

**П.А. Филимонов**, Академия ФСО России (Орел, Россия) (e-mail: pafilimonov@gmail.com)

**А.Б. Мишин**, канд. техн. наук, Академия ФСО России (Орел, Россия) (e-mail: abm@mail.ru)

**Е.Н. Иванова**, канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск, Россия) (e-mail:gskunk@yandex.ru)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УЧЕТА ИМУЩЕСТВА**

*В статье рассмотрена структура типовой системы учета имущества, перечислены и описаны ее основные элементы. Приведены основные задачи современных систем учета имущества.*

*Представлена структурная схема и описание системы, состоящей из базы данных объектов имущества, базы знаний нормативных документов по учету имущества, модуля ввода и редактирования информации, модуля поиска информации, модуля подготовки и формирования отчетов. Дано описание каждой из составляющих системы.*

*В качестве недостатков системы учета указано ограничение возможностей по планированию мероприятий обслуживания объектов имущества, а также отсутствие возможностей прогнозирования наступления критических событий в ходе эксплуатации.*

*Для решения задачи учета имущества и его регламентного обслуживания или списания предложено дополнить систему учета имущества модулем поддержки планирования мероприятий и модулем прогнозирования событий, т.е. внедрением пассивной системы поддержки принятия решений для учета имущества и, как следствие, обеспечением интеллектуальной обработки данных и знаний.*

*Показано, что подобная модификация системы учета, кроме решения общих задач, позволяет также обеспечить поддержку планирования мероприятий, связанных с объектами имущества, проводить анализ имеющейся информации и прогнозировать события.*

*Предложенная структура системы поддержки принятия решений для учета имущества отличается возможностью поддержки планирования мероприятий и прогнозирования событий и обеспечивает минимизацию трудозатрат за счет исключения повторного ввода информации, оптимизацию будущих затрат на приобретение имущества, оптимизацию проведения мероприятий по списанию и приобретению имущества, минимизацию возможного отрицательного эффекта при неблагоприятных событиях.*

**Ключевые слова:** *система учета имущества, система поддержки принятия решений, прогнозирование.*

**DOI:** 10.21869/2223-1560-2017-21-1-24-29

**Ссылка для цитирования:** Филимонов П.А., Мишин А.Б., Иванова Е.Н. Организация системы поддержки принятия решений для учета имущества // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. Т. 21, № 1(70). С. 24–29.

\*\*\*

В настоящее время существует широкое разнообразие систем для учета имущества, обеспечивающих управление жизненным циклом объектов имущества (приобретение, эксплуатация, обслуживание), учет документов, являющихся основаниями для изменения состояния объектов имущества, поиск и оперативное предоставление данных об имуществе и формирование сводных отчетов. Однако вследствие своего назначения они не обеспечивают достаточных возможностей по планированию мероприятий обслуживания объектов имущества, а также

возможностей прогнозирования наступления тех или иных событий в ходе эксплуатации для возможности их предупреждения.

Как правило, для учета имущества используются информационные системы, цель которых состоит в повышении эффективности работы финансовых и хозяйственных подразделений организаций. Достигается это путем автоматизации учета, регистрации и инвентаризации имущества, что снижает трудоемкость и количество ошибок при выполнении этих задач.

Современные системы учета имущества решают следующие основные задачи:

- сбор сведений об имуществе в единую базу данных;
- управление жизненным циклом объектов имущества;
- учет документов, связанных с движением имущества;
- классификация и работа с различными видами имущества;
- поиск и предоставление информации об объектах имущества;
- формирование сводных отчетов по имуществу;
- управление доступом пользователей к ресурсам системы.

Обычно такие системы состоят из следующих компонентов:

- база данных объектов учета имущества;
- база знаний нормативных документов по учету имущества;
- интерфейс пользователя.

Интерфейс пользователя при этом включает в себя следующие компоненты:

- модуль ввода и отображения информации;
- модуль поиска информации;
- модуль подготовки и формирования отчетов.

Структурная схема такой информационной системы приведена на рисунке 1.

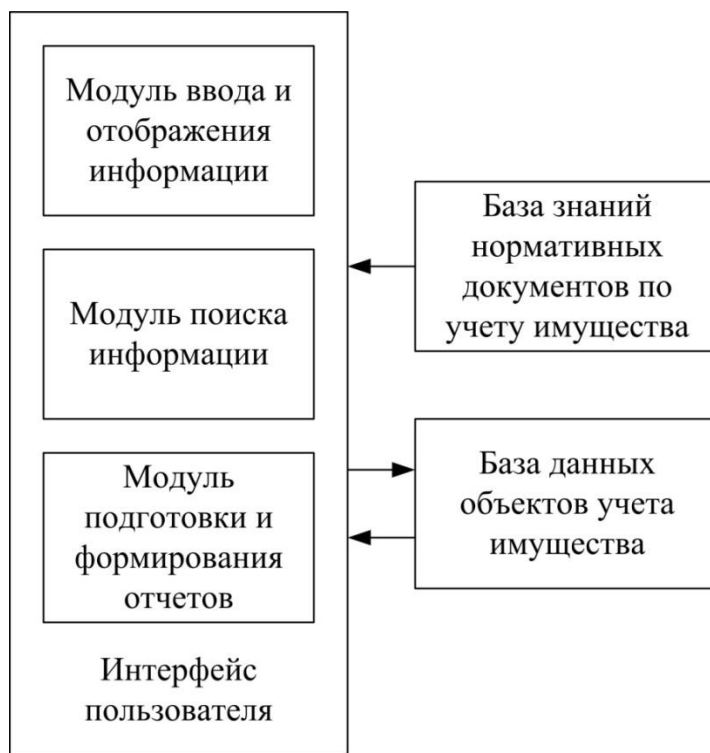


Рис. 1. Структурная схема системы учета имущества

Описать такую систему можно следующим образом:

$$S = \{O, D, I\}, \quad (1)$$

где  $S$  - система учета имущества;  $O$  - база данных объектов учета имущества;  $D$  - база знаний нормативных документов

по учету имущества;  $I$  - интерфейс пользователя.

База данных объектов имущества содержит информацию об учетных карточках объектов имущества, информацию о классификации имущества, список лиц, допущенных к объектам имущества, жур-

нал движения имущества и информацию об обслуживании имущества. При разветвленной сети подразделений организации база данных может быть распределенной и многоуровневой.

База знаний нормативных документов по учету имущества содержит информацию по учету имущества, включающую классификацию имущества по группам учета, основные этапы постановки на учет, обслуживания, сроки списания имущества.

Модуль ввода и редактирования информации отвечает за ввод, отображение, редактирование и удаление информации. Модуль поиска информации обеспечивает поиск информации по выбранным критериям и ее представление пользователю. Модуль подготовки и формирования отчетов отвечает за анализ имеющейся информации и подготовку отчетов о приобретении, эксплуатации, обслуживании и списании имущества, а также позволяет выполнять подготовку справок об использовании имущества по различным критериям.

Однако кроме необходимости учета имущества в организациях также существует и необходимость планирования мероприятий, связанных с объектами имущества, например его регламентного обслуживания или списания. Также при большом количестве объектов имущества организация может за счет накопления значительного объема статистических данных прогнозировать события, например возможную поломку или выход объектов имущества из строя, и при принятии соответствующего управленческого решения минимизировать возможный урон.

Очевидно, что при организации системы учета имущества, изображенной на рисунке 1, выполнение этих задач не представляется возможным. Для их решения предлагается дополнить систему учета

имущества модулем поддержки планирования мероприятий и модулем прогнозирования событий. Такая система фактически является пассивной системой поддержки принятия решений [1-3] (СППР) для учета имущества.

Одним из основных направлений в создании СППР является повышение их интеллектуальных возможностей за счет совместной обработки данных и знаний. Новое поколение СППР должно комплексно сочетать обработку хорошо структурированной информации, представленной в БД, и слабоструктурированных ретроспективных данных, содержащих скрытые закономерности [2]. Структурная схема такой системы будет выглядеть так, как представлено на рисунке 2.

Описание предлагаемой СППР будет отличаться от (1) наличием модуля поддержки планирования мероприятий (P) и модуля прогнозирования событий (F) и представляется следующим образом:

$$S' = \{O, D, I, P, F\}.$$

Предлагаемая СППР кроме общих для систем учета имущества задач решает также и дополнительные задачи:

- поддержка планирования мероприятий, связанных с объектами имущества;
- анализ имеющейся статистической информации и прогнозирование событий.

База данных объектов имущества при этом должна хранить журнал событий, связанных с объектами имущества, а также содержать расширенный набор сведений об объектах имущества, относящихся не только к их закупке, но и к их производству, например дату производства и номер партии продукции.

Модуль поддержки планирования мероприятий на основании вида имущества и относящихся к этому виду имущества нормативных документов предоставляет пользователю информацию о необходимых мероприятиях по учету и

обслуживанию объектов имущества и сроках их проведения, позволяя построить оптимальный график их проведения.

Модуль анализа и прогнозирования событий на основании имеющейся информации об имуществе, его движении, эксплуатации, обслуживании и информации о событиях, с ним связанных, позволяет проводить анализ и на его основании прогнозировать события. Например, можно спрогнозировать поломку имущества

или выход объекта имущества из строя на основании информации о дате производства, номере партии продукции, времени ввода в эксплуатацию, продолжительности и условиях эксплуатации, сроках выполнения регламентного обслуживания и наличия статистики поломок или выходов из строя таких же объектов имущества. Прогнозирование может производиться экстраполяционными методами на основе методов анализа временных рядов [3].

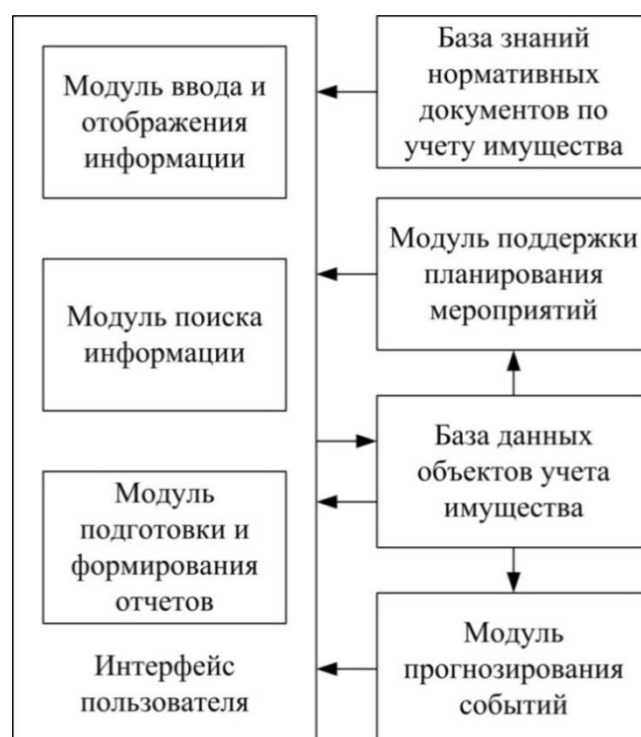


Рис. 2. Структурная схема СППР для учета имущества

Исходя из предложенного решения можно сделать следующие выводы:

– предложенный подход позволяет оптимизировать систему учета имущества и обеспечить пользователя необходимыми для учета нормативными документами;

– использование справочников позволяет минимизировать трудозатраты за счет исключения повторного ввода информации;

– предоставленные возможности учета использования позволяют оптимизиро-

вать будущие затраты на приобретение имущества;

– возможности планирования мероприятий по списанию и приобретению имущества позволят оптимизировать проведение указанных мероприятий;

– прогнозирование событий позволит минимизировать возможный отрицательный эффект при их наступлении.

#### Список литературы

1. Haettenschwiler P. Neues anwenderfreundliches Konzept der Entscheidungsunterstützung. Gutes Entscheiden in

Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. – Zurich: Hochschulverlag AG, 1999. – С. 189-208.

2. Лоторев П.В. [и др.] Организация системы поддержки принятия решений для управления группой роботов. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2015. – № 3 (16). – С. 30-36.

3. Power D.J. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers: Quorum Books, Greenwood Publishing, 2002, 272 p.

4. Bonczek R.H., Holsapple C. Whinston A.B. Foundation of Decision Support Systems. – New York: Academic Press, 1981.

5. Edwards J.S. Expert Systems in Management and Administration – Are they really different from Decision Support Systems? // European Journal of Operational Research. 1992, Vol. 61, pp. 114–121.

6. Power D.J. A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.COM, World Wide Web. – URL: [http:// DSSResources.COM/history/dsshhistory.html](http://DSSResources.COM/history/dsshhistory.html) , version 2.8, May 31, 2003.

7. Marakas G. M. Decision support systems in the twenty-first century. Upper Saddle River. – N.J.: Prentice Hall, 1999.

8. Садовникова Н.А., Шмойлова Р.А. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебное пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: МЭСИ, 2001. – 67 с.

9. Badran Saeed M. Short term Electrical Load Forecasting // Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2009, No 1, p. 9.

10. Kumar M. Short-term load forecasting using artificial neural network techniques. – Department of Electrical Engineering National Institute of Technology Rourkela, 2009. P. 48.

11. M. Sc. Jingfei Yang. Power System Short-term Load Forecasting – Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt, 2006. P. 81 – 84.

*Поступила в редакцию 09.12.16*

UDC 004

**P.A. Filimonov**, Academy FSO (Orel, Russia) (e-mail: [pafilimonov@gmail.com](mailto:pafilimonov@gmail.com))

**A.B. Mishin**, Candidate of Engineering Sciences, Academy FSO (Orel, Russia) (e-mail: [abm@mail.ru](mailto:abm@mail.ru))

**E.N. Ivanova**, Candidate of Engineering Sciences, Southwest State University (Kursk, Russia) (e-mail: [gskunk@yandex.ru](mailto:gskunk@yandex.ru))

## ORGANIZATION OF DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR PROPERTY ACCOUNTING

*The structure of a typical property accounting system and its main elements are listed and described in the paper. The basic objectives of modern property accounting systems are given.*

*System structure and description consisting of a property items database, a property accounting regulatory documents knowledge base, a data input and updating module, an information retrieval module, a module of report preparation and making are provided. The description of each of the system components is given.*

*The restriction of opportunities to plan activities of property maintenance, and the lack of possibilities to forecast the occurrence of critical events during the operation are described as some disadvantages of the accounting system.*

*To solve the problem of property accounting and its scheduled maintenance or discarding it is proposed to supplement the system of property accounting with a module of activities planning support and a forecasting module, i.e. with a passive system of decision support for property accounting and, consequently, the provision of intelligent data and knowledge processing.*

*It is shown that this modification of the accounting system, in addition to general problems solution, provides support for planning activities related to property items, analysis of the existing data and events forecasting.*

*A distinctive feature of the proposed system structure of decision support for property accounting is in the fact that it provides support for planning and forecasting of events and minimizes labor costs by eliminating re-entering of data, optimization of future costs for property acquisition, optimization of property discarding and acquisition events, minimization of a possible negative effect in case of unfavorable events.*

**Key words:** *property accounting system, decision support system, forecasting.*

**DOI:** 10.21869/2223-1560-2017-21-1-24-29

**For citation:** Filimonov P.A., Mishin A.B., Ivanova E.N. Organization of Decision Support Systems for Property Accounting, Proceeding of Southwest State University, 2017, vol. 21, no. 1(70), pp. 24-29 (in Russ.).

\*\*\*

## Reference

1. Haettenschwiler P. Neues anwenderfreundliches Konzept der Entscheidungsunterstützung. Gutes Entscheiden in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. – Zurich: Hochschulverlag AG, 1999. – S. 189-208.

2. Lotorev P.V. [i dr.] Organizacija sistema podderzhki prinjatija reshenij dlja upravlenija gruppoj robotov, Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Upravlenie, vychislitel'naja tehnika, informatika. Medicinskoe priborostroenie. – 2015, no. 3 (16), pp. 30-36 (in Russ.).

3. Power D.J. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers: Quorum Books, Greenwood Publishing, 2002, 272 p.

4. Bonczek R.H., Holsapple C. Whinston A.B. Foundation of Decision Support Systems. – New York: Academic Press, 1981.

5. Edwards J.S. Expert Systems in Management and Administration – Are they really different from Decision Support Systems? // European Journal of Operational Research. 1992, Vol. 61, pp. 114 –121.

6. Power D.J. A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.COM, World Wide Web. – URL: <http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html>, version 2.8, May 31, 2003.

7. Marakas G. M. Decision support systems in the twenty-first century. Upper Saddle River. – N.J.: Prentice Hall, 1999.

8. Sadovnikova N.A., Shmojlova R.A. Analiz vremennyh rjadov i prognozirovanie: uchebnoe posobie / Moskovskij gosudarstvennyj universitet jekonomiki, statistiki i informatiki. – Moscow, MJeSI, 2001. – 67 p. (in Russ.).

9. Badran Saeed M. Short term Electrical Load Forecasting // Australian Journal of Basic and Applied Sciences. – 2009, no. 1. – C. 9.

10. Kumar M. Short-term load forecasting using artificial neural network techniques. – Department of Electrical Engineering National Institute of Technology Rourkela, 2009. 48 p.

11. M. Sc. Jingfei Yang. Power System Shortterm Load Forecasting – Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Darmstadt, 2006. – Pp. 81 – 84.