

ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ*

Б. Болдсайхан

Монгольский университет науки и технологии, Монголия, Улан-Батор

bbld@must.edu.mn

Т.Г. Дармаев, Ф.В. Хандаров, Б.В. Хабитуев

Бурятский государственный университет, Россия, Улан-Удэ

dtg@bsu.ru

Аннотация

В данной работе излагаются подходы к реализации информационной системы по сбору и обработке данных функциональной диагностики на основе методов тибетской и монгольской медицины.

Введение

В тибетской медицине нарушения в человеческом организме трактуются нарушением баланса трех составляющих (доша) – ветра, желчи и слизи; методы диагностики организма ставят своей целью анализ этого баланса, а методы лечения – восстановление приобретенного нарушения. [1-2]. Определенный интерес представляет исследование зависимостей между диагнозом врача-тибетолога и «европейским» диагнозом.

Данная статья рассматривает подходы к реализации методов тибетской медицины и ее монгольского ответвления в рамках информационной системы функциональной диагностики. Одной из основных особенностей подобной системы помимо решения задач сбора, хранения и обработки диагностических данных, полученных различными способами, также должна стать возможность постановки гипотез о взаимосвязи между данными.

1. Общие требования к системе функциональной диагностики

Данные по функциональному состоянию организма могут быть получены в результате обследования человека в четырех «технологически» различных направлениях. Архитектура рассматриваемой информационной системы должна включать соответствующие подсистемы (см. Табл.1)

Таблица 1.

Описание подсистем, отвечающих направлениям обследования функционального состояния организма человека.

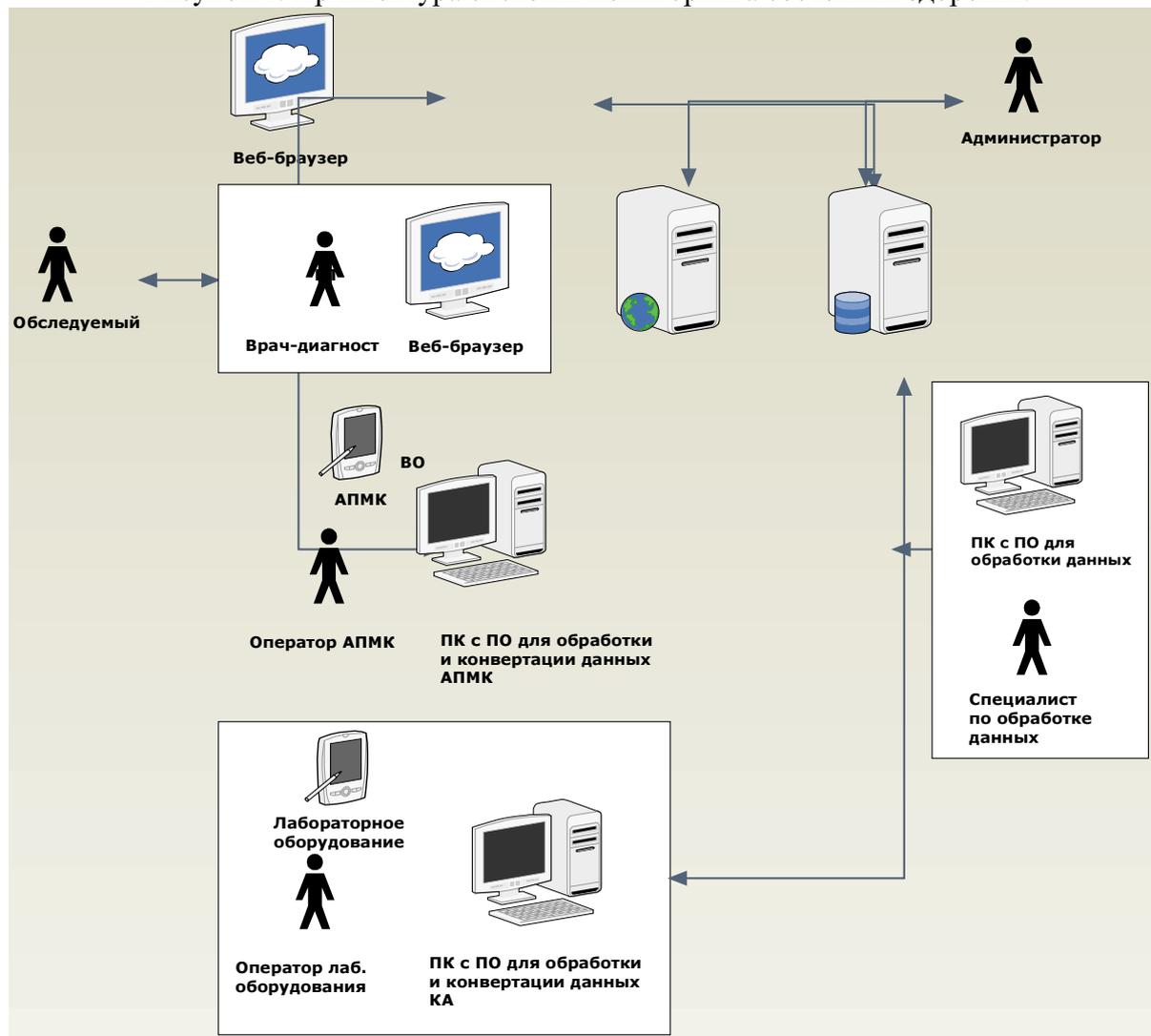
№	Наименования направления	Назначение, требования к реализации
1	Интерактивное тестирование (ИТ)	Подсистема, позволяющая создавать электронные вопросники различного типа.
2	Врачебный осмотр (ВО)	Подсистема, позволяющая создавать автоматизированные рабочие места врачей-специалистов в области функциональной диагностики, обеспечивающая гибкость при расширении (предполагается, что у каждого врача свой собственный формат карточки медицинского осмотра), доступ к большому количеству специализированных справочников (МКБ-10, справочники по препаратам, справочники по тибетской медицине, прочие специализированные справочники).
3	Аппаратно-программная диагностика (АПД)	Подсистема, позволяющая создавать автоматизированные рабочие места операторов медицинских диагностических аппаратов, обеспечивающая широкие возможности по вводу в систему новых аппаратов.

* Работа выполнена при поддержке РФФИ. Проект № 11-07-92202-Монг_a

3	Лабораторно-клинические анализы (ЛКА)	Подсистема, позволяющая создавать автоматизированные рабочие места для работников клинической лаборатории, обеспечивающая широкие возможности по вводу в систему результатов новых видов клинических анализов.
---	---------------------------------------	--

Общая архитектурная схема всей системы представлена на Рис.1.

Рисунок 1. Архитектура системы мониторинга состояния здоровья.



2. Система диагностики с учетом подходов тибетской и восточной медицины

Если методы лечения в тибетской медицине и ее монгольском ответвлении отличаются достаточно сильно (в силу различий природной фармакологической базы), то методы диагностики в основном схожи. Одним из основных диагностических методов тибетской медицины является диагностика по пульсу, также интерес представляет диагностика по состоянию языка и мочи. В настоящее время недостаточно формализованы.

Основной целью данной работы является формализация рассматриваемых диагностических методов с последующей разработкой АРМ врачей-экспертов тибетской медицины.

Для достижения поставленной цели ставятся следующие задачи:

1) организация сбора и хранения в течение продолжительного периода биомедицинских данных и результатов врачебных осмотров пациентов врачами-экспертами;

2) возможность «самомодификации», «обучения» системы при поступлении новых данных – выявление взаимосвязей между результатами современной функциональной диагностики и диагностических методов тибетской медицины;

3) реализация возможности обработки данных с использованием выявленных взаимосвязей.

Разрабатываемая информационная система должна удовлетворять следующим требованиям:

- 1) двуязычность – русский и монгольский языки;
- 2) веб-ориентированность – доступ к системе должен обеспечиваться из географически удаленных точек;
- 3) широкие возможности по расширению – вводу новых диагностических методов.

3. Система мониторинга состояния здоровья студентов и сотрудников Бурятского государственного университета

В настоящее время изложенные подходы частично реализованы в действующей системе мониторинга состояния здоровья студентов и сотрудников Бурятского государственного университета. [3-4]

Конкретизация методов представлена в Табл.2.

Таблица 2.

Конкретизация «технологических направлений» информационной системы для системы мониторинга состояния здоровья студентов БГУ.

№	Вид обследования	Напр-е обслед-я	Назначение
1	Общая анкета	ИТ	Сбор общих сведений о пациенте, данные о перенесенных, хронических заболеваниях, хирургических операциях
2	Типы тела [5]	ИТ	Выявление типа тела по канонам тибетской медицины
3	Психотипы [6]	ИТ	Выявление информации о психотипе пациента
4	Симптомы	ИТ	Выявление текущего состояния пациента по канонам тибетской медицины
5	Опрос «Вчера-сегодня»	ИТ	Выявление текущего состояния пациента (прием пищи, сон, заболевания и т.п.)
6	Система диагностики и коррекции организма (СДК)[7]	АПК	Пульсовая диагностика
7	Аппаратно-программный пульсодиагностический комплекс (АПДК)[8]	АПК	Пульсовая диагностика
8	«Варикард»	АПК	Диагностика сердечно-сосудистой системы
9	ДиаДЭНС	АПК	Электроakupунктурная диагностика
10	Врач-пульсодиагност	ВО	Пульсовая диагностика
11	Врач-терапевт	ВО	Давление, температура, «европейский» диагноз
12	Эли-Тесты А.Б.Полетаева	ЛКО	Диагностика иммунной системы

На сегодняшний день с помощью данной системы накоплена определенная база данных обследований. Проведенные на собранных материалах исследования позволили

прийти к ряду результатов, в том числе, произвести сравнение диагностических комплексов тибетской медицины [9], исследовать вариабельность некоторых параметров периферического пульса в зависимости от степени прижима артерии [10], определить взаимовлияние органов и систем организма человека [11-12], предложить методики определения типа тела по канонам тибетской медицины в отсутствие эксперта-пульсодиагноста и некоторые другие.

Запланированы дальнейшие этапы работы:

- 1) продолжение накопления базы обследований;
- 2) отладка и модификация информационной системы;
- 3) введение в систему диагностических методов монгольского ответвления тибетской медицины, в частности, диагностики по пульсу и по состоянию языка и мочи;
- 4) реализация непосредственно в системе методов непараметрической статистики и искусственных нейронных сетей для проведения экспресс-анализа на наличие взаимосвязей между различными методиками.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Чжуд-ши. Канон тибетской медицины / Пер. с тибетского яз. Дашиева Д.Б. М.: Изд. фирма «Восточная литература» РАН, 2001 – 768 с.
- [2]. Жамбалдагбаев Н.Ц., Занданова Г.И. Место представлений о психофизиологических типах человека в клинической практике тибетской медицины / Сб. науч. трудов НПЦ ТМГ Минздрава России – Москва, 2001. – С. 34 – 37.
- [3]. Занданова Г.И., и др. Разработка информационной системы для сбора и обработки данных функциональной диагностики / Материалы международной конференции «Вычислительная математика, дифференциальные уравнения, информационные технологии» - Улан-Удэ, 2009 – С. 181-186.
- [4]. Аюшеева Л.В. и др. Информационная система мониторинга состояния здоровья студентов и сотрудников Бурятского государственного университета //Вестник Бурятского государственного университета. Сер. Математики и информатика. - 2010. – Вып.9 – С. 244-251.
- [5]. Айзенк Г., Вильсон Г. Как измерить личность / Пер. с англ. М.: "Когито-центр", 2000.
- [6]. Чойжинимаева С.Г. Диагностика в тибетской медицине. М.:Аст, Астрель, 2010.
- [7]. Дудин С.А. Система диагностики и коррекции организма человека. Сборник трудов Международной научной конференции «Методы и алгоритмы принятия эффективных решений» (ТТИ ЮФУ (ТРТУ)) Таганрог, 2009.
- [8]. Азаргаев Л.Н., Бороноев В.В., Тарнуев В.А. Методика работы на автоматизированном пульсодиагностическом комплексе тибетской медицины. Изд-во БГУ, Улан-Удэ. 2000.
- [9]. Дудин С.А. Сравнение диагностических комплексов тибетской медицины // Инфокоммуникационные и вычислительные технологии и системы (ИКВТС-2010) : материалы III Междунар. конф., 6-11 сент. 2010 г., г. Улан-Удэ - оз. Байкал. - Улан-Удэ : Изд-во Бурят. госун-та, 2010. - С. 212-217.
- [10]. Дудин С.А. Вариабельность некоторых параметров периферического пульса от степени прижима артерии // // Инфокоммуникационные и вычислительные технологии и системы (ИКВТС-2010) : материалы III Междунар. конф., 6-11 сент. 2010 г., г. Улан-Удэ - оз. Байкал. - Улан-Удэ : Изд-во Бурят. госун-та, 2010. - С. 126-133.
- [11]. Цыбиков А.С., Дармаев Т.Г., Занданова Г.И. Обработка данных электропунктурной диагностики с использованием многомерных методов математической статистики // Инфокоммуникационные и вычислительные технологии и системы (ИКВТС-2010) : материалы III Междунар. конф., 6-11 сент. 2010 г., г. Улан-Удэ - оз. Байкал. - Улан-Удэ : Изд-во Бурят. госун-та, 2010. - С. 279-282.
- [12]. Цыбиков А.С. и др. Оценка состояния здоровья студентов методами восточной медицины с учетом психофизиологического типа // Вопросы гуманитарных наук. – 2010. - № 1 – С. 181-187.