

деленной части ответа и в итоге идет наибольшая оценка, полученная за фрагмент.

Представленная структура и функционал разработанной системы тестирования позволяют проводить проверку ответов в виде развернутых предложений. Однако следует отметить, что база данных системы тестирования на данном этапе разработки может формироваться лишь экспертом и с использованием шаблона, при котором вопрос задается к ключевому понятию, или предложению с конкретными словами, по корням которых можно проверить правильность ответа тестируемого.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гурин Н. И., Герман О.В. Компьютерные обучающие системы в издательском деле Ч. 2 //БГТУ, 2015. 192 с.

2. Гурин Н. И., Герман О. В. Интеллектуальный анализатор запросов к базе знаний мультимедийного электронного учебника // Труды БГТУ. 2010. №6: Физ.-мат. науки и информатика. С. 167–170.

3. Гурин Н. И., Жук Я. А. Генератор семантической сети информационной системы в таблицу реляционной базы данных // Труды БГТУ. 2015. № 6: Физ.-мат. науки и информатика. С. 181–185.

УДК 003.26

Я. А. Жук, асп. (БГТУ, г. Минск)

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕТИ ДИАЛОГОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

При анализе генератором семантической сети (ГСС) содержания информационных систем были выявлены различные лингвистические, графические и мультимедийные элементы. Для корректной обработки данных элементов и расчета их важности потребовалось провести оценку эффективности работы ГСС с выявлением и подсчетом ситуаций, требующих дополнительной отладки. Оценка эффективности работы ГСС предлагается производить путем сравнения предложений из содержания электронного учебника с результатами анализа данных предложений с помощью ГСС. Как и в других методах оценки эффективности программ обработки естественного языка, сравнение выполняется экспертом. В качестве информационных систем для анализа с помощью ГСС выбраны отдельные параграфы электронных учебников по дисциплинам «Электрохимия» и «Микробиология», представленные в HTML-формате. Эффективность работы ГСС Э предлагается рассчитывать по формуле:

$$\Theta = \frac{C_K + B_K}{C_O + B_O},$$

где  $C_K$  – количество корректно выявленных с помощью ГСС семантических связей;  $B_K$  – количество корректно выявленных с помощью ГСС вспомогательных предложений;  $C_O$  – общее количество семантических связей, выявленных экспертом;  $B_O$  – общее количество выявленных экспертом вспомогательных предложений.

Эффективность работы ГСС составила 55% при анализе параграфа электронного учебника по электрохимии и 64% при анализе параграфа электронного учебника по микробиологии. Кроме того, было выявлено 5 типов ошибок, связанных с восполнением недостающих членов предложения, отсылками к предыдущим предложениям, обработкой списков, выявлением границ предложений, и предложениями необычной структуры, что позволяет сконцентрировать усилия по совершенствованию ГСС на конкретных задачах.

УДК 004.056

А. А. Сущенья, магистрант;

П. П. Урбанович, проф., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск)

### **ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМАТОВ ЭЛЕКТРОННЫХ КНИГ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ МЕТОДАМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ**

Актуальность исследований в области стеганографии обусловлена, в том числе, остротой проблемы защиты конфиденциальных данных от несанкционированного использования. Ввиду этого существует необходимость расширения и углубления теоретической базы стеганографии как платформы для тайной передачи и хранения информации [1].

С развитием информационных технологий стали появляться цифровые объекты, имеющие в своей структуре избыточность, которую можно использовать для реализации стеганографических методов. Одними из таких объектов являются электронные книги (ЭК). На сегодняшний день наиболее популярными форматами ЭК являются: FB2, EPUB, MOBI, KF8, DJVU, RTF. Однако для реализации стеганографических преобразований наиболее целесообразным форматом из перечисленных является EPUB. Рассмотрим структуру данного формата. EPUB – это ZIP-файл, сжатый особым образом. В этом можно убедиться изменив расширение файла .epub на .zip и разархивировав его любым архиватором.