

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

© 2017 Макаров А.А., Логвинова Е.А.

ЧОУ ВО «Международный институт рынка», г. Самара, Россия

Статья посвящена проблеме разработки эффективной информационной системы для учебной деятельности преподавателя. Показано, что решение такой задачи может быть основано на использовании технологий компании Google, т.к. существует множество бесплатных сервисов, с помощью которых можно повысить эффективность профессиональных функций преподавателя. Кроме того, доказано, что возможна реализация новых функций с использованием встроенного языка программирования Google Apps Script. Таким образом, предложена структура прикладной информационной системы, оптимально адаптированной к преподавателю высшего учебного заведения. Описаны составляющие программного комплекса, принципы его функционирования. В качестве примера рассмотрен разработанный авторами сервис по учету учебной нагрузки.

Ключевые слова: преподаватель, технологии Google, информационная система, программный комплекс, учет нагрузки, прикладное программирование, скрипт.

В настоящее время в работе преподавателя высшей школы происходят значимые качественные сдвиги. Это определяется многими факторами, среди которых отметим следующие:

- требования новых государственных стандартов;
- рост доли самостоятельной работы обучающихся;
- широкое использование информационных технологий в учебном процессе;
- индивидуализация обучения;
- общая эволюция менталитета молодого поколения;
- высокий темп перестройки системы высшего образования.

В связи с этим на первый план выходит потребность в «технологическом обеспечении» изменений в организации учебного процесса [3-6]. Эта потребность может быть удовлетворена, прежде всего, за счет использования преподавателем современных информационных технологий [1-2]. Если попытаться перечислить основные задачи, решаемые преподавателем с помощью «идеальной» информационной системы, то можно составить примерно следующий перечень:

- коммуникация с коллегами и обучающимися;
- хранение и модификация учебных материалов различного назначения;

- тестирование обучающихся;
- обеспечение совместной работы обучающихся над одним проектом;
- контроль и оперативное информирование обучающихся;
- решение нестандартных задач различного назначения.

Отметим, что в этот перечень не вошли общие задачи, решаемые на уровне вуза или структурного подразделения, такие как общая база данных с разделенными правами доступа, электронный документооборот, информационно-коммуникационная среда и др. Речь идет о современных информационных средствах для личной учебной деятельности преподавателя.

В принципе, решить обозначенный круг проблем призваны различные системы дистанционного образования (СДО), такие как Moodle, Прометей и другие.

В частности, весьма распространенная система Moodle позволяет преподавателю:

- создавать гибкие электронные курсы;
- выбирать формат прохождения курса: по неделям, по темам, в виде дискуссий;
- общаться с обучающимися с помощью форумов;
- редактировать тексты с помощью встроенного HTML-редактора;
- получать информацию обо всех входах и посещениях элементов курса учащимися;

- назначать и исключать учащихся с электронного курса;
- формировать тестовые задания любой сложности, используя 10 различных видов тестовых вопросов;
- формировать отчеты о результатах тестирования в текстовом формате или формате MS Excel как по группам, так и по каждому из учащихся;
- организовывать дискуссии по проблемным темам, а также организовать совместную работу по созданию коллективных проектов;
- использовать электронную почту для групповых рассылок заданий, отзывов, комментариев и другой информации учащимся;
- вести календарь основных событий курса: дни консультаций, даты контрольных точек, текущие изменения в компоновке курса и т.д.

Однако процент преподавателей, регулярно использующих систему Moodle, не очень велик. Это связано со следующими факторами:

- необходимость инсталляции системы на институтском сервере и ее технического сопровождения;
- необходимость в обращении к администратору системы при решении различного рода организационно-технических задач;
- отсутствие встроенных средств программирования для решения небольших, но нестандартных проблем;
- отсутствие встроенного «конструктора» для разработки и настройки индивидуального сайта преподавателя;
- отсутствие возможности программного изменения алгоритма обработки тестовых заданий;
- отсутствие программируемых средств коммуникации с внешними Интернет-сервисами.

Учитывая эти обстоятельства, авторы сделали попытку представить альтернативный подход к проектированию информационной системы для преподавателя (ИСП), свободной от вышеперечисленных недостатков.

На наш взгляд, эффективная ИСП может быть создана на базе облачных сервисов и технологий компании Google. Данная компания является мировым лидером в данном сегменте информационных технологий и добилась впечатляющих результатов в разработке различных инструментов для бизнеса, образования и других сфер человеческой деятельности. Даже короткий перечень доступных преподавателю бесплатных облачных сервисов дает представление о перспективности такого подхода к созданию ИСП:

- сервис Диск – облачное хранилище данных;
- сервис Почта – электронная почта;
- сервис Blogger – среда разработки личного блога преподавателя;
- сервис Документы – облачный текстовый редактор;
- сервис Таблицы – работа с электронными таблицами;
- сервис Презентации – разработка презентаций;
- сервис Google+ – социальная сеть;
- сервис Формы – разработка опросов, тестов;
- сервис Календарь – планирование, оповещение;
- сервис Gantt – управление проектами;
- сервис Fusion Tables – облачные базы данных;
- сервис Карты – создание собственных карт;
- сервис Lucidchart Diagrams – деловая графика;
- сервис Pixlr Editor – растровый графический редактор;
- сервис RealtimeBoard – интерактивная on-line доска.

Необходимо отметить, что перечисленные сервисы размещены в едином виртуальном пространстве, а следовательно, имеют механизмы взаимодействия друг с другом, что позволяет объединять их в единую информационную систему. Кроме того, ряд сервисов имеет API (Application Programming Interface) – набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых сервисом для

использования во внешних программных продуктах. Сам программный продукт, в свою очередь, может быть разработан с помощью сервиса Google Apps Script - мощного инструмента автоматизации,

предназначенного для разработки Web-приложений и обеспечения взаимодействия между сервисами.

Таким образом, предлагаемая ИСП имеет следующую структуру (рис. 1).

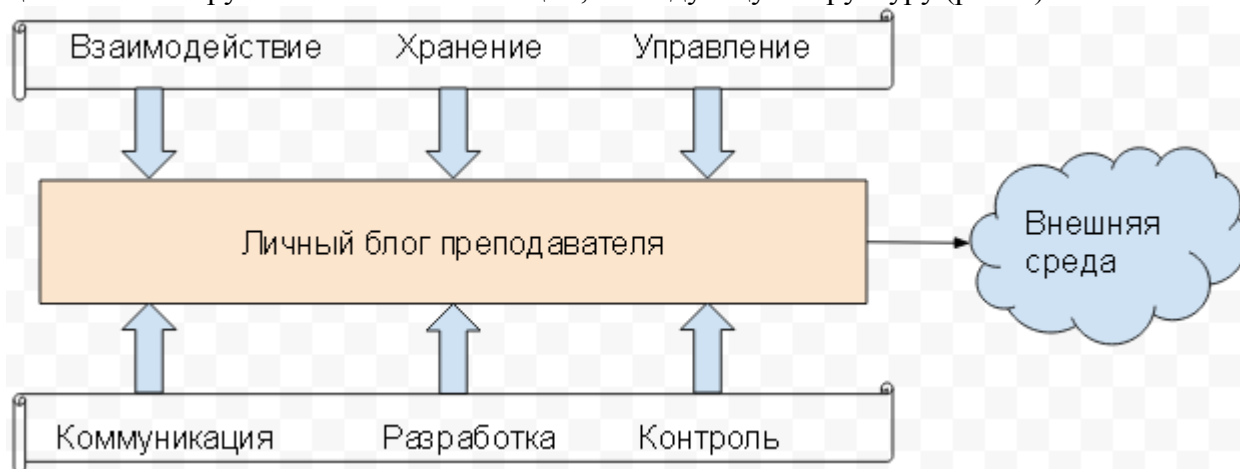


Рисунок 1 – Структура информационной системы для преподавателя

Ядром предлагаемой системы является личный блог преподавателя, через который он (преподаватель) реализует основные функции своей учебной деятельности:

1. Коммуникация - консультации, уточнения, повтор материала, т.е. действия, в результате которых студентам разъясняется учебный материал. Средства, с помощью которых реализуется эта функция: непосредственно сообщения в блоге, электронная почта, социальная сеть Google+, система обмена мгновенными сообщениями Hangouts. Ссылки на все эти средства доступны в личном блоге преподавателя.

2. Контроль – установление сроков и графиков сдачи контрольных материалов. Реализация этой функции: календарь сдачи контрольных точек, промежуточные и итоговые тесты. Календари различного назначения создаются в сервисе Google Calendar и внедряются на дополнительные страницы блога преподавателя. Промежуточные и итоговые тесты создаются с помощью сервиса Google Forms и также размещаются в блоге.

3. Разработка – создание и модификация учебных материалов (документов) различного назначения с помощью сервисов Google Office, Lucidchart Diagrams и др.

4. Хранение – сохранение учебных материалов на Google Drive а также в электронных таблицах и базах данных Fusion Tables.

5. Взаимодействие – обеспечение совместной работы группы учащихся над проектами различного назначения с помощью механизмов обеспечения совместного доступа к папкам и документам, а также с помощью сервисов Ganttter, Google Calendar, RealtimeBoard.

6. Управление – создание собственных сервисов, облегчающих решение различных учебных задач с помощью разработки приложений на языке программирования Google Apps Scripts.

Рассмотрим решение последней, наиболее сложной задачи более подробно. Разработка собственного сервиса, как отмечалось, базируется на возможности создания приложений на языке программирования Google Apps Scripts (рис.2)

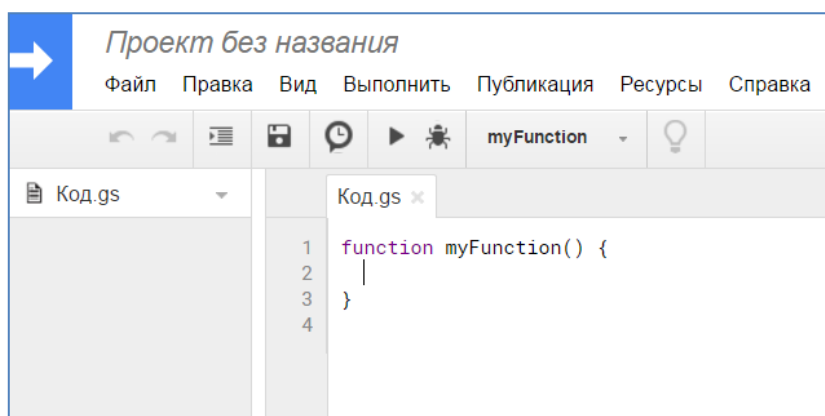


Рисунок 2 – Создание приложения с помощью сервиса Google Apps Scripts

При этом разработчику предоставляется два режима работы: разработанную программу можно развернуть как независимое Web-приложение, а можно ее создать в рамках уже существующего сервиса, например, внедрить в электронную таблицу. Второй случай является более предпочтительным, поскольку разработчику предоставляется сопутствующая «инфраструктура» сервиса – меню, рабочие листы, инструменты обработки информации и другие.

В связи с этим рассмотрим разработанный авторами сервис «Расчет нагрузки». Он предназначен для автоматического расчета проведенных преподавателем занятий за произвольный период времени. Программа основана на взаимодействии трех стандартных сервисов Google: Календарь, Таблицы, Скрипты.

Нам первом этапе преподаватель заносит расписание своих занятий в Календарь (рис. 3).

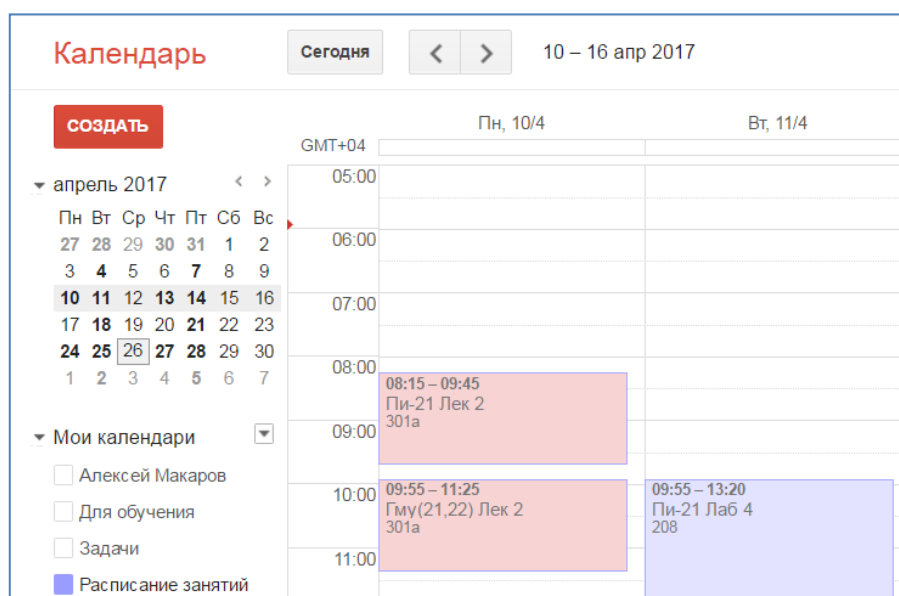


Рисунок 3 – Расписание занятий преподавателя

Каждое мероприятие в календаре содержит следующую информацию: группа (или поток) для которой проводится занятие, вид занятия, номер недели (первая или вторая), продолжительность занятия. Эта информация позволяет провести анализ и

рассчитать общее количество проведенных академических часов за заданный период времени.

Данная программа внедрена в сервис Таблица (рис.4).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Начальная дата	01.04.2017					
2	Конечная дата	30.04.2017					
3	Календарь	Расписание занятий					

Рисунок 4 – Электронная таблица с внедренным приложением

Исходными данными для программы, как видно из рисунка 4, являются: начальная дата анализа, конечная дата анализа, название календаря с расписанием. Используя базовый объект **CalendarApp** и метод **getCalendarsByName**, можно получить идентификатор для работы с календарем, содержащим расписание занятий:

```
var cal = CalendarApp.getCalendarsByName(name)
```

При этом массив мероприятий в календаре формируется следующим образом:

```
var events = cal[0].getEvents(nach, conec),
```

где **nach** и **conec** – начальная и конечная даты анализа. Таким образом, проходя по всем мероприятиям календаря, можно получить суммарную информацию о проведенных занятиях. При этом продолжительность каждого занятия в академических часах рассчитывается как

```
var chasi = Math.floor((cm-nm)/(1000*60*45)),
```

где переменные **cm** и **nm** – соответственно, время начала и конца мероприятия, которые формируются через идентификатор мероприятия с помощью методов **getStartTime()** и **getEndTime()**.

Другой особенностью метода **getEvents(nach, conec)** является то, что в возвращаемом массиве мероприятий не присутствуют мероприятия, приходящиеся на дату **conec**. Данная проблема решалась через создание функции, которая автоматически увеличивает дату **conec** на 1 день:

```
function Gdateplus(dte,n) // увеличивает
    дату на n дней
{ var nd=new Date(dte);
  nd.setDate(nd.getDate()+n);
  return(nd); }
```

Таким образом, фрагмент проекта «Расчет» приведен на рисунке 5.

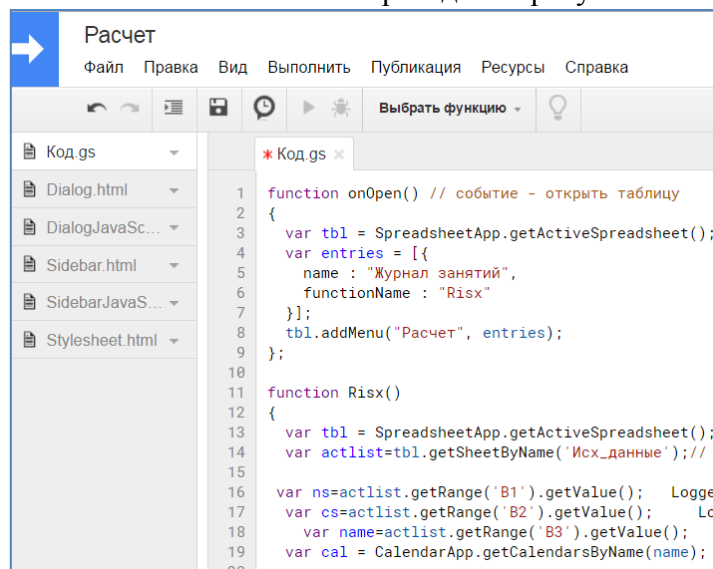


Рисунок 5 – Фрагмент проекта по расчету проведенной нагрузки

Первым промежуточным результатом электронной таблицы журнал проведенных работы представленного сервиса является занятий (рис.6).
сформированный на рабочем листе

Расчет нагрузки						
Файл Правка Вид Вставка Формат Данные						
p. % .0 .00 123 ~ Arial						
fx						
	A	B	C	D	E	F
1	Номер	Поток	Вид	Часы	Дата	Неделя
2	1	Пи-21	Лаб	4	Вто 4/4/2017	1
3	2	Уп-21	Лек	2	Вто 4/4/2017	1
4	3	Гму-22	Лаб	4	Птн 7/4/2017	1
5	4	Пи-21	Лек	2	Пон 10/4/2017	2
6	5	Гму(21,22)	Лек	2	Пон 10/4/2017	2
7	6	Уп-21	Лаб	4	Пон 10/4/2017	2
8	7	Пи-21	Лаб	4	Вто 11/4/2017	2
9	8	Гму-21	Лаб	4	Чтв 13/4/2017	2
10	9	Гму-22	Лаб	4	Птн 14/4/2017	2
11	10	Пи-21	Лаб	4	Вто 18/4/2017	1
12	11	Уп-21	Лек	2	Вто 18/4/2017	1
13	12	Гму-22	Лаб	4	Птн 21/4/2017	1
14	13	Пи-21	Лек	2	Пон 24/4/2017	2
15	14	Гму(21,22)	Лек	2	Пон 24/4/2017	2
16	15	Уп-21	Лаб	4	Пон 24/4/2017	2
17	16	Пи-21	Лаб	4	Вто 25/4/2017	2
18	17	Гму-21	Лаб	4	Чтв 27/4/2017	2
19	18	Гму-22	Лаб	4	Птн 28/4/2017	2

Рисунок 6 – Журнал проведенных занятий

Окончательным результатом работы журнала сводная таблица проведенных сервиса является сформированная на основе занятий (рис.7).

Расчет нагрузки				
Файл Правка Вид Вставка				
p. % .0 .00				
fx				
	A	B	C	D
1		Лаб	Лек	Итого
2	Гму-21	8		8
3	Гму-22	16		16
4	Гму(21,22)		4	4
5	Пи-21	16	4	20
6	Уп-21	8	4	12
7	Итого	48	12	60
8				

Рисунок 7 – Сводная таблица проведенных занятий

Таким образом, используя данный сервис, преподаватель может быстро проанализировать проведенные (или запланированные расписанием) занятия с учетом праздничных дней, замен, переносов и т.д.

Очевидно, что используя данный подход, возможно дополнить описанную информационную систему разработанными новыми сервисами различного назначения, которые приведут к повышению эффективности профессиональной деятельности преподавателя.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Китаев Д.Ф., Макаров А.А., Макарова Л.В., Смольников С.Д. Информационная система для разработки имитационной модели оценки коллектива// Вестник Международного института рынка. - 2016. - № 1. С. 190-198.
2. Китаев Д.Ф., Макаров А.А., Макарова Л.В., Смольников С.Д. Имитационная модель оценки эффективности обучения в группе // Вестник Международного института рынка. 2015. № 2. С. 92-98.
3. Данилова Т.М., Перов С.Н., Сыщикова Т.Л. Интерактивные технологии в формировании коммуникативных компетенций будущих менеджеров// Вестник Международного института рынка. 2015 №1. С.114-121.
4. Кузнецов Л.В., Перов С.Н. О необходимости начальной подготовки студентов технических вузов в области инновационной деятельности//Вестник Международного института рынка. 2015 №1. С.127-132.
5. Коваленко Т.Д., Лищинский Н.Я. Актуальные проблемы математической подготовки управленческих кадров//Научный руководитель. 2015. Т. 1(8). С.12-19.
6. Коваленко Т.Д., Пономаренко В.Н. Моделирование профессионально–значимых математических компетенций бакалавров направлений подготовки высшего образования «Бизнес-информатика» и «Прикладная информатика»//Вестник Международного института рынка. 2015 №1. С.138-143.

INFORMATION SYSTEM TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF THE TEACHER

© 2017 Alexey A. Makarov, Elena A. Logvinova

International Market Institute, Samara, Russia

The article is devoted to the development of an effective information system for the educational activities of the teacher. It is shown that the solution of this problem can be based on the use of Google technology: there are many free services to help you improve the effectiveness of professional functions of the teacher. In addition, it is shown that possible implementation of new features using the built-in programming language of Google Apps Script. Thus, the structure of applied information system optimally adapted to the teacher of a higher educational institution. The article describes the components of the software system, principles of its functioning. As an example, the authors considered the developed tool for accounting training load. It is shown that this service can be implemented using technologies like Google Calendar, spreadsheets, Scripts.

Key words: teacher, Google technology, information system, software package, load-based, application programming, scripts.