

розвитку системи рівна $\eta_i(K_e, S) = \eta_i(K_e, S) - \eta_{i+1}(K_e, S)$. Якщо $\Delta\tau$ не міняється, то це означає, що в рамках системи не відбувається розвитку.

1.Емельянов В.В.,Курейчик В.В.,Курейчик В.М. Теория и практика эволюционного моделирования.- М.:Физматгиз, 2003.

2.Олешко Т.І.Дослідження взаємозв'язку між інформаційною моделлю та базами даних, що входять в склад інформаційної технології. Захист інформації – 2005. Спецвипуск, с.30-35.

Поступила 28.01.2009р.

УДК 683.03

Б.В.Дурняк, Ю.М.Коростиль, Г.А.Максименко, В.И.Сабат

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА

Одной из главных компонент систем обобщённого мониторинга или расширенной системы мониторинга (ОСМ) является информационная модель социальных объектов (СО), а также и других компонент, которые используются в системе ОСМ. Особенностью такой информационной модели является способ её представления. Очевидно, что информационная модель, как и любая другая модель описывает определённые объекты. В соответствии с классическими представлениями о модели [1], последняя должна не только описывать моделируемый объект, но и моделировать процессы, которые происходят в объекте в процессе его функционирования. Одной из важных особенностей рассматриваемой информационной модели является способ описания объекта моделирования, который представляет собой составление текста описания на естественном языке. Поэтому, в дальнейшем будем под информационной моделью подразумевать текстовую информационную модель (ТИМ). Как принято, при составлении описания модели, будем её текстовое описание формировать в виде некоторой семантической иерархической структуры. Это означает, что в первую очередь будет формироваться самое общее описание моделируемого объекта. После этого описания будет размещаться описание более детальное с точки зрения их семантических значений. Этот процесс соблюдения иерархических уровней описания будет продолжаться до тех пор, пока в текстовом виде не окажутся описанными все детали и элементы моделируемого объекта, которые определяют точность или адекватность его моделирования. В этом описании отдельные уровни иерархии будут разделяться условными разделами, которые могут иметь своё отдельное текстовое описание, а элементы одного

иерархического уровня будут отделяться друг от друга абзацами. Взаимосвязи между описываемыми элементами в тексте будут представляться текстовыми ссылками на соответствующий раздел и абзац. Отдельный элемент описываемого объекта представляется одной фразой, размер которой может быть сведён к одному слову. Если взаимосвязь между отдельными элементами, которые принадлежат различным компонентам из одного уровня иерархии, то ссылки, которыми описываются взаимосвязи между ними, будут в текстовой форме описывать такую взаимосвязь, используя в качестве ключевых элементов такой взаимосвязи ключевые слова того элемента, на который описывается ссылка. Количество ключевых слов из элемента, на который описывается ссылка, должно быть таким, чтобы обеспечить однозначное описание такой связи. В отличие от математических или графовых методов построения моделей объектов, текстовые методы позволяют соответствующие связи описывать таким образом, чтобы они отображали все возможные особенности такой связи. К таким особенностям можно отнести описание связи одного элемента с целым рядом других элементов, описание неопределённой связи с отображением соответствующей меры неопределённости и т.д.

Отметим, что все текстовые описания, составляющие ТИМ, реализуются в нормализованной форме. Кроме того, такое текстовое описание формируется на основе структурного отображения соответствующего объекта на протяжении формирования полного его описания. Поскольку текст является структурой последовательной, то в рамках описания одного фактора, который может представляться одним или рядом предположений, которые в свою очередь, состоят из фраз, отдельные элементы размещаются в последовательности, например, по отношению к первому элементу, в соответствии с иерархией важности своих семантических связей с первым элементом в отдельном текстовом фрагменте описания. Если имеются одинаково семантически важные составляющие первого элемента, то это описывается соответствующими словами технического типа.

Естественно, что ТИМ используются только для тех объектов, которые достаточно сложно или не возможно представить и описать другими методами моделирования, которые основываются на использовании различных математических средств. К таким объектам в рассматриваемой работе относятся социальные объекты. Функционирование социальных объектов осуществляется или мотивируется следующими типами факторов:

- внешне сформулированными правилами функционирования и рядом ограничений на способы реализации такого функционирования;
- внутренними мотивациями отдельных моделей или групп людей, между которыми установлены те или иные связи, определяемые целым рядом субъективных особенностей отдельных людей, которые могут проявляться на сознательном и подсознательном уровне и т.д.

Приведённые факторы достаточно убедительно иллюстрируют

сложность и, с учётом двух последних факторов, невозможность использования известных математических формальных средств для описания их поведения, действий, которые они могут осуществлять и в целом процесса функционирования некоторого социального объекта. Это обстоятельство имеет место в том случае, если некоторый социальный объект сформирован на основе достаточно строго и формально определённых правила взаимодействия и процессов совместного функционирования. Примером таких социальных объектов могут служить объекты военных структур. Поэтому в рамках данной работы вводится ряд ограничений и условий, которые принимаются как исходные условия для рассматриваемых СО. К таким условиям можно отнести следующие:

Условие 1. Процесс функционирования объекта социального типа, который описывается ТИМ, является устойчивым и параметры СО изменяются в процессе такого функционирования в рамках ограничений, сформированных для каждого отдельного СО.

Условие 2. Модель ТИМ не отображает процессов устойчивого функционирования объектов социального типа и предназначена только для описания процессов функционирования СО, которые обуславливаются внешними факторами и приводят к выводу из состояния равновесия соответствующий социальный объект.

Условие 3. Изменения в СО в результате взаимодействия на него внешних факторов выражается в изменениях текстового описания соответствующего СО в рамках ТИМ.

Условие 4. Носителем внешнего воздействия на СО является соответствующее текстовое описание, которое составлено на языке, используемом для текстового описания ТИМ.

Отдельный элемент социального объекта, как и СО в целом, является инерциальным. Мера этой инерциальности влияет на возможную эффективность внешнего воздействия. В связи с этим возникает проблема определения величины соответствующей инерциальности некоторого СО.

Определение 1. Величина инерционности СО определяется величиной изменения семантических параметров, которая приводит к изменениям в моделированном объекте.

Это определение означает, что эффективность внешнего воздействия на моделируемый объект определяется допустимым значением изменения семантических параметров элементов ТИМ δP_i^S , который определяется для отдельных СО на основе экспериментальных исследований, связанных с психологическими аспектами воздействия на людей, как элементов, составляющих некоторый СО. В рамках таких исследований изучаются методы влияния на психику людей, которые во многих случаях может рассматриваться как источник целого ряда мотиваций к изменению способа своего функционирования. В настоящее время наиболее популярными являются техники нейролингвистического программирования [2] с

использованием средств телекоммуникаций. Поскольку в этой области имеется обширная литература и научные публикации, не будем более детально останавливаться на различных аспектах, методах и деталях влияния на человека, которые в своём большинстве является целенаправленным, что, в конечном итоге, подразумевает реализацию управления отдельным человеком или, определённым образом, сформированной группой людей, которая представляет собой социальный объект.

В рамках данного исследования принимаем, что мера воздействия некоторой информации ω_i на СО типа y_i определяется величинами изменения семантических параметров, которыми характеризуется то или иное воздействие некоторого сообщения на текстовое описание определённого СО. В рамках настоящего рассмотрения принимается, что любое сообщение ω_i сформированное в W_P и достигшее СО в W_S является сопоставимым в соответствии с определением этого понятия. Как отмечалось выше, эффективность воздействия ω_i на y_i определяется величиной δP_i^S , которая принимает значение максимума в некоторой точке диапазона его изменения $[\alpha_i, \alpha_m, \alpha_j]$. Значения α_i и α_j являются граничными значениями допустимого диапазона значений для отдельного δP_i^S , а α_m соответствует такому значению изменений семантического параметра P_i^S , при котором соответствующее воздействие ω_i на y_i является наиболее эффективным. По отношению к СО говорить о максимальном или минимальном воздействии не корректно, поскольку достаточно сложно определить результат такого воздействия на СО в количественной форме. Естественно, что наименьшее эффективное воздействие ω_i на y_i будет в том случае, когда δP_i^S изменяется на величины α_i или α_j . Отметим, что изменение значения эффективности влияния на СО изменения параметра P_i^S в ТИМ в целом или во фрагменте текстового описания, который записывается в виде $j(x_i)$, где x_i элемент y_i , носит нелинейный характер. Если обозначить показатель эффективности воздействия символом $\varepsilon(P_i^S)$, то можно записать соотношение:

$$\varepsilon(P_i^S) = f_i[j(x_{n_1}, \dots, x_{n_m}), P_i^S], \quad (1)$$

где x_{n_1}, \dots, x_{n_m} совокупность элементов СО, составляющих фрагмент СО которые описывается в виде текстового интерпретационного расширения. Соответствующее описание $j(x_{n_1}, \dots, x_{n_m})$ представляет собой фрагмент текста из ТИМ.

Понятно, что для формулирования эффективного воздействия в виде фрагмента информационного потока, на y_i , необходимо обладать не только достаточно адекватным текстовым описанием y_i в виде ТИМ, но и необходимо знать величины δP_i^S для всех параметров тех фрагментов ТИМ

и ТИМ в целом, которые являются наиболее эффективными.

Особенностью социальных объектов является то, что информация о эффективных значениях δP_i^S , как уже отмечалось, может быть получена чаще всего, экспериментальным путём. Такие экспериментальные исследования характерны для специалистов, которые занимаются социальной психологией [3].

Следующим важным фактором, который необходимо учитывать при формировании информационного воздействия на СО является неоднородность текстового описания с точки зрения некоторых семантических параметров. К таким параметрам относятся локальные параметры, например, параметр семантической значимости элемента x_i . Для достижения необходимого уровня эффективности воздействия информационного потока на СО, необходимо так формировать отдельные ω_i в IP, чтобы последние воздействовали, в первую очередь на наиболее семантически значимые фрагменты текстовых описаний, представляющих собой ТИМ. Вторым примером локального семантического параметра является актуальность соответствующего элемента x_i социального объекта y_j . Все остальные рассматриваемые в работе семантические параметры не являются локальными. Тем не менее, все введённые семантические параметры такой свой признак как локальность изменяют постепенно. Если рассматривать эти параметры в соответствии с изменением признака локальности начиная от локальности минимальной до локальности, которая является максимально размытой или минимальной, то их можно разместить по этому признаку в следующей последовательности, которая совместно с соответствующими комментариями приведена ниже.

1. Семантическая значимость элемента x_i из y_j , которая обозначается как $\mu(x_i)$, является локальным семантическим параметром, поскольку, определяется по отношению к одному элементу x_i .

2. Семантическая актуальность $\lambda(x_i)$ является локальным семантическим признаком, поскольку определяется её величина по отношению к одному элементу y_j , но в отличие от $\mu(x_i)$, может быть определена и для целых фраз $\varphi_i(x_{i_1}, \dots, x_{i_k})$. Таким образом у локального параметра $\lambda(x_i)$ признак локальности несколько меньше по величине, чем у параметра $\mu(x_i)$. Если такой признак обозначить символом $Q(P_i^S)$, то можно записать, что $Q(\mu) \geq Q(\lambda)$.

3. Семантическая противоречивость η является параметром, который для своего определения требует использования как минимум двух элементов описания y_j , что записывается в виде $\eta(x_i, x_j)$. Чаще всего семантическая противоречивость определяется в пределах отдельной фразы, поскольку последняя является принятой формой описания некоторой выделенной семантической сущности, которая описывается в текстовом виде на

естественном языке, что записывается следующим образом $\eta[\varphi_i(x_{i1}, \dots, x_{ik})]$. При использовании нормализованных способов представления текстовых описаний, принимается, что фраза не может состоять из одного элемента x_i , а как минимум должна состоять из двух элементов. Для $\eta(\varphi_i)$ можно записать соотношение для признака локальности следующим образом $Q(\eta) < Q(\mu)$.

4. Семантический конфликт γ по признаку локальности полностью соответствует параметру η . Поэтому можно записать, что $Q(\gamma) = Q(\eta)$. Тем не менее, существует возможность определять параметры γ и η таким образом, что будет иметь место $Q(\gamma) \neq Q(\eta)$.

5. По признаку локальности семантическая корректность π совпадает по величине с Q для η и γ . Это обусловлено тем, что фраза, с точки зрения семантической нагрузки в текстовом описании, является наиболее распространённым элементом – носителем семантического факта. Можно принять, что семантическим элементом текстового содержания является фраза. С этим связан факт использования наибольшего количества семантических параметров по отношению к этому элементу. Семантический элемент, которым является фраза, представляет собой компоненту, которая описывает отдельный факт или фрагмент предметной области W_s .

6. Следующим семантическим параметром признак локализации которого является ещё меньше, представляет собой семантическую открытость предложений $\chi[\psi_i(\varphi_{i1}, \dots, \varphi_{im})]$. В рамках данной работы принято, что предложение представляет собой конструкцию из фраз. Хотя в естественном языке отдельная фраза может быть представлена как предложение, в рамках данного рассмотрения принимается, что предложение должно состоять, как минимум из двух фраз. Это можно записать в виде следующего соотношения: $\min \psi = \psi(\varphi_i, \varphi_j)$. Естественно принять, что текстовое описание может быть сформировано из одних фраз, что не соответствует условиям нормализованного представления соответствующих текстов и, в первую очередь, характеру предметной области интерпретации. С точки зрения признака локальности параметра можно записать $Q(\chi) < Q(\gamma)$.

7. Последний рассматриваемый семантический параметр, непрерывность текста $\sigma = f(\psi_1, \dots, \psi_m)$ является наименее локальным, что можно представить соотношением $Q(\sigma) < Q(\chi)$.

В общем случае, можно по отношению к признаку локальности сформировать следующее соотношение между семантическими параметрами $Q(\mu) \rightarrow Q(\lambda) \rightarrow [Q(\eta) = Q(\gamma) = Q(\pi)] \rightarrow Q(\chi) \rightarrow Q(\sigma)$.

При формировании эффективного ω_i ориентированного на осуществление воздействия на ТИМ социального объекта y_i , необходимо учитывать не только требуемую величину изменения семантических

параметров δP_i^S , но и место расположение элементов из ω_i в текстовом описании или представлении y_i . Понятно, что по своему семантическому значению текстовое представление y_i чаще всего является неоднородным. Это обуславливается, в первую очередь, неоднородностью самого объекта [4]. Кроме того, каждый объект и не только социальный обладает определённой структурой, которая возникает благодаря существованию неоднородностей в соответствующем объекте. В объектах типа социальных такая неоднородность существует по отношению к параметрам, которые характеризуют этот объект и могут быть представлены в виде семантических параметров в рамках текстового описания соответствующего объекта. Структура объекта y_i отображается в рамках ТИМ и поэтому она может использоваться для определения значимых фрагментов в ТИМ, что необходимо для эффективной реализации процесса распределённого синтеза ω_i и y_i .

В рамках данной работы не рассматривается задача формирования методов определения величин δP_i^S для конкретной ТИМ отдельного объекта y_i , который основывался бы на анализе известной структуры ТИМ, которая для каждого y_i в ТИМ задается явным образом и анализа текущих значений, семантических параметров y_i .

Важной особенностью разрабатываемого подхода к проблемам воздействия IP на СО является следующее. Само воздействие, которое можно отнести к классу информационных воздействий, осуществляется IP непосредственно на СО типа y_i , без участия ТИМ этого объекта, без реального влияния на другие компоненты ОСМ в целом. Такое воздействие информационного потока (IP) на y_i приводит к изменению параметров, которые характеризуют мотивации того или иного способа функционирования СО. Как уже отмечалось, соответствующие параметры, в соответствии с принятыми положениями, могут отображаться семантическими параметрами текстовых описаний соответствующего объекта. Таким образом, принимается, что процесс функционирования информационной части системы ОСМ, которая рассматривается в рамках воздействия IP на СО из W_s , реализуется двумя независимыми каналами.

Первый канал реализует непосредственное воздействие сообщения ω_i на физический объект типа СО, в рамках данного подхода, средствами текстового представления ω_i объекта. Система W_p , исходя из предположения о том, что ω_i в IP сформирована в соответствии с условиями обеспечения эффективного воздействия ω_i на СО, модифицирует описание ТИМ в W_p на основе синтеза ω_i с y_i таким образом, чтобы соответствующее воздействие нашло свое отображение в ТИМ. Информационная модель в W_s , в результате воздействия IP и в частности ω_i на реальный объект не изменяется. Модификация соответствующей модели в W_s осуществляется на основе реального происшедших в соответствующем y_i изменении тех параметров, которые являются производными мотивационных характеристик СО. Таким

образом, в подсистеме W_s системы ОСМ появляется возможность определять реальную эффективность воздействия IP из W_p на СО в W_s^* . Такое сравнение возможно благодаря тому, что W_s можно расширить копиями моделей ТИМ объектов y_i , которые можно модифицировать на основе синтеза y_i и ω_i из IP.

Отметим несколько особенностей процесса реализации распределенного синтеза ТИМ с ω_i . Благодаря существованию иерархической структуры отображающей в ТИМ соответствующую иерархию, которая существует в реальном СО, можно определять те наиболее важные фрагменты в ТИМ, которые целесообразно модифицировать компонентами из ω_i . В этом случае, наиболее эффективными элементами из y_i являются не только те, которые в рамках иерархической структуры обладают большей значимостью, но и те, которые с точки зрения δP_i^S в большей мере подходят для соответствующей модификации. При выборе фрагментов в ТИМ для их модификации, анализируется не только структура описания y_i в ТИМ, величины изменений δP_i^S , к которым может привести модификация соответствующего фрагмента в ТИМ, но и характеристики самих семантических параметров, которые в наибольшей мере определяют степень взаимосвязи между семантическими параметрами текстового отображения СО и параметрами физического СО, которые определяют мотивационные аспекты изменений, происходящих в физических СО под воздействием IP.

1. *Клини С.* Математическая логика. М.: Мир, 1973.
2. *Зимбарф Ф., Лайтне М.* Социальное влияние. СПб.: Питер, 2001.
3. *Найт С.* Руководство по NLP. СПб.: Речь, 2000.
4. *Мухаев Р. Т.* Социология. Учебник для вузов. М.: «Книга сервис», 2003. – 344.

Поступила 9.03.2009р.

УДК 004.832.3

Ю.Р. Валькман, д.т.н., зав. отд., В.В. Зосимов, аспирант, А.В. Савченко, аспирант, А.С. Булгакова, аспирант, Отдел распределенных интеллектуальных систем МНУЦИТиС НАН и МОН Украины

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПОИСКА ИЗОБРАЖЕНИЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Введение. Интернет давно стал неотъемлемой частью нашей жизни. С каждым днем растет количество провайдеров, предоставляющих доступ в Интернет, тарифы становятся выгоднее, и как следствие все больше и больше людей подключаются к Интернету. Соответственно в Интернете появляется