

УДК 004.415  
DOI 10.17513/snt.39818

## ПРАКТИКА РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВЕБ-КВЕСТОВ

<sup>1</sup>Лехмус М.Ю., <sup>2</sup>Старцева О.Г.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Санкт-Петербург,  
e-mail: lmik63@mail.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»,  
Уфа, e-mail: starcevaog@mail.ru

Разработчики образовательного контента стремятся к использованию сюжетных реализаций, которые максимально приближены к игровым. К таким реализациям относятся и веб-квесты. Современные информационные технологии позволяют реализовать практически любую структуру образовательного веб-квеста, невзирая на сложность сюжетной, синтаксической и организационной линии его проведения. В статье описаны проектирование и разработка образовательного синтаксического веб-квеста на языке программирования JavaScript. Реализация представляет собой последовательную разработку встроенной системы управления контентом, организации структуры веб-квеста и средств прохождения и контроля результатов веб-квеста. Описанный алгоритм прохождения образовательного синтаксического веб-квеста иллюстрирует последовательность формирования маршрута, а вместе с тем и итоговой оценки его прохождения обучаемым. Разработка образовательного синтаксического веб-квеста, кроме оригинальных программных модулей, привлекает возможности встроенных средств автоматической компиляции, которые являются неотъемлемой частью стандартных операционных систем или средствами специального системного программного обеспечения, поддерживающими необходимый (изучаемый) язык программирования (в случае изучения синтаксиса языка программирования). Оценка результатов прохождения веб-квестов определяется параметрами сложности выбранного маршрута, количеством попыток прохождения уровня, успешностью прохождения уровня, временем, затраченным на прохождение уровня, и сложностью маршрута в целом. Использование скриптовых ключей позволяет систематизировать процесс прохождения маршрута и формирование итоговой оценки.

**Ключевые слова:** квест, веб-квест, образовательная технология, сценарий квеста, инструментальные средства разработки, скрипт, система управления контентом

## PRACTICE OF DEVELOPING EDUCATIONAL WEBQUESTS

<sup>1</sup>Lekhmus M.Yu., <sup>2</sup>Startseva O.G.

<sup>1</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, St. Petersburg,  
e-mail: lmik63@mail.ru;

<sup>2</sup>Bashkir State Pedagogical University M. Akmulla, Ufa, e-mail: starcevaog@mail.ru

Developers of educational content tend to use story implementations that are as close to game-like as possible. Web quests are among such realizations. Modern information technologies allow to implement almost any structure of educational web-quest, regardless of the complexity of the plot, syntactic and organizational line of its implementation. The article describes the design and development of educational syntactic web-quest in the programming language JavaScript. The implementation is a sequential development of an embedded content management system, organization of the web quest structure and means of passing and controlling the results of the web quest. The described algorithm of passing the educational syntactic web quest illustrates the sequence of formation of the route, and at the same time and the final evaluation of its passage by the learner. The development of educational syntactic web-quest, in addition to the original program modules, attracts the possibilities of built-in automatic compilation tools, which are an integral part of standard operating systems or means of special system software that support the necessary (studied) programming language (in the case of learning the syntax of a programming language). Evaluation of the results of passing web-quests is formed by the parameters of complexity of the selected route, the number of attempts to pass the level, the success of passing the level, the time spent on passing the level and the complexity of the route as a whole. The use of script keys allows to systematize the process of passing the route and the formation of the final score.

**Keywords:** quest, web quest, educational technology, quest script, development tools, script, content management system

В современном мире все большую популярность приобретают различные электронные образовательные ресурсы, которые предоставляют возможность получить знания и навыки в интересной и удобной форме. В частности, игровые формы проверки знаний, такие как веб-квесты, становятся все популярнее для применения в целях обучения.

Применение веб-квестов способствует развитию всех видов языковой деятельности, создает положительную мотивацию к процессу обучения. Они могут содержать множество интересных заданий, которые помогают студентам запомнить грамматические правила языка, а также совершенствовать речевые навыки. Веб-квесты могут представлять собой интерактивные игры

или тесты, которые включают в себя различные лингвистические и грамматические задания, с целью развития навыков языковой коммуникации студентов.

Поисковая система портала Федерального института промышленной собственности по запросу «квест» в разделе «Программы для ЭВМ с 2013 года» выдала 70 результатов. Среди них есть как программы, представляющие конструкторы квестов [1, 2, 3], так и реализующие образовательные веб-квесты в определенной предметной области (например, туризм, история, филология, физика и др.). «Приложение для создания Web-квестов» [1] реализовано на PHP, JavaScript и позволяет: управлять формой для изменения настроек конкретного веб-квеста, базами заданий и пользователей; выводить отчеты по результатам выполненных заданий. Функционал программы дает возможность копировать, распечатывать, переносить полученные данные в Excel, CSV и PDF. В программе применен адаптивный дизайн, удобный как для мобильных устройств, так и для широкоэкранных ПК. Платформа образовательных квестов «Эдквест» [2] предназначена для оказания образовательных услуг посредством размещения и прохождения образовательных курсов, построенных в игровом жанре «квест». Интерактивный конструктор квестов для проведения городских экскурсий на основе методов геймификации [3] позволяет пользователю создавать интерактивные городские маршруты с подробными описаниями, делиться ими с другими пользователями, а также пользоваться маршрутами других пользователей. Пользователи могут создавать свои маршруты, используя экранные формы. Описание каждой контрольной точки маршрута производится в соответствующей ей карточке с возможностью прикреплять изображения.

Таким образом, реализация учебного контента в игровой форме и разработка веб-квестов являются актуальными задачами.

Цель исследования – проектирование и реализация образовательного адаптируемого синтаксического веб-квеста на основе стандартных инструментальных средств веб-разработки с элементами оригинальных конструктивов создания и контроля маршрута и оценки результата.

#### **Материалы и методы исследования**

При проведении исследования использованы анализ предметной области, сравнительный анализ веб-сервисов для создания образовательного контента, моделирование сценариев квеста, проектиро-

вание и разработка веб-квестов для формирования профессиональных компетенций у студентов.

#### *Понятие образовательного веб-квеста*

«Новый словарь методических терминов и понятий» дает следующее определение: «Веб-квест – это проблемное задание, которое решается на основе ресурсов и данных Интернета. Веб-квест основан на разработке проблемных поисково-творческих заданий с элементами ролевой игры, для выполнения которых используются информационные ресурсы и службы Интернета. Результаты выполнения веб-квеста, в зависимости от изучаемого материала, могут быть представлены в виде устного выступления, компьютерной презентации, эссе, веб-страницы и т.п.» [4].

Термин «веб-квест» не имеет одного точного определения, каждый источник определяет его по-своему [5-7]. Но, так или иначе, веб-квест связан с интернет-пространством. Исходя из этого, можно заключить: образовательный веб-квест – ресурс в Интернете, содержащий компоненты игровых технологий (веб-игры), маршрут которых проходят обучающиеся, последовательно выполняя одну учебную задачу за другой, при этом реализуя определенный алгоритм использования информационных ресурсов Интернета.

В тренде использование проектной методики, особенно ее гибких технологий. Веб-квесты могут быть направлены на решение конкретной проблемы, на изучение отдельной темы или учебного предмета, а также быть междисциплинарными. Исходя из этого, можно выделить следующие классификационные параметры [8].

1. Продолжительность выполнения: долгосрочные и краткосрочные. Краткосрочные веб-квесты рассчитаны на получение новых знаний, закрепление полученных навыков, нахождение взаимосвязей между ними, проверку усвоения знаний. Они минималистичны, чаще всего это либо несложные логические игры, либо головоломки, либо загадки, которые не требуют от обучающегося глубокого погружения в тему. Долгосрочные веб-квесты направлены на углубление и преобразование знаний обучающихся с использованием продвинутых технологий, знаний психологии ведения учебного процесса, отчасти манипулированием большим числом встроенных инструментов и прикладных программ.

2. По характеру содержания: моноквесты и междисциплинарные веб-квесты. Первый тип реализуется в рамках одной конкретной

области знаний (одного предмета или одной темы). Междисциплинарные веб-квесты рассматривают взаимосвязь дисциплин в приложении их совместного использования. Последовательно решая задачи веб-квеста, обучающийся решает сложные задачи комплексного использования знаний. Получаемый при этом результат является синтезом решений из разных областей знаний, что соответствует проектному методу.

3. По форме представления интерфейса и человеко-машинного диалога веб-квесты могут представлять: материал по памяти, решение проектных задач, самоанализ, создание печатной формы, творчество, аналитику, детективный сюжет, консенсус, собственное мнение, расследование, дебаты. Возможны веб-квесты со смешанными типами заданий.

В нашем примере реализован краткосрочный моноквест со смешанными типами заданий.

#### *Разработка образовательного синтаксического веб-квеста*

Процесс работы над веб-квестом включает в себя несколько последовательных шагов, четко выстраиваемых в соответствии с заданным алгоритмом. При выполнении проектных работ важно, чтобы шаги алгоритма были заранее просчитаны и описаны либо в графической (блок-схема алгоритма), либо в текстовой форме (маркированный список). Глобально эти шаги включают следующее [9].

1. *Проектирование образовательного контента.* Здесь важны выбор темы, определение цели и тактических задач всего веб-квеста, подбор дидактических материалов, состав учебных заданий, тестов и обработчиков.

2. *Проектирование маршрута.* Здесь требуется продумать сценарий реализации веб-квеста, последовательность и параллельность выполняемых заданий, взаимосвязь учебного контента с контролем изученного материала. На этом этапе необходимо объединить учебные задачи, чтобы они гармонично вписывались в маршрут веб-квеста. Оформлять сценарий можно как в виде блок-схемы алгоритма прохождения маршрута веб-квеста, так и в виде других типов диаграмм деятельности команды, проходящей испытания.

3. *Техническое проектирование и реализация.* Здесь нужно выбрать платформу или конструктор реализации проекта, изучить их возможности. Необходимо также создать сюжетную канву маршрута, постепенно наполняя ее контентом. Как правило,

веб-квест включает в свой состав разделы следующего содержания [9]:

1) *введение.* Содержит название веб-квеста, тему, описание маршрута, если веб-квест предполагает разделение участников по ролям, перечисление их действий и характеристик. Введение также необходимо для объявления исходных данных предлагаемого проекта;

2) *задание.* Включает описание основного задания, конечный продукт, то, что обучающимся необходимо получить после выполнения веб-квеста. Если подразумевается выполнение веб-квеста группой обучающихся, то следует уточнить, какие индивидуальные результаты должны быть получены каждым участником;

3) *процесс.* Включает алгоритм или инструкцию для выполнения веб-квеста в группе и индивидуально, а также план работы и список источников информации. Здесь доопределяются параметры выполнения каждого задания, даются ссылки на необходимые источники информации. В список источников информации нужно включить литературу, сайты, онлайн-сервисы, видеуроки, которые могут пригодиться участникам для самостоятельного изучения материала, необходимого для прохождения веб-квеста;

4) *формирование результата.* Включает результаты выполненных заданий и системные комментарии;

5) *итог.*

В настоящее время существует множество сервисов-конструкторов для создания сайтов, которые можно использовать и для веб-квестов. Поскольку предлагаемые средства требуют избыточных настроек, часто интуитивно непонятных, для разработки образовательного веб-квеста «Синтаксис языка» был создан собственный конструктор. Для написания скриптов конструктора выбираем JavaScript из-за простоты использования [10, 11] и возможности легкой интеграции с любой операционной системой.

Синтаксические классы веб-квестов основываются на изучении лингвистических особенностей построения языковых конструкций. Для них характерна текстовая подоплека развития сюжета (маршрута). В соответствии с алгоритмом разработки для произвольного образовательного веб-квеста [9] принимаем следующие шаги разработки:

1) разрабатываем техническое задание, включающее наименование проекта, область применения конечного продукта и конечные результаты;

2) разрабатываем структуру образовательного контента;

3) разрабатываем маршрут прохождения веб-квеста с представлением результата;

4) реализуем проект на основе разработанной системы управления контентом.

Например.

1. Тема: грамматика японского языка.

Цель: проверка знаний грамматики японского языка.

2. Материал для изучения: <https://guidet.ojapanese.org/learn/>, <https://www.youtube.com/@tachikotv>, <https://konnichiwa.ru/category/language/>

3. Сюжетное проектирование.

Выбор сюжета для веб-квеста был ориентирован на то, с чем можно максимально интегрировать выполнение упражнений по грамматике японского языка. Применение знаний на практике и приведение примеров из реальной жизни стали основными критериями выбора сюжета для веб-квеста. Это позволило создать не только интересную игру, но и эффективный инструмент для изучения. Решение заданий по грамматике, основанных на реальных ситуациях, помогает лучше понять грамматические конструкции и применять их в повседневных ситуациях.

Аннотация к веб-квесту: главная героиня прилетает в Японию, чтобы изучать японский язык в одной из языковых школ Токио. Она только что приземлилась в аэропорту, но не знает, как добраться до своей школы. Героиня решает использовать свои знания японского языка, чтобы найти путь к языковой школе, но по пути сталкивается с некоторыми сложностями, такими как изменение расписания, закрытие некоторых остановок и др. Обучаемый должен помочь в составлении предложений на японском языке, чтобы справиться с этими трудностями и добраться до конечной цели.

Исходя из сюжета, были поставлены следующие задачи системы управления контентом.

1. Рендеринг изображений с возможностью трансформирования (изменение положения изображения на экране, вращение, изменение прозрачности).

2. Последовательный вывод текста на экран с возможностью изменения стиля каждого символа (шрифт, цвет, жирность, курсив), управление скоростью вывода текста и эффектом проявления.

3. Возможности проигрывания звуковых файлов.

4. Реализация логической системы.

5. Получение входных данных от игрока.

6. Переход от одной сцены к другой.

7. Переход на необходимые информационные ресурсы.

8. Управление текущим состоянием маршрута: какие команды должны выполняться в текущий момент, а какие – следующими, какие игровые объекты должны быть прорисованы на экране и какие звуковые файлы должны сейчас проигрываться, выполняется ли сейчас взаимодействие с обучаемым.

Под реализацию каждой функции разработаны объекты системы управления контентом и были определены следующие состояния веб-квеста:

- Состояние «Инициализация» – происходит инициализация маршрута: создание сцены и инициализация переменных.

- Состояние «Взаимодействие с пользователем» – происходит взаимодействие с пользователем: ожидание ответа от обучающегося. Веб-квест не перейдет к выполнению следующей команды сценария, пока она находится в этом состоянии.

- Состояние «Выполнение скрипта» – веб-квест проходит по текущему скрипту сценария, по порядку выполняя команды.

- Конечное состояние веб-квеста с подведением итогов.

Основной алгоритм работы системы управления контентом предусматривает реализацию всех запланированных маршрутов веб-квеста. Реализация заданного функционала предполагает использование скриптовых ключей контроля прохождения маршрута [12]. Каждый элемент логического ветвления укрупненной блок-схемы алгоритма маршрута (рис. 1) предполагает отработку скриптового ключа своего типа, который несет значение своей переменной оценки результата.

Итоговый результат определяем по формуле:

$$R_S = \sum_{n=1}^k (R_n \times VK_n) \times P_n \quad (1),$$

где  $R_S$  – итоговая оценка прохождения маршрута;

$R_n$  – оценка текущего этапа изучения, выдаваемая скриптовым ключом;

$VK_n$  – весовой коэффициент скриптового ключа;

$P_n$  – признак контролируемости этапа (коррелирует с  $VK_n$ ).

В процессе отработки алгоритма веб-квеста последовательно обрабатываются скрипты запуска сценария (рис. 2), ввода названия сценария, выбора маршрута, настройки параметров диалогового окна, скрипты маршрута сценария. Поскольку основной формой сценария данного веб-квеста является решение аналитических задач, для контроля выбираем тестовую форму.





Рис. 1. Укрупненная блок-схема алгоритма маршрута прохождения веб-квеста

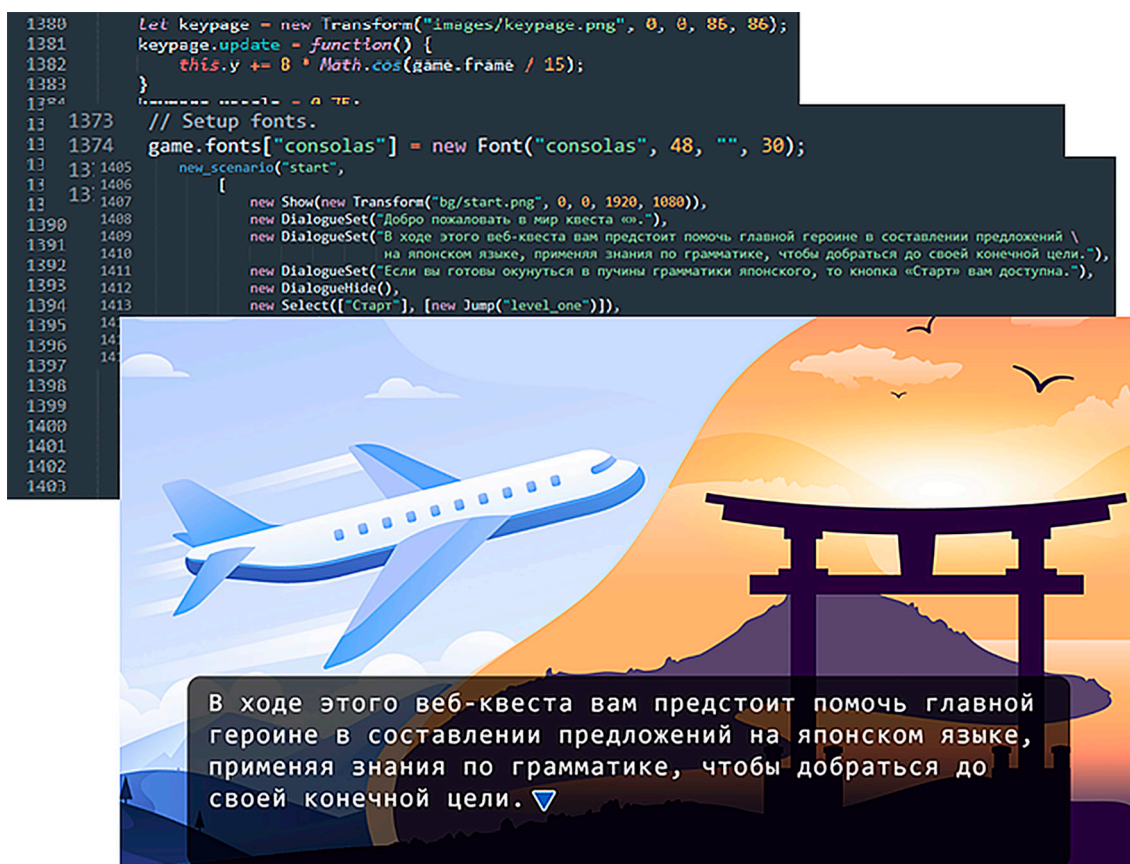


Рис. 2. Пример скриптов и экранной формы сценария

### Заключение

Современные образовательные технологии тяготеют к использованию проектных методик. Веб-квесты как нельзя лучше вписываются в эту идеологию. Поэтому развитие и совершенствование процессов, связанных с обучением, сопряжено с появлением новых видов образовательных ресурсов, в том числе и веб-квестов. Рассмотренный в статье тип веб-квестов отличается от классических. Кроме этого, он основывается на использовании современных цифровых технологий гибкого проектирования и контекстной аналитики, что тоже привлекает внимание и интерес обучающихся.

Таким образом, разработка образовательного веб-квеста по синтаксису языка имеет практическое значение для образовательных учреждений и может быть использована для эффективного и интересного изучения тем лингвистической направленности, в которые, кроме стандартных средств оценивания результата, преподавателем встроены средства автоматического синтаксического анализа предлагаемого контента (только по языкам программирования). В основе реализации алгоритма лежат последовательно отрабатываемые скриптовые ключи четырех основных видов, организующие маршрут прохождения квеста, оценку освоения материала и логику программной реализации.

### Список литературы

1. Даниленко С.В., Толкунов И.Н., Ванькова В.С., Мартынок Ю.М., Торина Е.Г., Шарановская Ю.В. Приложение

для создания Web-квестов // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2017619219. Дата регистрации: 16.08.2017.

2. Напалков С.В. Платформа образовательных квестов «Эджквест» // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2018610312. Дата регистрации: 09.01.2018.

3. Файн М.К., Жданова А.Н. Интерактивный конструктор квестов для проведения городских экскурсий на основе методов геймификации // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2023661180. Дата регистрации: 29.05.2023.

4. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Современный словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Русский язык. Курсы, 2018. 496 с.

5. Гольцова, Т.А. Проценко Е.А. Веб-квест как современная технология профессионально ориентированного обучения иностранным языкам // Вестник Краснодарского университета МВД России. 2022. № 1(55). С. 107-111.

6. Зелко А.С., Хотянович И.А. Применение веб-квест-технологии во внеучебной деятельности высшей школы // Глобальный научный потенциал. 2020. № 11(116). С. 93-95.

7. Шестакова А.Ю. Веб-квест как новая образовательная технология в высшей школе // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. 2012. № 2(148). С. 64-68.

8. Сокол И.Н. Классификация квестов // Молодой ученый. 2014. № 6 (09). С. 138-140.

9. Лехмус М.Ю. Представление методического материала на тему: «WEB-квесты в учебном процессе». М.: Прометей, 2018. 32 с.

10. Что такое JavaScript, зачем он нужен [Электронный ресурс]. URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-javascript-zachem-nuzhen/> (дата обращения: 30.10.2023).

11. Что такое JavaScript? // MDN Web Docs. [Электронный ресурс]. URL: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript) (дата обращения: 29.10.2023).

12. Лехмус М.Ю., Старцева О.Г. Скриптовые ключи образовательного контента // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 1. С. 26-31.