

3) реализация проекта автоматизированной системы не требует больших затрат денежных средств, при этом имеет большой экономический эффект.

Планируется дальнейшая реализация проекта и его апробация. Следующим этапом реализации будет сборка прототипа и проверка его на соответствие ожидаемым показателям.

#### Литература

1. Солнечная энергетика. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\\_энергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_энергетика). – Дата доступа: 21.09.2022.
2. Угол наклона солнечных панелей – получаем максимальный эффект. – Режим доступа: <https://tcip.ru/blog/solar-panels/ugol-naklona-i-orientatsiya-solnechnyh-batarej-dlya-maksimalnoj-proizvoditelnosti.html>. – Дата доступа: 29.09.2022.

### **TELEGRAM-БОТ ДЛЯ АНГЛО-РУССКО-БЕЛОРУССКОГО СЛОВАРЯ ПО РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ, АВТОМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ**

**А. Е. Запольский, Д. А. Борешка**

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

Научные руководители: Ю. В. Крышнев, А. В. Сахарук

*Описана программа-бот для англо-русско-белорусского словаря по радиоэлектронике, автоматике и информационно-измерительной технике, а также технологии, примененные для его разработки.*

**Ключевые слова:** программа-бот, англо-русско-белорусский словарь, радиоэлектроника, автоматика, информационно-измерительная техника, Telegram, Qt.

Одна из приоритетных задач в Республике Беларусь – развитие и поддержка родного языка. Для этого в стране реализуется целый комплекс мероприятий и государственных программ. Пример этого – Государственная программа «№ 66/21 ГБ Тэрміналогія электратэхнікі беларускай, рускай і англійскай моў: тлумачальны слоўнік № ГР20212306», которая реализуется в ГГТУ им. П. О. Сухого. Конечной целью программы является систематизация и лексикографическая обработка электротехнических терминов белорусского, русского и английского языков на основе определенных принципов, а также подготовка толкового словаря электротехнических терминов белорусского, русского и английского языков [1].

На сегодняшний день наш мир невозможно представить без мобильных устройств, которые помогают нам в решении различных задач, находясь при этом всегда под рукой. Решение этих самых задач осуществляется с помощью установленных на смартфоне мобильных приложений. Одним из таких приложений для удобной коммуникации является мессенджер Telegram, который также поддерживает работу с ботами.

Telegram-боты – это специально разработанные для одноименного мессенджера программы, которые позволяют автоматизировать различные задачи, требующие постоянно повторяющиеся действий. Например, используя Telegram-боты, можно создать сервисы для заказа еды, покупки продуктов питания, заказа билетов, просмотра расписания. Telegram-боты имеют ряд преимуществ: 1) автоматизация рутинных задач – отправка сообщений и ответы на вопросы, что позволяет сэкономить время и

## 52 Секция IV. Радиоэлектроника, автоматизация, телекоммуникации и связь

улучшить эффективность работы; 2) круглосуточная доступность и непрерывная работа; 3) интеграция с другими сервисами и платформами (CRM-системы, социальные сети, сервисы); 4) обработка больших объемов запросов и сообщений; 5) сбор аналитических данных; 6) безопасность и конфиденциальность [2].

Структурная схема СУБД представлена на рис. 1.

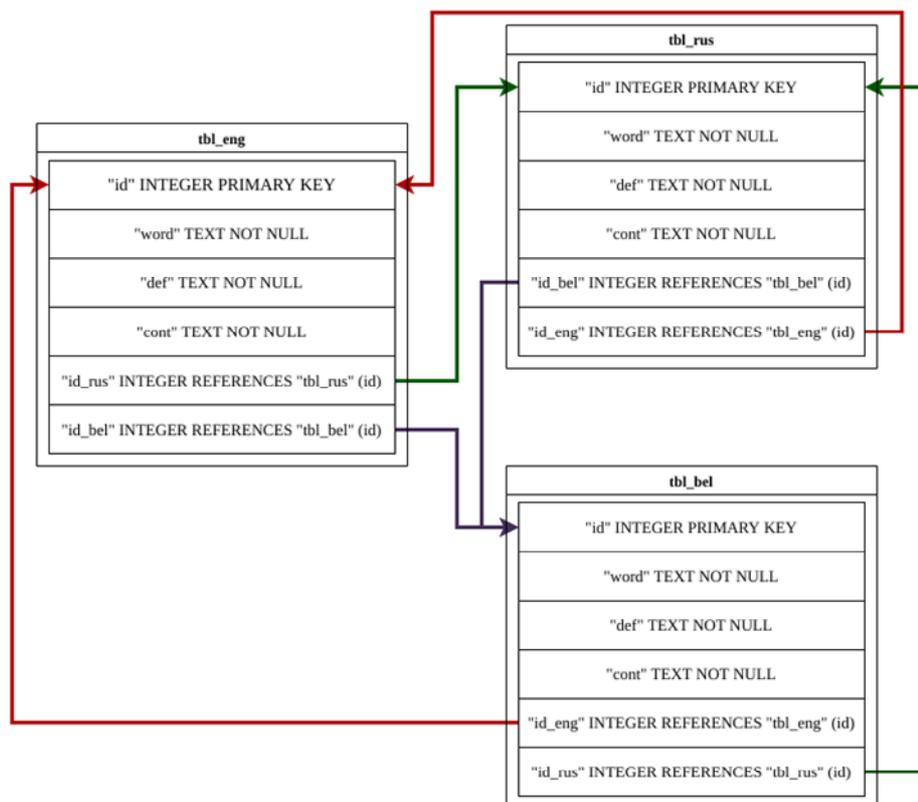


Рис. 1. Структурная схема СУБД

На основании вышеуказанного было принято решение разработать программу-бот для англо-русско-белорусского толкового словаря электротехнических терминов для мессенджера Telegram.

Согласно сформированному техническому заданию, бот должен обладать следующими функциональными возможностями: поддержка перевода слов на белорусский, русский, английский языки; интуитивно понятный интерфейс; вывод информации об лексическом значении переведенного термина и его практическом применении.

Для создания Telegram-бота используется интегрированная среда разработки Qt Creator и система управления базами данных SQLite. Для написания бота применяется язык программирования C++. Интерфейс бота состоит из меню команд, таких, как «Выбор языка, на который нужно перевести термин», и «Перевести». При выборе команды «Перевести» бот переводит термин на заранее выбранный язык и выводит лексическое значение переведенного термина, а также информацию о его практическом применении. Интерфейс прототипа бота показан на рис. 2.

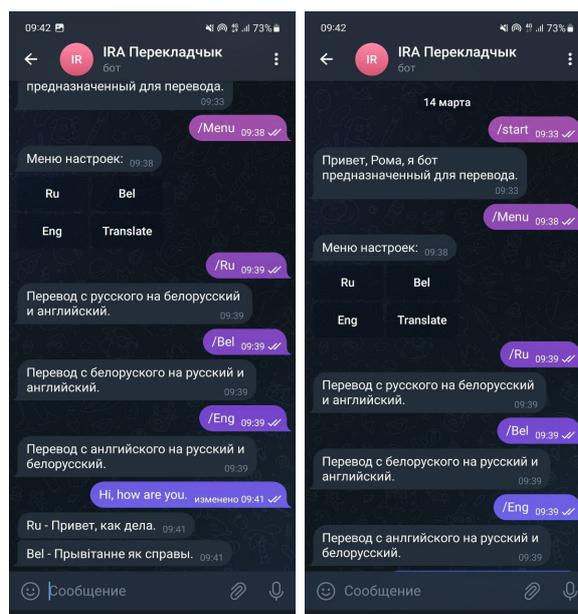


Рис. 2. Прототип Telegram-бота

При обращении к боту происходит запрос к базе данных, затем идет поиск термина в базе данных, после чего по связанным идентификаторам из других баз происходит поиск перевода термина на другие языки. Если поиск неудачный, то пользователю отправляется сообщение об ошибке. Если поиск успешен, то пользователю отправляется перевод нужного термина. В базе данных имеются таблицы с похожим значением полей. В каждой таблице присутствуют поля: 1) «id» – идентификатор строки в таблице; 2) «word» – технический термин; 3) «def» – описание термина; 4) «cont» – контекст применения термина в предложениях; 5) идентификатор таблицы второго языка для связи; 6) идентификатор таблицы третьего языка для связи.

При разработке бота применялся фреймворк Qt версии 5.1.3, а также его классы и библиотеки – QTelegramBot, QSqlDataBase. Кроссплатформенный фреймворк Qt позволяет разрабатывать программное обеспечение на языках программирования C++ и QML. Он поддерживает большое количество операционных систем, позволяет создавать графические пользовательские интерфейсы, поддерживает многопоточность. Для работы с Telegram API использовалась библиотека QTelegramBot [4].

Реализация этого бота предоставляет возможность пользоваться словарем и переводчиком электротехнических терминов с абсолютно любого устройства, на котором установлен клиент мессенджера Telegram. Новизна продукта заключается в предоставлении дополнительной пояснительной информации при переводе. Бот будет полезен как для студентов, проходящих обучение на технических специальностях, так и для тех, кто уже работает по специальности, так или иначе связанной с техникой.

#### Литература

1. План научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ. – Режим доступа: <https://www.gstu.by/science/work-plan/>. – Дата доступа: 12.03.2023.
2. Боты: введение для разработчиков. – Режим доступа: <https://core.telegram.org/bots>. – Дата доступа: 12.03.2023.
3. SQLite. – Режим доступа: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/sqlite/>. – Дата доступа: 01.03.2023.
4. Qt Documentation. – Режим доступа: <https://doc.qt.io/>. – Дата доступа: 12.03.2023.