



ІНТЕГРОВАНЕ ОНТООРІЄНТОВАНЕ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ПРОФЕСІЙНОЇ ЦІЛИТЕЛЬСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ КИТАЙСЬКОЇ ОБРАЗНОЇ МЕДИЦИНИ (ІАС КОМ)

Лупенко С., доктор технічних наук,
Вакуленко Д., доктор біологічних наук,
Сверстюк А., кандидат технічних наук,
Горкуненко А., кандидат технічних наук,
Оробчук О., аспірант

Актуальність розробки ІАС КОМ

Згідно зі стратегією ВОЗ в області народної медицини [1], нормативними документами МОЗ України [2], Програмою наукових досліджень китайської образної медицини на 2017-2023 роки [3] та зважаючи на необхідність входження КОМ в область Інтегральної медицини як науково обгрунтованої медичної галузі, актуальною науковою та прикладною проблемою є створення інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища наукових досліджень, професійної цілительської діяльності та електронного навчання КОМ

Мета розробки ІАС КОМ

Метою розробки цього інформаційно-аналітичного середовища є забезпечення ефективної організації та координації діяльності діючих КОМ-терапевтів, інструкторів ЧЮЦ, наукових дослідників КОМ та ЧЮЦ, осіб, що вивчають КОМ та ЧЮЦ, а також форування сучасних інтелектуалізованих інформаційних засобів та ресурсів в сфері народної, комплементарної та інтегральної медицини як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Загальні вимоги до ІАС КОМ

- Інтегроване онтоорієнтоване інформаційно-аналітичне середовище як свої складові повинне включати такі системи: інформаційну систему професійної цілительської діяльності «Імідж-терапевт» (ІСПЦД «Імідж-терапевт»), базу знань КОМ (БЗ КОМ), експертну систему підтримки прийняття діагностичних та терапевтичних рішень в КОМ (ЕС КОМ), інформаційну систему електронного навчання КОМ (ІСЕН КОМ), інформаційну систему наукових досліджень КОМ (ІСНД КОМ).
- Інформаційне середовище повинне ґрунтуватися на онтологічному підході та онтологічних моделях КОМ та узгоджуватися із вже розробленими онтологіями для традиційної китайської медицини та конвенційної (західної) медицини.

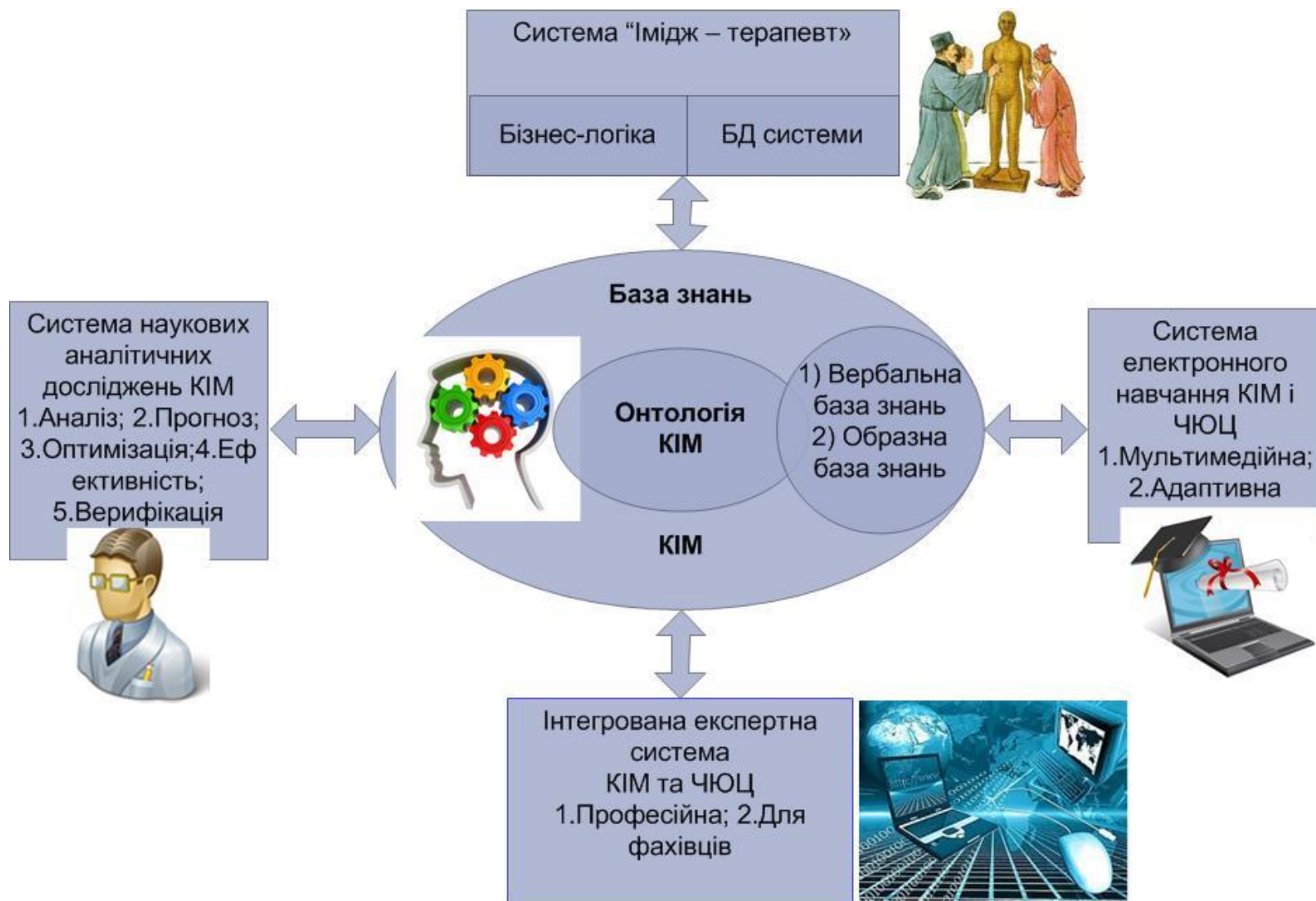
Загальні вимоги до ІАС КОМ

- Інформаційне середовище повинне бути узгоджене, сумісне із вже існуючими онтоорієнтованими інформаційними середовищами, системами та ресурсами в області Традиційної Китайської медицини та конвенційної медицини.
- Інформаційне середовище повинне бути розроблено з використанням технологій управління та забезпечення його якості на основі міжнародних стандартів.
- Інформаційне середовище повинне бути доступне (просте і не дороге) для використання, для чого необхідно провести його розробку із використанням вільного програмного забезпечення із відкритим кодом.

Взаємодія ІАС КОМ з інформаційними системами для ТКМ та конвенційної медицини



Узагальнена архітектура ІАС КОМ



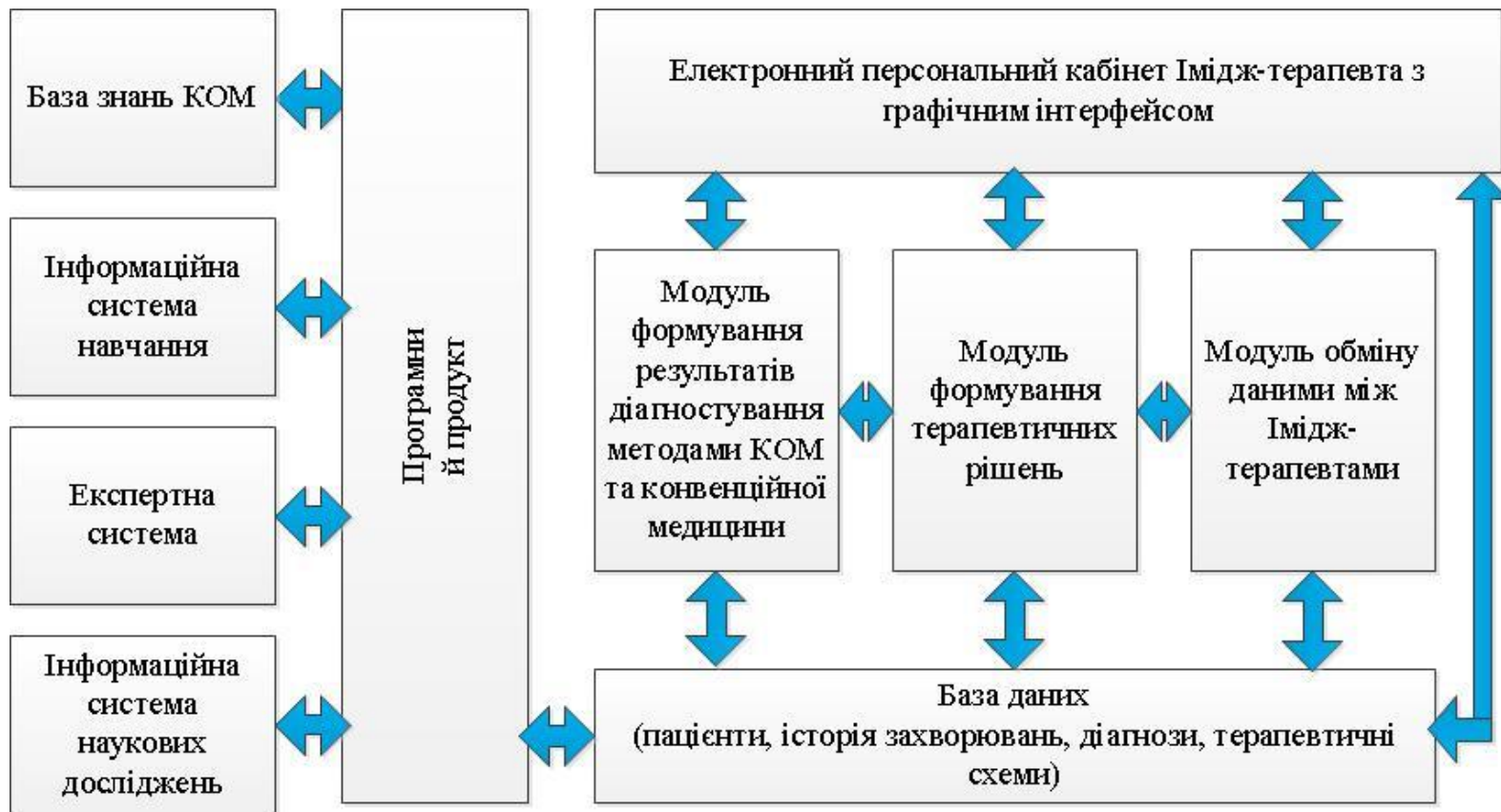
Вимоги до інформаційної системи професійної цілительської діяльності «Імідж-терапевт»

- До складу інформаційної системи повинні входити: 1) електронний персональний кабінет КОМ-фахівця з графічним інтерфейсом; 2) модуль формування результатів діагностування методами КОМ; 3) модуль формування терапевтичних рішень (терапевтичних карт); 4) медична база даних; 5) модуль для обміну даними між імідж-терапевтами (див. Рис. 4).
- Інформаційна система «Імідж-терапевт» повинна мати доступ до таких інформаційних систем: БЗ КОМ, ЕС КОМ, ІСЕН КОМ, ІСНД КОМ.
- Модуль формування результатів діагностування методами КОМ повинен забезпечувати ввід персональної (вік, стать, члени сім'ї) та медичної інформації пацієнтів, що включає інформацію, яка отримана методами конвенційної медицини, а саме, історія хвороби та результати медичних обстежень (лабораторні аналізи, результати функціональної діагностики, заключення лікаря, тощо), а також включає діагностичну інформацію, яка отримана методами ТКМ та КОМ, а саме, результати пальпаційного діагностування, результати енергетичного діагностування рукою і(або) тілом, результати внутрішньої образної діагностики («око ума», «друге серце»), та інформацію сомооцінки (фізичний та психологічний стан) пацієнта до та після терапії (див. Рисунок 3).
- Медична база даних окрім традиційної персональної інформації про пацієнта та його медичних даних, отриманих методами конвенційної медицини, міститиме дані візуальної (образної) діагностичної інформації КОМ-фахівця, а також терапевтичні схеми, які застосовував імідж-терапевт, лікуючи пацієнта. Елементи медичної бази даних повинні використовуватися як конкретні екземпляри класів онтології КОМ, входячи таким чином до складу онтоорієнтованої бази знань КОМ.

Види діагностичної інформації в системі «Імідж-терапевт»

Персональна інформація (вік, стать, члени сім'ї)	Медична інформація про пацієнта включає інформацію, яка отримана методами конвенційної медицини, а саме, історія хвороби та результати медичних обстежень (лабораторні аналізи, результати функціональної діагностики, заключення лікаря, тощо)
Інформація сомооцінки (фізичний та психологічний стан) пацієнта до та після терапії, із використанням методів психологічного шкалювання	Діагностична інформація, яка отримана методами ТКМ та КОМ, а саме, результати пальпаційного діагностування, результати енергетичного діагностування рукою і(або) тілом, результати внутрішньої образної діагностики («око ума», «друге серце»)

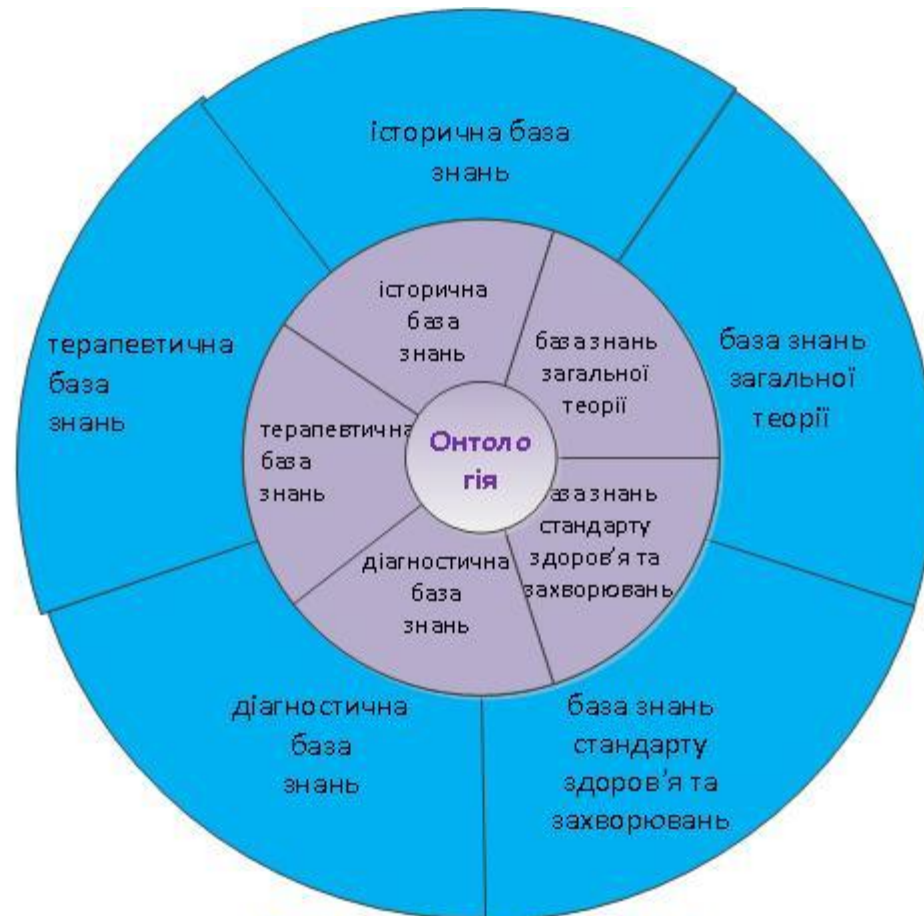
Узагальнена архітектура інформаційної системи професійної цілительської діяльності «Імідж-терапевт»



Вимоги до бази знань КОМ

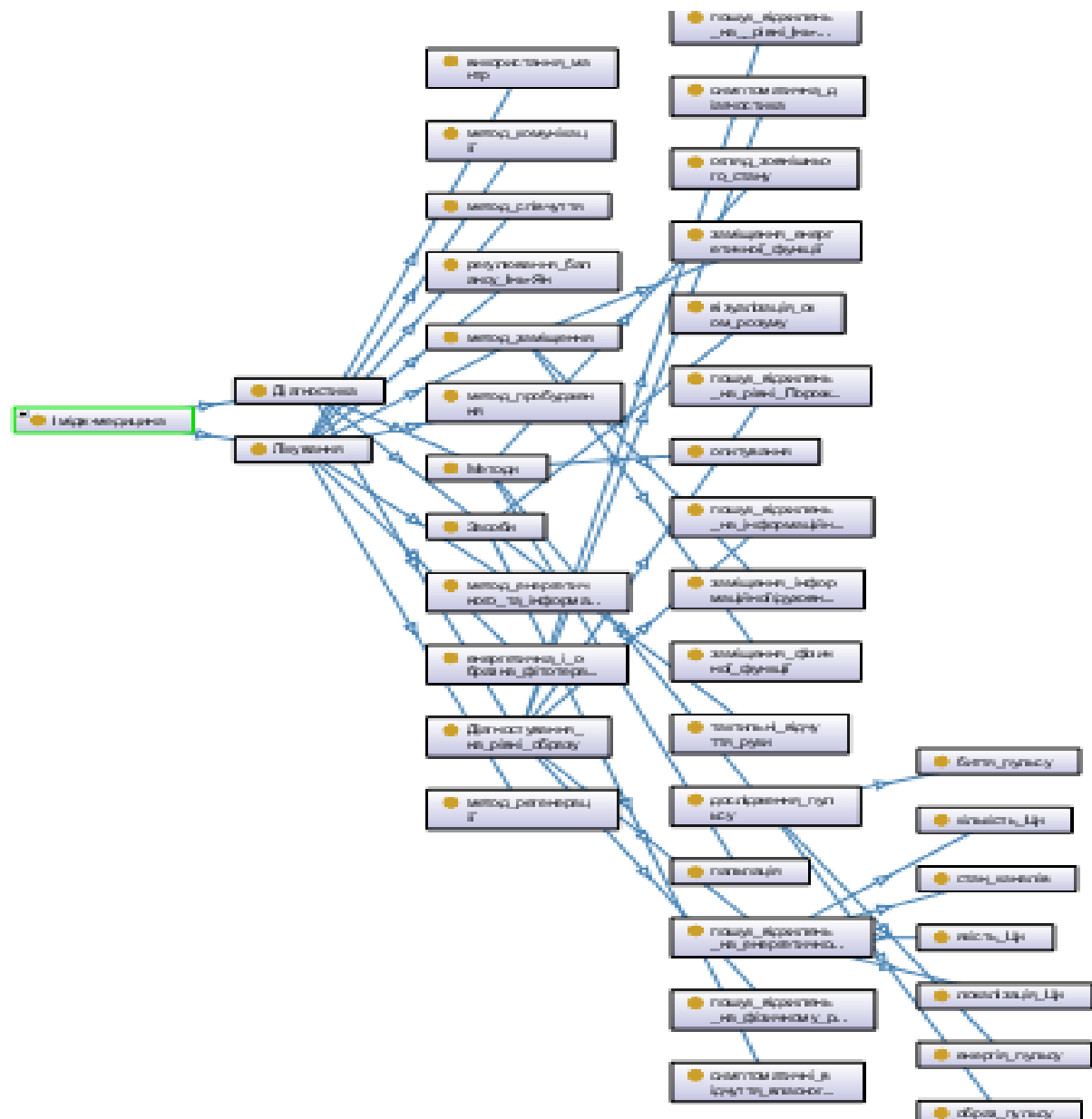
- База знань КОМ повинна містити п'ять своїх основних складових: 1) історична база знань КОМ; 2) база знань загальної теорії КОМ; 3) база знань стандарту здоров'я та захворювань в КОМ; 4) діагностична база знань КОМ; 5) терапевтична база знань КОМ.
- До складу діагностичної бази знань КОМ повинні входити база вербально-понятійних знань КОМ та спеціалізована база знань «Атлас образів» візуальної (образної) інформації КОМ.
- База знань КОМ повинна ґрунтуватися на онтології предметної області КОМ.
- База знань КОМ повинна бути інтегрованою в базу знань ТКМ та базу знань конвенційної медицини, що дасть змогу проводити порівняльний аналіз різних концептуальних моделей захворювань та методів їх лікування.

Умовне зображення структурних складових онтології та онтоорієнтованої бази знань КОМ



База знань КОМ

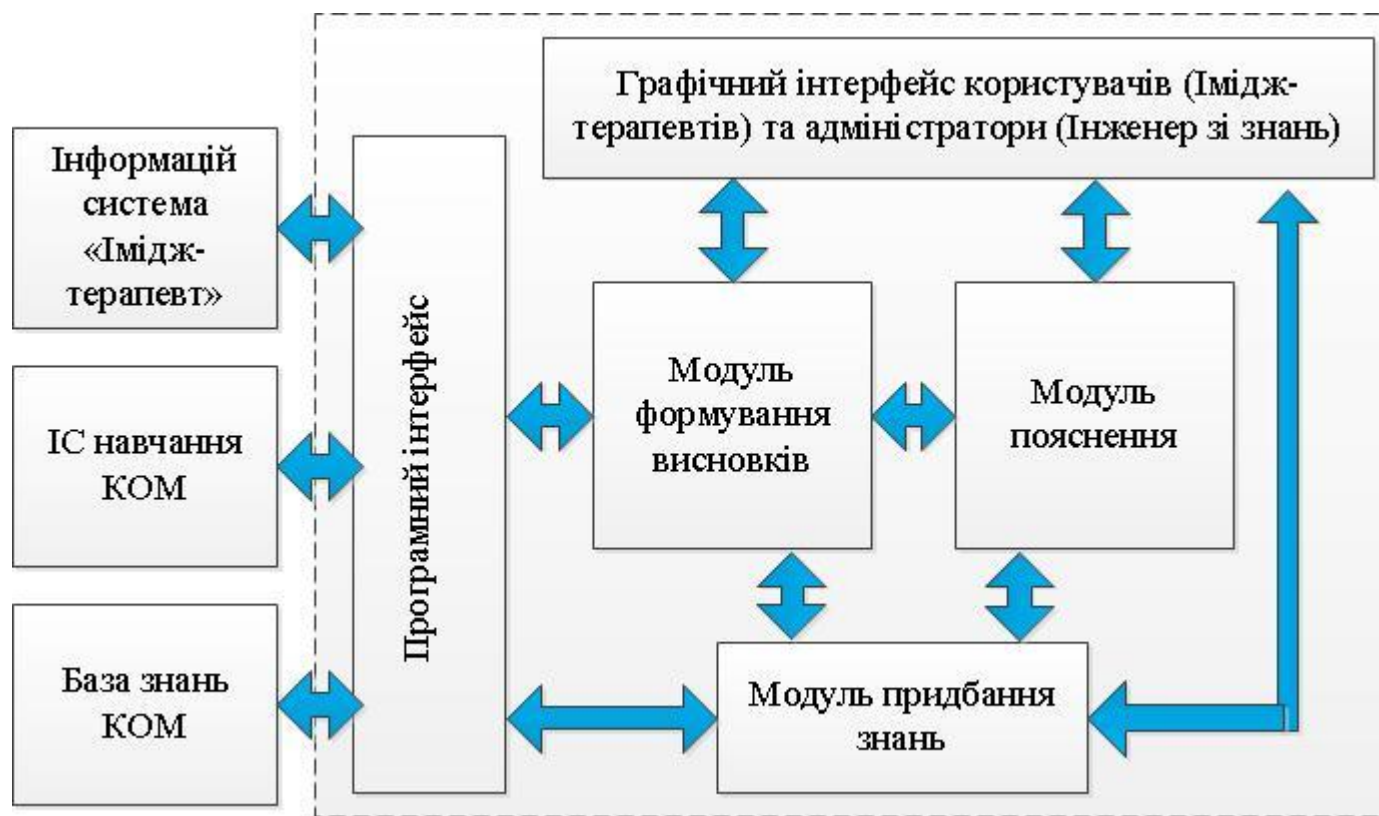




Основні вимоги до експертної системи

- До складу експертної системи повинні входити: 1) графічний інтерфейс користувача (КОМ-фахівця) та адміністратора (інженера зі знань); 2) модуль формування медичних (діагностичних та терапевтичних) висновків; 3) модуль пояснень та обґрунтувань; 4) модуль придбання знань.
- Експертна система повинна мати доступ до таких інформаційних систем: ІСПЦД «Імідж-терапевт», БЗ КОМ, ІСЕН КОМ, ІСНД КОМ.

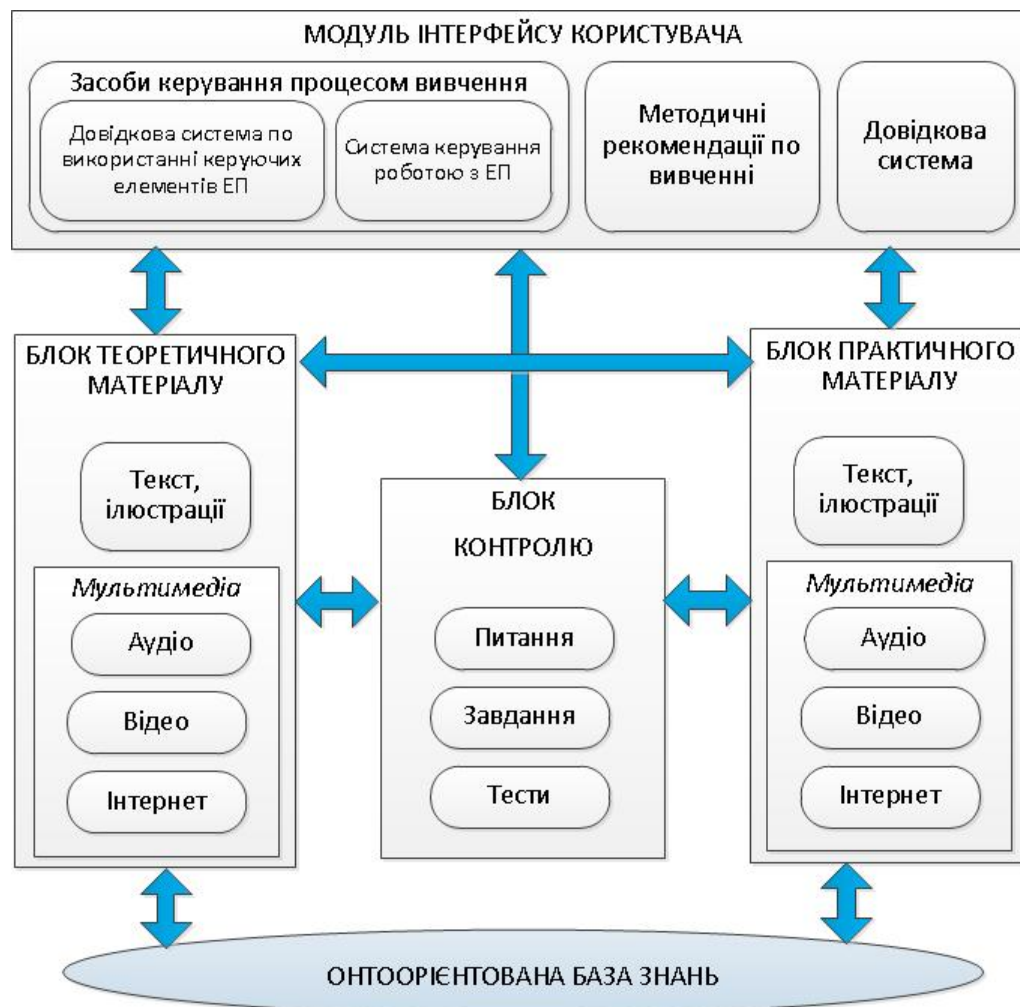
Узагальнена архітектура експертної системи підтримки прийняття діагностичних та терапевтичних рішень в області КОМ



Основні вимоги до системи електронного навчання

- До складу системи електронного навчання КОМ повинні входити: 1) графічний інтерфейс користувача; 2) модуль керування процесом навчання; 3) довідкова система; 4) модуль теоретичного навчання; 5) модуль практичного навчання; 6) модуль контролю (тестування) знань.
- Система електронного навчання КОМ повинна мати доступ до таких інформаційних систем: ІСПЦД «Імідж-терапевт», БЗ КОМ, ЕС КОМ.
- Система електронного навчання КОМ повинна гармонійно поєднувати текстові та графічні ресурси, а також мультимедійні технології.
- Система електронного навчання КОМ повинна мати засоби адаптації до потреб та особливостей конкретного користувача (студента).
- Система електронного навчання КОМ потрібно реалізовувати у формі взаємопов'язаних між собою мультимедійних електронних підручників та блоків тестування рівня засвоєності знань.

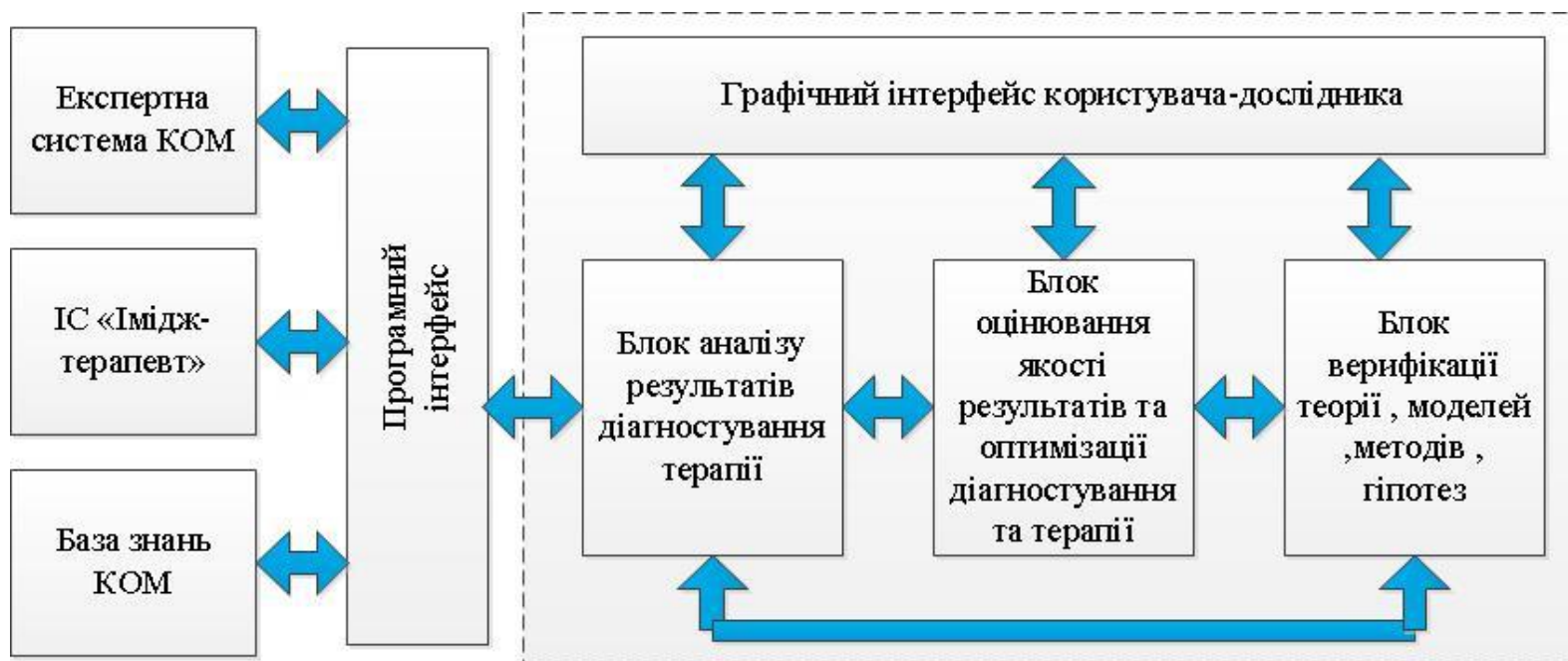
Узагальнена архітектура системи електронного навчання КОМ



Основні вимоги до ІСНД КОМ

- До складу інформаційної системи наукових досліджень КОМ повинні входити: 1) графічний інтерфейс користувача (дослідника, науковця); 2) модуль аналізу результатів діагностування та терапії методами КОМ; 3) модуль оцінювання якості та оптимізації результатів діагностування та терапії методами КОМ; 4) модуль верифікації теорій моделей, методів та гіпотез в науковому напрямі КОМ; 5) сховище даних наукових статей, монографій, підручників, посилань на електронні інформаційні ресурси, які стосуються наукових досліджень ТКМ та китайського цигун.
- Інформаційна система наукових досліджень КОМ повинна мати доступ до таких інформаційних систем: ІСПЦД «Імідж-терапевт», БЗ КОМ, ЕС КОМ.

Узагальнена архітектура системи наукових досліджень КОМ



ВИСНОВКИ

- Обґрунтовано актуальність розробки інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища наукових досліджень, професійної цілительської діяльності та електронного навчання китайської образної медицини, що дасть змогу на високому науковому, технологічному та інфраструктурному рівнях організувати та координувати діяльність дослідників, практикуючих КОМ-терапевтів, інструкторів ЧЮЦ, збору та автоматизованого статистичного та інтелектуального аналізу результатів лікування методами КОМ і результатів власної практики ЧЮЦ, створення уніфікованої бази даних всіх теоретичних, експериментальних і клінічних наукових досліджень в області КІМ і ЧЮЦ, що уможливить реалізацію Програми [1] наукових досліджень на високому науковому рівні.
- Сформульовано основні завдання розробки та розроблено узагальнену архітектуру інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища наукових досліджень, професійної цілительської діяльності та електронного навчання Китайської Образної медицини.
- Сформульовано вимоги та розроблено узагальнені архітектури складових інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища наукових досліджень, професійної цілительської діяльності та електронного навчання Китайської Образної медицини.

Подальші дослідження

1. Створити моделі (аналітичні, імітаційні) та провести відповідне моделювання, аналіз та оптимізацію структурних (архітектурних) та функціональних властивостей інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища та його складових компонентів.
2. Створити проект інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища та його складових компонентів.

Подальші дослідження (продовження)

4. Обґрунтувати вибір інформаційних технологій та програмних середовищ для реалізації (кодування, програмування) проекту інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища та його компонент.
5. Реалізувати проект інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища.
6. Провести тестування, верифікацію та валідацію інтегрованого онтоорієнтованого інформаційно-аналітичного середовища.
7. Інсталювати та провести навчання користувачів роботи в створеному інтегрованому онтоорієнтованому інформаційно-аналітичному середовищі.

Список використаних джерел

- Horrigan B. What is Integrative Medicine? Published by The Bravewell Collaborative; 2010. http://www.bravewell.org/integrative_medicine/what_is_IM Accessed November 6, 2011.
- Mao Y, Yin A. Ontology modeling and development for Traditional Chinese Medicine. Proceedings of the 2nd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics (BMEI '09); October 2009; IEEE; pp. 1–5.
- Lukman S, He Y, Hui SC. Computational methods for traditional Chinese medicine: a survey. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*. 2007;88:283–294.]
- http://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm_strategy14_23/ru/
- http://moz.gov.ua/ua/portal/oth_narmed.html
- <https://kundawell.com/ru/mezhdunarodnaya-programma-nauchnykh-issledovaniy-kitajskoj-imidzh-meditsiny-i-chzhun-yuan-tsigun-na-2017-2023-god>.



ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!!!