

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-СЕРВИСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Ирина Николаевна Голицына, доцент кафедры инжиниринга программного обеспечения Казанского (Приволжского) федерального университета, кандидат физико-математических наук

Повсеместное распространение информационно-коммуникационных технологий привело к формированию контекстного виртуального пространства, техническую основу которого составляют веб-сервисы. Основными пользователями веб-сервисов, которые постоянно развиваются и совершенствуются, являются молодые люди, обучающиеся в образовательных учреждениях разного уровня. Во многих случаях учащиеся и студенты широко используют веб-сервисы в образовательном контексте независимо от педагогического персонала учебных заведений. Так, например, студенты активно используют социальные сети [1, 2] для обмена учебной информацией, обсуждения учебных вопросов, состоят в целевых группах и при этом готовы видеть в них преподавателей, которые присутствуют в социальных сетях достаточно слабо.

Возможности веб-сервисов

Возможности веб-сервисов в организации образовательного процесса приведены в таблице 1.

Напомним, что под облачными ресурсами подразумеваются ресурсы, поддерживаемые с помощью технологии Cloud computing (*англ.* Cloud — облако; computing — вычисления) — «облачные вычисления» — концепция «вычислительного облака», согласно которой программы запускаются и выдают результаты работы в окно стандартного веб-браузера на локальном ПК, при этом все приложения и их данные, необходимые для работы, находятся на удалённом сервере в Интернете. Наиболее характерный пример — служба Google Docs, позволяющая работать с офисными документами через браузер [3, 4].

Развитие учебного содержания

В настоящее время происходит сдвиг от формирования учебного содержания в традиционных «авторизованных» источниках к содержанию, которое формируется самими обучающимися. Существуют средства, которые могут использоваться и привлекаться пользователями через коммуникации, сотрудничество и распространение [5, с. 45]. Современные веб-инструменты помогают делать вклад в развитие учебного содержания как учащимся, так и преподавателям, которые являются (или должны быть) кураторами учебной информации [6].

Веб-сервисы предоставляют следующие возможности в формировании учебного содержания [2, 4]:

1. Хранение неограниченного количества учебной информации без

Таблица 1. Возможности веб-сервисов в организации образовательного процесса

Веб-сервисы	Развитие учебного содержания	Организация сотрудничества	Персонализация обучения
Социальные сети	Привлечение дополнительной учебной информации из информационных ресурсов Интернет	Поиск и обмен источниками учебной информации	Широкие возможности для привлечения учебной информации и ресурсов Интернет для решения творческих задач. Возможность индивидуального общения обучаемого и учителя, в том числе с использованием мобильных устройств
Облачные ресурсы	Хранение учебной информации на общем информационном ресурсе учебного сообщества	Совместная учебная работа и совместное хранение учебных модулей	Возможность контроля результатов самостоятельной работы учащихся в любое время и в любом месте. Возможность индивидуальной творческой работы в рамках учебного проекта
Вики-учебник	Возможность создать новый учебный ресурс, связать учебное содержание с учебными и профессиональными ресурсами Интернет	Совместное создание учебных ресурсов средствами технологии вики	Возможность самостоятельной разработки и развития учебных ресурсов. Возможность работать с учебным ресурсом в индивидуальном режиме и по индивидуальной траектории

внешних накопителей. Учитель может выложить любой необходимый ему учебный материал, не беспокоясь о том, что учащиеся не обеспечены нужным количеством учебников или пособий. Для этих целей могут быть использованы, например, облачные веб-ресурсы или группы в социальных сетях.

Например, получить бесплатный доступ к облачному ресурсу Диск Google (<https://drive.google.com/>) может любой пользователь, зарегистрировавший почтовый ящик на портале Google. Диск Google позволяет организовать совместный доступ к папкам и документам, что удобно для совместного хранения учебной информации.

Легко создать группу для хранения собственной учебной информации можно, например, в социальной сети «ВКонтакте» (<http://vk.com/>), которая пользуется наибольшей популярностью среди современных учащихся в России, в ней можно найти множество уже созданных полезных групп.

■ **Учебное содержание можно расширить** за счёт привлечения дополнительных источников информации через выход в необходимом контексте к неограниченным ресурсам Интернет. Учитель имеет возможность найти любую необходимую для урока информацию по запросу в поисковой системе Яндекс или Google или использовать ресурсы групп в социальных сетях.

Например, при изучении раздела «Человек» по биологии в 8 классе можно использовать в качестве источников учебной информации следующие группы социальной сети «ВКонтакте»: «Интересные факты о человеке | Загадки человека» (https://vk.com/facts_people), «Интересные факты о человеке и мире в целом!!!» (<https://vk.com/interesnuefactu>), «Анатомия Человека» (<https://vk.com/anatomya>), «Подготовка к ЕГЭ по биологии» (https://vk.com/empire_bio), «Биологи и Биология|Анатомия&Физиология Человека» (<https://vk.com/naturalbiology>), «Тело человека [Ана-

томия и Физиология]» (https://vk.com/anatomia_fisiologia), «Вредные Привычки» (<https://vk.com/club122090>), «Вредные привычки: курение, алкоголь, наркотики» (<https://vk.com/club34293057>), «Вредные привычки» (<https://vk.com/club3176437>). Веб-ресурсы предоставляют возможность использования наглядных источников информации (рисунков, аудио- и видеофайлов), в том числе возможность представления в мультимедийной форме уникальных информационно-образовательных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов, звукозаписей и др.). Это могут быть тексты и аудиоролики на иностранном языке (один из примеров — учебно-методический портал на YouTube <http://www.youtube.com/user/PortalUchmet>), ссылки на исторические кинофильмы (например, лицензионные копии исторических фильмов на сайте Мосфильма <http://cinema.mosfilm.ru/>), экранизации классических произведений, научно-популярные фильмы и т.д. Широкие возможности по привлечению дополнительной информации Интернет предоставляет при изучении истории, в том числе и истории науки. Необходимо подчеркнуть практически неограниченные возможности при изучении географии с использованием геоинформационных ресурсов (Яндекс-карты <http://maps.yandex.ru/>, карты Google <http://maps.google.ru/>).

Учебное содержание многих современных дисциплин быстро изменяется с развитием новых технологий, что требует постоянного обновления соответствующих учебных ресурсов. В сотрудничестве с учащимися можно создавать новые электронные ресурсы в виде презентаций, видео- и аудиороликов по любой дисциплине.

Для создания новых учебных ресурсов для дисциплин с междисциплинарным содержанием можно использовать Викиучебник (<https://ru.wikibooks.org/wiki/>) — коллекцию

учебников с открытым содержанием [7]. Викиучебник позволяет реализовать следующие возможности в электронных учебных курсах:

- постраничный доступ к материалу;
- возможность доступа по разделам, темам и подтемам материала;
- поиск по ключевому слову, словосочетанию;
- возможность навигации в тексте по гиперссылкам;
- включение элементов мультимедиа.

Разработанные в Викиучебнике учебные ресурсы позволяют:

- создавать виртуальную образовательную среду, соответствующую характеру преподаваемой дисциплины;
- расширять и изменять учебное содержание в рамках образовательных стандартов и учебных программ дисциплин;

Учебные ресурсы, разработанные средствами Викиучебника, имеют следующие особенности:

- они могут быть междисциплинарными, тем самым использоваться для формирования межпредметных связей в учебном процессе;
- они могут легко изменяться и дополняться новыми пользователями;

они содержат систему постоянного обновления и роста знаний в условиях быстрого развития науки и технологий, что важно для поддержания учебного содержания в актуальном состоянии. Их можно снабдить презентациями по темам дисциплин, связать гиперссылками с другими ресурсами Интернет.

На рис.1 показан фрагмент учебного ресурса «Сетевая экономика» (http://ru.wikibooks.org/wiki/Сетевая_экономика), созданного нами средствами Викиучебника в сотрудничестве со студентами. Учебный курс связан гиперссылками с Википедией, учебными и профессиональными Интернет-ресурсами.

Организация сотрудничества

Новые парадигмы образования рассматривают учащихся не как пассивных потребителей учебного содержания, но и как активных соавторов в производстве знаний, а учение — как социальный процесс сотрудничества, поддерживающий персональные жизненные цели и нужды [5, с. 49]. Исследователями широко обсуждаются методологические и методические подходы к организации сотрудничества с использованием веб-сервисов [8–10].

Веб-сервисы могут использоваться в учебном процессе, как контекстное образовательное пространство [11], предоставляющее следующие возможности:

- совместного доступа для участников учебного процесса: преподавателя и учащихся;
- совместного использования и редактирования документов, что позволяет преобразовывать информацию по мере её накопления и развития.

В области организации форм и методов учебной деятельности преподаватель может коренным образом изменить ситуацию на занятии, например, с использованием социальных сетей [2, 12].

- Социальные сети предоставляют пространство для коллективного взаимодействия, в котором учащиеся могут собирать и обсуждать материал для совместного проекта, например, при подготовке к общему мероприятию — спектаклю, концерту, тематическому празднику.

- Продуктивно можно использовать социальные сети на всех уровнях организации учебного процесса и внеклассной работы.

- В социальных сетях можно непосредственно руководить самостоятельной работой учащихся, отвечать на их вопросы, разбирать сложные задания, на которые не хватает времени на уроке.

Использование облачных ресурсов позволяет [11]:

- Организовать общее дисковое пространство, к которому есть доступ у учителя и учащихся, что позволяет организовать новые формы работы на занятиях.

- Организовать свободный обмен документами, необходимыми для проведения занятий, в частности учебно-методическими ресурсами и отчётами учащихся о выполнении практических заданий.

- Организовать общую контекстную среду для выполнения творческих заданий.

Облачные вычисления создают платформу для сотрудничества: они позволяют работать нескольким пользователям одновременно, с помощью этой функции могут создаваться групповые проекты и оптимизироваться планы сотрудничества преподавателей и учащихся на уроках [13]. В качестве примеров использования облачных ресурсов в образовании можно назвать электронные дневники и журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей и т.д. Облачные вычисления позволяют организовать доступ к разным видам социального программного обеспечения, используя все достоинства этого вида информационных технологий в учебном процессе, они могут служить платформой для организации мобильного обучения [14]. При этом использование облачных ресурсов позволяет снизить затраты на процесс обучения, повысить качество подготовки за счёт оперативного изменения учебных планов, формирования и предоставления совместного доступа к обучающим материалам.

Модель облачных вычислений, в частности, является перспективной для обучения языкам программирования. Например, облачный Web-сервис <http://ideone.com> позволяет создавать и отлаживать учебные программы на разных языках программирования



Рис. 1. Фрагмент учебного ресурса «Сетевая экономика» в среде Викиучебник

[11]. На сегодняшний день ideone является одной из популярных специализированных интегрированных средств разработки (IDE — Integrated Development Environment). IDE ideone поддерживает более чем 20 различных языков, включая C, C++, C#, Java, JavaScript, Go, Groovy, Objective-C, Perl, Python и Ruby.

Использование интегрированных сред обработки при обучении программированию:

- создаёт дополнительные возможности взаимодействия для всех участников образовательного процесса;
- учащиеся учатся совместно работать с облачными приложениями, не только хранить данные, но и создавать новые продукты в облаке, осваивая новые технологии;
- позволяет учителю использовать различные формы учебной деятельности в рамках аудиторных занятий;
- позволяет более эффективно организовывать самостоятельную работу учащихся, используя достоинства мобильного обучения [15].

Для создания электронных обучающих ресурсов (ЭОР), в том числе и в сотрудничестве с учащимися, можно использовать такие ресурсы,

как облачный портал «Образовательное облако» (<http://ooblako.ru/>) [4] или Викиучебник [7].

Создание и использование образовательных ресурсов одновременно сочетает в себе несколько видов образовательной деятельности:

1. Проектная деятельность: создание нового учебного ресурса может являться проектом, к выполнению которого можно привлечь учащихся или студентов.

2. Учебная деятельность: учебное содержание курсов может определяться Федеральными государственными стандартами или учебными программами дисциплин, но разработчики не ограничены в выборе источников для построения курса, тем самым самостоятельно формируя учебное содержание. В этом виде деятельности могут широко использоваться информационные ресурсы Интернет.

3. Сотрудничество: создание ресурса может происходить в сотрудничестве учащихся и преподавателей.

4. Практическое использование: результаты разработки могут использоваться:

- в рамках учебного процесса при традиционном обучении

при условии свободного доступа к сети Интернет;

- при организации самостоятельной работы учащихся;
- они могут быть использованы и в рамках дистанционного образования;
- они позволяют привнести в учебный процесс элементы мобильного обучения.

Персонализация обучения

Выход к персональным информационным ресурсам учителей и учащихся (социальные сети, электронная почта) позволяет сделать обучение персонально ориентированным для каждого участника учебного процесса, сформировать персональную обучающую среду. Такая среда имеет следующие особенности [16]:

1. Вовлекает учащихся в процесс обучения, повышая их ответственность и подотчётность. Учащиеся становятся создателями информации, вместо того, чтобы быть её потребителями.
2. Поощряет учащихся к собственности на знания.
3. Придаёт уровень автономии желаниям учащихся.
4. Обеспечивает реальную связь с жизнью.
5. Содействует творчеству среди учащихся.
6. Воспитывает критическое мышление, глубокое изучение и понимание.
7. Предоставляет форум для обмена идеями.
8. Развивает взаимозависимость и взаимное уважение между учителем и учащимся.

Облачные сервисы могут стать инструментом для создания контекстной образовательной среды, в которой можно создать условия для формирования нового знания [4,11]. Поскольку создание субъективно нового для учащихся знания происходит

при выполнении творческих заданий, можно использовать облачные сервисы при управлении выполнением творческих заданий.

Предложив учащимся творческие задания, преподаватель на занятиях может выступать в роли модератора формирования нового знания. В результате выполнения работы учащиеся могут сформировать субъективно новые знания в предметной области дисциплины. А существование общего дискового пространства позволяет им поделиться своими находками с другими участниками группы. Таким образом, может быть сформирован новый интеллектуальный продукт, который может использоваться, развиваться и изменяться всеми участниками группы.

В качестве примера такой работы можно привести задание, в котором студентам направления «Педагогическое образование» было предложено провести творческую лабораторную работу на тему «Использование возможностей социальных сетей в преподавании учебных дисциплин». В качестве общего дискового пространства использовался облачный ресурс Диск Google.

На рисунке 2 приведён фрагмент отчёта студентки Абросимовой Г. по использованию социальных сетей в преподавании английского языка. В отчёте предлагается использование ресурсов группы «Учим Английский Язык Легко» (http://vk.com/wordsteps_com) социальной сети «ВКонтакте» для организации различных форм учебной деятельности на уроке английского языка в средней школе.

Давая задания по созданию учебных проектов в той или иной форме, учитель меняет роль учащегося на уроке — из пассивного потребителя знаний он становится активным участником их поиска и организации. При этом развиваются умения по целевому информационному поиску и работе в сетях, которые, кстати, яв-

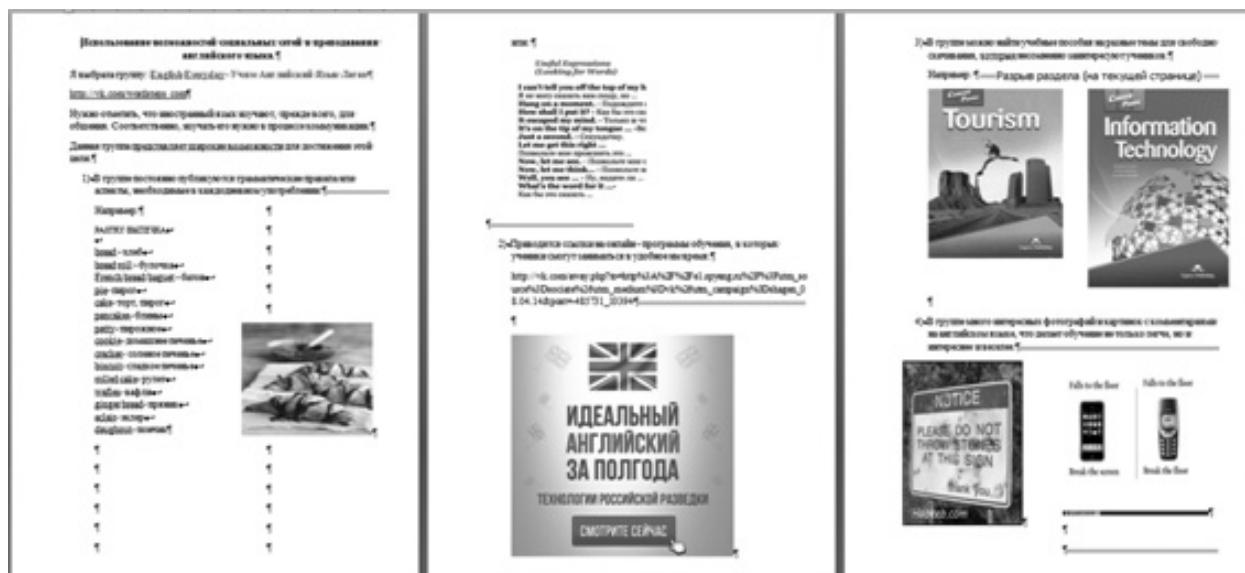


Рис. 2. Фрагмент отчёта по использованию социальных сетей в преподавании английского языка

ляются основой и будущих профессиональных компетенций [17].

Учитель может перенести в социальную сеть индивидуальное обсуждение учебных вопросов с сильными учащимися, или наоборот, обсуждать непонятные вопросы со слабыми. Чтобы снизить нагрузку на занятия в классе, можно организовать групповое обучение, разделив учащихся на группы так, чтобы в социальной сети более сильные учащиеся могли помогать слабым.

Веб-ресурсы могут быть использованы в качестве платформы для организации мобильного обучения. Мобильное обучение через мобильное устройство делает обучение действительно индивидуальным. Учащиеся имеют возможность выбора содержания обучения с учётом своих интересов, в результате чего мобильное обучение становится ориентированным на учащегося [18]. Выделяются следующие преимущества мобильного обучения:

- Гибкость, немедленный доступ к информации, необходимой для конкретной работы, с помощью мобильных устройств позволяет повысить производительность учебной деятельности.

- Самостоятельное обучение и немедленное предоставления учебного содержания по запросу являются характерными чертами мобильного обучения. Оно предоставляет пользователям возможность пройти обучение в удобное время и создаёт условия для совместного обучения и взаимодействия.

Современной тенденцией в обучении является организация смешанного обучения, которое сочетает в себе различные виды обучения. Смешанное обучение сочетает в себе преимущественно различных форм обучения, и лучше всего подходит к контексту обучения в интерактивной учебной среде. Мобильное обучение можно комбинировать с другими видами обучения, обеспечивая интерактивные условия обучения для учащихся, например, в [19] обсуждается опыт обучения программированию с использованием мобильной электронной информационно-образовательной среды на основе систем электронного обучения и веб-ресурсов.

Заключение

Использование различных веб-сервисов в образовании позволяет

расширить учебное содержание дисциплин, организовать сотрудничество преподавателей и обучаемых, организовать творческую учебную деятельность учащихся, обеспечить персонализацию обучения.

В социальной сети преподаватель имеет возможность расширить и изменить содержание дисциплины в рамках образовательных стандартов, организовать индивидуализированные, групповые и коллективные формы учебной деятельности, организовать самостоятельную работу учащихся и контроль, эффективно решать образовательные задачи в рамках преподаваемой дисциплины. Продуктивно можно использовать социальные сети на всех уровнях организации учебного процесса и внеаудиторной работы.

Объединяя различные общедоступные интернет — инструменты, преподаватели имеют возможность формирования среды для сотрудничества с учащимися, создания и совместного использования ими собственного учебного содержания. При этом создаются условия для формирования:

1. Объективно нового знания для преподавателей в области организации форм и методов учебной деятельности.

2. Субъективно нового знания для учащихся в предметной области изучаемой дисциплины.

Литература:

1. Голицына И.Н. Самоорганизация студентов в социальных сетях. // Учёные записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск № 1(11), 2013. Материалы V Международной научно-практической конференции «Электронная Казань — 2013». — Казань, УНИВЕРСУМ, 2013. — с.99–105.

2. И.Н. Голицына Социальные сети как виртуальное образовательное

пространство. — Школьные технологии. — 2013. — № 4. — с.146–154.

3. Облачные вычисления (Cloud computing). — URL: <http://tadviser.ru/a/58062>

4. Голицына И.Н. Облачные вычисления в организации образовательной деятельности. — Школьные технологии. — 2014. — № 6. — с. 99–107.

5. Mark J.W. Lee, Catherine McLoughlin. Web-2 based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching. Applying Social Informatics for Tertiary Teaching. — 2010. — URL: https://books.google.ru/books?id=TRXcQVKicEgC&dq=educational+content+web&hl=ru&source=gbs_navlinks_s

6. Top 10 Free Content Curation Tools for Teachers. — URL: <http://elearningindustry.com/top-10-free-content-curation-tools-for-teachers>

7. Голицына И.Н. Технология Вики в организации учебной деятельности. — Школьные технологии. — 2014. — № 4. — с. 108–114.

8. Артёменко В.Б. Организация сотрудничества в электронном обучении на основе проектного подхода и веб-инструментов// Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» — 2013. — V.16. — № 2. — С. 489–504. — URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i2/html/11.htm

9. Буденкова Е.А., Цвелюх И.П. «Обучение в сотрудничестве» средствами Веб 2.0. — Высшее образование в России, № 11 / 2011 — URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-v-sotrudnichestve-sredstvami-veb-2-0>

10. Морзе Н.В., Варченко-Троценко Л.А. Формирование навыков сотрудничества у студентов с использованием сервисов Веб 2.0// Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» — 2014. — V.17. — № 1. — С. 637–649. — URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i1/pdf/20.pdf

11. И.Н. Голицына, А.Н. Афзалова Использование облачных вычислений в образовательном процессе // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» - 2014. — V.17. — № 2. — С. 460–468. — URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v17_i2/pdf/10.pdf
12. Диков, А.В. Социальные сети на службе педагога // Народное образование. — 2013. — № 9. — С. 200–205.
13. Diane Weaver. Six Advantages of Cloud Computing in Education. — 2013. — URL: <http://www.pearsonschools.com/blog/?p=1507#sthash.y6Inwp0j.dpbs>
14. Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение в современном образовании. — Школьные технологии, 4, 2011, с.113–118.
15. Афзалова А.Н. Использование мобильных технологий для организации самостоятельной работы студентов // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» — 2012. — V.15. — № 4. — С. 497–505. — URL: http://grouper.ieee.org/groups/ifets/russian/depositary/v15_i4/pdf/9.pdf
16. Noor Dayana Abd Halim, Mohamad Bilal Ali, Noraffandy Yahaya Personalized learning environment: a new trend in online learning. — 2010. — URL: http://www.academia.edu/414865/Personalized_Learning_Environment_A_New_Trend_in_Online_Learning
17. Голицына И.Н. Социальное программное обеспечение в современном профессиональном образовании // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» - 2012. — V.15. — № 4. — С. 515–526. — ISSN 1436–4522. URL: http://grouper.ieee.org/groups/ifets/russian/depositary/v15_i4/pdf/11.pdf
18. Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend — HiTech Whitepaper, 11, 2009. — URL: http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White%20Papers/HiTech_Whitepaper_Mobile_Learning_An_Emerging_Learning_Trend_11_2009.pdf
19. Государев И.Б. Мобильное обучение веб-технологиям и веб-программированию // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» — 2014. — V.17. — № 3. — С. 657–666. — URL: http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v17_i3/pdf/19.pdf