

опийной наркоманией, находящихся в добровольной и вынужденной ремиссии, а также изучение механизмов психологической защиты в зависимости от различных социальных условий пребывания данных больных.

Обследовано 94 мужчин больных опийной наркоманией, из них: 49 человек, находились в состоянии добровольной ремиссии, а 45 больных имели вынужденную ремиссию и отбывали наказание в ИТУ. Все больные наркоманией при тщательном медицинском освидетельствовании не имели сомато-висцеральной патологии. Средний возраст всех обследованных составил  $23,2 \pm 1,9$  года, а средний срок ремиссии составил  $8,45 \pm 1,78$  мес. Изучались психологические особенности личности и механизмы психологической защиты с помощью методики СМОЛ, определялись уровни депрессии, невротизации, показатели реактивной и личностной тревожности.

Полученные данные показали, что у больных опийной наркоманией, находящихся в ИТУ, наблюдается значительное снижение тревожности и невротизации, по сравнению с группой наркоманов, находящихся в добровольной ремиссии ( $p \leq 0,05$ ). Статистически достоверных различий между уровнем депрессии у обследованных больных выявлено не было. Анализ механизмов психологической защиты показал, что наркоманы, находящиеся в добровольной ремиссии, компенсируют излишнюю тревогу за счёт внешнеобвиняющих тенденций, рационализации и невротического механизма, а больные, отбывающие наказание в ИТУ, психологическую защиту формируют путем вытеснения из сознания негативной информации или за счёт соматизации жалоб.

По мнению В.С. Ротенберга и В.В. Аршавского (1984), психосоматический механизм психологической защиты возникают у лиц, которые, в силу особенностей личности или социальных факторов не могут позволить себе невротический тип защитной реакции. Для подтверждения данного заключения мы сравнили частоту встречаемости различных механизмов защиты и выявили, что у наркоманов, находящихся в вынужденной ремиссии в ИТУ статистически достоверно преобладает психосоматический механизм психологической защиты ( $p \leq 0,05$ ).

На основании полученных результатов представляется необходимым обязательное психологическое консультирование больных наркоманией, находящихся в пенитенциарных учреждениях.

Работа выполнялась при поддержке гранта РГНФ № 01-06-00004а.

#### **К РАЗРАБОТКЕ ОБОБЩАЮЩЕЙ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ ВРАЧА**

Острейковский В.А., Булгаков К.Н., Микшина В.С.  
*Сургутский Государственный Университет, Сургут*

В современной теории искусственного интеллекта (ИИ) в основе методов представления знаний (ПЗ) и представления умений лежат два аспекта информационного ресурса:

- математическая формализация или логическая полнота рассматриваемого информационного объекта;

- когнитивный подход – понимание (восприятие/интерпретация) процесса осознания человеком знания.

В результате разработаны следующие известные модели представления знаний (МПЗ):

1. Алгоритмическая модель представления знаний.
2. Продукционная модель представления знаний.
3. Семантические сети.
4. Фреймовая модель представления знаний.
5. Логическая модель представления знаний.
6. Нечёткая логика представления знаний.
7. Объектно-ориентированная модель представления знаний.
8. Гибридные модели представления знаний.

Наибольшее распространение при практических разработках в области искусственного интеллекта получили 2, 3, 4 МПЗ, а также особое место заняла 8-я МПЗ благодаря 7-ой МПЗ. Именно поэтому специалистам в области знаний при разработке интеллектуальных систем приходится выбирать ту или иную МПЗ, что ставит перед проектировщиками знаний ряд вопросов, при разработке которых требуется детальная проработка и обоснование, например:

- На основе каких критериев выбрать МПЗ?
- На основе каких критериев оценить эффективность реально действующей на производстве МПЗ?
- Как оптимизировать представление знаний в конкретной предметной области?
- Как быть если необходима интеграция с другими продуктами, в которых реализована другая МПЗ?

Однако главным недостатком существующих моделей представления данных является сложность их сопровождения из-за ограничения объёма оперативной памяти человека. Или если МПЗ упрощается, то это ведёт к невозможности отображения всей полноты реальных связей сущностей в пульмонологии или любой другой предметной области.

Все эти вопросы напрямую связаны с критериями эффективности МПЗ, однако до сих пор эти критерии оценки эффективности МПЗ не формализованы. Что подталкивает к выводу о разработке критериев эффективности МПЗ применительно к таким задачам здравоохранения, как поддержка принятия решения врачом-пульмонологом по заболеваниям органов дыхания, РДСН, венозное расширение вен и т.д..

Постановка задачи. Введём новое понятие – обобщённая модель представления знаний (ОМПЗ). ОМПЗ – это математическая модель, позволяющая при наличии хотя бы одного описания метода представления знаний предметной области (с первого по восьмой МПЗ включительно) получить все другие модели представления знаний того же знания предметной области. Данная ОМПЗ необходима в первую очередь для оптимального применения тех или иных преимуществ МПЗ по наиболее важным критериям

эффективности в какой-либо отдельно взятой предметной области. Что позволит получить на выходе существенное снижение затрат по сопровождению баз знаний в каждой проработанной таким образом предметной области – интеллектуальной системы поддержки принятия решения врачом. Рассмотрим последовательное развитие ОМПЗ:

1) Разработка структуры и алгоритма взаимодействия ОМПЗ с каждой формализованной МПЗ, которая позволяет отобразить адекватное содержание в себе всех недостающих видов МПЗ. Например: структура данных ОМПЗ не должна содержать в себе повторяющихся данных значительных по объему. Следовательно, ОМПЗ в ядре должна иметь гибкую структуру связей сущностей и содержать в себе описание всех возможных видов связей.

2) Разработка критериев оценки эффективности представления знаний (КО ПЗ) конкретно по каждому виду модели представления знаний. Например: объем информации (или памяти) необходимый для отображения сущности связей или бизнес процесса, количество связей предикатов разного порядка и т.д..

3) Разработка модели оценки (МО) ОМПЗ на основе предъявляемых критериев в разрезе жизненного цикла программного продукта (т.е. эффективность затрат по сопровождению баз знаний в результате интенсивного изменения/пополнения знаний). Например: эффективность представления знаний (количество состояний в каждой МПЗ), эффективность системы хранения, эффективность поиска этих знаний и т.д.

4) Разработка алгоритмов для оптимизации ОМПЗ (формируется на основе МО ОМПЗ) и представления ситуационной гибридной оптимизированной МПЗ (ОПМПЗ), представляющей из себя непосредственно ситуационную гибридную оптимизированную МПЗ. ОПМПЗ может быть вовсе не гибридной ОМПЗ, а монолитной МПЗ, например чисто продукционной. ОПМПЗ в процессе ЖЦ при необходимости может снова обрабатываться алгоритмами ОМПЗ для получения моментальной ОПМПЗ для данной предметной области. Например, так из компиляционного кода конкретной предметной области МПЗ могут быть убраны неиспользованные конъюнкции.

5) Разработка алгоритма реализации принятия решения о необходимости оптимизации МПЗ. Механизм, реализующий такой алгоритм в динамике ИИ можно назвать агентом статистических критериев МПЗ (АСК МПЗ). АСК МПЗ основывается на сборе статистических данных о базах данных, знаний и умений и сравнивается с критериями по оценке оптимальности предъявляемыми к конкретной ОПМПЗ.

Методы решения поставленной задачи. Главными факторами при выборе метода решения поставленной задачи является наличие формализованных МПЗ и выбор математический аппарат. Выбор математического аппарата возможен из уже существующих подходов, таких как теория множеств, теория графов, иерархические методы и др. В случае отсутствия подходящего математического аппарата возникает необходимость его разработки заново.

Заключение. Предложенные последовательные направления развития моделей представления знаний могут значительно облегчить проведение системного анализа систем искусственно интеллекта. Это относится к стандартам хранения и обработки информации: базам данных, знаний и умений, но и может привести к пересмотру концепции построения аппаратных средств хранения, передачи и представления информации в интеллектуальных системах.

Литература

1. Словарь по кибернетике: Св. 2000 ст. /Под ред. В.С. Михалевича. – 2-е изд. – К.: Гл. ред. УСЭ им. М.П. Бажана, 1989. – 751 с.

2. В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – М.: Элби, 2002, 226 стр.

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА

Парахонский А.П., Цыганок С.С.

*Кубанская медицинская академия, Краснодар*

В последние десятилетия в связи с общим осложнением антропо-экологической обстановки особое значение приобретают проблемы адаптации и экологии человека, формирования концепции и единой программы исследований по этим важнейшим научным направлениям. Развернувшиеся в последние годы исследования процессов адаптации и экологии человека существенно расширили и качественно изменили понимание многих вопросов общей патологии. Большую роль в этом сыграл комплексный подход к изучению механизмов адаптации на уровне вида и индивида. Методология экологических исследований человека включает и теоретический аспект: изучение физиологических механизмов адаптации к различным природно-климатическим и производственным условиям, моделирование процессов взаимодействия организма человека и факторов среды, а также управления трудовыми ресурсами на основе максимального снижения трудопотерь, обусловленных влиянием на организм факторов внешней среды. Практический аспект предполагает развитие методов оценки антропогенного влияния на среду обитания, оценки здоровья человека и популяции в целом, управления экологической ситуацией. Среди методологических аспектов экологии человека ведущее место занимает проблема охраны окружающей среды, всеобщей диспансеризации и эколого-физиологического мониторинга здоровья населения, создания широкой сети диагностических центров. Изменение внешней среды и ухудшение здоровья населения существенно влияют на экономику, вызывая рост нетрудоспособности, миграцию населения из районов с неблагоприятными условиями в новую среду обитания, что приводит к напряжению функциональных систем организма, к «болезням адаптации». Уровень здоровья популяции во многом определяется эколого-физиологическими особенностями адаптации человека к резко изменяющимся условиям современной жизни. Следовательно, такие глобальные проблемы, как адаптация и экологи-