

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ

Стасенко М.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Давыдов М.В. – к.т.н., доцент, первый проректор

Аннотация. Разработано мобильное приложение для регистрации болевых синдромов, позволяющее пациентам самостоятельно проводить опросы на смартфоне без необходимости посещения неврологического центра и оперативно передавать данные врачу. Стороной API для врачей реализован сканер печатных опросников для автоматизации ввода результатов и снижения трудозатрат на обработку, а для пациентов – история опросов с аналитикой и статистикой динамики болевых ощущений. Установлено, что использование приложения сокращает время первичного обследования на 85%, повышает точность фиксации симптомов и обеспечивает основу для персонализированного мониторинга. Предложена методика интеграции опросников с оптическим распознаванием (OCR) для врачей и цифровыми формами с аналитикой для пациентов.

Ключевые слова: мобильное приложение, болевые синдромы, опросники боли, медицинская аналитика, неврология

Введение. Широкое распространение хронических болевых синдромов в неврологической практике, сопровождающееся постоянным дискомфортом пациентов, выдвигает на первый план задачу минимизации физических нагрузок при первичном обследовании. Традиционный подход, требующий от человека, испытывающего непрерывную боль, поездки в неврологический центр для минутного опроса, создает значительные трудности, ухудшая состояние пациента и снижая качество мониторинга симптомов [1].

В данной статье автором представлена разработка мобильного приложения, использующего унифицированные опросники для стандартизированной оценки боли непосредственно на смартфоне с оперативной отправкой данных врачу, полностью исключая необходимость передвижения в состоянии боли. API-интерфейс обеспечивает врачам автоматизированный сканер печатных форм с оцифровкой данных, а пациентам – персонализированную историю опросов и аналитику динамики симптомов.

Основная часть. При разработке мобильного приложения для регистрации болевых синдромов необходимо решить следующие три ключевые задачи:

- обеспечить стандартизированную оценку боли с использованием унифицированных опросников непосредственно на смартфоне;
- организовать эффективный обмен данными между пациентами и врачами через API-интерфейс;
- упростить работу врачей за счет интеграции сканера печатных опросов с автоматической оцифровкой данных.

Разработка проводилась в двух взаимодействующих областях: клиентское мобильное приложение для пациентов, реализующее опросники McGill и DN4, историю и аналитику болевых синдромов, и врачебный интерфейс того же приложения с дополнительным модулем сканера печатных форм. Модуль пациентов формирует структурированные данные опросов для экспорта врачу, а врачебный модуль обеспечивает прием результатов с автоматической оцифровкой заполненных форм и обратную связь пациентам [3].

Функционирование приложения контролировалось по завершении каждого цикла пользовательского тестирования. После прохождения полного набора сценариев проводился анализ работоспособности всех модулей с последующей верификацией корректности экспорта данных.

Таким образом, общий функциональный алгоритм работы мобильного приложения представлен следующим образом (рисунок 1).

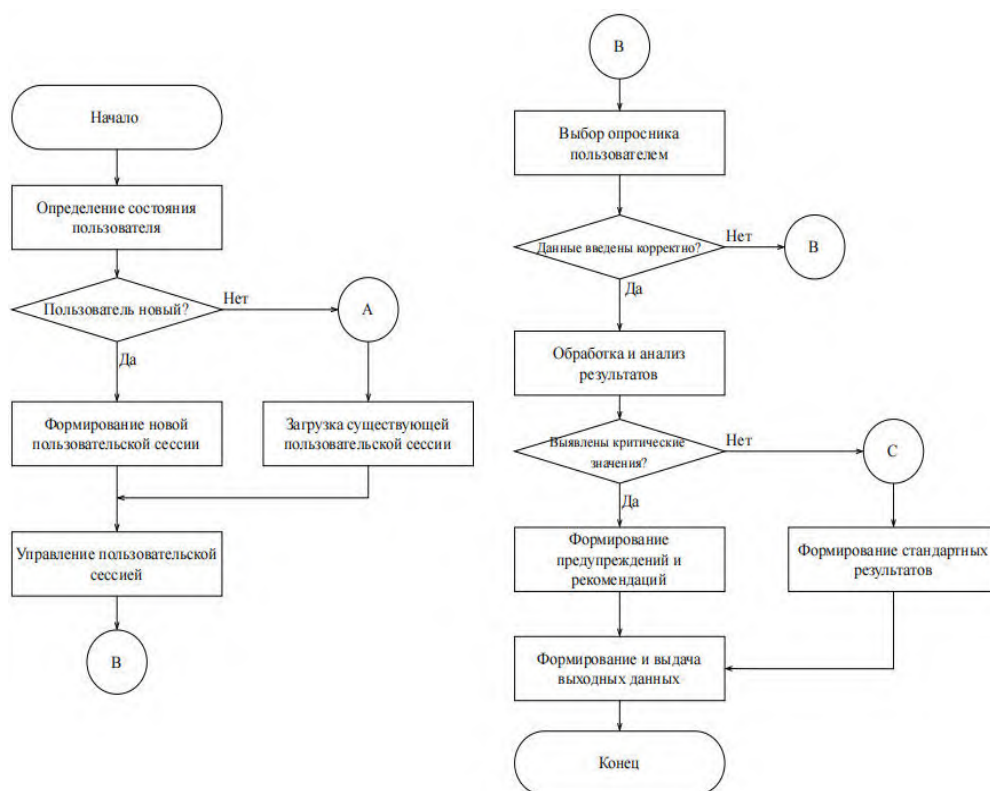


Рисунок 1 – Функциональный алгоритм работы

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность предложенной архитектуры приложения, где пользовательский интерфейс опросников связан с API-интерфейсом для надежного обмена данными между пациентами и врачами.

Особое внимание уделено модулю сканера печатных форм, который обеспечивает врачам автоматическую оцифровку традиционных бумажных опросов, существенно сокращая время на первичную обработку данных. Разработанный функциональный блок аналитики позволяет пациентам визуализировать динамику болевых синдромов через графики и тренды, обеспечивая объективный мониторинг эффективности терапии.

Разработанная методика демонстрирует высокую практическую эффективность для оптимизации мониторинга болевых синдромов в условиях амбулаторной неврологической практики [4].

Заключение. Разработано мобильное приложение для регистрации болевых синдромов, позволяющее пациентам заранее формировать полную картину динамики боли на смартфоне. Установлено сохранение объективности оценки симптомов при исключении необходимости постоянного прохождения физического осмотра на приеме у врача. Определена высокая эффективность API-интерфейса с модулем сканера печатных форм для врачей и персонализированной аналитикой для пациентов.

Список литературы

1. Bouhassira D., Attal N. et al. Comparison of the pain suppressive effects of clinical and experimental painful conditioning stimuli // *Brain*. – 2003. – Vol. 126. – Pp. 1068-1078.
2. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods // *Pain*. – 1975. – Vol. 1, № 3. – Pp. 277-299.
3. Kristjánsdóttir Ó.B. et al. A smartphone app to support self-management of chronic pain // *JMIR mHealth and uHealth*. – 2019. – Vol. 7, № 8. – e12776.
4. Charlson M.E., Pompei P. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation // *J. Chronic Dis.* – 1987. – Vol. 40, № 5. – Pp. 373-383.
5. Bushnell M.C., Čeko M., Low L.A. Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2013. – Vol. 14. – Pp. 502-511.

UDC 616.8-008.9:681.5

MOBILE APPLICATION FOR PAIN SYNDROME REGISTRATION

Stasenko M.I.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Davydov M.V. – Cand. of Sci., associate professor, first Vice-Rector

Annotation. A mobile application has been developed for pain syndrome registration, enabling patients to independently conduct surveys on smartphones without the need to visit a neurology center and promptly transmit data to physicians. The API side for physicians implements a scanner of printed questionnaires for automated result entry and reduction of processing workload, while for patients it provides survey history with analytics and statistics of pain sensation dynamics. It has been established that the application reduces primary examination time by 85%, improves symptom recording accuracy, and provides a basis for personalized monitoring. A methodology for integrating questionnaires with optical character recognition (OCR) for physicians and digital forms with analytics for patients has been proposed.

Keywords: mobile application, pain syndromes, pain questionnaires, medical analytics, neurology.