

3. Мисникова, Л. В. Применение искусственного интеллекта в экономическом образовании: измерение проблемы и построение стратегии / Л. В. Мисникова, А. А. Минченко // Рынок транспортных услуг (Проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель, 2024. – Вып. 17. – С. 193–200.
4. ИИ в образовании: статистика, внедрение, преимущества, проблемы. – URL: <https://virtre.ru/articles/artificial-intelligence/ii-v-obrazovanii-statistika-vnedrenie-preimushhestva-problemy/> (дата обращения: 21.03.2025).
5. Global Education Report, 2024. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391406> (дата обращения: 06.04.2025).

УДК 004.3

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭНЕРГОСБЫТА

А. С. Мурач

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель С. Е. Астраханцев

Представлена информационная система предназначенная для автоматизации приема заявок по вопросам энергетики. Решение реализовано на базе Orange Pi Zero и позволяет пользователям отправлять обращения через приложение, а диспетчерам – обрабатывать их в цифровом виде. Отмечено, что система включает функции учета данных пользователей и интеграции с «умными» счетчиками электроэнергии.

Ключевые слова: информационная система, клиент-серверная архитектура, пользовательское приложение, база данных, прием заявок.

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED INFORMATION SYSTEM FOR ENERGY MARKETING

A. S. Murach

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

Scientific supervisor S. E. Astrakhantsev

The article presents an information system designed to automate the acceptance of applications on energy issues. The solution is implemented on the basis of Orange Pi Zero and allows users to send requests through the application, and dispatchers to process them digitally. The system includes functions for recording user data and integration with smart electricity meters.

Keywords: information system, client-server architecture, user application, database, application acceptance.

Очень важно, когда подача электроэнергии в дома и на промышленные предприятия является стабильной и без перебоев. Выход из строя ответственных линий электропередачи или крупных подстанций может при определенных условиях привести к потере генерирующих мощностей на электростанциях или к крупным системным авариям. Иногда даже кратковременные перебои в подаче энергии объектам могут дезорганизовать их работу и приводить к невосполнимым потерям промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Гражданам, чтобы сообщить о проблеме по вопросам энергетики, нужно связаться с экстренной службой, позвонив по номеру 144, и выбрать соответствующую категорию в зависимости от их проблемы. На рис. 1 представлена схема выбора категорий по номеру 144 в г. Гомеле.

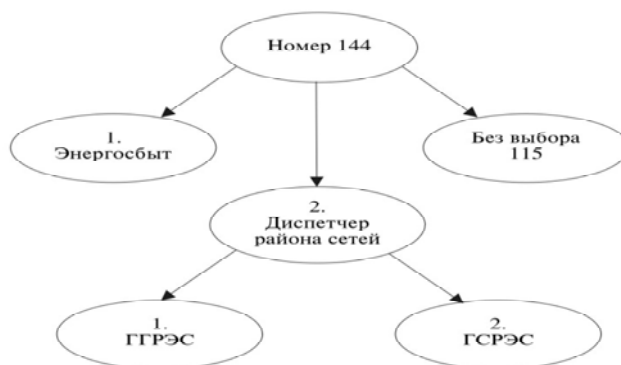


Рис. 1. Схема выбора категорий по номеру 144 в г. Гомеле

Диспетчер района сетей отвечает на звонок, принимает заявку от потребителя, оценивает важность и приоритет этой проблемы. Единолично решает, как будет выполняться данная заявка.

Приоритетные заявки он записывает в журнал приема заявок, которые будут выполняться в порядке живой очереди. Если диспетчер района сетей оценивает эту заявку как срочную (например: обрыв провода, возгорание ТП и т. д.), то он может прекратить работу бригады ОВБ и отправить их на данную приоритетную задачу.

Если это более плановая заявка (например: ветки дерева мешают ЛЭП и т. д.), то он записывает ее в журнал неисправностей. Потом информирует начальника РЭС, и дальше начальник РЭС решает, какому мастеру выполнять эту заявку, и устанавливает срок исполнения.

Пример статистики звонков на момент 02.10.2022 г.

Всего вызовов	719
Из них:	
с сотовых	668
со стационарных	51
Общалось с диспетчером района сетей:	176
Средняя продолжительность разговора с диспетчером района сетей, с	54,14
Средняя продолжительность ожидания абонента, с	2145 – всего 1024 – с диспетчером района сетей
Вызовы без разговора с диспетчером района сетей	543
Звонили два раза	4
Звонили дважды, первый раз не дозвонились	12
Звонили дважды, второй раз не дозвонились	9
Не дозвонились дважды	50
Не дозвонились три раза	20
Звонили 3 раза, 1 раз дозвонились	7

Окончание

Не дозвонились 4 раза	12
Звонили 3 раза, 2 раза дозвонились	6
Звонили 4 раза, 1 раз дозвонились	5
Не дозвонились 5 раз	4
Звонили 5 раз, 1 раз дозвонились	2
Не дозвонились 6 раз	5
Звонили 6 раз, 2 раза дозвонились	3
Не дозвонились 7 раз	1
Звонили 7 раз, 1 раз дозвонились	2
Не дозвонились 7 раз, на 8 раз дозвонились	2
Не дозвонились 8 раз, на 9 раз дозвонились	1
Не дозвонились 11 раз, на 12 раз дозвонились	1
Не дозвонились 14 раз	1
Звонки, переадресованные на 115	71

Из статистики (см. таблицу) видно, что минусом такой системы является то, что люди могут долго находиться в очереди, звонить много раз или не дозваниваться вовсе. А во время крупных поломок от большого потока граждан поступают вызовы и дозвониться в такой ситуации будет довольно трудно.

Предложенная автором комплексная информационная система сможет решать эту проблему. На сервере, представляющем собой одноплатный компьютер Orange Pi Zero, находится основная база данных, к которой поступают запросы от клиентских приложений. Пользователь после авторизации получит доступ к своей учетной записи. Он может выбрать категорию заявки, описать свою проблему и отправить ее администратору (в роли администратора – диспетчер района сетей). Гражданину не нужно дозваниваться и находиться в очереди, что существенно упрощает процесс связи с диспетчером района сетей и подачи заявки. Диспетчеру района сетей уже не нужно будет отвечать на звонки и записывать полученные заявки в журналы, они будут отображаться и храниться в приложении. Администратор после решения задачи отправляет оповещение об устранении проблемы пользователю. Также в учетной записи пользователя хранятся личные данные, такие как ФИО, счет, адрес, тарифы, оплаты и показания счетчиков. «Умные» счетчики электроэнергии – оснащенные модулями связи, передают данные в режиме реального времени и позволяют автоматически учитывать потребление. Также администратор помимо полученной заявки может посмотреть данные пользователя (например, ФИО, адрес и др.), который отправляет заявку, благодаря чему администратор понимает, от кого пришла заявка.

Таким образом, данное программное обеспечение предназначено для автоматизации работы с пользователями приложения, упрощения обработки их заявок.

Л и т е р а т у р а

1. Баррет, Д. Д. Linux. Командная строка. Лучшие практики / Д. Д. Баррет. – СПб. : Питер, 2023. – 256 с.
2. MySQL / Свободн. энцикл. Википедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MySQL> (дата обращения: 11.04.2025).