



УДК 004.4

**К ВОПРОСУ О РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ЗМУ В РАМКАХ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И УЧЕТА
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ НА ПЛАТФОРМЕ
«1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»**

О.Н. Сериков, als1261@mail.ru; С.Н. Широбокова, Shirobokova_SN@mail.ru

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова,
г. Новочеркасск

В данной статье рассмотрен вариант реализации метода ЗМУ в рамках учетной системы на платформе "1С:Предприятие 8". Описаны различные методы учета охотничьих ресурсов. Приведен вариант реализации информационной системы мониторинга и учета использования охотничьих ресурсов, ориентированной на охотхозяйства

Ключевые слова: учет использования охотничьих ресурсов, платформа «1С:Предприятие 8.3», зимний маршрутный учет, ЗМУ, автоматизация охотхозяйств

**ON THE ISSUE OF IMPLEMENTING THE WRA METHOD WITHIN THE
INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING AND ACCOUNTING FOR THE
USE OF HUNTING RESOURCES ON THE PLATFORM «1С:ENTERPRISE»**

O.N. Serikov, S.N. Shirobokova

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk

This article discusses the implementation of the WRA method within the accounting system on the platform "1С:Enterprise 8". Various accounting methods for hunting resources are described. A variant of the implementation of an information system for monitoring and accounting for the use of hunting resources, focused on hunting farms, is presented

Keywords: accounting for the use of hunting resources, platform «1С: Enterprise 8.3», winter route accounting, WRA, automation of hunting farms

Охотхозяйство можно отнести к достаточно специфичной отрасли экономики Российской Федерации, ключевой особенностью которой является потребление восполняемых природных ресурсов в виде диких зверей и птиц. Однако, если не проводить специализированные мероприятия такое потребление приведет к значительному снижению популяции и плотности населения среди диких животных. Правильно рассчитанные квоты на отстрел дичи, пригодной для охоты, является основополагающим звеном качественного функционирования охотхозяйства. Данные квоты позволяют охотхозяйству существовать на длительной дистанции, не наносят урона окружающей природе и положительно сказываются на её состоянии.

Рациональное использование и охрана животных основывается на эффективной организации в охотничьих хозяйствах процессов ведения учета животных, которые являются объектами охоты. Проведение мероприятий по определению существующих запасов дичи на территории охотхозяйств, а так же определения допустимых квот по отстрелу их охотниками без ущерба восполнению – является деятельностью охотхозяйств. По данной причине, существующие методологии учета дичи, а так же формы организации работ по учету представлены в большом ассортименте. В качестве классифицирующих могут быть использованы различные признаки (рис. 1).

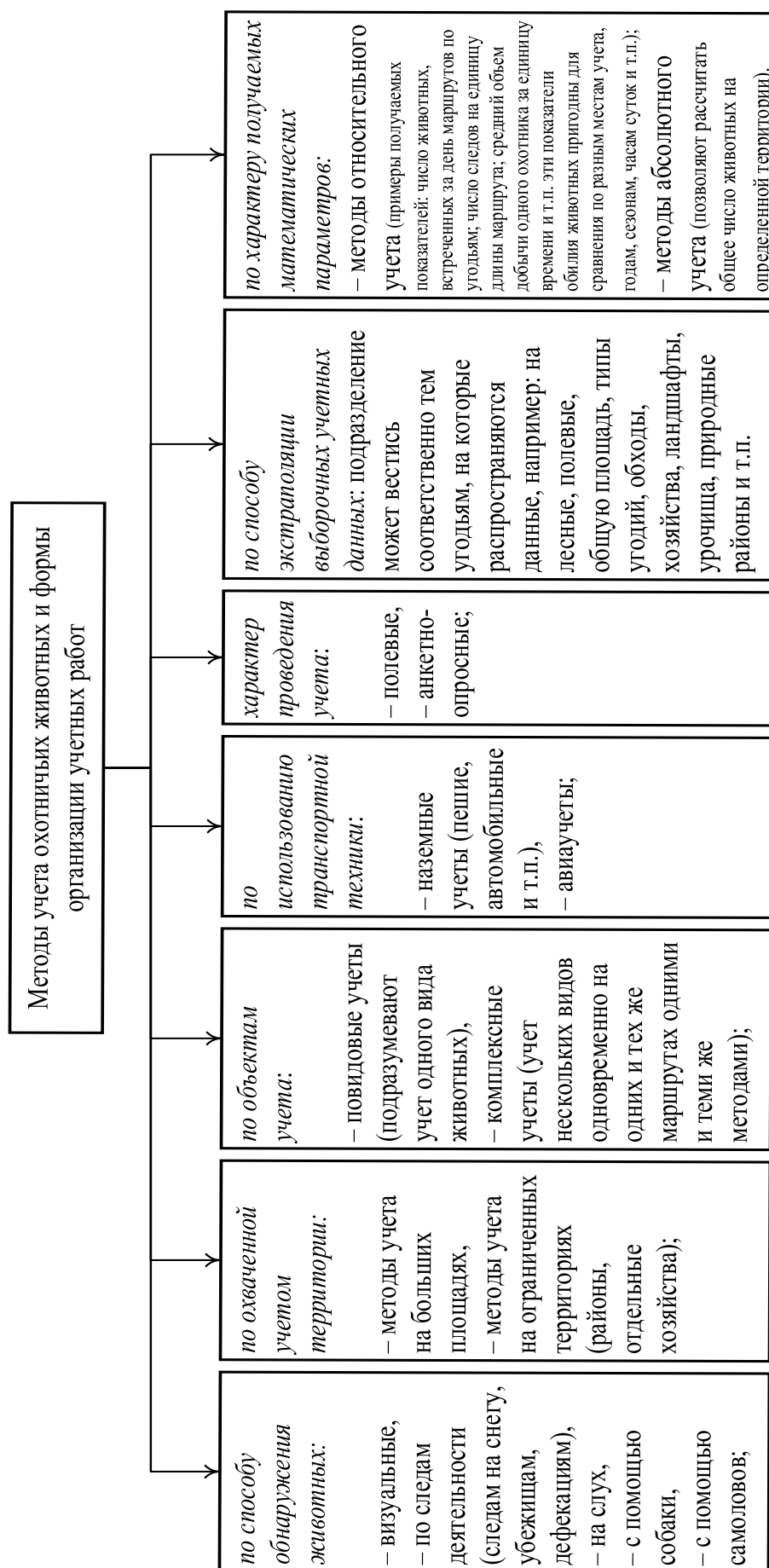


Рис. 1 – Классификация методов учета охотничьих животных и формы организации учетных работ по различным признакам



При проведении учетных мероприятий, сотрудники сталкиваются с проблемой анализа результатов, своевременной передачи результатов обхода, а также, сотрудники охотхозяйства вынуждены проводить достаточно объёмные вычисления вручную, что снижает точность показателей и увеличивает вероятность ошибки при расчете. Данную проблему было предложено решить посредством разработки в рамках информационной системы мониторинга и учета использования охотничьих ресурсов модуля автоматического расчета. Платформой для реализации выбрана технологическая платформа «1С:Предприятие» последней версии, успешно применяемая при разработке многих предметно-ориентированных информационных систем [1-6]. Модуль позволяет на основе внесенных сотрудниками данных производить расчеты по установленной в [7] методике, что позволит повысить скорость получения данных и их точность.

Учет охотничьих ресурсов всеми охотпользователями осуществляется методом зимнего маршрутного учета (ЗМУ). Этот метод рекомендован Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации в качестве основного метода государственного учета численности охотничьих зверей и птиц в Российской Федерации, остальные методы могут лишь дополнять этот основной метод. ЗМУ применяется для определения плотности и численности охотничьих зверей и птиц на больших территориях и относится к комплексным методам учета, потому что с его помощью можно одновременно определить численность многих видов животных. По результатам полевых работ по этому методу собираются сведения о численности и плотности населения зверей и птиц, составляется ведомость учетных маршрутов (данные распределяются в три группы категории среды обитания: "лес", "поле", "болото").

До начала обработки данных полевых работ по методу ЗМУ и проведения расчетов численности популяции администратору необходимо заполнить ряд справочников и произвести необходимые настройки. Территориальная привязка мест ведения охоты осуществляется с помощью справочников «Федеральные Округа» (рис. 2) и «Субъекты РФ» (рис. 3).

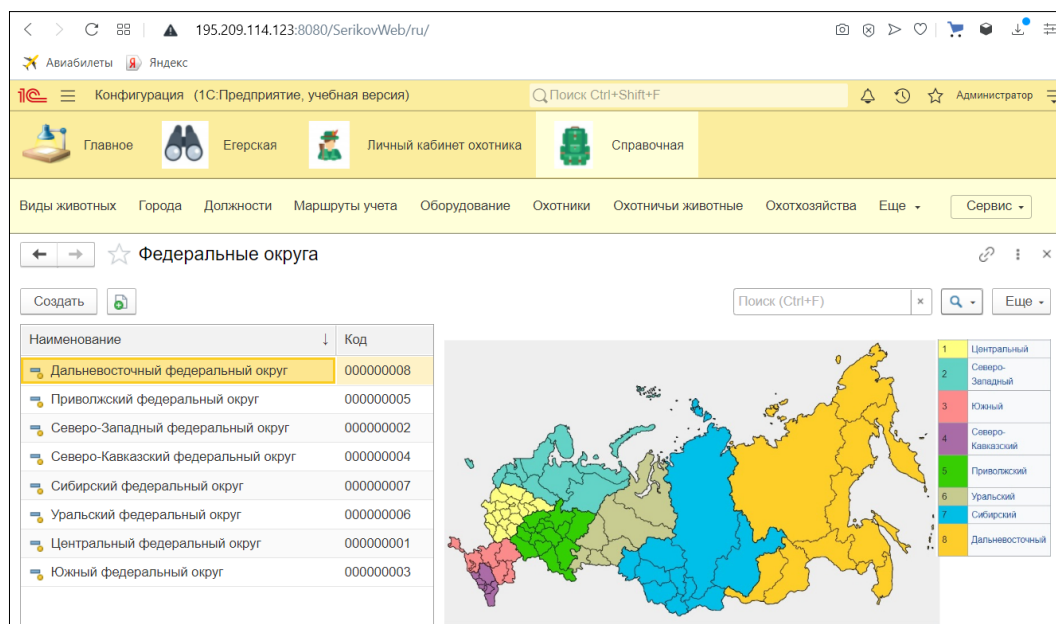


Рис. 2 – Экранная форма справочника «Федеральные Округа»



Охотхозяйства располагаются на территории определенного субъекта РФ, список которых с указанием принадлежности к определенному федеральному округу представлен в справочнике «СубъектыРФ».

Наименование

- Дальневосточный федеральный округ
 - Чукотский автономный округ
 - Еврейская автономная область
 - Сахалинская область
 - Магаданская область
 - Амурская область**
 - Хабаровский край
 - Приморский край
 - Камчатский край
 - Забайкальский край
 - Республика Саха (Якутия)
 - Республика Бурятия
- Приволжский федеральный округ
 - Ульяновская область

Амурская область (Субъекты РФ)

Основное Районы

Записать и закрыть Записать

Код: 000000081

Наименование: Амурская область

Федеральный округ: Дальневосточный федеральный округ

Добавить Заполнить видами животных Поиск (Ctrl+F)

N	Вид животного	Пересчитанный коэффициент
1	Лось	0,58
2	Кабан	0,57
3	Косуля	0,59
4	Олень благородный	0,59
5	Олень пятнистый	1,00
6	Дикий северный олень	0,35
7	Кабарга	0,86
8	Горностай	1,20
9	Заяц-беляк	1,16

Рис. 3 – Пересчетные коэффициенты для разных видов животных в справочнике «СубъектыРФ»

В алгоритме расчета численности популяции по методу ЗМУ используется для каждого вида животных свой пересчитанный коэффициент, изменяющийся в зависимости от того, в каком субъекте находится установленное охотхозяйство пользователя [7], для каждого вида животных эти коэффициенты разные в зависимости от территории расположения охотничьих ресурсов. Для хранения этой информации в справочнике «СубъектыРФ» предусмотрена табличная часть (рис. 3).

Одним из основных справочников, используемых при работе со многими документами, является справочник «ВидыЖивотных», в котором хранятся виды животных – объектов охоты (рис. 4). Следует отметить, что виды пернатой дичи также хранятся в этом справочнике. Форма элемента справочника «ВидыЖивотных» имеет две закладки «Общая» и «Следы». В общих сведениях о виде животного есть возможность указать принадлежность к типу (копытное, пушное, птицы), ввести информацию о средах обитания (лес, поле, болото), а также загрузить фото вида животного из файла (кнопка «Загрузить фото») или удалить ранее загруженное фото (кнопка «Удалить фото»). На второй закладке (странице) формы есть возможность загрузить или удалить фотографию следа животного. Эта информация полезна сотруднику, который будет осуществлять обход маршрута в соответствии с методом ЗМУ и фиксировать следы на маршруте.

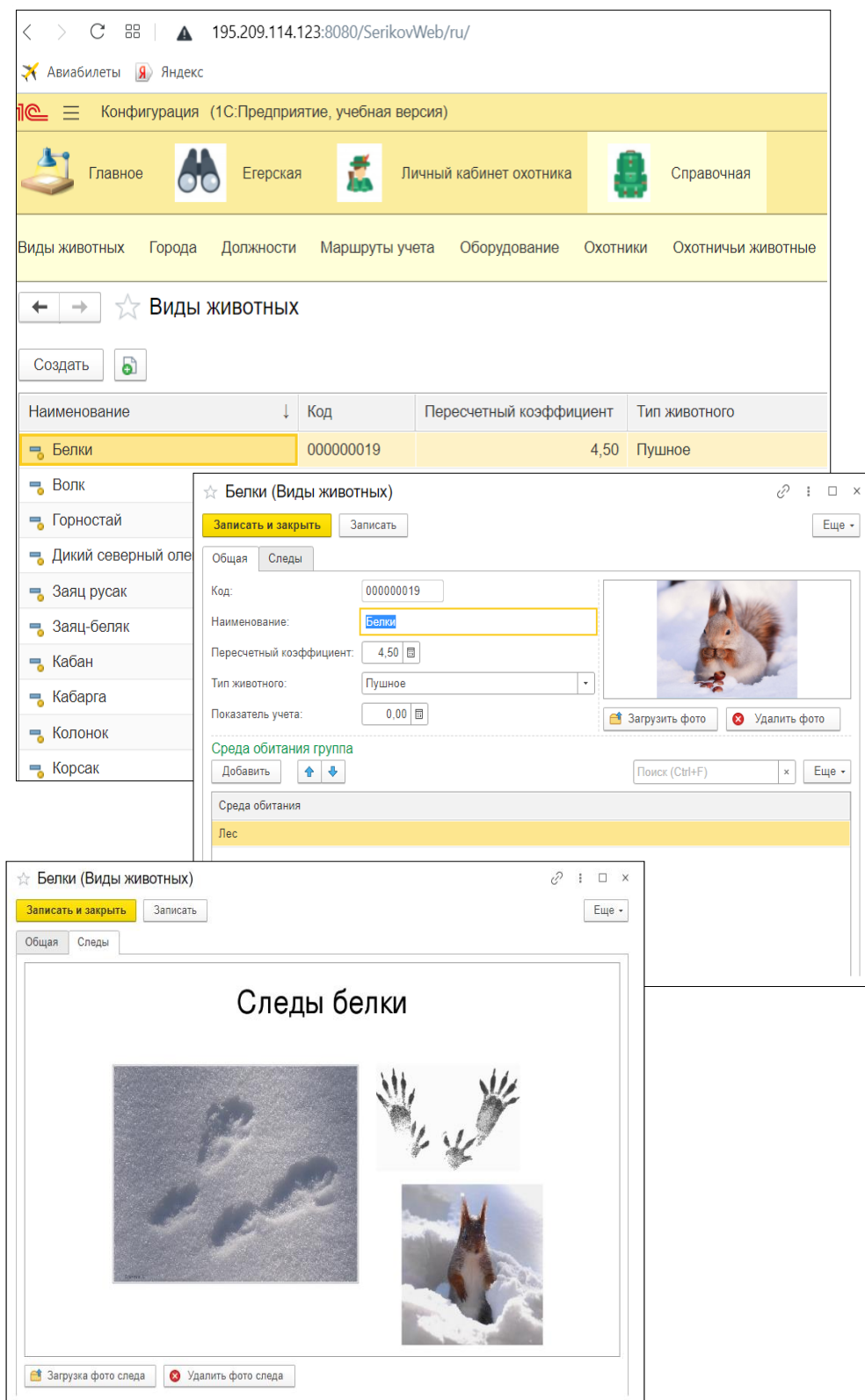


Рис. 4 – Справочник «Виды Животных»

В данном справочнике также хранятся численные показатели по виду животного: пересчетный коэффициент для охотхозяйства, для которого ведется учет и мониторинг охотничьих ресурсов в информационной базе; показатель учета.

Основным документом, с которым работает егерь при обработке результатов ЗМУ, является документ «Ведомость ЗМУ». Форма документа представлена на рис. 5.



Конфигурация (1С:Предприятие: x) +

Не защищено | 195.209.114.123:8080/SerikovWeb/ru_RU/

Конфигурация (1С:Предприятие, учебная версия) Поиск Ctrl+Shift+F

Главное Егерская Личный кабинет охотника Справочная

Ведомость ЗМУ Ведомость охотника Виды животных Заявки егерские Заявление на разрешение Охотники Охотхозяйства Еще - Отчеты - Сервис -

Ведомость ЗМУ 000000002 от 27.01.2020 0:00:00

Провести и закрыть Записать Провести Печать ведомости

Ведомость зимнего маршрутного учета №: 000000002

Субъект РФ: Краснодарский край

Муниципальное образование: Северский

Охотхозяйство: ООО "Жаворонок"

Сотрудник: Филипов Используемое оборудование: Навигатор "Гармин"

Дата и время окончания последней пороши: 17.01.2020 0:00:00

Дата затири: 16.01.2020 Начало затири: 15:00:00 окончание: 18:00:00

Дата учета: 17.01.2020 Начало учета: 10:00:00 окончание: 18:00:00

Снег

Высота снега(см): 1,00 Характер снега: Рыхлый

Погода в день учета:

Температура от: 15 до: 25 осадки: ☐

Длина учетного маршрута по группам категорий среды обитания, км:

"Лес": 15,00 "Полес": 25,00 "Болото": 50,00 Всего: 90,00

Таблица учета копытных и пушных животных: Таблица встреч птиц

Добавить

Вид	Пересечение следов по типам категорий		
	"Лес"	"Полес"	"Болото"
Белки	8	5	0
Волк	4	0	0
Горностай	6	2	0
Заяц русак	5	15	0
Заяц-беляк	10	8	0
Кабан	6	0	0
Кабара	0	25	5

Ответственный: Филипов от: 27.01.2020 0:00:00

Статус ведомости: Нет

Рис. 5 – Документ «ВедомостьЗМУ»

Данный документ позволяет получить печатный шаблон ведомости ЗМУ установленного образца. В документе находится информация о длине маршрута ЗМУ, две табличные части с данными о зарегистрированных следах дичи и стаях птиц. Кроме того, в данном документе указывается погода в день работы, используемое оборудование, ответственный за выполнение, а также дата учета. Печатная форма ведомости формируется автоматически по нажатию на кнопку «Печать ведомости» и представлена на рис. 6.

На основании данного документа производятся расчеты в обработке «РасчетПопуляции», по результатам работы которой производится формирование записей в регистре сведений «РезультатЗМУ» и создание документа «РезультатыРасчета».

Установленный в [7] алгоритм расчета следующий. На исследуемой территории площадью свыше 200 тыс. га определяется не менее 35 учетных маршрутов, общая протяженность которых определяется по следующей формуле:

$$D = 350 + (S - 200) \times k_i,$$

где D – протяженность учетных маршрутов, км; S – общая площадь исследуемой территории, тыс. га; k_i – региональный коэффициент.



Конфигурация (1С:Предприятие) x +

Не защищено | 195.209.114.123:8080/SerikovWeb/ru_RU/

Конфигурация (1С:Предприятие, учебная версия) Поиск Ctrl+Shift+F

Главное Егерская Личный кабинет охотника Справочная

Ведомость ЗМУ Ведомость охотника Виды животных Заявки егерские Заявление на разрешение Охотники Охотхозяйства Еще - Отчеты - Сервис -

Ведомость ЗМУ

Границы - Ячейки -

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

1 ВЕДОМОСТЬ ЗИМНЕГО МАРШРУТНОГО УЧЕТА маршрут N

2

3 Субъект Российской Федерации Краснодарский край

4 Муниципальное образование Краснодарский край

5 Охотничье угодье, иная территория ООО "Жаворонок"

6 Исполнитель (Ф.И.О., должность, место работы) Филипов Должность Филипова

7 ООО "Жаворонок"

8 Дата и время окончания последней пороши 17.01.2020 0:00:00

9 Дата загири 16.01.2020 0:00:00, Начало загири 01.01.0001 15:00:00 час, окончание 01.01.0001 18:00:00 час.

10 Дата учета 17.01.2020 0:00:00, Начало учета 01.01.0001 10:00:00 час, окончание 01.01.0001 18:00:00 час.

11 Высота снега 1 см. Характер снега Рыхлый

12 Погода в день учета: температура от 15 до 25, осадки Осадки отсутствуют

13 Подпись исполнителя Дата " " 20 г.

14 Ответственный исполнитель (Ф.И.О., должность) Филипов Филипп Филиппович Должность Филипова

15 Ведомость маршрута принята, не принята (нужное подчеркнуть)

16 Подпись Дата " " 20 г.

17

18 ТАБЛИЦА УЧЕТА СЛЕДОВ КОПЫТНЫХ И ПУШНЫХ ЖИВОТНЫХ

19

20 Длина учетного маршрута по группам категорий среды обитания, км:

21

22 "Лес" "Поле" "Болото" Всего

23

Вид	Пересечения следов по группам категорий		
	"Лес"	"Поле"	"Болото"
Белки			
Волк			
Горностай			
Заяц русак			
Заяц-белый			
Кабан			
Кабарга			
Копынок			
Корсак			
Косуля			
Лисица			

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

Рис. 6 – Печатная форма документа «ВедомостьЗМУ»

Учет проводится по заранее определенному учетному маршруту с одновременной записью параметров прохождения учетного маршрута на приемник глобальных спутниковых навигационных систем. После прохождения маршрута информацию, полученную на маршруте, необходимо правильно задокументировать. Для этого заполняют одинаковые по всей России специальные ведомости, форма которых приведена выше. В специальную форму вносится информация об учете – количество пересечений следов разных видов животных, фамилии учетчиков, погода и так далее.

Численность зверей данного вида в данной группе категорий среды обитания на исследуемой территории рассчитывается по формуле [7]:

$$N_{ru} = D_{ru} \times Q_{ru},$$

где D_{ru} – плотность населения зверей данного вида в данной группе категорий среды обитания, особей/1000 га; Q_{ru} – площадь данной группы категорий среды обитания, тыс. га.



Плотность населения зверей данного вида в данной группе категорий среды обитания на исследуемой территории рассчитывается по формуле:

$$D_{ru} = A_{ru} \times K,$$

где A_{ru} – показатель учета зверей данного вида в данной группе категории среды обитания; K – пересчетный коэффициент по данному виду зверей.

Согласно методическим указаниям по реализации метода ЗМУ [7] показатель учета для зверей данного вида в данной группе категорий среды обитания на исследуемой территории определяется как:

$$A_{ru} = \frac{X_{ru}}{S_{ru}} \times 10,$$

где X_{ru} – число пересечений следов зверей данного вида учетными маршрутами в данной группе категорий среды обитания; S_{ru} – протяженность учетных маршрутов в данной группе категорий среды обитания, км.

$$A_r = \frac{10}{Q_r} \sum_u^W A_{ru} Q_{ru}, \quad Q_r = \sum_u^W Q_{ru}$$

где Q_{ru} – площадь данной группы категорий среды обитания на исследуемой территории, тыс. га; Q_r – общая площадь групп категорий среды обитания, представленных на исследуемой территории, тыс. га; W – число групп категорий среды обитания.

Статистическая ошибка показателя учета для зверей в данной группе категории среды обитания на исследуемой территории рассчитывается по формуле:

$$C(A_{ru}) = \frac{1}{S_{ru}} \sqrt{\sum_j^{M_r} \left[\left(\frac{A_{ruj}}{A_{ru}} - 1 \right) S_{ruj} \right]^2}.$$

Статистическая ошибка показателя учета для зверей на исследуемой территории рассчитывается по формуле:

$$C(A_r) = \frac{1}{Q_r A_r} \sqrt{\sum_u^W [C(A_{ru}) Q_{ru} A_{ru}]^2}.$$

В методических указаниях [7] приведена также методика расчета показателя учета и статистической ошибки показателя учета для вида птиц.

Документ «РезультатыРасчета» хранит результат расчетов, произведенных в обработке «РасчетПопуляции». В состав данного документа входят табличные части с дичью и птицами, учтенными на территории заявленного охотхозяйства. В данных табличных частях хранятся данные о плотности населения, а также численности птиц и животных. Форма документа представлена на рис. 7. Печатная форма итоговой ведомости по дичи представлена на рис. 8. Также частью документа «РезультатыРасчета» является печатная форма итогового отчета по птицам, встреченным выбранным егерем на установленном учетном маршруте (рис. 9).

Решение о разделении таблиц по результатам расчета на птиц и зверей было принято по причине наличия расчетов статистических ошибок для зверей по разным формулам, а также различного подхода к учету, в частности – наличию у птиц показателей расстояния до стаи и количества особей в ней.

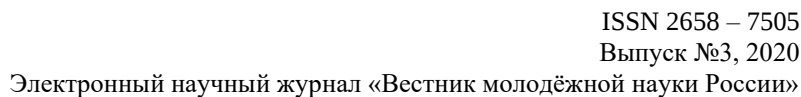


Рис. 7– Форма элемента документа «РезультатыРасчета»

Рис. 8 – Печатная форма итогового отчета по дичи



Рис. 9 – Печатная форма итогового отчета по птицам

Подобный подход позволяет пользователям информационной системы получить более точное представление о результатах расчета, качественно произвести анализ полученных результатов и сформировать отдельные ведомости для передачи в соответствующие органы, либо же для личного пользования охотхозяйства.

Автоматизация метода учета популяции ЗМУ позволяет значительно снизить нагрузку на егерей и сотрудников охотхозяйств, посредством автоматизированного расчета показателей популяции, а также формирования шаблонных документов и итоговых отчетов непосредственно в системе.

Полученные методом ЗМУ показатели учета по видам зверей и птиц используются при расчете норм допустимой добычи охотничьих ресурсов и норм пропускной способности охотничьих угодий, принятии решения органами государственной власти о регулировании численности охотничьих ресурсов, осуществлении анализа состояния популяций охотничьих ресурсов.

Список цитируемой литературы

1. Евсин В.А., Евсина В.А. Моделирование и реализация модуля по сборке изделий на платформе «1С:Предприятие 8.3» // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России». – 2019. – №1. – С. 40. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_c18524209348454da13b32d650416eb6.pdf (Дата обращения 20.06.2020).
2. Сериков О.Н., Диков М.Е., Перекрестова Т.И. Автоматизация анализа интегральных показателей финансового состояния для предприятий малого бизнеса // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России». – 2019. – №2. – 60 с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_8702a1bc30574243a2742e31bd15fb59.pdf (Дата обращения 20.06.2020).
3. Игнатенко А.А. О варианте программной реализации механизма планирования тренировок в фитнес клубах // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России». – 2019. – №1. – 24 с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_34fccbd7dfbe4e5bbf86de21fc605cce.pdf (Дата обращения 20.06.2020).
4. Перекрестова Т.И. Программная реализация автоматизированной системы управления деятельностью баскетбольного клуба // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки



России». – 2019. – №1. – 36 с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_8e6807c3122f4691a21ad186c716dcef.pdf (Дата обращения 20.06.2020).

5. Греков О.В. Разработка БРИФ на платформе 1С:Предприятие // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России». – 2019. – №2. – С. 54. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_3dfbbcbb1db643a4ba4a51c0779323ba.pdf (Дата обращения 20.06.2020).

6. Соколов А.В., Ковалевский В.Н. Основные этапы моделирования системы учета и оценки качества работы персонала предприятия // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России». – 2019. – №6. – 29 с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_a345de8a42d349c38a2d660782e94c8f.pdf (Дата обращения 20.06.2020).

7. Приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11 января 2012г. №1 «Методические указания по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета».

© С.Н. Широбокова, О.Н. Сериков, 2020