

УДК 659.2 + 002

Акилова Ирина Михайловна, доцент,
доцент кафедры информационных и управляющих систем,
Институт компьютерных и инженерных наук,
Амурский государственный университет, г. Благовещенск

Тягло Кирилл Русланович, магистрант,
Кафедра информационных и управляющих систем,
Институт компьютерных и инженерных наук,
Амурский государственный университет, г. Благовещенск

**РАЗРАБОТКА ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СКРИНИНГА
НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПАЦИЕНТА ПРИ ИНСУЛЬТЕ
DEVELOPMENT OF AN ANDROID APPLICATION FOR SCREENING
NEUROLOGICAL ASSESSMENT OF A PATIENT WITH STROKE**

Аннотация: Проект направлен на создание Android-приложения для скрининговых тестов и оценки неврологического состояния пациентов в остром периоде инсульта. Это приложение поможет медицинскому персоналу оперативно оценивать тяжесть инсульта и отслеживать состояние пациента, что облегчит принятие решений по лечению.

Abstract: The project aims to create an Android application for screening tests and assessing the neurological condition of patients in the acute period of stroke. This application will help medical personnel quickly assess the severity of stroke and monitor the patient's condition, which will facilitate treatment decisions.

Ключевые слова: скрининг-тестирование, неврологическая оценка, инсульт, Android-приложение, проектирование, разработка, мониторинг, мобильное здравоохранение.

Keywords: screening testing, neurological assessment, stroke, Android application, design, development, monitoring, mHealth.

Инсульт занимает одно из первых мест среди причин смертности и инвалидности по всему миру. В остром периоде инсульта критически важно своевременно и точно оценить неврологическое состояние пациента для успешного лечения и реабилитации. Современные цифровые технологии позволяют автоматизировать и ускорить процесс диагностики, что делает разработку специализированного Android-приложения актуальной задачей.

Цель проекта – создание Android-приложения для скринингового тестирования неврологического состояния пациентов в остром периоде инсульта, которое объединит все необходимые диагностические шкалы для упрощения и ускорения процесса оценки.

Общий, или клинический, анализ крови является одной из самых распространенных первичных диагностических и профилактических процедур. Любой патологический процесс, который происходит в организме, неизменно скажется на составе крови, причем часто покажет специфические признаки. Именно поэтому анализ крови является одним из самых быстрых и информативных методов диагностики. Также общее исследование крови является обязательной процедурой во время плановой диспансеризации, а также перед вакцинацией от каких бы то ни было болезней.

Математическая модель воспалительного процесса может быть описана уравнением:

$$dI = \alpha Bdt + \beta Ndt + \gamma Edt + \delta Mdt + \varepsilon Ldt + \zeta Pdt + \eta Fd \quad (1)$$

где $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta, \eta$ – коэффициенты пропорциональности изменений соответствующего им параметра. Разделив обе части уравнения на изменение времени dt , получим простую



математическую модель воспалительного процесса:

$$\frac{dl}{dt} = \alpha B + \beta N + \gamma E + \delta M + \varepsilon L + \zeta P + \eta F \quad (2)$$

где $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta, \eta > 0$; $\Sigma \alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \zeta, \eta = 1$.

Для нормальной формулы крови (S) она, к примеру, будет выглядеть следующим образом:

$$\frac{DS}{dt} = 0,01B + 0,58N + 0,04E + 0,09M + 0,28L \quad (3)$$

Подобные модели могут с успехом применяться при гистологической диагностике большой группы болезней воспалительной и иммунологической природы.

Для разработки Android-приложения сначала необходимо определить требования к функционированию системы.

Функциональные требования играют ключевую роль в процессе разработки программного обеспечения. Эти требования помогают планировать и оценивать объем работы, необходимый для реализации проекта, а также служат основой для тестирования и проверки качества конечного продукта.

Функциональные требования к Android-приложению:

- регистрация и авторизация пользователя;
- создание и управление профилями пациентов;
- прохождение тестирования по неврологическим шкалам;
- отображение и сохранение результатов;
- экспорт и передача данных;
- ведение журнала действий;
- оповещения и уведомления.

Следующим этапом служит разработка диаграммы последовательности. Они помогают новым членам команды быстро понять, как работает система, и облегчают поддержку и развитие проекта в будущем. Диаграммы последовательности также играют важную роль в тестировании, так как они четко показывают, какие взаимодействия должны происходить в системе. Это упрощает процесс разработки тестовых сценариев и верификации системы. Диаграммы последовательности являются мощным инструментом для визуализации, анализа, проектирования, документации, коммуникации и тестирования в процессе разработки программного обеспечения.

Диаграмма последовательности Android-приложения представлена на рисунке 1.

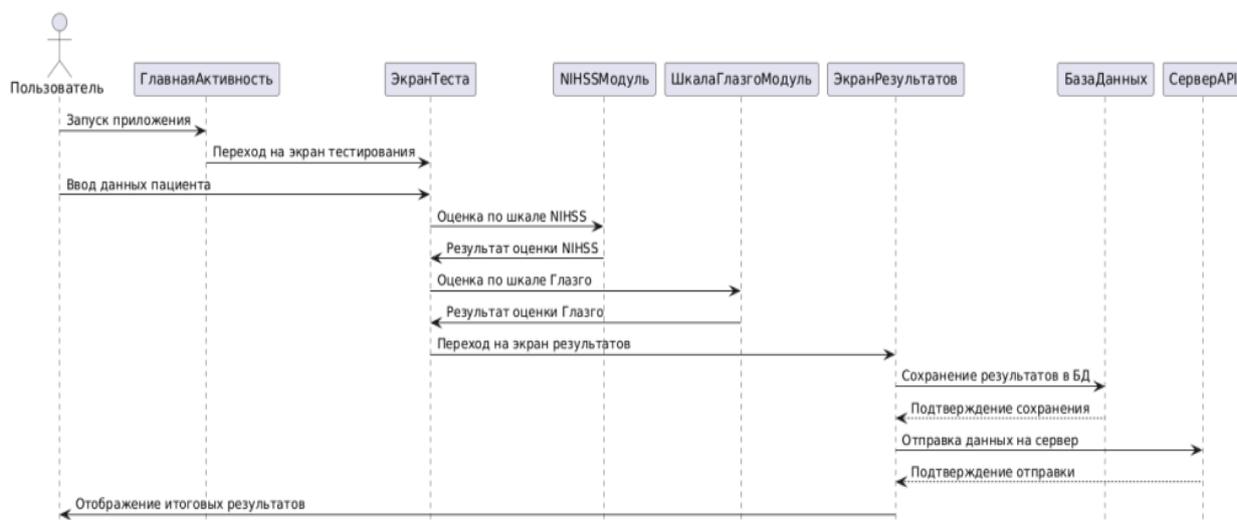


Рисунок 1 – Диаграмма последовательности



Диаграмма иллюстрирует процесс взаимодействия врача с системой для оценки состояния пациента, начиная с авторизации и заканчивая сохранением результатов тестирования.

Этапы на диаграмме:

- вход в систему;
- ввод данных пациента;
- проведение тестирования;
- расчет результатов;
- сохранение результатов.

Основные модули:

- модуль ввода данных;
- модуль хранения данных;
- модуль тестирования;
- модуль суммирования результатов.

Список литературы:

1 Скворцова, В.И. Инсульт // Приложение к Журналу неврологии и психиатрии – ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 160 с.

2 Гусев, Е.И. Эпидемиология инсульта в России / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, Л.В. Стаховская. – ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 177 с.

3. Базы данных / Л.В. Чепак, И.М. Акилова. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2008.

4 Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие / В.Ю. Пирогов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 440 с.

5 Пермяков, В.А. Использование мобильных приложений для борьбы с отходами и улучшения экологической обстановки на территории России / В.А. Пермяков. – СПб.: Юрайт, 2021. – 224 с.

