

УДК 001.57; 658.818; 681.3

С.И. Маторин

matorin@bsu.edu.ru

Белгородский государственный университет, Белгород, Россия

## ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Для обеспечения оказания государственных и муниципальных услуг населению в электронном виде в рамках выполнения программ по созданию электронного правительства предлагается использовать при моделировании административных процедур (АП) блок-схемы алгоритмов с дорожками, или, как они именуются в пакете Microsoft Office Visio - «Basic Flowchart Shapes» (BFSh-диаграммы), модифицированные и формализованные с использованием системного подхода «Узел-Функция-Объект» (УФО-подхода).

BFSh-диаграммы - это обычные блок-схемы алгоритмов, соответствующие стандарту ИСО 5807-85, блоки в которых размещаются на двух и более параллельных дорожках.

УФО-подход представляет собой системный подход, при котором система или деловой процесс, например, административный рассматриваются с трех сторон. С одной стороны, как перекресток входных и выходных связей/потоков, т.е. как «Узел». С другой стороны, как процесс преобразования элементов, втекающих по входным потокам, в элементы, вытекающие по выходным потокам, т.е. как «Функция». С третьей стороны, как материальное явление, реализующее (выполняющее) функцию преобразования входа в выход, т.е. как «Объект». Интеграция этих трех аспектов позволяет представить любую систему как элемент «Узел-Функция-Объект» (УФО-элемент).

Если использовать в BFSh-диаграммах три дорожки для отображения соответственно «Узлов», «Функций» и «Объектов», то эти диаграммы станут особенно удобными для моделирования АП. Это обусловлено тем, что АП, являясь бюрократическими процедурами, представляют собой совокупности процессов, связанных между собой потоками документов. При этом в ходе выполнения процессов осуществляются функции обслуживания документов на всех этапах их жизненного цикла. Таким образом, АП предлагается рассматривать как УФО-элемент, «Узел» которого есть перекресток входных и выходных документов, «Функция» - процесс преобразования входных документов в выходные, а «Объект» - сущность, ответственная за выполнение этого процесса. Для графоаналитического моделирования АП, следовательно, на первой дорожке размещаем документы или их состояния на различных этапах (дорожка «Узлы»). На второй дорожке размещаем процессы создания, согласования, утверждения,

передачи и т.д. документов, входами которых являются документы или их состояния, а выходами другие документы или другие состояния документов (дорожка «Функции»). На третьей дорожке размещаем наименования структурных подразделений или должностей администраций различного уровня, ответственных за исполнение процессов и документов (дорожка «Объекты»).

Для формализации получаемых визуальных графоаналитических моделей необходимо обеспечить формальное представление УФО-элементов, что может быть сделано за счет интеграции алгебраических средств *теории паттернов* Гренандера и *исчисления процессов* Милнера.

В работе рассматривается формальное представление системы как УФО-элемента  $e_i \subset E$ , входные и выходные связи которого принадлежат множеству  $L$ . Множество всех УФО-элементов  $E$ , а также множество всех связей  $L$  состоят из непересекающихся классов. Интерпретация этого разбиения состоит в том, что к одному классу элементов (и к одному классу связей) относятся элементы (и связи) принадлежащие к одному ярусу иерархии предметной области. Более низкий ярус иерархии по сравнению с данным будем обозначать для УФО-элементов как  $E^{-1}$ , а для связей как  $L^{-1}$ . Упомянутое формальное представление системы как УФО-элемента описывается следующим выражением:

$$e_i = \langle (L_i^?, L_i!), (S_i, S_i^0, L_i\tau), (n_i, \alpha_i, \beta_i^?, \beta_i!) \rangle.$$

Здесь  $(L_i^?, L_i!)$  - «Узел» УФО-элемента, где  $L_i^? \subset L$  - множество входных связей,  $L_i! \subset L$  - множество выходных связей.  $(S_i, S_i^0, L_i\tau)$  - «Функция» УФО-элемента, где  $S_i$  - множество подпроцессов процесса, соответствующего «Функции», которые реализуются УФО-элементами, принадлежащими классу  $E^{-1}$ ;  $S_i^0 \subset S_i$  - множество интерфейсных (входных « $S_i^?$ » и выходных « $S_i!$ ») подпроцессов (причем  $S_i^0 = S_i^? \cup S_i!$ ; в число входных связей  $S_i^?$  входит  $L_i^?$ , в число выходных связей  $S_i!$  входит  $L_i!$ );  $L_i\tau \subset L^{-1}$  - множество переходов/связей в  $S$ , осуществляемых путем передачи, ввода и вывода элементов глубинного яруса связанных подпроцессов.  $(n_i, \alpha_i, \beta_i^?, \beta_i!)$  - «Объект» УФО-элемента, где  $n_i$  - имя «Объекта» ( $n_i \in N$ );  $\alpha_i$  - множество признаков «Объекта»  $n_i$ ;  $\beta_i^?$  - множество показателей  $L_i^?$ ;  $\beta_i!$  - множество показателей  $L_i!$ .