

Н. Ю. АНУФРИЕВА, Р. В. МЕЩЕРЯКОВ, Г. А. ШЕВЦОВА

## ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Представлена современная постановка задачи оценивания качества работы центра информационного обслуживания, использующего систему электронного документооборота, которая предназначена для поддержки лиц, принимающих решения.

*Ключевые слова:* информационная система, принятие решения, критерии эффективности информационной системы.

Задачи информационного обеспечения управленческой деятельности учреждений с использованием систем электронного документооборота связаны с необходимостью формирования требований к оцениванию таких систем. Под качеством информационной системы понимается организация информационного процесса в учреждении в целом и в его отдельных службах, т.е. организация центров информационного обслуживания (ЦИО), осуществляемая в соответствии с существующими информационными технологиями с учетом обеспеченности квалифицированными кадрами и инструментарием. Иными словами, своевременность проведения исследований, отсутствие очередности при прохождении документов и минимизация времени на их обработку, малая загруженность служб, эффективное и рациональное использование имеющихся ресурсов — условия, выполнение которых позволит обеспечить высокое качество работы центров информационного обслуживания.

Данную комплексную проблему следует рассматривать с позиции системного подхода, широкого используемого при анализе сложных социальных систем различного назначения [1, 2].

На работу и учреждения, и отдельного человека влияет внешняя среда, под которой понимается совокупность природных, технических, социальных, экономических и информационных факторов. С другой стороны, функционирование учреждения зависит и от нормативных, технологических, кадровых и других аспектов, позволяющих обеспечить решение управленческих задач [3].

В общем случае работа каждого центра информационного обслуживания учреждения характеризуется множеством относительно постоянных и изменяемых параметров и может быть представлена следующим образом:

$$Y_i = (V_i, D_i^f, M_i, \tau_i),$$

где  $V_i \in V$ ,  $V = \{V_j : j = 1, \dots, u\}$  — множество видов функций, осуществляемых в ЦИО;

$D_i^f \in D^f$ ,  $D^f = \{D_j^f : j = 1, \dots, \bar{N}\}$  — множество фактических элементов в потоке информации, получаемых в результате работы информационной системы,  $\bar{N}$  определяет общее количество полученных результатов работы;  $M_i \in M$ ,  $M = \{M_j : j = 1, \dots, p\}$  — множество маршрутов движения  $j$ -х клиентов в центрах обслуживания;  $\tau_i \in \tau$ ,  $\tau = \{\tau_j : j = 1, \dots, q\}$  — множество показателей длительности обслуживания клиентов из общего числа  $q$  возможных показателей. Каждый маршрут для  $j$ -го клиента можно представить как  $M_{j,l} = (D_{j,l}^p, l, t_{n,l}^j, t_{k,l}^j : l = 1, \dots, m)$ , где  $D_{j,l}^p \in D^p$ ,  $D^p = \{D_{j,l}^p : j = 1, \dots, \bar{N}; l = 1, \dots, m\}$  — множество предварительных данных о  $j$ -м клиенте, устанавливаемых в  $l$ -м центре обслуживания при общем числе ЦИО  $m$ ;  $t_{n,l}^j, t_{k,l}^j$  — время начала и окончания обслуживания  $j$ -го клиента в  $l$ -м ЦИО соответственно;

Кадровое обеспечение центров информационного обслуживания можно определить следующим образом:

$$K_Y = (C_Y, G_Y, Z_Y, E_Y(D_j^p, D_{j,l}^f), q_k(t_{n,l}^j)),$$

где  $C_Y \in C$ ,  $C = \{C_i : i = 1, \dots, \varphi\}$  — множество специалистов, занятых в ЦИО;  $G_Y \in G$ ,  $G = \{G_i : i = 1, \dots, L\}$  — множество показателей, характеризующих квалификацию специалистов из общего числа категорий  $L$ ;  $Z_Y \in Z$ ,  $Z = \{Z_i : i = 1, \dots, k\}$  — множество, характеризующее размеры заработной платы специалистов;  $E_Y(D_j^p, D_{j,l}^f)$  — эвристические функции, определяющие процедуры вывода специалистами результатов исследования с учетом предварительных данных  $D_j^p$ ;  $q_k(t_{n,l}^j)$  — функция, определяющая факт наличия специалиста:

$$q_k(t_{n,l}^j) = \begin{cases} 1, & \text{если в } l\text{-м ЦИО имеется } k\text{-й специалист} \\ & \text{в момент } t_{n,l}^j \text{ начала обслуживания } j\text{-го клиента;} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Ресурсное обеспечение ЦИО характеризуется наличием инструментального оборудования, необходимого для точного и своевременного предоставления информационных услуг, и описывается следующим образом:

$$R_i = (D_i^f, W_i, g_i(t_{n,l}^j)),$$

где  $W_i \in W$ ,  $W = \{W_j : j = 1, \dots, w\}$  — множество показателей, характеризующих нагрузку на оборудование центров обслуживания (количество выполненных исследований за период вре-

мени или в расчете на некоторое количество клиентов);  $g_i(t_{n,l}^j)$  — функция, определяющая доступность оборудования:

$$g_i(t_{n,l}^j) = \begin{cases} 1, & \text{если в } l\text{-м ЦИО имеется } i\text{-е оборудование, доступное} \\ & \text{в момент } t_{n,l}^j \text{ начала обслуживания } j\text{-го клиента;} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Под технологией информирования клиента понимается маршрут прохождения им центров обслуживания, назначенных в соответствии с предварительными данными  $D_j^p$  с учетом кадрового обеспечения, нагрузки на оборудование и нормативов финансирования по видам исследований:

$$U_D = F_D(V, Q),$$

где  $U_D$  — вид финансирования (как правило, бюджетный, обязательный или добровольный);  $Q$  — объем финансирования по каждому виду исследований.

Таким образом, маршрут прохождения  $j$ -м клиентом центров информационного обслуживания может быть описан функцией, зависящей от предварительного информирования клиента, вида финансирования данного маршрута, наличия  $k$ -го специалиста и доступности  $i$ -го оборудования (ресурса) в  $l$ -м ЦИО:

$$M_j = F^j(D_{j,l}^p, U_{D,j}, q_k(t_{n,l}^j), g_i(t_{n,l}^j)).$$

Исходя из того, что рассматривается не „проектная“ технология, соответствующая всем возможным случаям обслуживания, а персонально-ориентированная, определяющая маршрут клиента по заданным ЦИО, объединение назначенных персонально-ориентированных маршрутов в некоторый временной период (день, неделя и т.д.) и будет определять фактически реализуемые технологии исследования в учреждении, т.е.

$$T_D = \bigcup_{j=1}^p M_j.$$

Качество обслуживания, с точки зрения клиента, определяется множеством объективных и субъективных факторов. В соответствии с поступившей заявкой и выполняемыми функциями клиенту назначается персонально-ориентированный маршрут (в виде последовательности перехода из одного ЦИО в другой) для подтверждения субъективных оценок специалистов. Этот маршрут может уточняться или корректироваться, пока не будут установлены точные, с точки зрения специалиста, рекомендации по принятию решений:

$$P_t^j \rightarrow D_{j,l}^p \rightarrow M_j \rightarrow D_{j,l-1}^f \rightarrow M_j \rightarrow D_{j,l}^f.$$

Количество вариантов управленческих решений может быть определено как „пересечение“ множеств клиентов, с учетом различных видов выполняемых по заявкам исследований, и множеств центров обслуживания, свободных к моменту принятия решения. Это объективно обуславливает необходимость использования в момент определения маршрута значительного объема информации о текущем состоянии учреждения, клиента, информационной системы в целом и т.д.

Рассмотренный подход к оцениванию эффективности формирования выполняемых центром обслуживания функций является субъективным. Поэтому целесообразно использовать и критерий результативности работы ЦИО как сумму экспертных оценок специалистов [2, 4]:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{r_i}{r_i^s} p_i / \sum_{i=1}^n p_i,$$

где  $r_i$  и  $r_i^s$  —  $i$ -й фактический и стандартный показатели результативности;  $p_i$  — ранг (вес)  $i$ -го показателя (от 1 до 10).

Полученный критерий (от 0 до 1) рассчитывается для каждого центра информационного обслуживания и является индикатором наличия проблем в том или ином центре и основанием для администрации учреждения о принятии управленческих решений с использованием информационной системы. Совокупность критериев результативности всех служб учреждения позволит оценить эффективность деятельности учреждения в целом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. М.: Высш. школа, 1989. 367 с.
2. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Основы системного анализа. Томск: Изд-во НТЛ, 1997. 368 с.
3. Юсупов Р. М., Ронжин А. Л., Прищепина М. В., Ронжин Ал. Л. Модели и программно-аппаратные решения автоматизированного управления интеллектуальным залом // Автоматика и телемеханика. 2011. № 7. С. 39—49.
4. Мещеряков Р. В., Савчук М. В. Подходы к внедрению ERP-систем на крупных предприятиях // Бизнес-информатика. 2011. № 2 (16). С. 63—67.

#### Сведения об авторах

- Наталья Юрьевна Ануфриева** — канд. техн. наук, доцент; Бийский технологический институт Алтайского государственного технического университета им. И. И. Позунова, центр информационных технологий; E-mail: nata@bti.secna.ru
- Роман Валерьевич Мещеряков** — канд. техн. наук, доцент; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Институт системной интеграции и безопасности; зам. директора; E-mail: mrv@security.tomsk.ru
- Галина Александровна Шевцова** — канд. истор. наук, доцент; Российский государственный гуманитарный университет, кафедра организационно-правовой защиты информации, Москва; E-mail: shevtsova-g@rambler.ru

Рекомендована СПИИРАН

Поступила в редакцию  
10.06.12 г.