

УДК 504.06:004.42

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЯХ

*Ахрамович С. П., Косович П. В.*

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

*Научный руководитель: Ильясова М. С. – ассистент кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** Работа описывает актуальность и функциональность мобильного приложения под *Android* для мониторинга экологических показателей и предупреждения населения о возможных опасностях. Разработка данного приложения будет реализовывать эффективный механизм информирования и защиты окружающей среды и человеческого здоровья.

**Ключевые слова:** экология, антропогенное влияние, мобильная разработка, *Kotlin*, *Android*

**Введение.** В современном мире, где антропогенное влияние на окружающую среду постоянно возрастает, проблема мониторинга и контроля экологических показателей становится все более актуальной. Стремительное развитие технологий и научных исследований не всегда обеспечивают доступность и понятность информации о состоянии окружающей среды для обычных людей, не имеющих специального образования. В свете этой проблемы возникает важная задача разработки такого программного средства, которое способно не только отслеживать изменения в экологических показателях, но и предупреждать население о потенциальных опасностях, создавая таким образом эффективный механизм информирования и защиты окружающей среды и человеческого здоровья.

**Основная часть.** Экологический мониторинг – это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов [1].

Система экологического мониторинга должна накапливать, систематизировать и анализировать следующую информацию:

- о состоянии окружающей среды;
- о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (то есть об источниках и факторах воздействия);
- о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом;
- о существующих резервах биосферы.

Таким образом, в систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Так, в рамках разработки мобильного приложения «ЭкоМонитор» для мониторинга экологических показателей и предупреждения населения о возможных опасностях было принято решение отслеживать следующие экологические показатели [2]:

- качество воздуха;
- качество воды;
- качество почвы;
- уровни шума.

Для того, чтобы описать различные группы пользователей, а также определить поведение системы с точки зрения пользователя, была составлена диаграмма вариантов использования, которая представлена на рисунке 1.

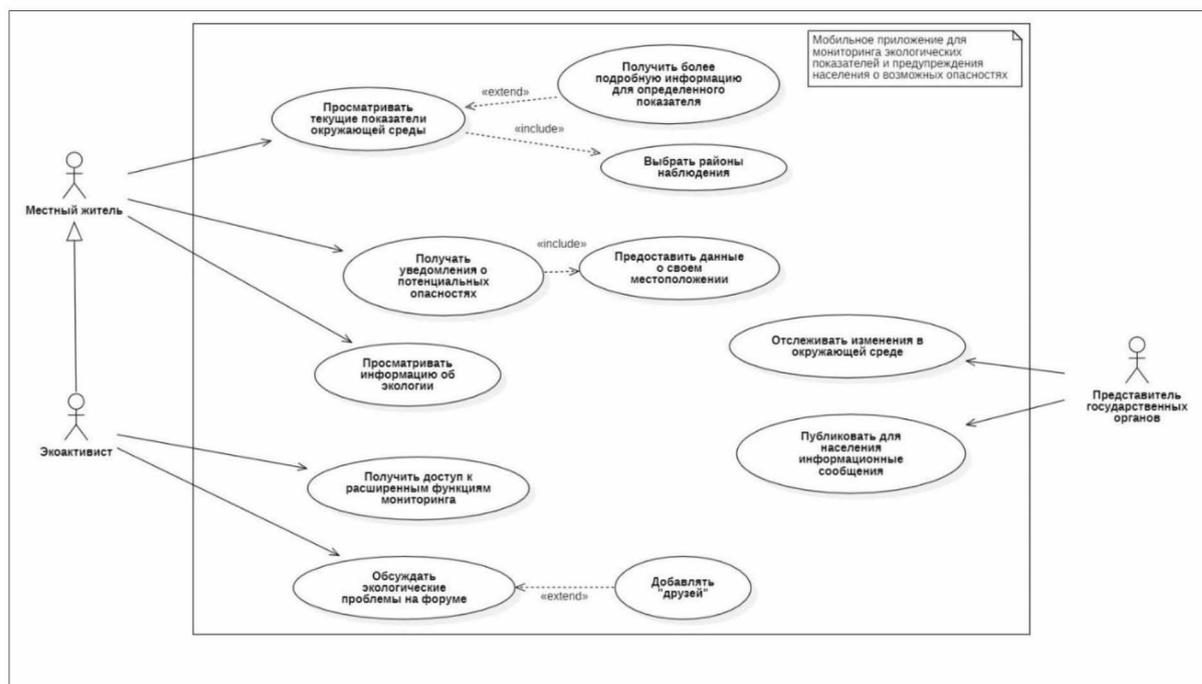


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования для разрабатываемой системы

Таким образом, предполагается, что мобильное приложение «ЭкоМонитор» будет использоваться тремя группами пользователей: местными жителями, экоактивистами и представителями государственных органов. Интерес местных жителей в данном приложении заключается в том, что они смогут просматривать текущие показатели окружающей среды, которые будут получаться через *API* и будут визуализированы в наглядной форме. Также местные жители смогут подписаться на уведомления о потенциальных опасностях, связанных с экологической ситуацией в их регионе, для того чтобы быть мгновенно проинформированными. В приложении также размещена информация о том, как вести экологичный образ жизни.

Что касается экоактивистов, то кроме функционала, который доступен для обычных местных жителей, они могут быть заинтересованы в получении доступа к расширенным функциям мониторинга, таким как:

- мониторинг выбросов конкретных парниковых газов (углекислый газ, метан);
- отслеживание вырубки лесов в режиме реального времени;
- отслеживание перемещений животных с помощью *GPS*-трекеров для выявления случаев браконьерства;
- отслеживание изменений температуры, уровня моря, погодных условий во всем мире для мониторинга изменения климата.

В приложении будет разработан форум для общения, где экоактивисты смогут оставлять свое мнение об экологических проблемах и вести дискуссии со своими единомышленниками.

В приложении «ЭкоМонитор» могут быть также заинтересованы представители государственных органов, которые отвечают за политику государства в области экологии. Для них предоставлена возможность отслеживать изменения в окружающей среде, а также публиковать для населения определенные информационные сообщения, например, ввод запрета на посещение лесов, купание в водоемах и др.

На рисунке 2 представлены некоторые страницы интерфейса разработанного мобильного приложения.

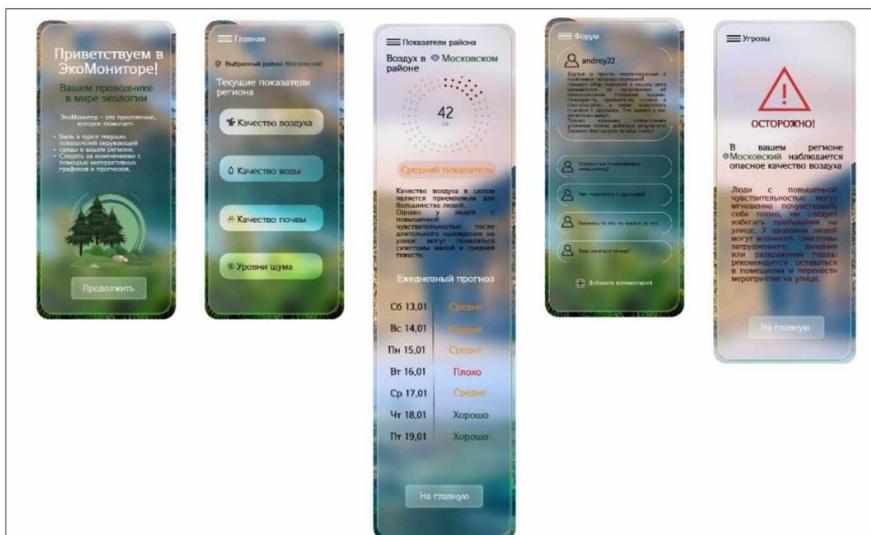


Рисунок 2 – Интерфейс мобильного приложения

Для разработки приложения был использован язык программирования *Kotlin* на платформе *Android*. В приложении «ЭкоМонитор» используются такие *API*, как *OpenWeatherMap*, *AirNow API*, *USGS Water Quality API*, *Radiation Network*, для получения актуальных данных об экологических показателях и обновления соответствующей информации в приложении.

**Заключение.** Разработанное мобильное приложение «ЭкоМонитор» является отличным выбором для мониторинга окружающей среды и предупреждения населения о возможных опасностях. Разработка приложения осуществлена с использованием современных технологий. Приложение имеет широкий спектр функциональных возможностей и может внести значительный вклад в улучшение осведомленности обычных людей о состоянии окружающей среды.

#### Список литературы

1. Экология и контроль состояния природной среды / Израэль Ю.А. – Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/pokazateli-zelenogo-rosta/ekologicheskoe-kachestvo-zhizni/?special\\_version=Y](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/pokazateli-zelenogo-rosta/ekologicheskoe-kachestvo-zhizni/?special_version=Y). – Дата доступа: 16.02.2024.

UDC 504.06:004.42

## DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR MONITORING ENVIRONMENTAL INDICATORS AND FOR WARNING THE PUBLIC ABOUT POSSIBLE DANGERS

*Akhramovich S. P., Kosovich P. V.*

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

*Ilyasova M. S. – assistant of the Department of EPE*

**Annotation.** The paper describes the relevance and functionality of a mobile application for *Android* for monitoring environmental indicators and for warning the public about possible dangers. The development of this application will implement an effective mechanism for informing and protecting the environment and human health.

**Key words:** ecology, anthropogenic impact, mobile development, Kotlin, Android.