

определенных сферах. Автоматизация позволяет во многом сократить время, затрачиваемое на оценку специалистов, систематизировать все оценки, упростить выставление итоговой оценки.

Использование предлагаемой системы автоматизации управления квалификацией персонала позволит существенно повысить конкурентоспособность компании в своей сфере деятельности.

Список использованных источников:

1. Спенсер Лайн М, Спенсер Сайн М. Компетенции at work. Модели максимальной эффективности работы/ Спенсер Лайн М, Спенсер Сайн М. – М.: Гиппо, 2005. – 384 с.
2. Карпова А.В., Ключевой Н.В. Технологии управления развитием персонала. Учебник/ Карпова А.В., Ключевой Н.В. – М: Проспект, 2016. – 408 с.

## ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ АНАЛИЗА ВИБРАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID

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

*Алексеев Ю.И*

*Бранцевич П.Ю. – доцент, к-т техн. наук*

Применение мобильных технологий и устройств для профессионального применения является современным направлением развития техники. Вибрационная диагностика является перспективной областью, в которой внедрение данных технологий может принести существенные выгоды.

Измерение и анализ вибрационных колебаний промышленного оборудования является важной мерой контроля и оценки технического состояния производственных машин. Повышение интенсивности вибрации является важным признаком неполадок и дефектов оборудования. Техническое состояние машины можно определить, сравнивая текущий уровень вибрации с пороговым значением. Пороговое значение вычисляется на основе предыдущих измерений вибрационного уровня, производственной статистики, спецификации и технических условий оборудования. Важным параметром вращательных машин является скорость вращения вала. От данной скорости зависит выбор типа датчиков и анализаторов.

Система вибрационного анализа обычно состоит из 4 базовых частей:

1. Вибрационные датчики на различном промышленном оборудовании.
2. Анализатор сигнала
3. Программное обеспечение для анализа.
4. Компьютер для анализа данных и их сохранения.

Мобильные технологии все более прочно проникают в нашу жизнь, вычислительные мощности планшетов и смартфонов позволяют успешно заменить в повседневном использовании персональные компьютеры и ноутбуки. Такими же быстрыми темпами они находят применение в профессиональной и промышленной областях. Использование мобильных устройств имеет ряд важных преимуществ: портативность и легкий вес, автономность, возможность быстрой смены функциональности устройства путем установки либо замены программного обеспечения, поддержка беспроводных коммуникаций. В сфере вибрационной диагностики мобильные технологии пока ещё не получили широкого распространения, имеется явная нехватка программных средств для профессиональных нужд.

На данный момент наиболее популярными мобильными платформами являются Android, Apple iOS. Платформа Android была выбрана благодаря более гибким возможностям для программирования, широкому ассортименту совместимых устройств от различных производителей, большому количеству литературы и учебных материалов, открытому программному коду и отсутствию необходимости использования проприетарного оборудования.

Программное средство для анализа вибрационных сигналов на платформе Android имеет достаточную функциональность для эффективного анализа вибрационных сигналов. Реализованы следующие функции: вычисление среднего квадратического значения (СКЗ), пик-фактора, вейвлет-анализ, построение моделей сигнала, определение амплитудного спектра сигналов, выделение гармонических составляющих сигнала, вычисление ряда других параметров. Для более эффективного использования площади экрана программа оптимизирована для работы в ландшафтном режиме отображения.

Программа может загружать файлы из локального хранилища (внутренней памяти либо карты памяти) или получать данные с сервера. Собранные сигналы сохраняются в базу данных для последующего сравнения и анализа тенденций изменения состояния оборудования. В отличие от большинства программных средств, поставляемых в составе программно-аппаратных комплексов, она совместима с различными форматами файлов вибрационных сигналов, что расширяет список поддерживаемой аппаратуры по снятию данных с оборудования и расширяет область применения.

Программа совместима с устройствами, работающими на платформе Android версии 4.0 и выше.

Планируется разработка полноценного программно-аппаратного комплекса, включающего в себя аппаратуру для снятия и беспроводной передачи сигналов с вибрационных датчиков на сервер, а затем анализа и обработки данных с помощью данного программного средства.

Применение данной программы позволит пользователям уменьшить эксплуатационные издержки, повысит гибкость использования и снизит потребности в специализированных аппаратно-программных комплексах.

Список использованных источников:

1. Sheffer C. Machinery Vibration Analysis & Predictive Maintenance / C. Sheffer, P. GirdHar. – Newnes, 2004

## VIPER АРХИТЕКТУРА В МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКЕ

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

Антоненко Д.А.

Куликов С.С. – к-т. наук, доцент.

В последнее время наблюдается тенденция появления новых архитектур построения мобильных приложений. Это вызвано тем, что не все имеющиеся архитектуры позволяют достичь необходимой гибкости построения приложений, необходимого уровня тестируемости, эффективного распределения функциональности между компонентами. В результате часто приходится создавать свои собственные архитектурные решения, что занимает достаточно много времени. В связи с этим начался поиск некоторого универсального решения, решающего большинство проблем.

Исторически, базовой архитектурой при построении мобильных приложений являлась архитектура Модель-Вид-Контроллер (англ. - MVC). Со временем появилось много её вариаций, среди которых наиболее известными являются: Модель-Вид-Презентер (англ. MVP), Модель-Вид-Вид-Модель (англ. MVVM). Они устраняют определённые недостатки архитектуры Модель-Вид-Контроллер, но не решают всех её проблем и недостатков.

VIPER – новая архитектура построения приложений (в частности – мобильных), базирующаяся на принципах «чистой архитектуры» (англ. clean architecture). Она призвана решить большинство (если не все) проблем MV(X)-подобных архитектур и заменить их полностью. Ниже приведена схема различных компонентов VIPER-архитектуры и связей между ними.

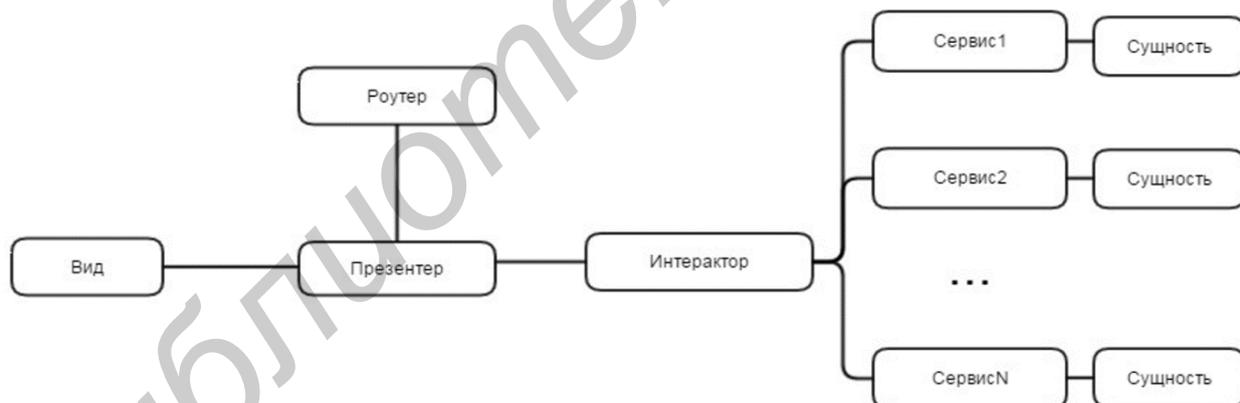


Рисунок 1 – VIPER архитектура, схема различных компонентов и связей между ними.

Основными понятиями, используемыми в данной архитектуре, являются:

- Вид – отображает, что сообщил Презентер и передаёт ввод данных пользователем назад Презентеру.
- Интерактор – содержит бизнес-логику, связанную с данными (сущность) или сетевыми операциями, как например создание новых экземпляров сущностей или загрузка их с сервера.
- Презентер – отвечает за пользовательский интерфейс, связанный с (но независимый от графических библиотек конкретной платформы) бизнес-логикой, вызывает методы на Интеракторе.
- Сущности – простые объекты данных, но не уровень доступа к данным, так как ответственность за это лежит на Интеракторе.
- Роутер – отвечает за непосредственно переходит между VIPER модулями.
- Сервис – единица Интерактора, выполняющая определённый вид работ.

Исходя из рассмотренной архитектуры, можно сделать следующий вывод:

а) Распределение обязанностей – несомненно, VIPER является чемпионом в распределении обязанностей между своими компонентами.

б) Тестируемость – обеспечивается отличная тестируемость благодаря имплементации принципа единственной обязанности.