

*Охотничье хозяйство и охрана животного мира*

УДК 639.1.052

*Д.Ф. Леонтьев**Иркутский государственный аграрный университет, Молодёжный,  
Иркутского района Иркутской области, Россия***ОБЗОР МЕТОДОЛОГИИ УЧЁТА ЧИСЛЕННОСТИ: ПРОБЛЕМА  
УЧЁТА ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ И ПУТЬ ЕЁ РЕШЕНИЯ**

*Необходимо изучение местообитаний животных в двух аспектах: для отражения детального размещения и для выделения разнотерриториальных территорий. Совершенствование учётных работ современности требует сочетания абсолютных и относительных учётов. На перспективу возможен постепенный переход только лишь к относительным. Ряды динамики показателей учёта, полученные за сезон на постоянных маршрутах, как отдельная научная работа, в сопоставлении с выявленной плотностью населения могут дать основание для определения соответствующей плотности населения в перспективе. Подготовка территории регионов к учётам, как выделение разнотерриториальных территорий, тоже отдельная специальная работа, которая требует в современности своего выполнения.*

*Ключевые слова: численность животных, местообитания, методология учёта численности, организация выборки, точность учёта, стратификация территории, корректность экстраполяции*

Настоящее сообщение никак не претендует на полноту в плане перечня методик учётов, которых великое множество, но отражает используемые принципы, т. е. теорию учётов. Российский опыт выполнения таких работ, в т. ч. и дистанционными методами (авиаучёты), указывает на деление методов учёта на абсолютные и относительные. Под первыми понимается определение непосредственно количества особей на учётных площадях [58] и последующая экстраполяция. Под вторыми – установление численности в относительных показателях: признаках жизнедеятельности животных, добыче на единицу промыслового усилия и др. За рубежом в практике учётов животных широко представлен метод Линкольна (Петерсена), основанный на меченье и обратном выпуске, т.е. относительный. В российских условиях он неприменим из-за громадных территорий.

Основанием абсолютных методов учёта является определение обитания (числа обитающих особей) на учётных площадях и последующая

экстраполяция средневзвешенных плотностей населения на всю территорию. Точность учёта в каждом конкретном случае зависит от возможностей определения числа обитающих особей на учётных площадях. Последние ограничены изменением активности животных, в т. ч. индивидуальной, нахождением части обитающих особей в убежищах, выходом части особей с территории учётной площади или наоборот подходом особей за время учёта. Добиться идеальных результатов, даже в современности, в получении данных по обитанию никак не возможно. В теории использование «фотоловушек», «тепловидения» в лесных местообитаниях тоже не может дать идеальных результатов по причинам вышеуказанным. Хотя распознавание отдельных особей при фоторегистрации в принципе возможно, но какую они осваивают площадь остаётся неизвестным и определить это достаточно точно нельзя. По сути остаётся одно: расчёт на опыт квалифицированных промысловых охотников и егерей, позволяющий использовать традиционный в охотоведении способ частичного отстрела (отлова) [40]. Он может давать сопоставимые результаты по осенней плотности населения при суммировании числа добытых и оставшихся на территории особей определённого вида. Конечно, он тоже не идеален, потому как не учитывает естественную гибель животных за сезон охоты, но перемещения могут быть игнорированы, т. к. за промысловый сезон их «вклад» при значительной территории выравнивается и может считаться близким 0. Откуда пришли – там убыло, куда пришли – там прибыло. На всей большой территории численность осталась прежней, не считая добычи.

На поверхности связей животного населения в природных комплексах находится его связь с растительностью. Эта связь широко используется в практике [13,7]. В практике предпринималось выделение разнотерриториальных зон с использованием растительности при охотустройстве Сибири и Дальнего Востока Проектно-изыскательской охотэкспедицией [9]. На самом деле связи заселённости животными территории более глубоки, они прослеживаются с таким ведущим компонентом природных комплексов как

рельеф [12,36] и его производными [19,20]. Автором они доказаны на разных видах, разных массивах данных и разными способами [21,22,30]. Это даёт основание для выделения разнозаселённых животными территорий. На неравномерность заселения животными территории обращалось внимание А.Ф. Миддендорфом [41], отмечались места концентрации охотничьих животных [53]. Для юга Восточной Сибири имеют место по крайней мере три разнозаселённые территории: с выраженными агрегациями животных, как территории с наилучшими, т. е. оптимальными, местообитаниями, без выраженных агрегаций животных [50] (с несколько худшими местообитаниями), как территорию с субоптимальными местообитаниями и территорию с несвойственными виду условиями, где животные определённого вида обитать не могут [34]. Оптимальные местообитания характеризуются возможностью обитания группировок вида на протяжении всего годового цикла жизни, субоптимальные – преимущественно сезонно используемые местообитания либо с худшими для круглогодичного обитания условиями [40]. Для выделяемых разнозаселённых территорий свойственна обозримость, это второй аспект в обращении с местообитаниями животных. Поэтому при картографировании это масштаб не крупнее 1:100000, но и не мельче 1:500000. Основой для выделения разнозаселённых территорий могут быть характеристики рельефа. Первый аспект в обращении с местообитаниями (охотничьими угодьями) должен служить лишь детальному изучению местообитаний животных, для отражения размещения на конкретный момент времени. Это для планирования охотничьих путиков и маршрутов ходовых охот. Картографирование при этом выполняется в крупном масштабе – не мельче 1:50000. Совместить оба аспекта в один нет возможностей, потому как будет потеряна основа изучения детального размещения при генерализации и не достигнута достаточная обозримость и фактическое отражение размещения при выделении разнозаселённых территорий [27,28]. Между картографированием в первом аспекте и таковым во втором всегда существует достаточно большой разрыв. Понимается это, к

сожалению, очень немногими. Поэтому непосредственное использование полученных при лесоустройстве, геоботанических работах и пр. сумм площадей местообитаний, к примеру, кедровников, лиственничников, сосняков и т. д. не может быть корректно использовано при оценке охотничьих ресурсов. Тем самым игнорируется хорологическая аксиома Неефа [49], суть которой в том, что значение выдела на карте в большей мере зависит не от его характеристик, а от того в каком окружении он находится. Конкретный пример: относительно небольшой кедровый выдел в окружении лиственничников будет более значим для соболя, чем в окружении близких ему по характеристикам кедровых. В итоговых материалах лесоустройства они будут в одной сумме площадей. Поэтому выделение разнотипных территорий является необходимым этапом проведения учётных работ [14]. В таком случае выдел в окружении лиственничников, достаточно удалённый от территории с выраженными группировками животных, попадёт вместе с площадями выделов лиственничников и некоторых других местообитаний в территорию с субоптимальными местообитаниями. *Для учётов в качестве «арен экстраполяции» никто ничего, к сожалению, не подготовил. Современные «элементы среды обитания» имеют тот же недостаток.*

В пределах территории с выраженными агрегациями животных учёт целесообразно начинать с выделения группировок [19] и наделения их своей территорией. Вопросам использования популяционной экологии в теории охотничьего хозяйства уделялось большое внимание Н.П. Наумовым [45,46] и С.С. Шварцем [59,60], как и популяционной структуре вида в экологии [44,47,51], а также применительно к биосфере [57]. Уделялось внимание размещению животных и зарубежными исследователями [61,62]. Автором выделение группировок соболя выполнялось ещё в 1970-1980-х гг. [23, 24,25] Поэтому озвученная в резолюции конференции «Современные проблемы охотоведения» 2020 г. «новая методика учёта, основанная на агрегированном принципе распределения животных в угодьях» имеет достаточно глубокие корни. На примере соболя, можно, пожалуй, сказать, что уходит к методу

учёта соболя «по гнёздам» Д.Г. Дулькейта [8]. Предлагаемое же автором выделение территорий группировок и использования такого понятия как парцеллярная линия (промер линии водораздела в пределах территории группировки) и подсчёт истоков ключей с водораздела сбегających, как отражение густоты расчленённости рельефа, использовалось даже в промысловой практике охотников Усть-Кутского района в 1980-1990 гг. и не только. Выделять группировки, конечно, нужно и это с целью не только учётов, но рационального использования ресурсов [1]. Для учётов же может быть достаточным то, что практически все они располагаются на территории с выраженными группировками животных, т.е. оптимальных местообитаний. Поэтому нам важно знать плотность населения на этой территории и её площадь для того чтобы выполнить экстраполяцию.

Выделение разнозаселённых территорий, при условии пропорционального по площади проведения выборочных учётов, обеспечивает корректность экстраполяции [38,39]. Выделением разнозаселённых территорий структурируется генеральная совокупность: территория на которой мы хотим установить численность животных. Линейная экстраполяция в этом случае позволяет получить данные с той же статистической точностью, что и при осуществлённых пропорционально их площади выборочных абсолютных учетах. 5% площади выделенных разнозаселённых территорий с выполненными учётами вполне достаточно. Экстраполяция производится при этом с использованием площадных критериев, т.е. плотности населения на площадях выборочных учётов. Ранее автором выполнялись опыты экстраполяции с использованием счётных [18] и счётно-линейных критериев [20]. При экспрессных оценках ёмкости территории они тоже могут использоваться. Автором использовались для экстраполяции регрессионные модели, показавшие неплохие результаты [40]. Возможность использования регрессионных уравнений, естественно, сохраняется. Всё же линейная экстраполяция на основе пропорциональности по площади остаётся наиболее простым способом.

Ввиду обширности территории регионов и страны в целом на перспективу остаётся целесообразным использование относительных методов учёта. С позиций теории основным недостатком принятой в современности методики ЗМУ, имеющей глубокие корни [3,4,52], является невозможность учесть долю вклада активности в показатели учёта. Близкой к 0 она может быть лишь в одном случае при учётах на постоянном маршруте на протяжении всего снежного периода [26], в производственной практике это недостижимо, но как важная научная работа она должна быть выполнена. При специальных исследованиях на постоянных маршрутах могут быть получены сопряжённые ряды динамики показателей относительного учёта и плотностей населения животных, полученных способом картирования промысла. Это даст возможность построить номограммы, по которым по одному из показателей можно будет определять другой. Попытки сопоставления показателей учёта и плотностей населения предпринимались и ранее [10], уделялось внимание оценке точности [54]. При охотустройстве коопзверопромхозов и госпромхозов в 1970-1980-х гг Проектно-изыскательской охотэкспедицией Главкооппушнины рекомендовались учёты на постоянных маршрутах и площадках.

Предложенный трансектный метод учёта [48] проблемы не решает, хотя усилий на него потрачено много. Им игнорируется хронологическая аксиома и своё охотоведческое картографирование при инвентаризации охотничьих ресурсов (два аспекта в изучении местообитаний животных), идеализируются материалы лесоустройства. К местообитаниям подход как к «элементам среды обитания», как будто что-то готовое для учётов кто-то сделал. Кроме того, в основе определения точности должны быть не 5% площади [11,29], а сами показатели учёта [5,6,30] как производные плотности населения. Поэтому 5% нужно брать от площади кружева ареала в регионе, а не площади хозяйства. Отсюда и ширины трансект, например, для белки и 300 м. будет много, а для россомахи и 30 км будет мало. Практически этот метод корректно нереализуем.

В.Б. Сочавой рекомендовалось прикладное использование физической географии [55,56]. Арены экстраполяции (разнозаселённые территории) могут и должны выделяться на физико-географических (ландшафтных) основах [15,16,17], больше всего информации для этого содержит структурно-динамическое ландшафтоведение [2,37,43], которое кроме структуры природной среды критериями динамичности показывает её динамику, отражённую картографированием [42]. Это использовано автором [31,32,33] и в дальнейшем структурировано в ландшафтно-видовую концепцию охотничьей таксации [34,35]. Применение корректной организации учётов и последующей экстраполяции позволит избежать ошибок за счёт диспропорции выборочных учётов.

Рационализация учётных работ современности видится в сочетании абсолютных относительных учётов, с постепенным переходом только лишь к относительным. Притом абсолютные всё же лучше не доверять охотпользователям, а организовать особую «службу учётов» в рамках структур «охотнадзора». Ряды динамики показателей учёта, полученные за сезон на постоянных маршрутах, как отдельная научная работа, в сопоставлении с выявленной плотностью населения дадут основание для определения соответствующей плотности населения в перспективе. Стратификация территории регионов к учётам, как выделение разнозаселённых территорий, тоже отдельная специальная работа, которая требует в современности своего выполнения.

## ЛИТЕРАТУРА

1.Бакеев Н.Н. Использование пространственной структуры популяций соболя и лесной куницы при территориальном регулировании промысла / Н.Н. Бакеев, А.С. Валенцев, А.А. Даренский и др.// Четвертый съезд Всесоюзн. териол. о-ва. Т. 3 (Тезисы докладов рабочих заседаний). – М., 27-31 января 1986 г. – М. – 1986. – С. 84-85.

2.Бессолицына Е.И. Ландшафтно-интерпретационное картографирование / Е.И. Бессолицына, И.Н. Владимиров, Е.А. Истомина, Л.Л. Калеп, Т.В. Кейко, Е.И. Кузьменко, В.А. Кузьмин, А.В. Латышева, Д.Ф. Леонтьев, С.И. Мясникова, Г.В. Пономарев, С.В. Солодянкина, И.Е. Трофимова, А.К. Черкашин. – Новосибирск: Наука. – 2005. – 424 с.

- 3.Вершинин А.А. Маршрутный количественный учет соболей на больших площадях/А.А. Вершинин// Сб. научно-техн. информации, вып. 3(6). – Киров – 1961. – С. 56-64.
- 4.Вершинин А.А. Методические указания по учету численности соболя/А.А. Вершинин. – М.: Главохота. – 1976. – 35 с.
- 5.Гайдарь И.С. Опыт проведения многодневных учетов зверей по следам на маршрутах/И.С. Гайдарь, К.П. Осадчий// Совершенствование хозяйственного механизма в охотничьем хозяйстве: Тез. IV науч.-производств. конф. охотоведов Сиб. и Дальн. Вост. – Иркутск. – 1989. – С. 111-113.
- 6.Гайдарь И.С. К методике оценивания точности зимнего маршрутного учета зверей/И.С. Гайдарь// Совершенствование хозяйственного механизма в охотничьем хозяйстве: Тез. IV научно-производств. конф. охотоведов Сиб. и Дальн. Вост. – Иркутск. – 1989. – С. 142-144.
- 7.Данилов Д.Н. Основы охотустройства/ Д.Н. Данилов, Я.С. Русанов, А.С. Рыковский, Е.И. Солдаткин, П.Б. Юргенсон. – М.: Лесная промышленность. – 1966. – 332 с.
- 8.Дулькейт Г.Д. Вопросы экологии и количественного учета соболя/Г.Д. Дулькейт. – М. – 1957. – 99 с.
- 9.Дунищенко Ю.М. Некоторые вопросы учета охотничьих животных тайги/Ю.М. Дунищенко// Таежное природопользование. – Иркутск: ИСХИ. – 1974. – С. 28-31.
10. Жарков И.В. Инструкция по учёту охотничьих животных на больших площадях/И.В.Жарков, В.П. Теплов. –М. –1958. –25 с.
- 11.Закс Л. Статистическое оценивание/Л. Закс. – М.: Статистика. – 1976. – 600 с.
12. Китов А.Д. Дистанционные исследования охотничье-промысловых ресурсов/А.Д. Китов, Д.Ф. Леонтьев// География и природные ресурсы. – 2000. – №3. – С. 122-127.
13. Книзе А.А. Основные вопросы охоттаксации/А.А. Книзе, В.Л. Леонтьев. – Л.-М: КОИЗ. – 1934. – 52 с.
14. Коли Г. Анализ популяций позвоночных/Г. Коли. – М.: Изд-во «Мир». – 1979. – 362 с.
15. Кузякин А.П. Зонально-ландшафтная основа для охотничьего хозяйства СССР/ А.П. Кузякин// Естественная производительность и продуктивность охотничьих угодий СССР. – Ч.1. – Киров. – 1969. – С. 75-80.
16. Кузякин В.А. Необходимость ландшафтной основы в охотничьих хозяйствах/В.А. Кузякин// Естественная производительность и продуктивность охотничьих угодий СССР. – Ч. I. – Киров. – 1969. – С. 80-83.
- 17.Кузякин В.А. Охотничья таксация/В.А. Кузякин. – М.: Лесн. промышленность. – 1979. – 200 с.
18. Леонтьев Д.Ф. Совершенствование экстраполяции при учетах лосося/Д.Ф. Леонтьев//Фауна Сибири и ее хозяйственное использование. – Иркутск: ИСХИ. – 1978. – С. 74-77.

19. Леонтьев Д.Ф. Зависимость численности соболя и лося от расчлененности рельефа/Д.Ф. Леонтьев// Проблемы экологии Прибайкалья. IV. Популяционные аспекты экологии: Тез. докл. к Республик. сов. – Иркутск. – 1979. – С. 31-32.

20. Леонтьев Д.Ф. Учеты численности соболя с применением учения о популяции/ Д.Ф. Леонтьев// Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих (мат-лы Всесоюзн. сов.). – М.: Наука. – 1979. – С. 282-283.

21. Леонтьев Д.Ф. Новые принципы в учетах млекопитающих Прибайкалья/ Д.Ф. Леонтьев// Колич. методы в экологии животных. – Л.: Изд-во ЗИН. – 1980. – С. 82-84.

22. Леонтьев Д.Ф. Результаты применения новых принципов в учетах млекопитающих Предбайкалья. Тезисы докладов III Съезда териологического общества. – М.: Наука. – 1981. – С. 234.

23. Леонтьев Д.Ф. Особенности размещения соболя и белки и структура их популяций в Предбайкалье/ Д.Ф. Леонтьев// Охрана и рациональное использование природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Красноярск: Изд-во Красноярского ин-та физики. – 1981. – С. 58-61.

24. Леонтьев Д.Ф. Результаты применения новой методики учета промысловых млекопитающих/Д.Ф. Леонтьев// Млекопитающие СССР: Мат-лы III съезда Всесоюзн. териол. о-ва. – М.: Изд-во Наука. – 1982. – С. 234-236.

25. Леонтьев Д.Ф. Учет пушных и копытных зверей Предбайкалья/Д.Ф. Леонтьев// Биология и хозяйственное использование промысловых зверей и птиц Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: ИСХИ. – 1983. – С. 102-108.

26. Леонтьев Д.Ф. Влияние неединовременности учета на маршрутах на показатели учета белки в Предбайкалье/Д.Ф. Леонтьев// Четвертый съезд Всесоюзного териологического общества. –Т. 2. –М.: Наука. – 1986. – С. 235-236.

27. Леонтьев Д.Ф. Состояние и размещение ресурсов соболя по опытным участкам в Прибайкалье/Д.Ф. Леонтьев// Охрана и воспроизводство животных в Прибайкалье. – Иркутск: ИСХИ. – 1987. – С. 36-43.

28. Леонтьев Д.Ф. Критерии выделения разнозаселенных белкой и сободем территорий в охотничьих угодьях левобережного Приангарья/Д.Ф. Леонтьев// Проблемы экологии Прибайкалья: Тезисы докладов III Всесоюзн. конф. – Иркутск: Изд-во Вост-Сиб Правда. – 1988. – С. 97.

29. Леонтьев Д.Ф. К статистике в биологических исследованиях/Д.Ф. Леонтьев// Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Мат-лы конф., посвящ. 100-летию охотоведческого образования в России. – Иркутск. – 1998. – С. 90-93.

30. Леонтьев Д.Ф. Влияние лесопромышленного освоения на состояние численности соболя и белки Предбайкалья. Автореф. дисс. на соискан учён. степени кандидата сельскохозяйств. наук. –М. –1990. –20 с.

31. Леонтьев Д.Ф. К совершенствованию учетов численности промысловых млекопитающих с использованием учения о геосистемах/Д.Ф. Леонтьев// Териол. исследован. – Вып. 1. – Санкт-Петербург. – 2002. – С. 143-147.

32. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход в зонировании и оценке охотничьих угодий (на примере кабарги)/Д.Ф. Леонтьев// Состояние популяций, охрана и использование ресурсов кабарги Восточной Сибири. (Мат-лы регион. конф., май 2002 г). Вопр. охотоведения. – Вып. 1. – Иркутск. – 2003. – С. 116-126.

33. Леонтьев Д.Ф. Совершенствование учетов численности млекопитающих/Д.Ф. Леонтьев// Териол. исследования. Вып. II. – Санкт-Петербург. – 2003. – С. 108-118.

34. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовая концепция охотничьей таксации / Д.Ф. Леонтьев – Иркутск: ИрГСХА. – 2003. – 283 с.

35. Леонтьев Д.Ф. Модель ландшафтно-видовой концепции охотничьей таксации/Д.Ф. Леонтьев// Моделирование географических систем. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН. – 2004. – С. 47-48.

36. Леонтьев Д.Ф. Использование связи населения млекопитающих с орографическим фактором природной среды при изучении местообитаний и совершенствовании учетов/ Д.Ф. Леонтьев// Охрана биологического разнообразия и развитие охотничьего хозяйства России: сб. мат-лов Всеросс. науч.-практич. конф. – Пенза: РИО ПГСХА. – 2005. – С. 49-53.

37. Леонтьев Д.Ф. Структурно-динамическое ландшафтоведение как основа охотпользования в Сибири/Д.Ф. Леонтьев// Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана: Мат-лы Всеросс. науч.-практич. конф. – Киров: Вятская ГСХА. – 2005. – С. 20-23.

38. Леонтьев Д.Ф. Инвентаризация охотничьих угодий и подготовка территории к учету промысловых млекопитающих: вопрос необходимости соотношения понятий и к его отражению в качестве учетов/Д.Ф. Леонтьев// Современ. пробл. природопользования, охотоведения и звероводства: Мат-лы Междунар. научно-практ. конф., посвящ. 85-летию ВНИИОЗ (Киров, 22-25 мая 2007 г.) – Киров: ГНУ ВНИИОЗ, РАСХН. – 2007. – С. 502-503.

39. Леонтьев Д.Ф. К проблеме учетов численности охотничьих животных/Д.Ф. Леонтьев// Сохранение разнооб. жив-х и охотничье хоз-во России. Мат-лы 2-й Международ. науч.-практ. конф. – М: МСХА им. К.А. Тимирязева. – 2007. – С. 140-141.

40. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения промысловых животных юга Восточной Сибири. Диссертация на соискание учён. степени докт. биол. наук. – Красноярск. – 2009. – 369 с.

41. Миддендорф А.Ф. Путешествие на Север и Восток Сибири. Сибирская фауна. В 2-х частях, отд. V, Ч. 2 / А.Ф. Миддендорф – Санкт-Петербург. – 1869. – 618 с.

42. Михеев В.С. Ландшафты юга Восточной Сибири / В.С. Михеев, В.А. Ряшин, Н.Г. Богоявленская, С.Д. Ветрова, Л.С. Дмитриенко, Т.И. Жилтухина, О.П. Космакова, В.М. Кротова, Д.А. Смирнова, В.М. Картушин,

В.А. Кузьмин. Под редакцией В.Б. Сочавы – Карта: ГУТК при Совмине СССР. – М. – 1977. – 4 л.

43. Михеев В.С. Ландшафтно-географическое обеспечение комплексных проблем Сибири/В.С. Михеев. – Новосибирск: Наука. – 1987. – 208 с.

44. Наумов Н.П. Пространственные особенности и механизмы динамики численности наземных позвоночных/Н.П. Наумов// Журнал общей биологии. – 1965. – Т. 26. – №6. – С. 625-633.

45. Наумов Н.П. Некоторые проблемы популяционной биологии и охотничье хозяйство/Н.П. Наумов// Вопросы охотничьего хозяйства СССР. – М.: Колос. – 1965. – С. 13-18.

46. Наумов Н.П. Популяционная экология и охотничье хозяйство/Н.П. Наумов// Охота и охотничье хозяйство. – 1966. – № 3. – С. 14.

47. Наумов Н.П. Пространственные структуры вида млекопитающих/Н.П. Наумов// Зоол. журн. – 1971. – 50. – Вып. 7. – С. 965-980.

48. Наумов П.П. Трансектный метод учёта ресурсов охотничьих животных/П.П. Наумов// Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Мат-лы IV междунар. научно-практич. конф., посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне (1941-1945 гг.) и 100-летию со дня рождения А.А. Ежовского. – Иркутск. – 2015. – С. 144-152.

49. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения/ Э. Нееф – М.: Прогресс. – 1974. – 220 с.

50. Одум Ю. Основы экологии/Ю. Одум – М. – 1975. – 740 с.

51. Павлов Б.К. Об относительной экологической самостоятельности внутрипопуляционных хронологических подразделений (на примере белки)/Б.К. Павлов// Докл. Акад. наук СССР. – Т. 232. – 1977. – № 4. – С. 973-975.

52. Приклонский С.Г. Инструкция по зимнему маршрутному учету охотничьих животных / С.Г. Приклонский – М. – 1972. – 16 с.

53. Русанов Я.С. Места естественной концентрации охотничьих животных/Я.С. Русанов// Вопросы лесного охотоведения: Науч. тр. ВНИИЛМ. – Пушкино. – 1964. – С. 41-43.

54. Смирнов В.С. Оценка точности результатов учета численности животных/В.С. Смирнов// Тр. IX Международ. конгресса биологов-охотоведов. – М. – 1970. – С. 268-272.

55. Сочава В.Б. Структурно-динамическое ландшафтоведение и географические проблемы будущего/В.Б. Сочава// Докл. Ин-та Геогр. Сиб. и Д.В. – 1967. – Вып. 18. – С. 18-31.

56. Сочава В.Б. Учение о геосистемах и прикладные задачи физической географии/В.Б. Сочава// Актуальные вопросы современной прикладной географии. – Иркутск. – 1976. – С. 42-48.

57. Тимофеев-Ресовский Н.В. Об элементарных биохронологических подразделениях биосферы/Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.Н. Тюрюканов// Бюлл. МОИП, отдел биологич. – Т. XXI. – Вып. 1. – 1966. – С. 123.

58. Формозов А.Н. Формула для количественного учёта млекопитающих по следам/А.Н. Формозов//Зоологический журнал. Т.П. Вып.2. 1932. С. 66-69.

58. Шварц С.С. Эколого-популяционные основы ведения охотничьего хозяйства/С.С. Шварц// Тр. IX Международ. конгресса биологов-охотоведов. – М. – 1970. – С. 74.

59. Шварц С.С. Биологические основы охотничьего хозяйства/С.С. Шварц// Современное состояние и пути развития охотоведческой науки в СССР. – М. – 1974. – С. 9-11.

60. Leopold A. The Game Management/A. Leopold - London, N-Y. Scribnerj Sous. – 1933. – 481 p.

61. Petruszewicz K. Dynamics, organization and ecological structure of population/K. Petruszewicz // Ecologia Polska. – 1966. – ser A. – T XIY. – N 25. – P. 413-436.

---

*D.F. Leontyev*

*Irkutsk State Agrarian University them. A.A. Ezhevsky, Molodezhny settlement, Irkutsk district, Irkutsk region. Russia*

## **THE OVERVIEW OF CALCULATION METHODOLOGY: THE PROBLEM OF COUNTING HUNTING ANIMALS AND THE WAY ITS SOLUTION**

*It is necessary to study the habitats of animals in two aspects: to reflect the detailed placement and to highlight differently populated areas. The improvement of accounting work of our time requires a combination of absolute relative accounting. For the future, a gradual transition only to relative ones is possible. The series of dynamics of accounting indicators obtained during the season on permanent routes, as a separate scientific work, in comparison with the revealed population density, can provide a basis for determining the corresponding population density in the future. The preparation of the territory of the regions for accounting, as the allocation of variously populated territories, is also a separate special work that requires its implementation in modern times.*

*Key words: number of animals, habitats, methodology for census, organization of the sample, accuracy of count, stratification of the territory, correctness of extrapolation*

---

*Поступила в редакцию 12 августа 2020*