

УДК 559.322.08

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ БОБРА (CASTOR FIBER)

© А.В. Емельянов, Н.А. Чернова, А.А. Киреев, К.А. Старков, Д.В. Зотов

Ключевые слова: бобр обыкновенный; популяция; динамика численности.

В работе представлен обзор известных методов изучения численности речного бобра (*Castor fiber* L.). Приводится описание методов с указанием возможности их рационального применения и ограничений в использовании. Описанные подходы сопоставляются по учетному периоду, учетной единице, трудоемкости, возможности к экстраполяции полученных данных.

Несмотря на обилие методических и обзорных публикаций по методам изучения хорологической структуры и учета численности, сопутствующие им методические проблемы, по-прежнему, актуальны. В данной работе делается попытка анализа современных методов учета численности речного бобра (*Castor fiber* L.). В качестве анализируемых характеристик были использованы: учетный период, учетная единица, трудозатраты, возможность к экстраполяции полученных данных. Сделаны выводы по возможностям применения различных методических подходов.

ВВЕДЕНИЕ

Учет численности является важнейшим элементом в изучении популяционной структуры вида. Необходимость в знании численности популяции, ее репродуктивного потенциала и фазы популяционного цикла обуславливает значимость мониторингового слежения за этими популяционными характеристиками. Несмотря на постоянную актуальность таких исследований, требования, предъявляемые к ним, и основополагающие принципы меняются. Сравнительному описанию методов и области их практического применения посвящено значительное число обзорных работ, в том числе и по методам учета численности бобра [1–7]. Описанию и анализу имеющихся к настоящему времени методик с современных позиций посвящена данная публикация.

МЕТОДИКА

При оценке рассматриваемых методов учета численности бобра мы исходили из достоверности получаемых данных, возможности их к экстраполяции, отражению репродуктивного потенциала популяции и степени ее трудоемкости.

Дискретная единица и оптимальный период учета приводится по авторам описываемых методик, а оценка остальных критериев отражает мнение автора данного материала, основанного на опыте применения одних и анализе других подходов изучения численности популяций бобра. Поскольку не все методы были

описаны для одной и той же природно-климатической зоны, то оптимальный учетный период приводится в виде наименований сезонов года. Степень трудоемкости метода мы оценивали работой, проводимой по той или иной методике на озерах, как наиболее труднодоступных и массовых станциях бобра.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первый из известных опытов учета бобра был предпринят в конце 1920-х гг. К. Киселевым при определении численности усманской группировки Воронежского госзаповедника (цит. по [8]). За поселение им принималось каждое обитаемое жилище (нора, хатка, кобел), что вызывало существенное завышение числа поселений. Впоследствии значение термина поселение было уточнено и конкретизировано Хлебовичем [9] и Поярковым [10].

Значительной вехой в истории становления методов учета бобра стала работа Федюшина [11]. Для определения состава бобрового поселения он использовал дифференцированную оценку следов жизнедеятельности бобров, анализ которых лег в основу большинства существующих методик. В качестве одного из путей регистрации численности он предлагал определять возрастную структуру семьи по следам бобровых резцов на погрызе. С некоторыми уточнениями и дополнениями Соловьева [12] морфо-статистический метод учета бобра по ширине резцов используется до настоящего времени. Применение гостированных измерительных приборов, а также приведенных автором пересчетных таблиц и поправочных коэффициентов позволяет получать картину возрастной структуры поселений, определять воспроизводительный потенциал изучаемой популяции. Отрицательной стороной учета бобра по этому методу является его значительная трудоемкость и определение не числа особей, а числа возрастных групп. В обзорной работе по поведению животных Панов, относя бобров к моногамным видам, отмечает, что при высокой плотности населения они способны к полигамным отношениям. Это обстоятельство и результаты выловов значительного количества бобров, полученные Жарковым [13], Кудряшовым [14,

15]), Сафоновым [16] и Голодушко, Фоменко (1975), говорят о недостаточной обоснованности часто встречающихся в литературе констатаций о моногамности и строгой территориальности бобровых семей. В связи с этими предположениями Соловьева о соответствии численности особей и числа возрастных групп можно считать спорным.

Другим методом, развитым из предложений Федюшина [11], является эколого-статистический метод Пономарева [17]. Он предложил оценивать численность бобров на основании подсчета изъятых ими деревьев, с поправкой на молодняк текущего года. В дальнейшем этот подход был детализирован Поярковым [10] и Дьяковым [5; 18]. Они дифференцировали поселения по числу особей их населяющих. При применении сокращенного варианта указанного метода основными критериями выступают численность вылазов и погрызов, с переводом последних в условные кормовые единицы (килограммы изъятых массы по Бородиной [1]). Как показала практика (Соловьев [12] и др.; собственные наблюдения), применение этого метода ограничено ввиду континуальной неоднородности альфа-разнообразия прибрежных фитоценозов и, как следствие, их энергетической ценности. Эти обстоятельства указывают на неправомерность использования предложенных авторами пересчетных таблиц (количество поедов / число особей) в разных частях ареала. Даже на территории одной административной единицы (Воронежская область) это отношение отличается на 11,6 % (Жарков [3]). В качестве отрицательных сторон этого подхода Сафонов и Дьяков [16] отмечают отсутствие учета травянистой растительности, тогда как ее роль в питании в некоторые сезоны года достаточно велика. Количество вылазов и троп в поселении зависит от структуры берегов, дисперсии предпочитаемого корма и ряда других факторов (Лавров [8]; собственные наблюдения). Это не позволяет использовать обилие инфраструктурных элементов в качестве критерия, определяющего численность. Применение эколого-статистического метода в полном объеме, безусловно, является оптимальной программой изучения экологии бобра и его численности. Однако необходимость стационарной работы и большой объем регистрируемых данных не позволяют применять предложенный метод для учетов на значительных территориях и на достаточном для мониторинга популяции числе поселений.

Широко используемый до настоящего времени статистический метод Хлебовича [9] базируется на определении числа поселений с последующим их умножением на пересчетный коэффициент (ПК). Однако определенный Хлебовичем ПК, по признанию самого автора, не объективен вследствие отлова заведомо крупных семей. Справедливым следует считать замечание Жаркова [3] и Дьякова [5] о необходимости определения ПК для каждой местности. Следует отметить, что достоверное определение указанного коэффициента могут дать только продолжительные визуальные наблюдения или полный вылов репрезентативного числа случайно выбранных поселений. Обработка многолетних данных рядом исследователей показала, что динамика популяции определяется, в первую очередь, половозрастными, структурно-пространственными, репродуктивными и этологическими показателями (Кудряшов [15; 19];

Язан [20]; Жарков [21]; Николаев [22]; Nitsche [23; 24] и др.). Кроме того, исследованиями Пояркова [10], Барабаш-Никифорова и др. [25], Заблоцкой [26], Кудряшова [15] и Ставровского [27] выявлены значительные флуктуации числа особей в поселении в зависимости от прохождения популяцией различных фаз популяционного цикла, кормности угодий и возможности к расселению. Балодис [6] отмечает, что получаемая этим методом численность определяется со значительными допущениями, а полученные данные излишне усредняют популяционные характеристики различных группировок. Безусловно, описываемый метод удобен для определения запасов вида на больших территориях, но использовать получаемые с его помощью данные для мониторинга численности популяций, по-видимому, не корректно.

Вариацией метода Хлебовича можно считать авиаучет (Жарков [3, 13, 28]; Синицын [29; 30]; Синицын, Русанов [31]; Aleksiuik [31]). Предложенная авторами метода модернизация состоит в использовании легкомоторной авиации для учета числа бобровых поселений с последующим использованием ПК. По их замечаниям, применение авиаучетов оправдано при низкой плотности поселений и наличии высокопрофессиональных учетчиков. Опыт использования авиации для учетов бобра в условиях средней полосы России выявил недоучет от 40 до 60 % поселений [3]. По мнению ряда авторов (Семенов [32]; Балодис [6]), аэроучет целесообразен в таежных условиях, где относительно невелика плотность поселений, а их выявление упрощено наличием значительных по площади «бобровых» прудов. Это предположение было подтверждено работой Бергерунда и Миллера [33], в которой указывается, что точность авиаучетов в бореальных лесах Ньюфаундленда составляет 98 %.

В работах Кафкуса (Kafcus, 1987) и Исте-Пилчера (Easter-Pilcher, 1990, цит. по [34]) указывается на значимую положительную корреляцию между числом особей, населяющих поселение, и объемом запасов корма. На основе этого ими предложен метод учета объема подводных запасов корма для изучения численности бобровых популяций. Однако специальное исследование Осмундсона и Бюскирка [34] не выявило корреляционной зависимости между объемом запаса кормов и размером семей. Вместе с этим установлена взаимосвязь объемов заготовленного корма от возрастной структурой семьи и наличия полупогруженных древесных кормов. Сравнительный анализ данных, полученных при авиаучете и наземном обследовании, показал, что с воздуха обнаруживается лишь 89 % запасов и у 52 % запасов неправильно определяется объем. Наши наблюдения за заготовительной деятельностью бобра в Воронинском заповеднике выявили, что за пятилетний период доля поселений с подледными запасами веточного корма не превышала 22 %. На основе этого можно утверждать невозможность оценки численности бобровых популяций по объемам запасов.

Подход, предложенный Лавровым [8], основан на глазомерной оценке обилия следов жизнедеятельности особей в поселении с последующим предположением о числе особей его населяющих. Однако ввиду значительной субъективности оценки обилия следов жизнедеятельности разными учетчиками полученные резуль-

таты не могут быть использованы при сравнении и генерализации учетных данных.

Метод определения численности бобра путем прямых наблюдений описан Лавровым [8], Поярковым [10], Паровщиковым (1961) и Роселлом и др. [35]. Его применение, безусловно, целесообразно для решения специфических задач, связанных с проведением этологических работ и исследований по средообразующей роли вида.

Метод прямой оценки абсолютной численности бобра, с помощью отлова применявшийся Кудряшовым [15], Сафоновым (1966) и другими исследователями, следует признать наиболее точным. Однако при его применении следует учитывать опыт Гревцева (1976, 1979), чьи работы выявили завышение долевого участия пойманных зверей до четырехлетнего возраста и не полный вылов семей при отсутствии вторичного облова поселений. Опыт капканного вылова Панова (1975) и Гревцева (1980) показал различия в половозрастном составе выловленных зверей в зависимости от сезона года и места установки капканов. Голодушко и Фоменко (1975, 1984) указывают на различия в возрастном составе выборок, произведенных с помощью капканов и живоловок, признавая относительную точность отлова первыми. Таким образом, только работа по единой методике с повторным выловом может дать сравнимый материал и выявить действительную численность и половозрастную структуру отлавливаемых семей.

Метод учета с использованием мечения и повторного отлова имеет те же ограничения, что и статистический, и целесообразен при соблюдении описанных выше правил.

Последующие методы за дискретную единицу учета принимали поселение. Этот подход позволяет получать достоверные результаты о состоянии вида на изучаемой территории при меньших трудозатратах (Балодис, 1990; личное заключение). Кроме того, использование поселения в качестве учетной единицы дает возможность сравнивать результаты определения запасов вида, полученные вышеописанными методами, т. к. все они предусматривают первоначальное определение числа поселений.

Одним из дистантных методов оценки численности и пространственного распределения млекопитающих является анкетный метод (ГАТО, фонд 5080, опись 1; Hartman, 1994). Вследствие значительной субъективности и непрофессионализма в оценках применение опросника не целесообразно для слежения за динамическими показателями и экспертной оценки состояния популяции. Следует признать необходимость анкетирования при выяснении характера исторического присутствия вида в изучаемом регионе.

На IX международном конгрессе биологов-охотоведов Кудряшовым (1970б) был предложен метод весеннего учета поселений. Достоинством предложенного подхода является его простота и доступность, а также двукратное, по сравнению с осенним, увеличение полноты учета. Однако знание численности поселений не дает интегрированной оценки свойств изучаемой популяции. Позже этот автор (Кудряшов, 1973, 1975, 2000) указал на необходимость использования при учете ПК и определения размножающихся семей по характеру погрызов. Наш опыт (1998–2002 гг.) изу-

чения бобра в госзаповеднике «Воронинский» (Тамбовская область) показывает, что благоприятные погодные условия для проведения весеннего учета имелись только в одном году (1998 г.). В многоснежные годы (1999 г., 2002 г.) следы наземной активности грызуна были малозаметны, а поиск отдушин занимал значительное время. Наступление оттепели еще больше увеличивало трудозатраты при обходе возможных мест обитания либо делало учет невозможным. Весной 2001 г. пойма была недоступна для работы вследствие зимнего паводка, превысившего среднееголетний гидрологический уровень зимних месяцев на 1–2 м (Летопись..., 2001, 2002). Язан (1972), предпринимая попытки учетов бобра в разные сезоны года в бассейне р. Печора, также отмечает нецелесообразность проведения учета ранней весной. Он объясняет это значительной труднодоступностью пойменных стадий в этот период. Таким образом, несмотря на простоту и точность весенней регистрации численности бобровых поселений, ее осуществление часто лимитируется погодным фактором.

В качестве вспомогательного метода обнаружения нор полуводных млекопитающих можно использовать натасканную собаку. Использование тренированных собак позволяет быстро обнаруживать заселенные бобром участки. Последующее применение ПК позволяет оценить численность бобров. Ограниченное применение этого подхода при учете численности поселений связано с недостатком обученных для этого собак. Опыт весеннего учета численности бобра на территории госзаповедника «Воронинский» и зимние наблюдения за его поселениями указывают на скопление лисьих и волчьих следов, а также мест урикации этих животных у отдушин жилых нор. Это обстоятельство облегчает поиск посещаемых убежищ без указания на видовую принадлежность обитающего в нем зверя.

В основу подхода, предложенного Язаном [20], положено определение числа поселений и их учетных категорий. Автор выделяет летний и осенний период учета участков обитания по норам и скоплениям следов наземной активности. Осенний учет является основным. Он предполагает определение числа поселений и их градацию на одиночки, семьи, колонии. В термин колония исследователь вкладывает смысл аналогичный сложному поселению [10]. Работами многих специалистов установлено, что прохождение популяцией различных фаз динамического цикла сопровождается изменением ее пространственной и возрастной структур [13–15]. В этой связи выделение таких категорий, как одиночные поселения и колонии, позволяет косвенно судить о плотности популяции, прогнозировать тенденции ее численности и возрастного состава, характеризовать влияние лимитирующих факторов.

Метод, предлагаемый нами [38], также предусматривает учет числа поселений. Для получения информации о репродуктивном состоянии изучаемой группировки целесообразно определять долю поселений с приплодом. Высказанная при описании метода уверенность в возможности начала учетного периода летом, как показали дальнейшие исследования, была ошибочна. При увеличении плотности поселений, особенно на русловых участках, возникает сложность в интерпретации летних учетных данных из-за наличия зверей,

живущих на окраинах поселений, и подвижности «плавающей» части популяции.

Таблица 1

Оценка методов изучения численности речного бобра

Критерий	Учетная единица	Учетный период	Работа на озере	Выявление приплода	Возможность экстраполяции
Метод					
К. Киселева	поселение	осень	определение используемых жилищ	–	+
Статистический	особь	осень	отметить присутствие	–	+
Эколого-статистический	особь	осень* лето-осень**	регистрация следов жизнедеятельности по периметру	+	–
Морфо-статистический	особь	осень	обследование всех кормовых участков	+	+
Л.С. Лаврова	особь	осень	обход периметра	–	–
Прямые наблюдения	особь	лето-осень	многочасовые наблюдения	+	+
Авиаучет	поселение	осень	пролет	–	+
Учет по запасам	особь	осень	обнаружение запаса или пролет	–	–
Активный метод	особь	осень	полный вылов	–	+
По отлову меченных	особь	осень	полный вылов зверей	+	+
Анкетный метод	поселение	весь год	–	–	–
В.С. Кудряшова	поселение / особь***	ранняя весна	отметить обитаемость / до обнаружения следов сеголетков	– / +***	+
А.В. Емельянова	поселение	осень	до обнаружения следов сеголетков	+	+
Ю.П. Язана	поселение	лето-осень	обход периметра	–	+
Учет с собакой	поселение	весна, осень	отметить присутствие	–	+

Примечания: * – в полном объеме; ** – сокращенный вариант; *** – «–» по Кудряшовой [36], «+» по Кудряшовой [15; 37]

Таким образом, мы склонны согласиться с большей частью разработчиков методических подходов к учетам численности бобра в необходимости начала полевых работ с поздней осенью, когда семьи определились с местом зимовки, и буферные участки выражены четко. Принадлежность следов жизнедеятельности к сеголеткам определяется по четким отпечаткам лап и резцов, используя материалы по морфометрии животных этой возрастной группы Лаврова [39] и Соловьева [12]. Применение для идентификации прибылых особей такого критерия как ширина хвоста, не корректно, ввиду перекрытия значений этого признака у различных возрастных групп (Лавров, 1954).

Оценка методов изучения пространственной организации и численности речного бобра представлена в табл. 1. В заключение отметим, что все описанные методы имеют общий алгоритм их выполнения: регистрация числа поселений с последующим определением или без него числа населяющих его зверей. Относительно точными методами оценки численности этого вида с точностью до особи являются методы прямых наблюдений и полного вылова. Однако при мониторинговых работах необходимо и достаточно оперировать более общими показателями состояния изучаемых популяций, как то: коэффициенты обилия, интенсивность размножения, смертность и расселение особей или их социальных объединений. На основе вышеописанного анализа мы можем рекомендовать для осуществления мониторинга численности речного бобра методы Язана [20], Кудряшова [36; 37], Емельянова [38] и группы методов, основывающихся на вылове с обязательным условием его репрезентативного объема и случайного выбора облавливаемых поселений. Применение статистического метода Хлебовича [9] и авиа-

учета для экспресс-оценки запасов вида на значительных территориях следует осуществлять при соблюдении описанных выше условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородина М.Н. Временная инструкция по учету численности речного бобра. М., 1959.
2. Бородина М.Н. Учет и динамика численности речного бобра в Окском заповеднике // Тр. IX междунар. конгресса биологов-охотоведов. 1970. С. 375-378.
3. Жарков В.И. Современные способы учета бобров // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М.: АН СССР, 1963. С. 176-187.
4. Дьяков Ю.В. Учет численности речного бобра в СССР и пути его совершенствования // Тр. IX междунар. конгресса биологов-охотоведов. 1970. С. 379-382.
5. Дьяков Ю.В. Методы и техника количественного учета речных бобров // Тр. Воронеж. гос. заповедника. 1975. Т. 1. Вып. XXI. С. 160-176.
6. Балодис М.М. Бобр. Биология и место в природно-хозяйственном комплексе республики. Рига: Зинатне, 1990.
7. Сафонов В.Г., Савельев А.П. Методы количественного учета и вклад В.К. Хлебовича в методологию ресурсосведения // Проблемы сохранения и оценки состояния природных комплексов и объектов. Воронеж, 1997. С. 156-157.
8. Лавров Л.С. Количественный учет речных бобров методом выявления мощности поселения // Методы учета численности и географического распространения наземных позвоночных. М., 1952. С. 148-155.
9. Хлебович В.К. Итоги экспедиции по обследованию и количественному учету бобров бассейна р. Воронеж в 1934 году // Тр. Воронеж. гос. заповедника. 1938. Вып. 1. С. 43-137.
10. Поляков В.С. Количественный учет речного бобра // Тр. Воронеж. гос. заповедника. 1953. Вып. 4. С. 51-67.
11. Федюшин А.В. Речной бобр. Его история, жизнь и опыты по размножению. М., 1935.
12. Соловьев В.А. Количественный учет бобра методом измерений ширины следов резца на древесных погрызах // Ученые записки. Т. 105. Зоология. 1971. С. 110-126.

13. *Жарков В.И.* Структура и динамика населения млекопитающих на примере бобра в СССР: доклад на соискание дис. ... д-ра биол. наук. Воронеж, 1963.
14. *Кудряшов В.С.* Влияние промысла на структуру, размножение и численность бобровой популяции // Тр. Воронеж. гос. заповедника. 1973. Вып. 21. Т. 1. С. 196-210.
15. *Кудряшов В.С.* О факторах, регулирующих движение численности речного бобра в Окском заповеднике // Тр. Окского гос. заповедника. 1975. Вып. 11. С. 5-125.
16. *Сафонов В.Г.* Морфологические особенности и структура популяции у бобра // Бюл. МОИП. отд. биологии. М.: Наука, 1966. Т. LXXI. Вып. 4. С. 5-19.
17. *Пономарев А.Л.* Бобры в Лапландском заповеднике // Научно-методические записки. 1939. Вып. 4. С. 138-140.
18. *Дьяков Ю.В.* Опыт количественного учета бобров в Хоперском заповеднике // Тр. Хопер. гос. заповедника. 1959. Вып. 3. С. 15-26.
19. *Кудряшов В.С.* К характеристике мешерской популяции бобров // Популяционная структура вида у млекопитающих. 1970. С. 79-80.
20. *Язан Ю.П.* Охотничьи звери печорской тайги. М., 1972.
21. *Жарков В.И.* О структуре населения у бобров // Рациональное использование запасов речного бобра в СССР: тез. докл. 5 Всесоюз. совещания по бобру. 1973. С. 69-72.
22. *Николаев А.Г.* Пространственная структура воронежской популяции бобров, основы ее охраны и рационального природопользования: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1998.
23. *Nitsche K.-A.* Reviermarkierung beim Elbebiber (*Castor fiber albus*) // Mitt. Zool. 1985. Ges. Bd. 4. № 12/13. S. 259-273.
24. *Nitsche K.-A.* Zur Reviermarkierung der Biber (*Castor fiber* und *Castor canadensis*) in Gefangenschaft // Mitt. Zool. 1987. Ges. Bd. 5. № 1/4. S. 21-22.
25. *Барабаш-Никифоров И.И., Дежкин В.В., Дьяков Ю.В.* Бобры бассейна Дона. Экология и вопросы хозяйства (монографический очерк) // Тр. Хопер. гос. заповедника. 1961. Вып. 5. С. 5-115.
26. *Заблудская Л.В.* Бобры в Подмоскowie // Рациональное использование запасов речного бобра в СССР: тез. докл. 5 Всесоюз. совещания по бобру. 1973. С. 42-43.
27. *Ставровский Д.Д.* Адаптации обыкновенного бобра к условиям среды в процессе акклиматизации // Грызуны: материалы V Всесоюз. совещания (Саратов, 3-5 дек. 1980 г.). М.: Наука, 1980. С. 375-376.
28. *Жарков В.И.* Краткие указания по использованию авиации для учета бобра. М., 1962.
29. *Синицын М.Г., Русанов А.В.* Использование крупномасштабных аэрофотоснимков в изучении динамики ПТК на участках бобровых поселений // Проблемы зоогеографического картирования. 1991. С. 75-87.
30. *Синицын М.Г.* Использование сверхкрупномасштабных аэрофотоснимков в изучении поселений бобров (*Castor fiber*) // Зоологический журнал. М.: Наука, 1992. С. 130-139.
31. *Aleksziuk M.* Scut-monnd communication, territoriality, and population regulation in beaver (*Castor canadensis* Kuhl) // J. of Mammology. 1968. V. 49. № 4. P. 759-762.
32. *Семенов Б.Т.* Аэровизуальный метод учета численности и распределения запасов некоторых промысловых животных северной тайги и лесотундры // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М.: АН СССР, 1963. С. 99-104.
33. *Hartman G.* Long-Term Population Development of a Reintroduced Beaver (*Castor fiber*) Population in Sweden // Conservation Biology. 1994. V. 8. № 3. P. 713-717.
34. *Osmundson C.L., Buskirk S.W.* Size of food as a predictor of beaver colony size // Wildl. 1993. Soc. Bull. № 21. P. 64-69.
35. *Rosell F., Johansen J., Parker H.* Eurasian beavers (*Castor fiber*) behavioral response to simulated territorial intruders // J. Zool. 2000. V. 78. P. 931-935.
36. *Кудряшов В.С.* Опыт весеннего учета бобров // Тр. IX междунар. конгресса биологов-охотоведов. 1970. С. 383-389.
37. *Кудряшов В.С.* Окский заповедник. Бобр. 1994, 1995 // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России. М., 2000. Вып. 2. Ч. 1. С. 207.
38. *Емельянов А.В.* Опыт мониторинга численности речного бобра в заповеднике «Воронинский» и на прилегающих к нему территориях // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы: сб. материалов конф. 2001. С. 172-174.
39. *Лавров Л.С.* Определение возраста у речных бобров // Тр. Воронеж. гос. заповедника, 1953. Вып. 4. С. 77-84.
40. *Дьяков Ю.В.* Материалы по биологии размножения бобров хоперской популяции // Тр. Хопер. гос. заповедника. 1961. Вып. 5. С. 119-129.

БЛАГОДАРНОСТИ: За помощь в подготовке материала к печати хотелось бы выразить огромную признательность доктору биологических наук, профессору Г.В. Шляхтину и кандидату биологических наук В.С. Кудряшову. Отдельная благодарность администрации и инспекторскому составу госзаповедника «Воронинский» за содействие при проведении полевых работ.

Поступила в редакцию 29 января 2009 г.

Yemelyan A.V., Chernova N.A., Kireev A.A., Starkov K.A., Zotov D.V. Analysis of methods of studying of dynamics of the beaver population number (*Castor fiber*). An overview of the well-known methods for quantifying of river beaver (*Castor fiber* L.) population size has been presented in the work. The description of methods with the pointing of the possibility of their rational use and the limitation in their usage are presented. Described approaches are compared in terms of registration period, registration units, complexity of quantifying procedure and a possibility to extrapolate the gathered data.

Key words: the common beaver; population; the number dynamics.