в районе лосефермы лишь двух молодых диких бычков. В связи с сокращением числа диких самцов в заказнике ферма была вынуждена содержать в загоне двух "домашних" трехлетних самцов. Двухлетние и трехлетние лосихи самостоятельно приходили в этот загон с наступлением эструса, и в результате непокрытой осталась лишь одна из них. В 1998 г. в период гона "домашние" самцы сломали ворота и вышли из загона. Один из них сразу же пропал, а другой стал явным доминантом на территории, прилегающей к ферме, и на облюбованный им участок обитания стали приходить даже те домашние самки, чьи участки обитания расположены совсем в других частях заказника. Отмечено появление на этом же участке и молодых диких лосих. С окончанием гона самец вернулся на ферму. На следующий год он снова ушел в лес в период гона и довольно быстро пропал (по неподтвержденным данным был убит браконьерами), а лосихи фермы снова были вынуждены совершать многокилометровые переходы в поисках рогачей.

Таким образом, в рассматриваемый период рождаемость у домашних лосих подчинялась тем же закономерностям, что и у диких, и приблизительно соответствовала уровню рождаемости в диких популяциях, несмотря на то, что домашние полностью обеспечены кормами. Следовательно, в настоящее время кормовой фактор не является определяющим численность лосей в природе.

Гораздо более вероятной причиной снижения численности лосей - как диких, так и домашних - представляется увеличение смертности. Наибольшие потери поголовья ферма несет из-за браконьерства (рис. 3), несмотря на значительно усиленную в последние годы охрану. Мы полагаем, что многие из животных, числящихся пропавшими без вести,

также убиты браконьерами вблизи фермы (браконьерство регистрируется лишь в тех случаях, когда найден радиопередатчик или ошейник и следы разделки, во всех прочих случаях животное считается пропавшим без вести). Остальные пропавшие без вести лоси - мигранты, быстро ушедшие за пределы слышимости радиопеленгационных устройств. Возраст этих животных, как правило, не превышает 3 лет. Изредка сообщения о случайных встречах и отстреле по лицензиям лосей с ошейниками поступают из соседних районов и областей.

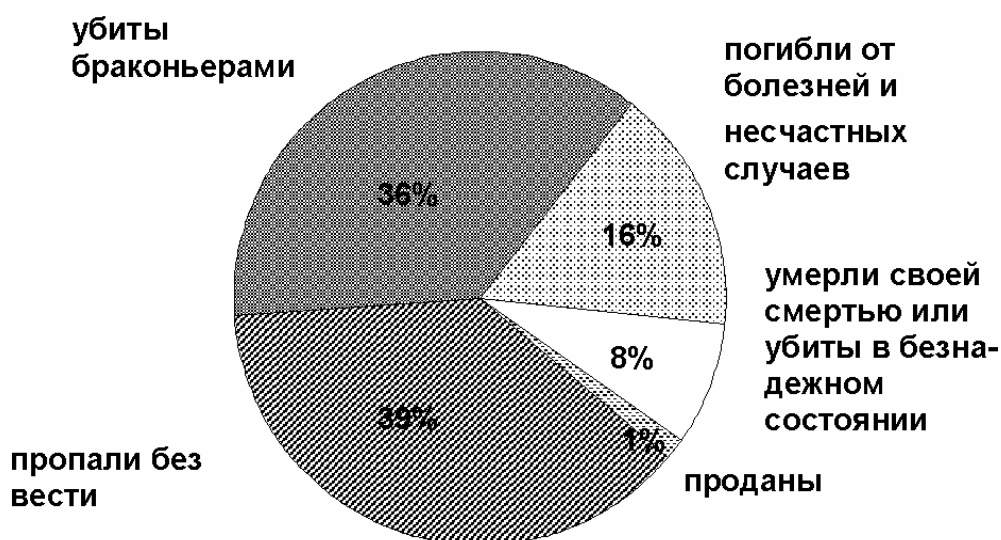


Рисунок 3. Причины выбытия дойных лосих с Костромской фермы (по состоянию на лето 1999 г.)

Несмотря на наличие в окрестностях медведей, рысей и эпизодические заходы волков, ни разу не было случаев гибели взрослых, в том числе и очень старых животных от хищников, хотя молодые (до года) погибали неоднократно.

Наиболее часто встречающаяся причина смерти очень старых животных фермы - потеря способности к жвачке вследствие истирания зубов. Средний возраст лосих, умерших своей смертью или убитых в безнадежном состоянии, составляет 17,5 лет, максимальный - 20 лет.

Смертность и эмиграция лосей весьма велики на протяжении первых двух-трех лет их жизни. В связи с этим зависимость ожидаемой продолжительности жизни лосихи на ферме от достигнутого ею возраста носит немонотонный характер (рис. 4), а средняя продолжительность жизни на ферме равна всего двум годам.

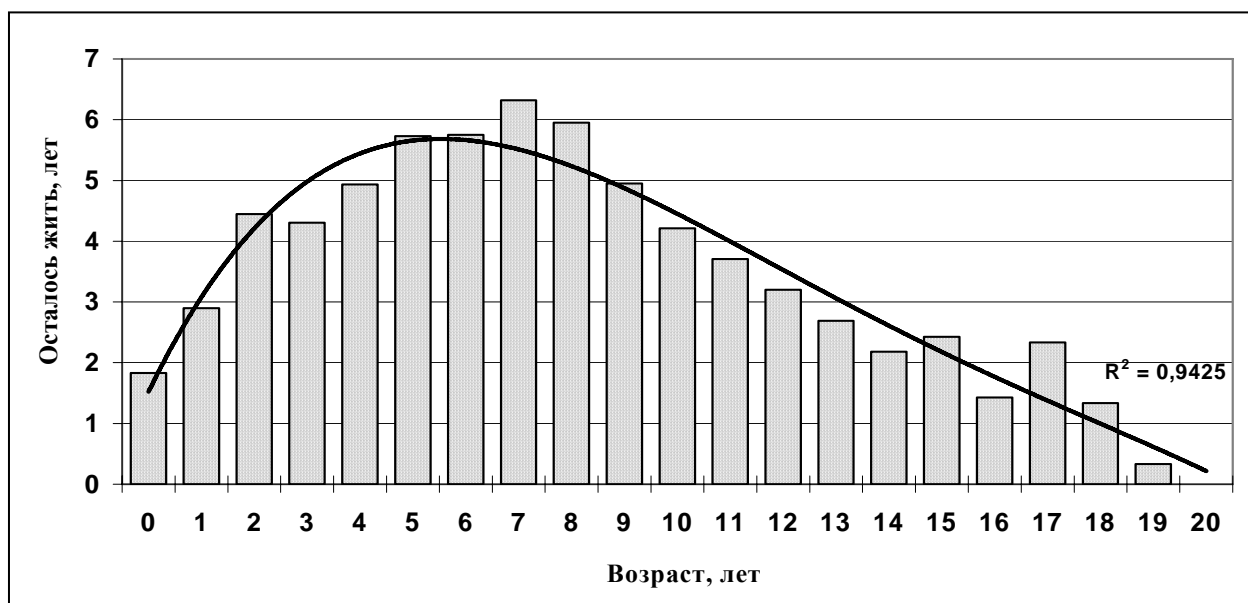


Рисунок 4. Ожидаемая продолжительность жизни лосихи на ферме в зависимости от достигнутого ею возраста

Несмотря на высокую рождаемость и отсутствие легального отстрела, с 1976 года количество половозрелых самок на ферме колеблется вокруг средней величины около 16 особей, причем эти колебания коррелируют как с изменениями общей численности лосей в России (коэффициент корреляции 0,57 при $p = 0,002$), так и с изменениями численности их в Костромской области ($r = 0,47$ при $p = 0,02$).

Поскольку рождаемость на ферме практически такая же, как и в природных условиях, мы приходим к выводу, что снижение численности лосей как на ферме, так и в природе объясняется одними и теми же причинами, прежде всего - резко возросшим браконьерством. Снижение рождаемости обусловлено не воздействием кормового фактора, а увеличением доли молодых животных и повышением числа неоплодотворенных самок из-за недостаточного количества самцов. В природных популяциях вследствие избирательного промысла (отстрела наиболее крупных взрослых особей и прежде всего самцов) нарушается половозрастная структура (Данилкин, 1997, 1998б), а при чрезмерном промысле, в т.ч. браконьерском, снижается локальная плотность, и в период гона самцы и самки не успевают найти друг друга.

Тем не менее, рождаемость достаточно высока для того, чтобы вид быстро восстановил численность при условии снятия пресса незаконной

охоты, а для увеличения рождаемости необходимо прекращение избирательного отстрела наиболее продуктивной части популяции.

SUMMARY

A.N.Vitakova, A.N.Minaev. Fertility and life duration of Kostroma farm moose (Alces alces) females. On moose farms versus zoo, moose survive and reproduce themselves; domesticated moose on the Kostroma moose farm live in the environment very like of natural. The experience of moose breeding on the farm may help to improve life conditions of zoo ungulates. On the other hand, the research gives a chance to evaluate the environmental parameters of wild population. The mean fertility of farm moose is 1.32 calf/cow 2 to 20 years old, 1.61 calf/cow 3 to 15 years old. Sex ratio is 1 female / 1.07 males in the calves born on the farm. The mean life duration of Kostroma farm moose females is 2 years; the maximum is 20 years. The number of moose females on the farm correlates with wild population number - the system is open. The most probable cause of death of farm moose is poaching. The most evident reasons of number and productivity decline in wild moose in Russia during the latest years are poaching, immoderate hunting and selective shooting of adult, biggest and oldest animals - the most productive part of population.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Данилкин А.А. О цикличности в динамике численности лося.// Охота и охотничье хозяйство, 1997, №6, стр. 12-16.

Данилкин А.А. Лось в России: использование ресурсов. Исторический аспект проблемы.// Охота и охотничье хозяйство, 1998, №4, стр. 4-6.

Данилкин А.А. Лось в России: использование ресурсов. Биологический аспект проблемы.// Охота и охотничье хозяйство, 1998, №9, стр. 8-11.

Ломанов И.К. Закономерности динамики численности и размещения населения лося в европейской части России. М. 1995

Ломанов И.К., Ломанова Н.В. Лось. //В кн. Ресурсы основных видов охотничьих животных и охотничьи угодья России (1991-1995), под ред. И.К.Ломанова, М. 1996, стр. 31-50

Тихонов А. Охотничьи ресурсы России. // Охота и охотничье хозяйство, 1997, N9, стр. 1-3.

Danilkin A.A., Ulitin A.A. The moose fertility in Russia.//4th International Moose Symposium, 1997, University of Alaska, Fairbanks, Program & Abstracts, p. 18

Minaev A.N. Variations of rut behavior strategy in moose under significant anthropogenic pressure.// Second European Congress of Mammalogy, 1995, Southampton University, England, p. 118