

УДК 61:007:001.8:378:681.3:612.821.2

## КОНГРУЕНТНІ РІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ТРАНСФЕРУ ЗНАТЬ ТА ПРОБЛЕМ КОГНІТИВІЗМУ ПРИ МЕДИЧНИХ КОМУНІКАЦІЯХ

О. В. Палагин<sup>1</sup>, О. П. Мінцер, В. О. Романов<sup>1</sup>, І. Б. Галелюка<sup>1</sup>

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика  
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України<sup>1</sup>*

Розглянуто питання полегшення комунікації викладача та суб'єкта навчання біля ліжка хворого, а також при віддаленому спілкуванні під час дистанційного навчання. Представлена низка напрямів, де запропоновані спеціальні прилади - комунікатори - мають високу практичну значимість. Зокрема, інформаційні комунікатори корисні для підтримки першого контакту при травмах; сімейних лікарів, які стикаються з широким спектром захворювань і травм одразу ж після їх виникнення (досить часто лікарям не вистачає досвіду та знань для оперативного встановлення вірогідного діагнозу); в невідкладній медицині при спілкуванні з хворими, які втратили можливість говорити, або пацієнтами з обмеженими можливостями.

**Ключові слова:** трансфер знань, дистанційне навчання, проблеми когнітивізму, комунікатори, безперервний професійний розвиток лікарів і провізорів.

## КОНГРУЭНТНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТРАНСФЕРА ЗНАНИЙ И ПРОБЛЕМ КОГНИТИВИЗМА ПРИ МЕДИЦИНСКИХ КОММУНИКАЦИЯХ

А. В. Палагин<sup>1</sup>, О. П. Минцер, В. О. Романов<sup>1</sup>, И. Б. Галелюка<sup>1</sup>

*Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика  
Институт кибернетики имени В. М. Глушкова НАН Украины<sup>1</sup>*

Рассмотрены вопросы облегчения коммуникации преподавателя и субъекта обучения у постели больного, а также при удаленном общении при дистанционном обучении. Показан ряд направлений, где предложенные специальные приборы - коммуникаторы - имеют высокую практическую значимость. В частности, информационные коммуникаторы полезны для поддержания первого контакта при травмах; семейных врачей, сталкивающихся с широким спектром заболеваний и травм сразу же после их возникновения (довольно часто врачам не хватает опыта и знаний для оперативного установления достоверного диагноза); неотложной медицины при общении с больными, потерявшими возможность говорить, или пациентами с ограниченными возможностями.

**Ключевые слова:** трансфер знаний, дистанционное обучение, проблемы когнитивизма, коммуникаторы, непрерывное профессиональное развитие врачей и провизоров.

## CONGRUENT KNOWLEDGE TRANSFER DECISION AND PROBLEMS OF COGNITIVE BY MEDICAL COMMUNICATIONS

O. V. Palagin<sup>1</sup>, O. P. Mintser, V. O. Romanov<sup>1</sup>, I. B. Galelyuka<sup>1</sup>

*Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education  
Glushkov Institute for Cybernetics of NAS of Ukraine<sup>1</sup>*

Analysis of possible interrelated directions of communicators in emergency and family medicine development and application was performed. According to the first direction the information communicators are intended for supporting alternative communication with people, loosed temporarily or permanently possibility to speak. According to the second direction proposed communicators have databases included detailed information about types of diseases and traumas, and by results of analysis of injured person symptoms or feelings the software subsystem generates some variants of possible diseases or traumas diagnosis.

**Key words:** transfer of knowledge, distance learning, cognitive problems, communicators, continuing professional development of doctors and pharmacists.

**Вступ.** У рамках дистанційного навчання (ДН) - універсальної гуманістичної форми навчання, що базується на використанні широкого спектра традиційних, а також нових інформаційних і телекомунікаційних технологій і технічних засобів, створюються додаткові умови для суб'єктів навчання: вільний вибір освітніх дисциплін, що відповідають міжнародним стандартам, діалоговий обмін із викладачем тощо. При цьому інформаційно-освітнє середовище утворюється сукупністю знань, що акумулюються в спеціальних навчальних курсах і модулях і базуються на засобах обміну інформацією на відстані. Можна констатувати, що основною особливістю подібної освіти є надання суб'єктам навчання під час безперервного професійного розвитку (БПР) можливості самостійно отримувати необхідні знання, в першу чергу на своєму робочому місці, використовуючи сучасні інформаційні технології. Отже, забезпечення індивідуалізації навчання є одним із найголовніших завдань використання інформаційних технологій (ІТ) у навчальному процесі. Головною перепорою подібного навчання є когнітивна асиметрія при передаванні знань. Цій проблемі останнім часом приділяється постійна увага [1-3].

**Мета роботи:** аналіз можливостей застосування комунікаторів для зменшення когнітивних проблем при передаванні знань у процесі безперервного професійного розвитку лікарів і провізорів.

**Результати та їх обговорення.** Раніше нами з метою полегшення соціальних комунікацій був запропонований спеціалізований гаджет, названий комунікатором [4]. У загальному розумінні інформаційний комунікатор є стандартним або спеціалізованим мобільним планшетним комп'ютером із спеціально створеним програмним забезпеченням, що має властивості інформаційної системи.

Технічні вимоги для підтримки спеціального програмного забезпечення інформаційного комунікатора є достатньо простими. Вистачає мобільного планшетного комп'ютера з діагоналлю екрану 10 дюймів, одноядерним процесором із тактовою частотою 1,2 ГГц, оперативною пам'яттю об'ємом 512 Мб, постійною пам'яттю 4 Гб, операційною системою Android версії 4.0 і вище. Крім того, існує можливість використання екранів з діагоналлю менше 10 дюймів, але їх використання пов'язане з утрудненням сприйняття інформації з екранів із малими розмірами діагоналі.

Було показано, що інформаційні комунікатори можна використовувати для розв'язання низки завдань, таких як: підтримка першого контакту при травмах;

робота сімейних лікарів, які стикаються з широким спектром захворювань та травм одразу ж після їх виникнення (досить часто лікарям не вистачає досвіду та знань для оперативного встановлення вірогідного діагнозу); надання невідкладної допомоги при спілкуванні з хворими, які втратили можливість говорити, або пацієнтами з обмеженими можливостями.

Спеціалізоване програмне забезпечення інформаційного комунікатора складається з двох підсистем, кожна з яких виконує певний набір функцій. Перша програмна підсистема призначена, в основному, для медицини першого контакту і служить для надання детальної інформації про захворювання або травму та відповідні методи догляду або лікування при першому огляді хворого або постраждалого. Друга програмна підсистема інформаційного комунікатора призначена для забезпечення альтернативного спілкування з пацієнтами, які тимчасово або назавжди втратили можливість говорити.

Приймаючи до уваги позитивний досвід використання комунікаторів у практиці, їх використання в клініках невідкладної хірургії, сімейної медицини, а також під час телемедичних консультацій, була здійснена робота з використання цих приладів при освітніх комунікаціях. Але виникли низка нових проблем. Найсуттєвішою серед них є формалізація логіки трансферу знань.

Будемо розуміти під трансфером знань організаційні системи та процеси, за допомогою яких знання, включаючи технології, досвід та навички, передаються з однієї сторони до другої (від університету до замовника; від вчителя до того, хто навчається).

Головним фактором ефективності навчання стають проблеми єдиного розуміння, тобто когнітивні проблеми. У когнітивній асиметрії підсумовуються результати дисбалансу, що спостерігається в основних складових сфери знань (доступ до інформації, освіта, наукові дослідження, культурне та мовне різноманіття). В основі цієї проблеми лежить динаміка нерівномірності розвитку пізнавального процесу (нерівномірність наукового знання) або нерівність соціально-економічного оцінювання деяких типів знань по відношенню до інших (нерівномірність всередині наукового знання). Зауважимо, що вона проявляється також і всередині одного суспільства, де при інших рівних умовах доступу до знань досить рідко зустрічається рівний ступінь володіння цими знаннями й існують регламентації доступу до змістовної інформації.

Вочевидь, плануючи нову й ефективну систему інформаційної підтримки при обробці навчальної та

наукової інформації за допомогою комунікаторів слід було забезпечити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; високу ефективність пошуку; розвиток пошукових навичок користувачів; уніфікований інтерфейс (що не залежить від стратегії пошуку - на персональному комп'ютері, в корпоративній мережі; при використанні МеБ-ресурсів); високу швидкість роботи, простоту налаштування, безмежне масштабування; широкий спектр функціональних можливостей; сервіс-орієнтовану архітектуру; високу надійність; розмежування доступу; низьку вартість супроводу. В основі єдиного розуміння стає виділення уніфікованих понять і термінів. При цьому зіставлення здійснюється в соціально-частотному, професійному та частотно-проблемному діапазонах. Мають враховуватися й ідіоматичні вирази.

У новій технології використання комунікаторів потрібно забезпечити використання сучасних систем навігації, оброблення та каталогізації даних для більш ефективного використання досить великих інформаційних ресурсів в електронних бібліотеках, базах знань. При цьому передача знань повинна мати інтуїтивно зрозумілий інструментарій, що дозволить викладачеві створювати, додавати, змінювати навчальний матеріал, курси, методи тестування й оцінювання суб'єктів навчання, аналізувати результати навчання.

Слід підкреслити, що розроблення електронних засобів навчання (е-освіта) насамперед пов'язане з процесами надання інформації відповідної форми чи її пакування. Аналогічна операція може виконуватись і над знаннями. Тому різниця між знанням та інформацією повинна враховувати «надання форми» знанням у процесі перетворення його в інформацію («інформаціоналізація» знань).

Нами запропонована нова система організації медичних комунікацій в процес БПР. Вона базується на низці фундаментальних процесів: структурування інформації (онтологія); трансформація навчальної інформації до вигляду, що сприяє ефективному трансферу інформації; власне трансфер інформації; трансляція навчальної інформації; моніторинг знань. Всі процеси мають здійснюватися з урахуванням правил 8СОКМ. Обґрунтовані й вимоги до інтелектуалізації освітніх систем. Вони повинні забезпечувати інтерактивний діалог із лікарями/провізорами, здійснювати контроль і підтримку в режимі реального часу, вдосконалювати стратегію навчання та тестування на основі визначеного рівня індивідуальних знань, навичок і здібностей суб'єктів навчання.

Такий перелік обумовив нову технологічну платформу комунікаторів - широке використання «хмарних» технологій, планшетних комп'ютерів та інших мобільних терміналів.

Виходячи з наведеного, інтелектуальні комунікатори для медичного застосування забезпечують підтримку спілкування лікаря з тяжкохворими пацієнтами з мовними обмеженнями, надають інформаційну підтримку при встановленні діагнозу лікарем сімейної та невідкладної медицини, а також використовуються для дистанційного отримання нових знань студентами та лікарями-практиками. Це обумовлює функціональну і програмну побудову таких пристроїв.

Розглянемо стисло закладені в інтелектуальний комунікатор функції та їх програмну підтримку.

Одна з підсистем інтелектуального комунікатора надає можливість альтернативної комунікації хворим, які тимчасово або назавжди втратили здатність говорити і повноцінно рухатися внаслідок хвороби або травми.

Головне вікно програмної підсистеми для альтернативного спілкування має п'ять пунктів меню (рис. 1) (при необхідності меню можна розширити додатковими пунктами): 1) Потреби; 2) Прохання; 3) Турбує біль; 4) Термінова допомога; 5) Клавіатура.

Пункт меню «Потреби» призначений для виведення на екран списку потреб користувача, зокрема потреби їсти, пити, спати, знеболювання, тиші, гігієнічних процедур. Пункт меню «Прохання» призначений для виведення на екран списку прохань користувача, зокрема: прохання поводитися тихіше, говорити голосніше, включити або виключити телевізор, відкрити або закрити вікно тощо. Зазначені переліки потреб і прохань можуть бути розширені.

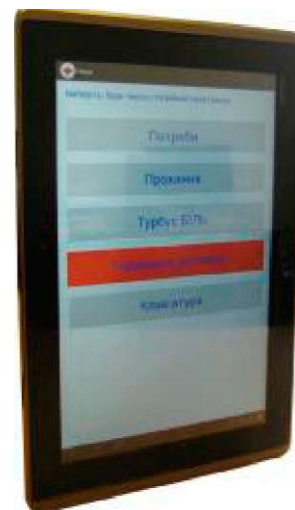
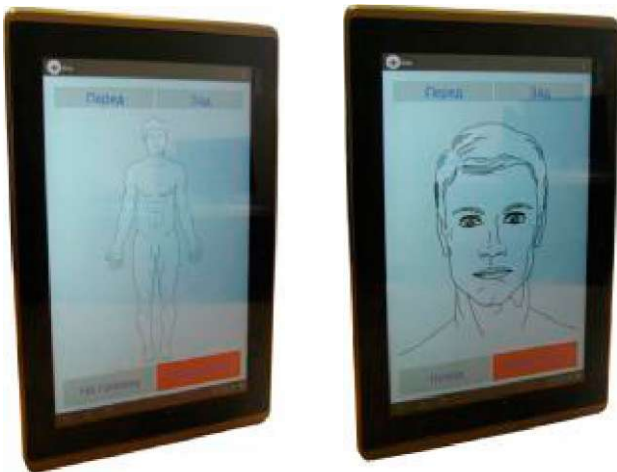


Рис. 1. Головне вікно.

Пункт меню «Турбує біль» допомагає хворому користувачу точно вказати місце на тілі, де він відчуває біль. Інформація у цьому пункті виводиться у графічному вигляді (тіло людини або окремих його частин, наприклад, руки, ноги, голови тощо) (рис. 2). Хворий вказує точку (ділянку), де він відчуває біль, і на екран виводиться повідомлення з вказівкою щодо ділянки болю. Також ця інформація супроводжується голосовою підказкою. Це особливо важливо при появі пролежнів у нерухомого хворого.

Пункт меню «Термінова допомога» призначений для термінового виклику лікаря до хворого користувача у разі надзвичайної ситуації. Виклик здійснюється звуковим сигналом і супроводжується передачею термінового виклику черговому лікарю. Пункт меню «Клавіатура» призначений для допомоги хворому користувачу сформулювати потреби або прохання, які відсутні в стандартному переліку (меню) програми. При необхідності записана хворим користувачем фраза може бути відтворена голосом і передана черговому лікарю, на диспетчерський пункт або в службу обслуговування.



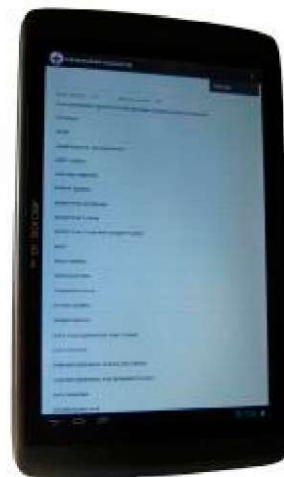
*Рис. 2.* Вікна вибору місця болю.

Слід зауважити, що інтелектуальний комунікатор запам'ятовує для кожного хворого історію болю і ділянки, де він виникає. Це дозволяє побудувати в часі динаміку болю, яка на основі стандартних методик допомагає перевірити валідність інформації, що надходить від хворого, і тим самим підтвердити (чи спростувати) попередньо встановлений лікарем діагноз та правильність лікування. У випадку неузгодження динаміки болю зі стандартними медичними методиками лікар проводить додаткові опитування або обстеження хворого для уточнення діагнозу.

Друга підсистема інтелектуального комунікатора служить для підтримки сімейних лікарів та спрощен-

ня спілкування лікаря і пацієнта. Для усунення проблем у спілкуванні лікаря і пацієнта доцільно комп'ютеризувати формалізовані та стандартизовані моделі та ситуації спілкування, що звичайно дозволить уникнути ефектів неправильного розуміння конкретного «повідомлення» як відправником інформації, так і її отримувачем.

Сімейним лікарями при першому контакті доцільно використовувати інтелектуальні комунікатори для отримання детальної інформації про травму або захворювання і відповідні методи догляду та лікування. Це особливо актуально, оскільки сімейні лікарі зустрічаються з широким спектром захворювань і травм зразу ж після їх виникнення. У таких випадках лікарям часто не вистачає досвіду і знань для оперативного встановлення імовірного діагнозу. При цьому обмін інформацією між лікарем та пацієнтом вже передбачає деяке «спотворення» інформації через неправильне або неповне розуміння певної предметної області. Запропонований комунікатор усуває такі проблеми шляхом стандартизації можливих ситуацій. Для сімейної медицини нами розроблений контент, який включає більше ніж 500 стандартизованих ситуацій - як випадки невідкладної медичної допомоги, так і планові дії медичного догляду за пацієнтом. На рисунку 3 наведено вікно комунікатора з фрагментом переліку травм та захворювань, а на рисунку 4 - приклад детальної інформації про вибрану хворобу, в нашому випадку це астма. Крім того, вказана програмна підсистема містить бази даних з довідковою інформацією, яка дозволить уникнути багатьох травм та захворювань. Наприклад, на рисунку 5 наведено вікно комунікатора з переліком отруйних рослин і грибів.



*Рис. 3.* Перелік захворювань і травм із системою пошуку.



*Рис. 4.* Детальна інформація про травму або захворювання (з візуальним поясненням).



*Рис. 5.* Довідкова інформація (в нашому випадку про отруйні рослини і гриби).

**Висновки.** 1. Запропоноване використання інтелектуальних комунікаторів у процесі безперервного професійного розвитку (зокрема в медичній освіті).

#### Література

1. Day S. B. The import of knowledge export: Connecting findings and theories of transfer of learning / S. B. Day, R. L. Goldstone // *Educational Psychologist*. - № 47. - P. 153-176.  
2. Федотова Л. Н. Анализ содержания - социологический метод изучения средств массовой коммуникации / Л. Н. Федотова. - М. : Институт социологии РАН, 2001. - 202 с.

2. Беручи до уваги особливості медичної інформації (великий обсяг невизначених даних, багатозначність логічних побудов), вкрай важливим є попереднє впорядкування та структурування знань.

3. Busari J. Education Doctors in the Clinical Workplace: Unraveling the Process of Teaching and Learning in the Medical Resident as Teacher / J. Busari, A. Arnold. - Ресурс: <http://www.jpgmonline.com>. - PP: 46202.57.165.  
4. IT-communicators for medicine / O. Mintser, V Romanov, I. Galelyuka, O. Voronenko // *Information Models and Analyses (Sofia)* - 2014. - Vol. 3, № 2. - P. 169-174.