



УДК 599.735.31:57.087.1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗНЫХ МЕТОДОВ УЧЕТА КОПЫТНЫХ И ОЦЕНКА ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В.В. Червонный

Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет, Россия, 308015,
г. Белгород, ул. Победы, 85

E-mail: chervonny@bsy.edu.ru

Проведен сравнительный анализ основных методов учета копытных: зимний маршрутный учет, авиаучет, учет лосей по экскрементам, экспертная оценка численности копытных и путем опроса. Обсуждаются результаты учетов а на малых и больших территориях и влияние на них погодных условий и особенностей биологии разных видов копытных.

Ключевые слова: учеты копытных, особенности биологии этих видов, метеословия.

Введение

Дикие копытные являются основными объектами охоты. Поэтому, достоверная информация о состоянии популяций этих видов крайне необходима для правильного ведения охотничьего хозяйства. Одним из главных источников получения такой информации являются разные методы учетов копытных. Однако, разницей в применяемых методах учета велик. Это затрудняет сравнение материалов, полученных разными методами учета, а следовательно и оценку численности популяций животных. Поэтому, не случайно, этим вопросам посвящено много публикаций [1, 2, 3].

В ряде работ обсуждаются математические аспекты методики разных учетов [4]. При этом не учитываются особенности биологии разных видов копытных, а так же та экологическая обстановка, на фоне которой проводятся учеты. Хотя эти сведения иногда оказывают существенное влияние на результаты учетов.

Поэтому, на основании наших полувековых исследований, мы попытаемся выяснить роль этих двух важных аспектов, от которых, в конечном счете, зависит объективная оценка состояния популяции копытных.

Материал и методики

В основу настоящего сообщения положены материалы, собранные автором во время круглогодичных исследований, которые проводились в Сосновском лесохозяйственном хозяйстве (Ленинградская область) и Окском заповеднике (Рязанская область) с 1961 по 1976 гг.

В этот период на рассматриваемой территории было проложено 9155 км учетных маршрутов, из которых лично автором пройдено около 1300 км маршрутов. Кроме того, здесь проведены весенние учеты лосей по зимним экскрементам на маршрутах общей протяженностью 720 км, из них около 500 км пройдено автором. Мы провели 32 тропления суточного хода лосей общей протяженностью 52 км из которых 15 троплений выполнено после «погоши», а 17 троплений проведено по нашей методике [5].

Автором разработана методика сплошного авиаучета лосей с прокладыванием соприкасающихся полос [6]. Она предусматривает учет «мертвого» пространства под самолетом, которое не просматривается с бортов. При сплошном авиаучете, число лосей определяется путем экстраполяции только для «мертвой» полосы. Этот метод учета был апробирован нами в Сосновском лесохозяйственном хозяйстве. Во время проведения этого авиаучета, а так же в Окском заповеднике на маршрутах протяженностью около 1500 км было учтено 849 лосей.

Кроме того, проведен анализ 83 отчетов по авиаучетам копытных, выполненным госохотинспекциями в 51 субъекте России. Общая протяженность маршрутов составила 264973 км, на которых было учтено 18900 лосей, а так же обработаны данные 1108 троплений суточного хода лосей, выполненными сотрудниками госохотинспекций на территории Европейской России.

По инструкции, разработанной нами, проведен учет лосей по экскрементам в центральных областях России на маршрутах общей протяженностью около 2500 км [7].

Результаты исследований

В настоящее время разработано много методов учета численности охотничьих животных. Методы их проведения подробно освещены в литературе.



Среди учетов охотничьих животных наиболее широкое распространение получил зимний маршрутный учет животных (ЗМУ), так как он позволяет одновременно учитывать многие виды животных [1]. Применяется он для учета животных на больших территориях (область, республика).

В прошлые годы для учетов копытных широко использовался авиаучет. Однако в последнее время экономические трудности значительно сократили использование авиации.

Кроме этих двух методов учета в практике охотоведов используется анкетный опрос, а также экспертная оценка численности животных. Первый метод учета очень сильно зависит от уровня знаний корреспондентами состояния популяции зверя и от личных качеств учетчика. Поэтому экспертная оценка полученных данных требует от охотоведа не только хорошего знания состояния популяции зверей, но и степени ответственности учетчиков, привлеченных к учету.

На небольших территориях охотничьих животных учитывают, используя несколько методов учета: учет прогоном, маршрутно-окладной метод учета, учет по зимним экскрементам и некоторые другие.

Первый метод учета является одним из самых точных способов учета, поэтому его иногда используют в качестве «арбитражного» – для проверки точности других методов учета. Этот метод можно применять в любое время года. Но из-за его большой трудоемкости, учет прогоном применяется только лишь на небольшой территории.

Во всех перечисленных учетах охотничьих животных мы принимали непосредственное участие, а в ряде случаев руководили проведением этих учетов. Поэтому попытаемся оценить достоинства и недостатки этих учетов. При этом основное внимание мы уделяем биологическим особенностям учитываемых видов животных, а так же метеоусловиям, на фоне которых и проводились учеты.

Зимний маршрутный учет наиболее широко применяется. Поэтому начнем с него. В основу этой методики положен учет пересечения следов зверей, оставляемых ими в течение суток, на основании которых рассчитывается число следов на 10 км маршрута (показатель учета).

Другой, очень важной составляющей ЗМУ, является пересчетный коэффициент, который определяется на основе данных о длине суточного хода зверя, установленной путем его тропления. Показатель учета и длина суточного хода зверя определяется следовой активностью, которая зависит от целого ряда факторов и в первую очередь от высоты снежного покрова. Поэтому рассмотрим зависимость первой составляющей зимнего маршрутного учетов (ПУ) от высоты снежного покрова.

Как видно из рисунка 1, число следов лося на 10 км маршрута в Окском заповеднике на протяжении одного зимнего сезона существенно изменялось. В конце зимы, по сравнению с ее началом, показатель учета во всех типах угодий был значительно меньше.

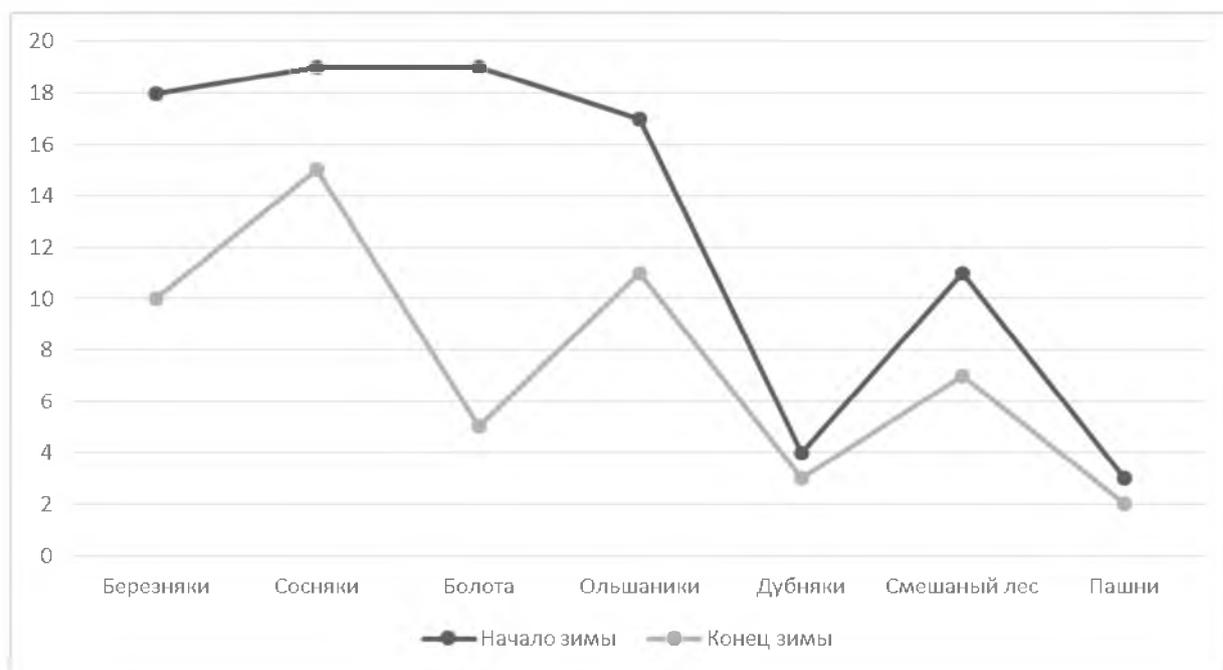


Рис. 1. Число следов лося на 10 км маршрута в Окском заповеднике в начале и в конце зимы



Анализ средних многолетних данных подтверждает картину рассмотренную выше. В начале зимы показатель учета во всех случаях был больше чем в конце ее.

Второй, очень важной составляющей ЗМУ является пересчетный коэффициент, который используется в методике ЗМУ для расчета плотности населения лося. Пересчетный коэффициент рассчитывается на основе данных о длине суточного хода зверя, установленной путем его тропления. Этот показатель определяется следовой активностью лося, которая зависит от целого ряда факторов и в первую очередь от высоты снежного покрова. Поэтому важно знать сколько же лось проходит в сутки в том или ином районе и какие факторы оказывают влияние на длину его суточного хода [9,10].

В первые годы применения ЗМУ для определения суточного хода лося, согласно инструкции, тропление проводили через сутки после пороши. Поэтому количество троплений зависело от числа дней со снегопадом. По этой методике не всегда удается вытропить след лося, который им пройден за 24 часа, так как далеко не всегда, после каждой пороши вытропленный ход лося имеет суточную давность. В конечном счете это сказывается на результатах ЗМУ.

Работая в Окском заповеднике, мы разработали другую методику [5], позволяющую вытропить суточный след лося с большой точностью. Применение нашей методики освобождает исполнителя от ожидания подходящей погоды, а самое главное, существенно повышает качество ЗМУ.

В инструкции по троплению лосей, опубликованной С.Г. Приклонским [8], подробно излагается наша методика тропления, но ссылки на разработчика этой методики, которая опубликована в 1969 г., нет [5,15]. По нашей методике тропления лосей проводятся уже несколько десятилетий на территории всей России. В методических указаниях по проведению ЗМУ [1] она обозначена как второй метод тропления.

Одним из главных факторов, определяющих протяженность суточного хода лося, или его следовую активность, определяет высота снежного покрова. Для выявления роли этого фактора, рассмотрим результаты троплений лося, выполненных в Окском заповеднике по нашей методике [5].

Как видно из рис. 2, длина суточного хода с увеличением высоты снега уменьшается. При средней высоте снега равной 29 см, лоси проходили в среднем 2,09 км, а с увеличением высоты снега до 59 см, длина хода уменьшается до 1,71 км. Наименьшая длина хода лося (1,0-1,4 км) зарегистрирована при высоте снега равной 30-40 см, то есть в 1,5-2 раза меньше чем при высоте снега 20-25 см. В то же время, длина суточного хода отдельных лосей была почти одинакова (3,0-3,4 км) при высоте снега 20-50 см. Одной из причин сходной длины суточного хода при 2,5 кратной разнице высоты снега может быть различие кормности угодий, по которым проходили эти лоси.

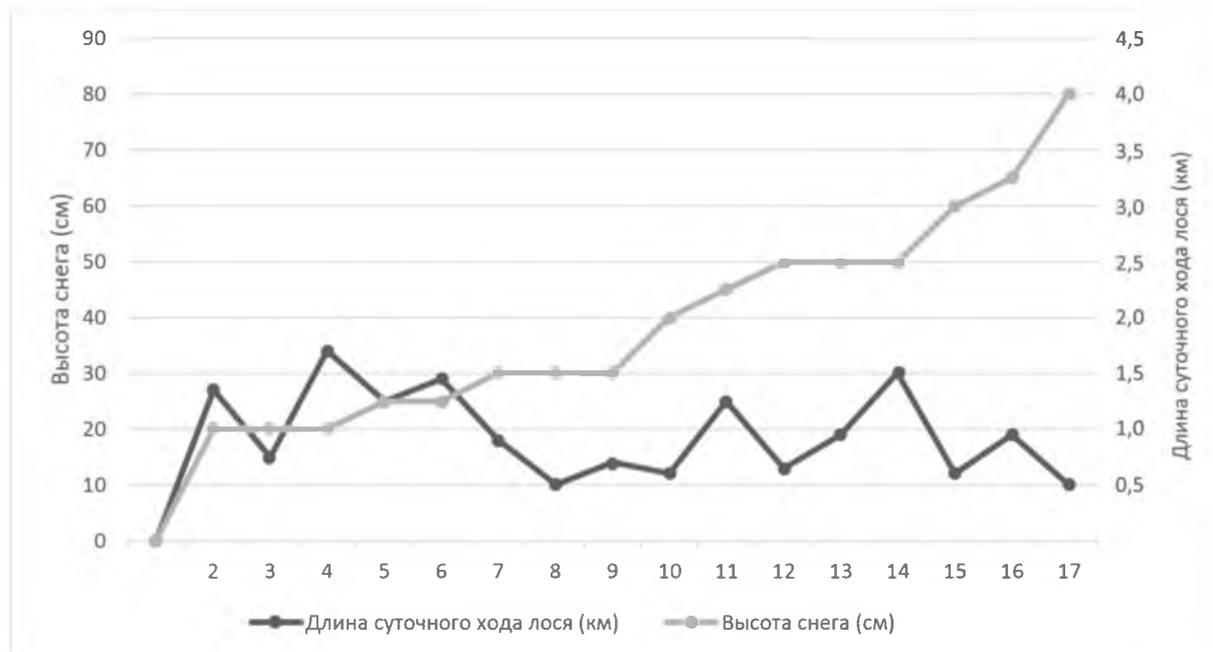


Рис. 2. Зависимость длины суточного хода лося от высоты снежного покрова



Кроме высоты снега, на длину суточного хода лося оказывает влияние состояние запасов зимних кормов в угодьях. Материалы наших троплений показывают, что в березняках, бедных веточным кормом, лоси проходят большее расстояние, чем в сосняках и ивняках, независимо от того, что высота снега в березняках на 35-40% больше чем в сосняках. Для лося эта разница не очень ощутима, а для европейского оленя, а особенно косули – эта разница существенна. Неодинаковое состояние кормовой базы лосей в местах зимовок, в конечном счете, отражается и на длине суточного хода лосей [11].

Таким образом, длина суточного хода лося определяется тремя факторами: глубиной снежного покрова, состоянием кормовой базы, а в ряде регионов и фактором беспокойства.

В различных областях европейской части России роль каждого из этих факторов и их взаимодействие в целом неодинаково. Однако характер суммарного воздействия этих факторов на длину суточного хода лося в географическом плане достаточно постоянен.

На основе анализа 1108 троплений лосей, нам удалось выделить на территории европейской части РСФСР ряд районов, где расстояние, которое лоси проходят за сутки оказалось относительно стабильным [9].

Районы, в которых проведено не менее 50 троплений, имели более или менее постоянные границы и отличались относительно стабильной длиной суточного хода на протяжении 5 лет. Это объясняется тем, что суммарное воздействие факторов, определяющих длину суточного хода лося, достаточно постоянно на всей территории каждого из выделенных районов. При этом мы допускаем, что в разных частях одного района роль каждого из отдельных факторов не одинакова.

В дальнейшем, при накоплении большого материала по троплению лосей, можно будет точнее установить границы районов с постоянной длиной суточного хода лося. Это даст возможность госохотинспекциям освобождать в обычные годы большое число квалифицированных специалистов и проводить только лишь контрольные тропления. Однако в аномальные годы, при резком изменении факторов, определяющих длину суточного хода лося, необходимость выполнения троплений сохраняется.

Для определения численности копытных используется аэровизуальный учет. Авиачету посвящено много работ [6, 12, 13, 14], в которых описывается методика его проведения. Поэтому мы приведем лишь некоторые факты, которые дают возможность выявить как положительные так и отрицательные стороны этого метода.

Во время работы в Окском заповеднике мы принимали участие в проведении авиаучетов и зимних маршрутных учетов. Поэтому имеем возможность сравнить данные о численности лося в заповеднике, полученные этими учетами. Прежде всего следует отметить, что чем больше разница во времени проведения сравниваемых учетов, тем больше разница в численности определенной этими учетами. Так, например, при месячном интервале в сроках проведения учетов разница между полученными данными составила 15% в пользу авиаучета, а при полумесячном интервале данные сравниваемых учетов почти совпадали. В том случае, когда сроки проведения авиаучета и наземного учета совпадали, разница составляла 10% в пользу авиаучета.

По 19 областям мы имеем возможность сравнить данные авиаучетов с численностью, определенной ЗМУ. В 26 случаях разница между данными зимнего маршрутного учета и авиаучета была не более 30%, из которых в 18 случаях она не превышала 20% в пользу зимнего маршрутного учета. Это наблюдалось в основном в южных областях. Для таежных областей в четырех случаях запас лосей, рассчитанный авиаучетом, был на 46-62% меньше, чем рассчитанный методом ЗМУ.

Как видно в северных областях с преобладанием хвойных пород эта разница, как правило, больше чем в южных, так как хвойные леса просматриваются с воздуха хуже чем лиственные. В этом мы убедились, проведя учеты лосей в Карелии и Белгородской области.

Таким образом, сравнивая результаты авиаучета и наземных способов учета необходимо учитывать сроки их проведения. Ведь сроки проведения ЗМУ обычно растянуты во времени, а авиаучет иногда проводят во время проведения ЗМУ или после его окончания.

В последнее время в связи с экономическими трудностями масштабы использования авиации для учета копытных значительно уменьшились. Прежде всего, это связано с кажущейся дороговизной авиаучета. Действительно, деньги за проведение авиаучета необходимо перечислить авиаотряду из казны охотхозяйства, а при проведении наземного учета выплачивается зарплата как обычно, и при этом используется транспорт, который перевозит учетчиков. Все это не учитывается.

Приведем расчеты затрат учета лосей прогоном и путем авиаучета, проведенных нами в Сосновском лесохозяйстве. При учете прогоном было затрачено 200 человеко-дней и обследована площадь в 4600 га, а при авиаучете соответственно 6 человеко-дней, а обследованная площадь составила 22,5 тыс.га. При первом учете за один человеко-день мы обследовали 23 га, а при авиаучете 3750 га, то есть в 163 раза больше. Кроме того, стоимость об-



следования 1000 га угодий авиаучетом была в 9 раз дешевле, чем при наземном учете. Приведенные цифры красноречиво свидетельствуют о разной трудоемкости и затрате средств на сравниваемые методы учета.

Анализ 83 отчетов по авиаучетам, проведенным в 51 субъекте Российской Федерации, а так же наш опыт проведения авиаучетов, свидетельствует о том, что далеко не всегда авиаучет проводится в соответствии с инструкцией. Поэтому некоторые детали методики проведения авиаучета (высота, скорость полета, ширина учетной полосы и способы ее определения, длина маршрута, а так же расчет численности лося) требуют дальнейшей разработки и совершенствования применительно к конкретным условиям различных географических зон, а особенно в тех регионах, где преобладают ельники.

Подводя итог, следует заключить, что только точное соблюдение методических указаний при проведении авиаучета копытных и обработки его материалов позволит получить достоверные данные с помощью авиаучета.

Рассмотренные выше методы учета обычно проводятся зимой. Учет лосей по зимним экскрементам проводится весной сразу же после схода снежного покрова. Мы не будем останавливаться на методике проведения этого метода учета, так как она подробно описана в работах, посвященных этому методу [16, 17].

Апробация этого учета проводилась, в основном, на небольших территориях [18]. Однако в ряде случаев приходится использовать этот метод учета, когда ЗМУ не удалось провести по тем или иным причинам, в особенности это относится к областям с неустойчивым снежным покровом. Поэтому с целью разработки методики учета лосей на больших территориях мы разработали инструкцию [7], по которой под руководством Окского заповедника, сотрудниками госохотинспекций центральных областей был проведен учет по экскрементам на маршрутах общей протяженностью около 2500 км.

Сравнение результатов учета лосей по экскрементам с данными зимнего маршрутного учета, проведенных в экспериментальных областях, показало, что средняя плотность населения лося, рассчитанная в среднем для группы областей рассматриваемым методом, существенно не отличается и находилась в пределах 2.9 и 2.2 особей (соответственно).

Однако, разница между плотностью лося, определенная этим методом, в отдельных областях была больше. Так, например, в 12 случаях из 14 различие в цифрах, полученных двумя методами учета, было не более 24% и, только в двух случаях достигала 40%. Заметим, что наибольшая разница отмечена в Мари Эл и Чувашии, где было проложено меньше всего маршрутов, а учтено наименьшее число кучек экскрементов.

Опыт учета лосей по экскрементам на больших площадях показал, что этот метод дает возможность определить численность зверей почти с такой же точностью, как и зимний маршрутный учет.

Существенно и то обстоятельство, что достаточно достоверные цифры при учете по экскрементам были получены на маршрутах почти в 20 раз короче таковых, чем при зимнем учете по следам.

Таким образом, метод учета численности лосей по экскрементам можно с успехом применять не только в малоснежных областях, но и в любой части нашей страны, за исключением сильно заболоченных и подвергающихся затоплению польми водами районов.

Кроме того, этот метод учета мы использовали для изучения возрастного состава популяции лосей. Для этого при подсчете числа куч экскрементов мы отдельно учитывали кучки с крупными и мелкими орешками.

Возрастной состав популяции лосей определенных по данным учета по экскрементам и в результате регистрации визуальных встреч лосей оказался довольно близким: в первом случае число взрослых лосей составило 63%, а во втором – 59%.

По Белгородской области мы имеем возможность сравнить результаты разных методов учетов, проводимых в течение 8 лет. Как видно из рисунка 3, результаты четырех учетов показывают направленный рост численности белгородской популяции косули. Однако, масштабы изменений этого показателя, определенного разными методами учетов, в каждом конкретном году отличаются. Наибольший К-кратности зарегистрирован в 1982 и 1983 гг., когда он был равен 1.6-2.4 (соответственно).

В 1989 г., то есть спустя 6 лет, численность белгородской популяции косули существенно увеличилась, а К-кратности уменьшился до 1.2-1.4 и примерно на этом уровне оставался и в последующие годы.

Следует отметить, что данные ЗМУ, по сравнению с результатами других методов учетов, почти все годы показывали более высокую численность косули и только лишь в 1989, 1990 гг. рассматриваемый параметр, определенный ЗМУ, совпал с численностью косули, рассчитанной другими методами учета.

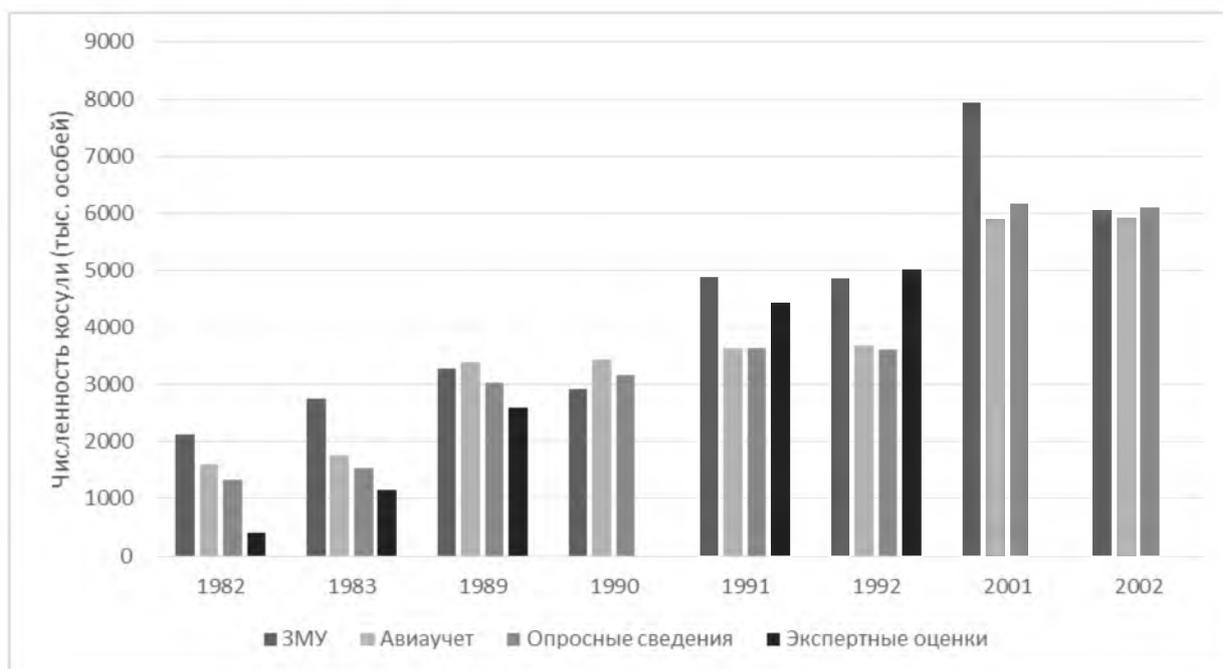


Рис. 3. Сравнение результатов учета численности косули в Белгородской области

Сравнение результатов опроса и экспертной оценки показывает почти полное совпадение их на протяжении шести лет, а в 1991 и 1992 гг. численность косули, определенная этими учетами, была одинаковой.

Как видно из рис. 4, данные четырех учетов показывают, что численность кабана, в основном, направленно увеличивалась. Но, в 1990 и 1992 гг. все рассматриваемые учеты показали существенное снижение белгородской популяции кабана, а К-кратности в эти годы был наибольшим за весь рассматриваемый период и находился в пределах 1.7-2.2. В остальные годы изучаемого периода К-кратности находился в пределах 1.2-1.4.

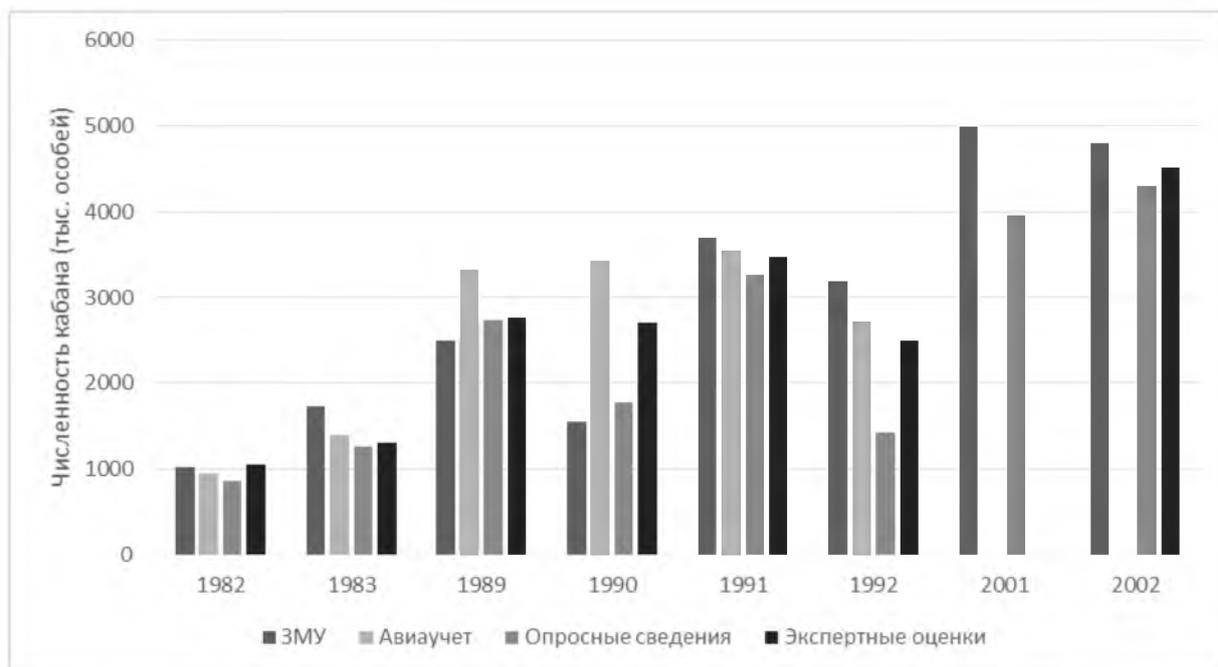


Рис. 4. Сравнение результатов учетов численности кабана в Белгородской области

Численность кабана, определенная ЗМУ в первой половине изучаемого периода не превышала значений других методов учета и, в основном, существенно не отличалась от данных других методов учета. Однако, в последние четыре года данные ЗМУ превышали аналогичные



показатели, рассчитанные другими методами учета. Очень большая разница наблюдалась в 1992 г., когда разница между данными ЗМУ и полученными путем опроса достигала 2,2 крат в пользу ЗМУ.

Особо следует отметить результаты авиаучета. В первые два года они существенно не отличались от данных, полученных другими методами учета. Однако, в 1989 г. численность кабана, определенная авиаучетом, была в 1,3 раза больше чем данные ЗМУ. В то время как в 1991 г. результаты, полученные авиаучетом и ЗМУ, полностью совпали.

Тип динамики численности популяции лося существенно отличается от популяций двух других видов копытных, что в основном отражено в результатах почти всех учетов (рис. 5). У лося, в первые годы изучаемого периода, наблюдается увеличение численности, в последующие годы наблюдается фаза относительной стабилизации численности, которая в последние два года существенно снижается.

Наибольшая разница между максимальным и минимальным значениями численности, определенная разными методами, наблюдалась три года из 8 лет, когда К-кратности находился в пределах 1.7-1.9. В остальные годы К-кратности находился в пределах 1.0-1.2, за исключением 1989 г., когда К-кратности был 1.4.

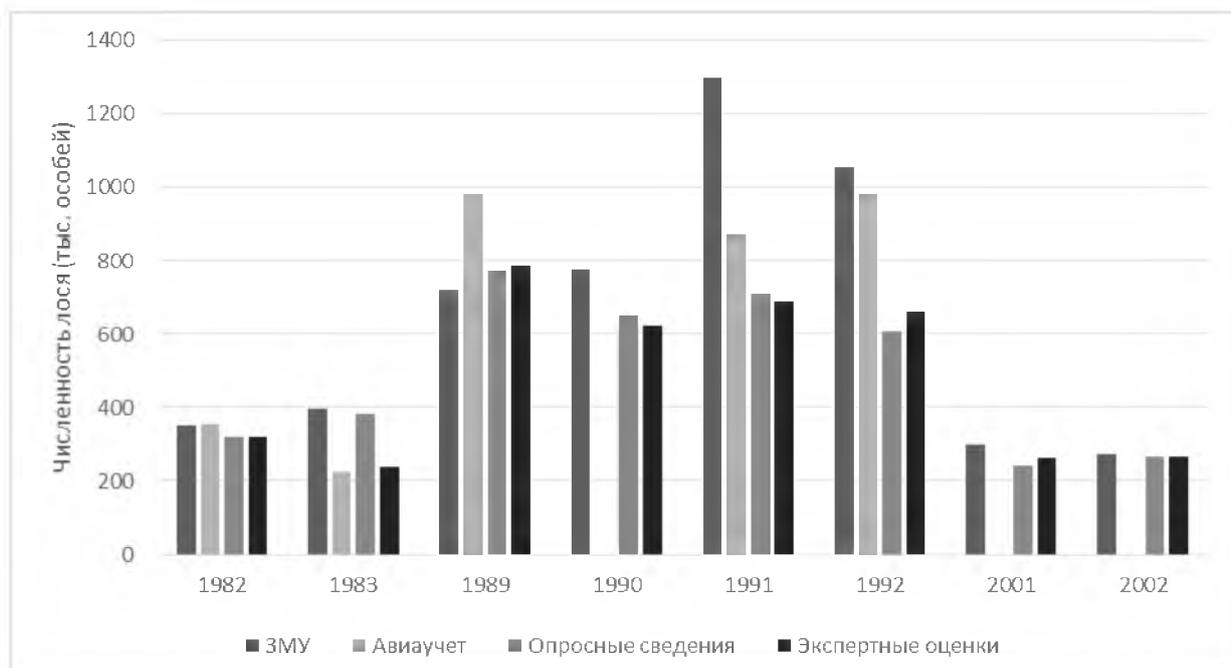


Рис. 5. Сравнение результатов учетов численности лося в Белгородской области

Следует отметить, что численность лося, как и косули, определенная ЗМУ почти все годы была больше чем рассчитанная другими методами учета.

В то время, как численность лося, определенная путем опроса и в результате экспертной оценки, только лишь у лося (исключение 1983 г.) все годы почти полностью совпадала. По сравнению с остальными методами учета наибольшая разница в определении численности наблюдается у авиаучета. За пять лет, в течение которых проводился авиаучет, данные этого учета существенно отличались. Эта разница была 5-8 кратной. Одной из причин такой большой разницы в численности лосей, определенной авиаучетом в разные годы, могут служить погодные условия. Так, например, во время проведения авиаучета в 1990 г., в котором и мы принимали участие, на деревьях было много снега, образовалась так называемая «кухта», которая затрудняла авиаучет. Поэтому, во время этого учета, в основном были пропущены лоси – обитатели леса. Косули встречались на вырубках, или ближе к опушкам и на полях, где была обнаружена группа косуль в количестве 20 особей. В то же время, за те же годы, когда проводился авиаучет, различие в численности, определенной ЗМУ, достигало 3,7 крат, в результате экспертной оценки – 3.3 крат, а путем опроса – 2.4 крат.

Сравнение средней многолетней численности лося в Белгородской области, полученной по результатам ЗМУ и авиаучета, показывает, что в те годы, по которым мы располагаем сведениями (рис. 5), данные этих методов учета примерно совпадали, а К-кратности в этот период не превышал 1.1. Однако в разные годы К-кратности, установленный сравниваемыми методами,



изменялся по-разному. В 1982, 1992 и 2000 гг. численность лося, определенная сравниваемыми методами, была почти одинаковой.

Сравнение разных методов учета, проводимых в Белгородской области, выявило отклонения данных авиаучета, опроса и экспертной оценки от ЗМУ. В целом по области наблюдается тенденция к завышению данных, полученных другими методами учета, относительно ЗМУ. При этом для данных о численности косули прослеживается тенденция к приближению к данным ЗМУ, чего нельзя сказать о лосе. Большинство данных о численности лося, полученных разными методами учета, завышены по сравнению с ЗМУ.

Выводы

Анализ разных методов учета копытных показал, что оценка численности популяций этих видов должна проводиться комплексно, путем сравнения разных методов учета. Только так можно получить более достоверные оценки численности.

Одним из критериев данных, полученных разными методами учета, может служить сходство полученных результатов.

Тем не менее необходимо постоянно совершенствовать методики и технику проведения учетных работ. Особенно это касается больших территорий, где к учету привлекается много исполнителей. В ряде случаев результаты учета зависят не от несостоятельности учетных методик, а от исполнителей учетных работ, вносящих субъективные, не поддающиеся контролю, корректировки.

Список литературы

1. Методические указания по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России. – М.: 2009. – 35 С.
2. Приклонский С.Г. Научные основы мониторинга охотничьих животных на больших территориях. Дисс. в виде научного доклада доктора биологических наук. – М.: 1999. – 52 с.
3. Херувимов В.Д. Сопоставление разных способов учета численности лосей // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1973.- С. 14-15.
4. Челинцев Н.Г. Математические основы зимнего маршрутного учета // Зимний маршрутный учет охотничьих животных. – М.: 1983. – С. 158-189.
5. Червонный В.В. О длине суточного хода лося в европейской части РСФСР // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1969. – С. 25-26.
6. Червонный В.В. Авиаучет лосей // Охота и охотничье хозяйство, 1966. - № 3. – С. 18-19.
7. Червонный В.В. Опыт учета лосей по экскрементам на больших территориях // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1969. – С. 97-98.
8. Приклонский С.Г. Зимний маршрутный учет охотничьих животных // Труды Окского государственного заповедника. – Рязань, 1973. – Вып. 9. С. 35-62.
9. Червонный В.В. Протяженность суточного хода лося в период устойчивого снежного покрова // Труды Окского государственного заповедника. – Вып. XI. – 1975. – С. 280-288.
10. Кузякин В.А., Ломанов И.К. Факторы, влияющие на длину суточного хода лося в европейской части РСФСР // Вопросы учета охотничьих животных. – М.: 1986. – С. 5-11.
11. Червонный В.В., Александрова С.А. Суточная следовая активность копытных в Белгородской области в зимний период // Материалы межвузовской научно-практической конференции. – Белгород, 1993. – Часть 2. – С. 97-98.
12. Червонный В.В. К методике авиаучета численности лося // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира // Тезисы докладов. – Часть 1. – М.: - С. 207-209.
13. Червонный В.В. Авиаучет копытных за рубежом // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1969. – С. 77-79.
14. Червонный В.В. Авиаучет лосей в Карельской АССР // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1969. – С. 32-33.
15. Червонный В.В. К методике троплений суточного хода лося // Учеты охотничьих животных на больших территориях. – Пушино, 1973. – С. 33-34.
16. Червонный В.В. Учет численности лосей по зимним экскрементам // Труды Окского государственного заповедника. – Рязань, 1973. – Вып. 9. – С. 104-110.
17. Червонный В.В. Учет зимнего пребывания лосей в лесных угодьях Карельского перешейка // Сборник. Проблемы охраны и рационального использования промысловых животных. – М.: ВИНТИСХ 1968. – С. 15-16.
18. Иванова Г.А. Оценка угодий для лося в зимний период на основании учета экскрементов // Биология и промысел лося. – Сборник 3. – Россельхозиздат, 1967. – С. 281-287.
19. Червонный В.В. Учет охотничьих зверей прогоном // Труды Окского государственного заповедника. – Рязань, 1973. – Вып. 9. – С. 29-35.



COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT METHODS OF ACCOUNTING UNGULATES AND THEIR EVALUATION

V.V. Chervonnyi

*Belgorod State National Research
University, 85 Pobedy St, Belgorod,
308015, Russia*

E-mail: chervonny@bsu.edu.ru

A comparative analysis of the basic methods of accounting ungulates winter trip records, aerial survey, accounting for moose droppings, expert assessment of ungulates and through a survey. The results of surveys in small and large areas, and the effects of weather conditions, and the biology of the different species of ungulates are discussed.

Key words: surveys of ungulates, especially the biology of these species, weather conditions.