

$$W_g = P_{01} = 0,12 \cdot 10^6 \cdot 6,4 \cdot 2,2 = 1,69 \text{ МН}$$

$$624,3 \cdot 10^3 \leq 1,8 \cdot 10^6 \text{ условие не выполняется}$$

Вывод. В ходе расчетов было выявлено, что силы тяги недостаточно для внедрения в хорошо сыпучую породу (в нашем случае песок). Однако в данных расчетах не была учтена сила инерции при внедрении, которая будет способствовать загрузке горной массы, а также возможно установить зубья на заднюю кромку кузова автосамосвала, благодаря чему снизится необходимое усилие внедрения и увеличится ударная нагрузка на породу в 2-2,5 раза.

УДК 004.738.1

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИБЛИОТЕК JAVASCRIPT

Лукьянович И.Р., Блинкова Л.М., Аникевич А.О.

Белорусский государственный университет

В настоящее время самоподготовка студента занимает много времени из-за большого количества материала в разных источниках информации. Для лучшей организации работы и уменьшения непроизводительных потерь времени целесообразно разрабатывать комплексные материалы, как в бумажном, так и в электронном виде. В современном веб-пространстве примерами ресурсов, которые разработаны для самообразования и содержат материалы различного уровня сложности и специальной направленности, можно считать **Lingualeo.com**, **puzzle-english.com**, **inspeak.ru**. Мощными инструментами для создания обучающих веб-приложений, тестов и электронных материалов являются **Socrative**, **Kahoot**, и **Quizlet**.

Качество электронного учебного ресурса определяется, прежде всего, лежащей в его основе методической разработкой. Исходным материалом для создания веб-приложения является «Сборник упражнений к практической грамматике английского языка = A Practical English Grammar Programmed Workbook» Р.У. Маркли и Э.У. Брокмана с дополнительными упражнениями Л.А. Барминой и И.П. Верховской [1]. Важнейшей его особенностью с точки зрения программной реализации является модульная структура и алгоритмическое описание перемещения по учебному материалу. Фрагмент урока приведен на рис. 1.

LESSON 1

1. Which of the statements below best describes a sentence?

1. Its meaning is clear.
2. It is grammatically complete.
3. It contains at least two words.

(see 6)

2. You got here by mistake. In this kind of exercise, you do not go through the questions in order. Return to question 1, and then go where you are directed.

3. This is a sentence.

(Go on to 5)

4. This is not a sentence. These words might serve to tell when something happened, but that *something* has not been expressed by the speaker. A person hearing these words would wait for the speaker to continue.

(Go back to 7)

5. Every complete English sentence has:

1. A subject.
2. A verb.
3. A predicate.
4. A noun.

(See 8)

(See 9)

(See 11)

(See 10)

6. It is grammatically complete. The meaning may not be at all clear. *He has it* is grammatically complete, but the meaning is dependent on the situation or on other sentences. It is not the number of words that determines whether an utterance is a sentence or not.

(Go on to 7)

Рисунок 1 – Фрагмент урока 1. Перенаправление к блоку в зависимости от ответа

Алгоритм прохождения урока определяется не только его содержанием и целью, но и ответами обучаемого. Результат прохождения урока должен быть виден пользователю: все правильные ответы на вопросы и пояснения, а также дополнительные вопросы при неверном ответе.

Актуальность разрабатываемого веб-приложения, кроме появления очередного ресурса для самостоятельной работы студентов, заключается в том, что с помощью существующих специальных систем невозможно реализовать логику прохождения уроков, изложенную в методике [1].

Структура такого урока хорошо подходит для представления в виде блок-схемы алгоритма [2]. Блок-схема представляет собой совокупность символов, соответствующих этапам работы алгоритма и соединяющих их линий. Блок-схема алгоритма программы, реализующей вывод на экран блоков текста, диалоговые процедуры выбора и редактирования и оценку результата работы пользователя представлена на рис. 2. Однако такая схема не отражает специфики реализации программного обеспечения и нужна лишь для описания последовательности диалоговых процедур при взаимодействии пользователя и обучающей системы.

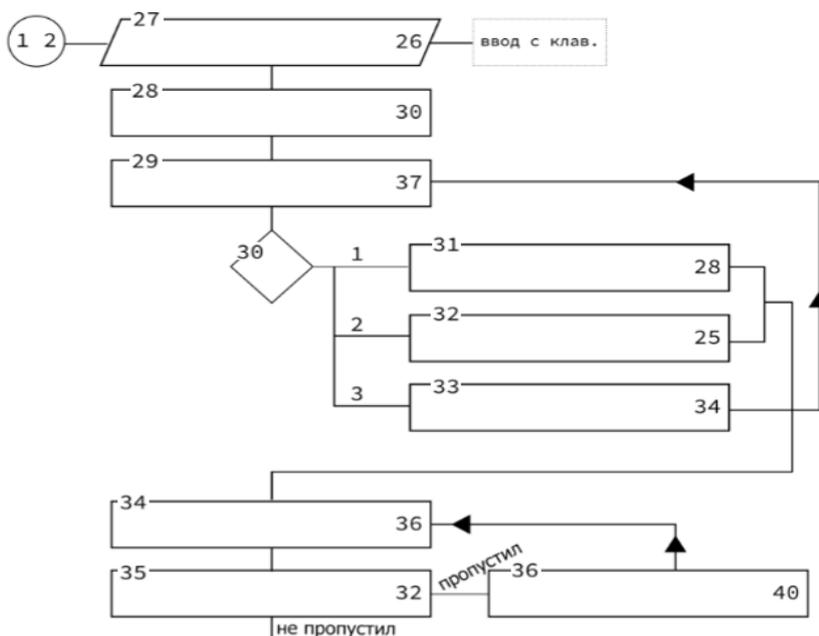


Рисунок 2 – Последовательность диалоговых процедур выбора и редактирования

Информационная структура веб-сайта представлена на рис. 3. Учебный материал разделен на уроки. Каждый урок имеет вопросы, которые делятся на три типа: текстовые вопросы без ответа, вопросы, имеющие один или более правильных ответов, вопросы, ответ на которые нужно вводить с клавиатуры.



Рисунок 3 – Структура ресурса по «A Practical English Grammar Programmed Workbook»

Уроки хранятся в базе данных. Для добавления уроков и вопросов в базу данных MongoDB используется программа Postman. Основное предназначение этого приложения – создание коллекций с запросами к программному интерфейсу приложения. Вывод подсказок осуществляется во всех вопросах в зависимости от ответа. Для каждого ответа в базе данных хранится текст подсказки. На рис. 4 показан вывод подсказки при неправильном ответе, если в вопросе было несколько правильных ответов.

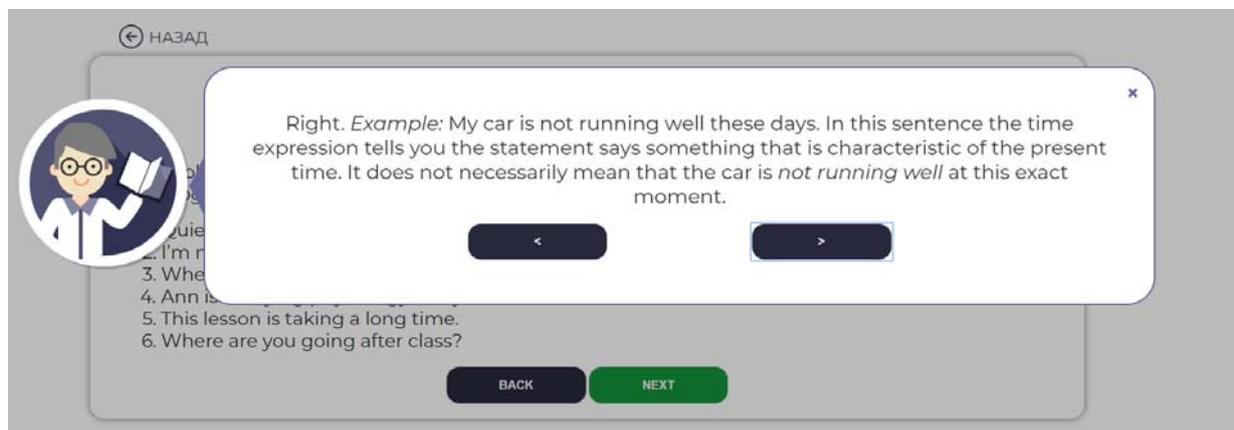


Рисунок 4 – Вывод подсказки при неправильном ответе

После того, как будут даны все верные ответы на вопросы, урок закончится. Он также может быть завершён досрочно по нажатию клавиши «назад», которая осуществляет переход ко всем имеющимся урокам. На рис. 5 представлен вопрос открытого типа, ответ на который нужно вводить с клавиатуры. Дизайн приложения выдержан в минималистичном стиле. Созданный ресурс является адаптивным [3], что позволяет использовать его на различных устройствах. Работоспособность веб-приложения, расположенного по адресу <https://teachme1.herokuapp.com/>, проверялась студентами специальности «Современные иностранные языки». Сайт выдерживает нагрузку в 50 человек. Тестирование выявило около десяти ошибок, касающихся логики и интерфейса сайта.

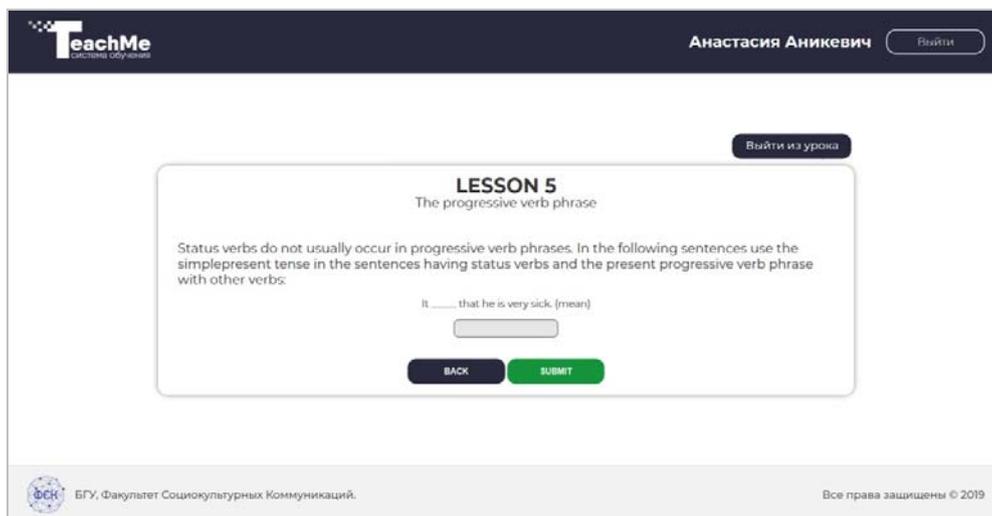


Рисунок 5 – Вопрос, ответ на который нужно вводить с клавиатуры

Для разработки веб-приложения применены следующие инструментальные средства и технологии: HTML5, CSS3, медиа-запросы, прототипно-ориентированный язык программирования JavaScript [4], библиотека jQuery, библиотека react.js [5], технология AJAX, программная платформа Node.js, веб-фреймворк Express, СУБД MongoDB, JSX, формат JSON, библиотека Mongoose.