

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОНІТОРИНГУ, ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТА

В даній статті розглянуто інформаційну технологію моніторингу, підтримки прийняття рішень та ідентифікації здоров'я студента, за допомогою якої можна охарактеризувати стан студентів з точки зору визначення благополуччя. Було визначено структуру поняття благополуччя, що дозволило побудувати комплексну картку благополуччя студента. Приведено та охарактеризовано структуру цієї картки, яка є основним елементом для розроблення структури системи. Наведено та описано основні складові комплексної картки благополуччя студента: фізичну, психічну і соціальну. Кожна з цих складових містить власний набір даних і призначена для зберігання специфічної інформації, яка призначена для діагностики відповідної сфери діяльності студента. В статті наводяться структури цих складових. Відповідно до поставлених задач, було запропоновано 4 рівні користувача для роботи з даною технологією. Представлено структурну схему системи, до складу якої входить три рівні: рівень медичного працівника, рівень диспетчера та рівень студента, на кожному з яких функціонують програмні засоби, які призначені для роботи з відповідною предметною сферою. Кожен функціональний програмний засіб працює з власною базою даних. Між різними модулями організовані паралельні та підрядні зв'язки. Розподіл функціонального призначення різних структурних модулів зумовлює необхідність побудувати методіку роботи інформаційної технології, яка буде відображати покрокову послідовність розміщення даних в базі даних. Таким чином, в статті запропонована архітектура інформаційної технології ідентифікації здоров'я студентів, яка відповідає багаторівневій структурі охорони здоров'я, забезпечує повну форму організації обміну інформацією і дає можливість інтегрувати її в структуру єдиного технологічного процесу, об'єднаного єдиним інформаційним потоком.

Ключові слова: інформаційна технологія моніторингу, комплексна картка благополуччя студента, автоматизовані робочі місця.

S.V. TYMCHYK, M.V. MOSKOVKO, S.M. ZLEPKO, O.L. LAUGS

Vinnitsia National Technical University

INFORMATION TECHNOLOGY IN MONITORING AND DECISION SUPPORT STUDENT IDENTIFICATION OF HEALTH

In this article the information technology for monitoring, decision making support and student's health identification is discussed, that can describe the state of young people in terms of the definition of well-being. There was determined the concept structure of well-being, that allows to build a complex card of student well-being. The structure of the card is presented and characterized, it is a key element of the system. The main components of complex student's welfare card are shown and described; it includes physical, psychological, and social section. Each of these components contains its own set of data used to store specific information intended to diagnose appropriate student acting sphere. The paper presents the structure of these components. According to the task, the 4 using levels to work with this technology were suggested. The block diagram of the system is presented, which includes three levels: health worker level, manager level, and the student level. Each level possesses specific software tools designed to work with the appropriate subject area. Each functional software tool operates with its own database. The various modules are connected with the parallel and subordinate bonds. The distribution of functional points of different structural modules makes it necessary to build a method of information technology operation that will display a sequence of incremental placement of data in the database. Thus, the architecture of health information technology for student's health identification is proposed in the article. It corresponds with the layered structure of health care, provides full form of the information exchange, and enables its integration into the structure of a single process unified with a single information flow.

Keywords: information technology monitoring, integrated card wellbeing student automated workstations.

Вступ

Основним призначенням інформаційної технології моніторингу, підтримки прийняття рішень та ідентифікації здоров'я студента (ІТ МППР ІЗС) є моніторинг стану студентів одразу в кількох проекціях і виведення інтегрального критерію, який би характеризував її стан з точки зору визначення благополуччя. Саме визначення даного поняття вимагає нового підходу до побудови процесу діагностування та оцінювання множини показників, які виникають в процесі діагностування, а також проекції цього підходу на апаратно-програмні засоби, що формують базис інформаційної технології, реалізація якої вимагає комплексного підходу до побудови її структури та баз даних [1].

Основний текст статті

Як було визначено раніше, поняття «благополуччя» поділяється на три основні компоненти – фізичне, соціальне та психологічне [2,3]. Імовірно, такий поділ примушує виконати розмежування майбутньої інформаційної технології на такі ж структурно-логічні елементи, а також звернути уваги на їх комбінацію і взаємодію між собою. Природно, що фізичне, соціальне та психічне дослідження особистості студента не можливо виконати одними і тими ж людьми і з однаковим рівнем компетенції. Це спричинює необхідність поділу загальної структури ІТ на кілька основних структурних елементів, кожен із яких розробляється окремо, після чого вони об'єднуються в єдину комплексну структуру. Такий підхід до організації системи дозволить забезпечити її гнучкість та тонке налаштування до умов конкретного ВНЗ.

Розроблення структури системи слід починати з виділення найвагомішого її елемента, який

покладається в основу решти елементів і забезпечує основний її функціонал.

Одним із основних базисних елементів ІТ МППР ІЗС є комплексна картка благополуччя студента (ККБС), яка призначена для збереження інформації про: стан організму студента (фізична складова благополуччя), рівень його психологічного здоров'я (психічна складова) та про значимі соціальні фактори, з якими він взаємодіє (соціальна складова). Проектування в структурі ККБС цих елементів забезпечить можливість роботи в межах ІТ з різноплановою інформацією, її збереження та використання для формування висновків та рекомендацій (рис. 1).

Центральним ядром цієї картки є реєстр студентів, в якому фіксують загальні дані про студента, а саме – персональні і паспортні дані, інформацію про батьків, контактні телефони і т. д. Реєстр заповнюється в реєстратурі оператором системи з відповідним рівнем доступ. Інформація реєстру доступна кожному оператору-спеціалісту системи.

Щодо фізичної складової то в її основу покладено структуру медичної картки студента (форма МОЗ №025-3/о). Дана картка є об'єктом, який забезпечує реєстрацію та зберігання інформації щодо профілактичних оглядів студентів та оцінювання їх фізіологічного стану. Вона заповнюється в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ), які обслуговують вищі і середні спеціальні навчальні заклади. Надання профільної медичної допомоги зумовлює необхідність наявності відповідних спеціалістів, які і працюють з відповідними розділами даної картки.

Картка заповнюється на кожного студента при проведенні першого профілактичного огляду в навчальному закладі або при першому звертанні студента в дану поліклініку за медичною допомогою [мед карта].

В карті передбачені наступні розділи:

- для фіксації загальної інформації про студента (персональної та анамнестичної);
- для запису фізіологічних даних;
- для запису профілактичних оглядів органів і систем, розрахованих на чотирьох різних спеціалістів (ПЕРЕЛІК);
- для інформації про оцінку стану здоров'я;
- для запису вакцинацій і ревакцинацій;
- для поточного нагляду при зверненні з медичною допомогою;
- для інформації про результати рентгенологічних та флюорографічних обстежень;
- місце для запису заключних (уточнених) діагнозів, куди в календарній послідовності заносяться відомості про виявлені захворювання.

У випадку взяття студента під диспансерний нагляд – робиться відмітка в спеціально відведеному місці на титульному листку.

Таким чином дана картка надає широкі можливості для медичного опису поточного стану студента, забезпечує необхідну гнучкість при організації медичного супроводження його навчальної діяльності. Комп'ютеризація цієї картки є необхідним елементом для успішної реалізації ІТ.



Рис.1. Структура комплексної картки благополуччя студента

Наступним елементом КБС є психічна компонента, а саме картка психологічного супроводження, яка забезпечує реєстрацію та зберігання результатів проходження психологічних досліджень студентами. Наявність цієї картки надає можливість ІТ працювати з психологічними методиками. Особливістю цієї картки є те, що вона заповнюється автоматично без необхідної наявності представника психологічної служби. Це дозволяє технічно організувати її заповнення дистанційно по локальній і навіть по глобальній мережі. При цьому доступ до результатів такої діагностики користувач (студент) не повинен мати. Обробку даних, формування висновків і рекомендацій по ній може здійснювати лише людина з відповідною

підготовкою (працівник психологічної служби) з власного робочого місця. Таким чином робота з цієї карткою буде здійснюватися в два підходи:

- 1) формування масиву даних та їх внесення до картки;
- 2) послідовна обробка отриманої інформації.

Природно, що для організації такої роботи необхідно розробити два окремих програмних засоби, які дозволять покращити роботу психологічної служби ВНЗ, збільшити її пропускну здатність, підвищити якість моніторингу психологічно нестабільних студентів.

До складу картки психологічного супроводження входять наступні розділи:

- перелік результатів психологічного дослідження, що фіксує всі тестові методики, які пройшов студент, та дату їх проходження;
- результати проходження тестових методик за тематичними категоріями (інтелектуальні, мотиваційні і т. д.);
- дії, які були направлені на психокорекцію студента.

Останньою складовою є картка соціально-особистісного обстеження, яка відповідає за третю сферу – поняття «благополуччя». Дана картка призначена для збереження та оброблення даних, що відповідають за соціальний стан, взаємодію з іншими людьми, особливі події і т. д.

Дана картка заповнюється відповідальним за виховну роботу зі студентами або студентським куратором, без права доступу до цієї інформації сторонніх осіб.

Таким чином, в основу інформаційної технології покладено ККБС в тому вигляді, в якому вона описана вище. Структура системи будується таким чином, щоб забезпечити заповнення ККБС та задовольнити всі вимоги, які можуть виникнути в процесі її оброблення та формування висновків і рекомендацій.

Система забезпечує функціонування на 3 взаємопов'язаних рівнях, кожен з яких відповідає за загальну спеціалізацію своїх користувачів. На кожному рівні функціонують кілька програмних модулів, які призначені для роботи з користувачами конкретних спеціалізацій. Між модулями установлені сталі зв'язки, які зумовлені необхідністю доступу інших груп користувачів до конкретної інформації. Слід зауважити, що доступ організовується за допомогою логіну і пароля згідно рівня прав, які були виділені оператором системи кінцевому користувачу.

Відповідно до поставленої мети, роботу з даною системою будуть здійснювати 4 типи користувачів:

1) Оператор системи. В його задачі входить встановлення програмних модулів, слідування за технічним станом системи, її обслуговування, реєстрація нових користувачів та надання їм певного рівня доступу, обслуговування сервера баз даних, реплікація даних.

2) Користувач-медик. Призначений для ведення медичної документації, а саме для роботи з медичною частиною системи – заповнення медичної картки студента, робота з автоматизованими робочими місцями (АРМ) лікарів-спеціалістів, в медичній лабораторії, робота з АРМ психолога, перегляд медичної інформації і прийняття рішень на її основі.

3) Користувач-диспетчер. Відповідає за роботу з модулями програми, які не вимагають наявності специфічних знань, а саме – ведення реєстру студентів, внесення даних про соціальні процеси студентського життя і т.д.

4) Студент. Задачею акаунту цього типу є перегляд на відповідність персональних даних про себе і подання запитів на їх зміну, доступ до тестових методик, формування календаря, вагомих подій і т. д.

Кожний функціональний засіб функціонує в поєднанні зі своєю базою даних. Структура системи представлена на рисунку 2.

Згідно представленій структури системи рівнів не є ієрархічними і можуть не бути розгорнутими, що вплине на загальний функціонал системи, одночасно звужуючи її область застосування.

На медичному рівні функціонують автоматизовані робочі місця лікарів-спеціалістів. Ці місця розгортаються в лікувально-профілактичних закладах, в яких проходять лікування студенти конкретного ВНЗ, а також в медичному центрі самого учбового закладу або в підрозділі служби психологічної підтримки.

Функціональним призначенням АРМів лікарів є:

1. Організація клієнтської роботи з базою даних. До цієї задачі відносяться робота з базою даних, яка полягає у внесенні, редагуванні та збереженні відповідної медичної інформації, що стосується предметної області лікаря спеціаліста або приймального відділення, а також формуванні відповідної статистичної звітності на основі раніше введених даних.

2. Централізація медичної довідкової інформації. До цієї задачі можна віднести інтеграцію в АРМ довідкової інформації, що використовує лікар в своїй медичній практиці і яка призначена для побудови механізму підтримки прийняття рішень.

В цю ж групу входить АРМ психолога, який спеціалізується на аналізі та редагуванні інформації, отриманої внаслідок проходження психологічних тестів та в процесі приватної бесіди.

Таким чином, рівень медичного працівника відповідає за дві важливі складові комплексного поняття благополуччя – фізичну та психічну.

Для обслуговування програмних засобів на цьому рівні передбачені 2 бази даних – для збереження відповідно медичної та психологічної інформації. Кожний АРМ орієнтований на роботу з персональними розділами з цих баз даних.

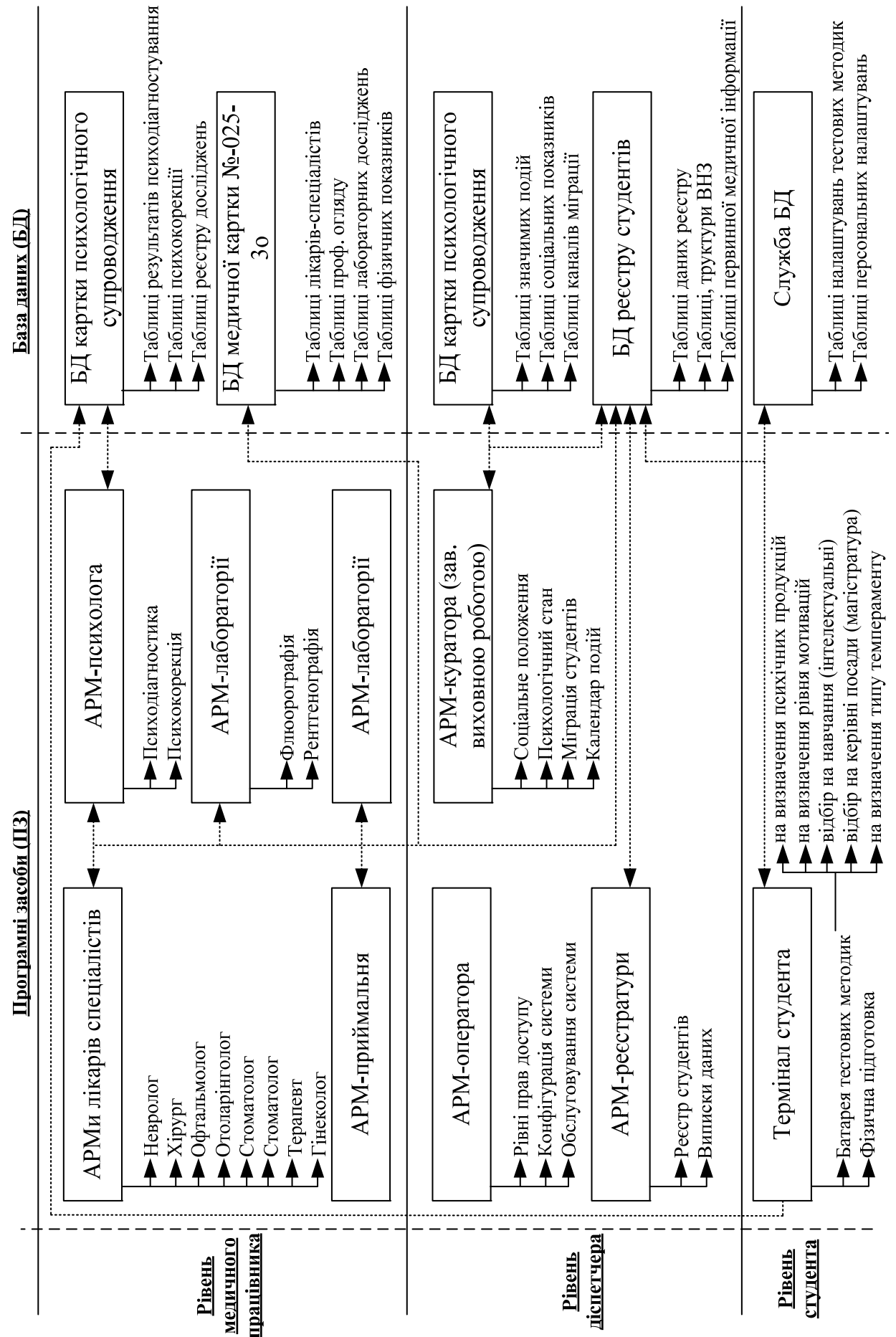


Рис. 2. Структурна схема

Другий рівень – рівень диспетчера – призначений для налагодження роботи системи і наповнення її базисною інформацією. До задач цього рівня входять заповнення електронного реєстру студентів, дослідження соціальних процесів, які виникають в студентському житті, вивчення міграційних процесів і т. д. На цьому рівні розміщуються АРМ реєстратури та АРМ куратора, а також АРМ оператора системи, який призначений для технічного обслуговування всієї системи.

Робота системи розпочинається з заповнення в АРМ реєстратури даних реєстру по студентах, після чого вони відображаються у всіх підключеннях до системи АРМ, що визначає, АРМ реєстратури первинним елементом пацієнтотоку системи. До задач цього елементу також входять формування статистичної звітності щодо роботи системи, видача виписок студентам на їх запити тощо.

До задач АРМ куратора (заступники керівника підрозділу з виховної роботи) входять аналіз соціальної складової життя студентів, заповнення відповідної інформації щодо їх успішності, формування міграційних карт студентів, календаря вагомих подій студентського життя та решти масиву даних, які необхідні для оцінювання соціального елементу поняття благополуччя.

На цьому рівні також знаходяться дві бази даних – електронний реєстр студентів та база соціальних досліджень, які відповідають за роботу з відповідними АРМами.

Третій рівень студента включає в себе термінал студента. Даний програмний засіб передбачає виконання наступних функцій – перевірка студентом власних персональних даних, подання запитів на оновлення даних, редагування даних про власну фізичну підготовку. Окремим функціоналом терміналу є батарея тестових методик, яка включає в себе набір тестів, що призначені для діагностування психологічної сфери особистості студента. Тестування здійснюється за допомогою тестових методик, які дозволяють діагностувати загальний функціональний стан студента та його відхилення.

Особливістю терміналу є те, що він встановлюється на будь-якому підключеному до мережі персональному комп'ютері. Доступ до власного акаунту здійснюється з допомогою персональних логіна та пароля студента. Без авторизації акаунта доступ до бази даних не можливий, тестування буде проходити в анонімному режимі без відображення результатів тестування, висновків та рекомендацій. Для обслуговування терміналу передбачена службова база даних.

Слід зауважити, що всі елементи системи повинні бути взаємопов'язані між собою, оскільки кожен з них пов'язаний мінімум ще з двома елементами системи. Це вимагає наявності клієнт-серверної організації системи, що в свою чергу дозволяє територіально рознести елементи системи по всій структурі ВНЗ. До складу серверної частини системи планується відносити бази даних, що відповідають за інформацію загального призначення (рівні медичного працівника та диспетчера), а також АРМ оператора системи. До клієнтів відносяться вся множина програмних засобів користувачів.

Висновки

Таким чином, запропонована архітектура інформаційної технології ідентифікації здоров'я студентів відповідає багаторівневій структурі охорони здоров'я, забезпечує повну форму організації обміну інформацією і дає можливість інтегрувати її в структуру єдиного технологічного процесу, об'єднаного єдиним інформаційним потоком. Технологія передбачає безпосередній контраст з об'єктом дослідження (студентами), забезпечує автоматизований збір і обробку інформації в реальному часі і прийняття рішення, адекватного оцінюваному стану здоров'я студента.

Література

1. Назаренко Г.И. Медицинские информационные системы: теория и практика / Г. И. Назаренко, Я. И. Гумилев, Д. Е. Ермаков. – М.: ФИЗМАТЛИТ. 2005. – 320 с.
2. Коммунальная гигиена: учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа : all-gigiena.ru/lit/kommunalnaya-gigien - uchebnc - goncharuk.
3. Современные подходы к анализу понятия «здоровье» в аспекте формирования экологической культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.tcogeo.info/publications.

References

1. Nazarenko G.I. Medicinskie informacionnye sistemy: Teoriya i praktika / G. I. Nazarenko, A. I. Gumilev, D. E. Ermakov. – М.: FIZMATLIT. 2005. – 320 s.
2. Kommunalnaya gigiena: Uchebnc [Elektronnyj resurs]. – Regim dostupu: all-gigiena.ru/lit/kommunalnaya- gigien - uchebnc - goncharuk.
3. Sovremennye podhody k analizu ponatia «zdorove» v aspekte formirovaniya ekologicheskoy kultury [Elektronnyj resurs]. – Regim dostupu: www.tcogeo.info/publications.

Рецензія/Peer review : 11.1.2015 р.

Надрукована/Printed :24.1.2015 р.

Стаття рецензована редакційною колегією