

Аннотация. Статья посвящена разработке программного продукта для облегчения отслеживания собственных расходов. В работе приведена сравнительная характеристика существующих аналогичных приложений с разработанным продуктом, определением преимуществ и недостатков. Практическая часть разработки - приложение для мобильной платформы IOS. Цель статьи – разработка мобильного приложения для отслеживания собственных расходов в удобном виде.

Ключевые слова: приложение для расходов, программный продукт, IOS - платформа.

Abstract. The article is devoted to developing a software product to facilitate cost tracking. Practical part of the development - the application for iOS - platform. The purpose of the article is to facilitate the life of others by keeping track of their costs in a convenient way.

Keywords: app for cost, software product, IOS platform.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

1. Matt N. iOS 10 Programming Fundamentals with Swift / Neuburg Matt., 2016. – 620 с.
2. Gardner S. RxSwift: Reactive Programming with Swift / S. Gardner, M. Todorov., 2017. – 440 с.
3. Электронный ресурс. Режим доступа: https://itunes.apple.com/ua/app/wallet-daily-budget-profit/id1032467659?mt=8&fbclid=IwAR38a-WtmJZLLNmcJLGhQZCGqrW2pMDkh2kT53skz_cCz53aLqSIWrEfFvM
4. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://itunes.apple.com/ua/app/moneon-money-budget-tracker/id906363437?mt=8&fbclid=IwAR3gl77Hx2ri--J6GZcDt9E2vDtoqKGMFx5shZjy1NWLuz0ssdMwjgkVBdc>
5. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://itunes.apple.com/ua/app/cost-track-expense-tracker/id797459670?mt=8&fbclid=IwAR3B7fTzXWbe3eFNCubC8nHerApjKOhQQ1wJE0w6YVjKadVDVd7G0JlhEmU>
6. Электронный ресурс. Режим доступа: https://itunes.apple.com/ua/app/money-ok-personal-finance/id606031670?mt=8&fbclid=IwAR2ePuy27RbXoaMGuZmyjMjTiOsv6kBBNedDhh_nuzk6HpGSwxwDPQd6fWo
7. Электронный ресурс. Режим доступа: https://itunes.apple.com/ua/app/money-planner-pro-personal-finance-account-tracker/id908957739?mt=8&fbclid=IwAR0iWS_uHiutHFjf_ewfDU4iI-2bdwdXhF-j0jLo1XYbp6ZxGohgzqrKVI

УДК 004.65 004.9

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФОЛИО И РЕЙТИНГА СТУДЕНТА НА ОСНОВЕ ПРАКТИЧЕСКИХ, НАУЧНЫХ И КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

К. Р. Дзигора, Ю. С. Антонов

Аннотация. В данной работе рассмотрена проблема создания и развертывания информационно-аналитических систем. Исследованы открытые программные решения, описаны их сильные и слабые стороны. Описаны позитивные стороны создания и внедрения электронных систем, совмещающих в себе портфолио студента и архив работ. Так же определена техническая и концептуальная модель такой системы, описаны хранимые данные и роли пользователей. Описан алгоритм расчета научного рейтинга студента.

Ключевые слова: электронный архив, портфолио, научный рейтинг, PHP, JavaScript, MVC

Современный учебный процесс предполагает активное использование информационных технологий, причем абсолютно не важно, на какой специальности учится студент. В процессе своей учебной и научной деятельности студенты выполняют и создают различные виды работ, например: индивидуальные и контрольные работы, дневники практики и отчеты по ним, курсовые или дипломные работы, статьи, тезисы, акты о внедрении, авторские свидетельства и многое другое. В соответствии с законодательством, практически все виды работ должны храниться в бумажном виде на кафедрах или архивах университетов. Однако в современном мире ни студенту, ни университету, такого подхода к сожалению недостаточно, ведь как в такой ситуации завить о себе, своих разработках и достижениях заинтересовать работодателей и инвесторов.

Проблема хранения информации и электронных архивов архивов рассматривалась в работах таких исследователей как К. А. Кудим, Г. Ю. Проскудина, В. А. Резниченко, А. В Новицкий [1–5]. Проблема электронных портфолио рассмотрена в работе О. М. Анисимовой, А. Ю. Спектора [7]. Создание информационных систем для учета и хранения работ студентов, формирование на их основе расширенного портфолио или резюме студентов, рейтинговых списков является востребованной и актуальной задачей.

В процессе исследования были изучены сайты 227 ВУЗов Украины, III-IV уровней аккредитации, полный список которых представлен на сайте библиотеки имени Вернадского [1]. Сайты анализировались на предмет наличия у них работающих электронных архивов и репозиториев, электронных портфолио. Было установлено, что только у 30 % исследованных ВУЗов есть электронные архивы (рис. 1).

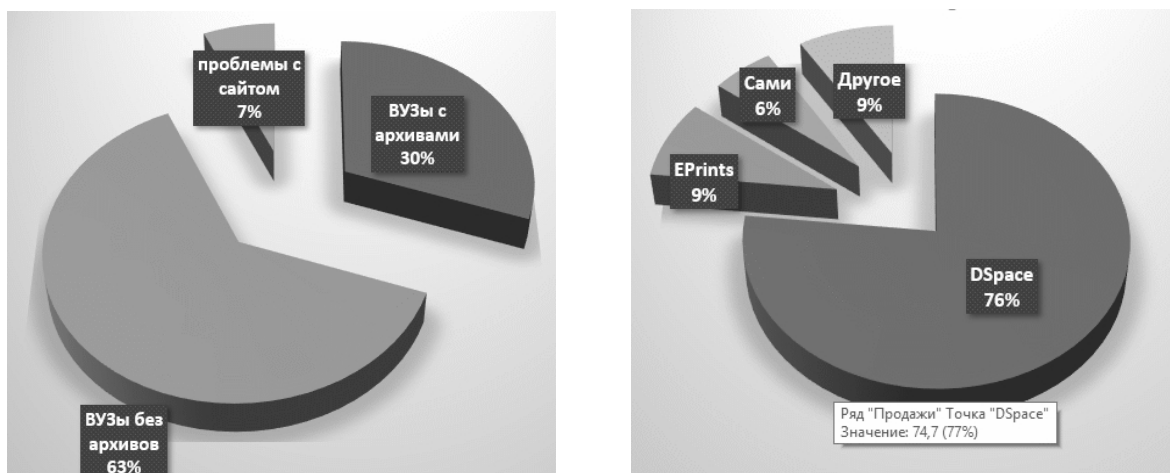


Рисунок 2. Результаты анализа сайтов

Важно отметить, что на сайтах как правило информация представлена только по работам сотрудников. Следует отметить, что информация о работах может содержаться в абсолютно не структурированном виде, так например на сайте Донецкого национального медицинского университета на страницах кафедр есть список диссертаций, в ряде случаев содержится информация по выпускам научной периодики данного учреждения или структурного подразделения (Донецкий национальный университет имени Василя Стуса, Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет). Как показало исследование только 3 ВУЗа своими силами реализовали систему, другие же использовали уже готовые решения такие как DSpace – 76 % и EPrints – 9 %. Решения на базе DSpace и EPrints реализовывают похожий функционал для быстрого доступа к электронной библиотеке, но существенно отличаются в плане подхода к организации данных [4], при этом каждая из них поддерживает протокол сбора метаданных OAI-PMH. Особенности данного протокола, достаточно освещены в работах [3], [5]. Для нас же важно отметить, что Инициатива открытых архивов (OAI – Open Archive Initiative) – появилась из-за того, что во многих организациях, где были созданы электронные ресурсы, содержащие научную информацию, было принято решение дать открытый доступ к информации.

Для устранения ряда указанных недостатков было решено создать альтернативную систему которая не только хранит работы студентов, но и позволяет сделать упор на их достижениях, а также облегчить и автоматизировать ряд бизнес-процессов протекающих в ВУЗе.

На этапе проектирования системы необходимо определится кем и с какой целью будет использоваться данная система. Все пользователи системы разбиваются на группы которым назначаются соответствующие роли. Рассмотрим более детально три наиболее важные для нас. Первая роль — это администратор, данный тип пользователя имеет доступ ко всей системе имеет возможность создавать пользователей и управлять ими.

Данная роль предназначена для настройки системы и исправлении возможных ошибок в данных, а ее UML диаграмма изображена на рис. 2.

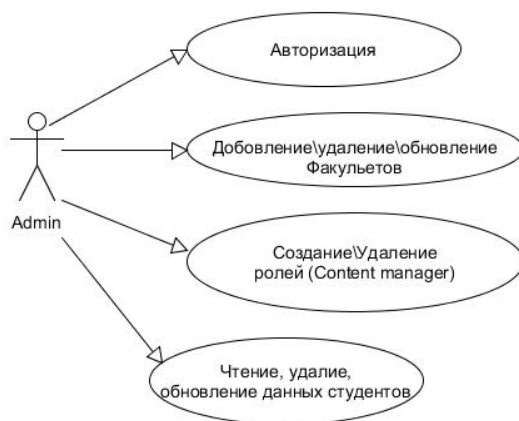


Рисунок 3. Роль Admin

Вторая роль это заместитель заведующего кафедрой по научной работе. Данная роль (рис. 3) будет отвечать за возможности наполнения системы и валидацию вносимых данных. В данном случае под валидацией понимается документальное подтверждение наличия данной работы, участия в соавторстве, правильность заполнения и т.д.

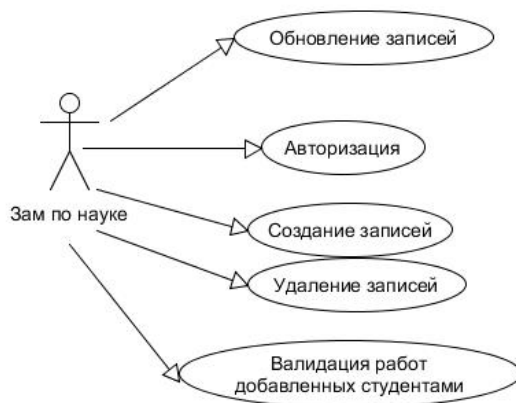


Рисунок 4. Роль заместителя по научной работе

Третья роль – это студент, для большей наглядности на рис. 4 представлена соответствующая UML диаграмма.

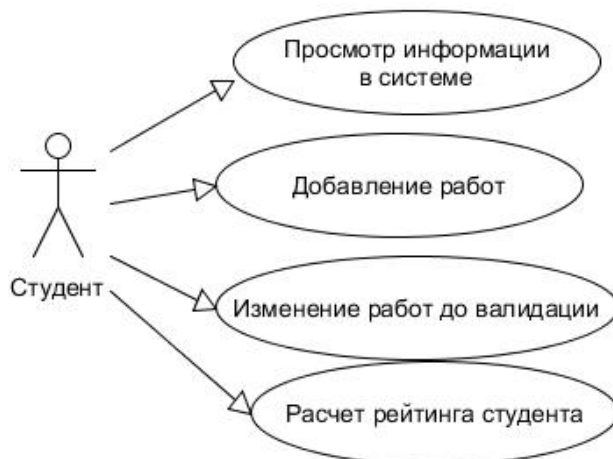


Рисунок 5. Роль Студент

На следующем этапе необходимо определиться, какую информацию необходимо хранить в базе данных, а также в каком виде она должна предстать перед конечным пользователем. После детального изучения ролей пользователей, а также особенностей протекающих бизнес-процессов, было решено хранить информацию, которая приведена в табл. 1. Для хранения данных в дальнейшем будем использовать реляционную базу данных.

Для реализации проекта был выбран стек технологий LAMP поскольку он достаточно проверенный, и в тоже время все еще достаточно популярный. Помимо языка PHP который может быть внедрен в HTML [8] использовался язык JavaScript – который придает web-страницам интерактивности. Для ускорения процесса разработки использовались следующие фреймворки: Laravel – для разработки серверной части приложения [6][9]; Bootstrap – для оформления клиентской части приложения; JQuery– для разработки клиентской части приложения.

При моделировании базы данных необходимо учесть очень много различных факторов, а именно: аннотации могут быть на разных языках; работа может быть добавлена студентом или лаборантом; модель должна учитывать то, что работники университета могут совмещать работу в разных структурных подразделениях.

Таблица 1 – Информация для хранения в БД

Объект / Процесс	Свойства
Научная работа	Название работы, Ф.И.О. авторов, электронная почта авторов, файл работы или URL, аннотации на разных языках, тип работы, статус работы, полученная оценка, отметка о валидации.
Студент	Ф.И.О., курс, группа, форма обучения, специальность, факультет на котором учится, ОКР, работы студента, ученое звание если оно есть.
Сотрудник	Ф.И.О., структурное подразделение в котором работает, ученое звание и ученая степень, научные работы.
Учреждение	Логотип, название полное, название сокращенное, юридический адрес
Подразделение	Логотип, название полное, название сокращенное, какому структурному подразделению подчиняется, адрес

Попытка решить эти и другие проблемы отражена в схеме базы данных, представленной на рис. 5.

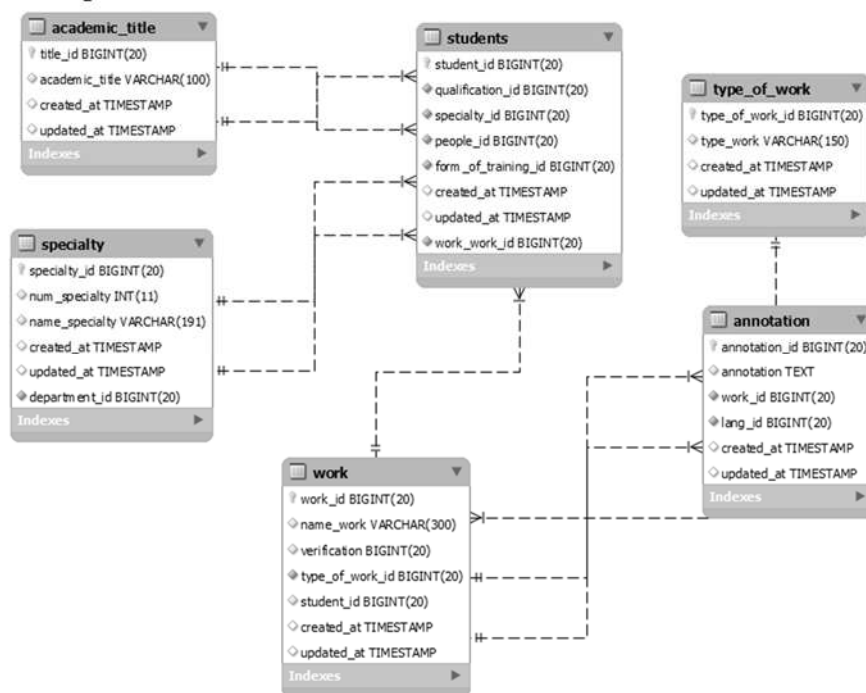


Рисунок 6. Структура базы данных

После создания базовой системы, на ее основе можно создавать компонент системы отвечающий за портфолио студента и компонент подсчитывающий рейтинг студента (научный).

Для формирования научного рейтинга студента использован алгоритм упоминаемый в работе [10]. Смысл данного подхода заключается в том, что мы формируем идеального студента на основе показателей реальных студентов, и потом выстраиваем рейтинг в порядке убывания расстояния от некоторого студента до идеального студента.

Пусть P_j – некоторый показатель по которому осуществляется оценка студента ($j = \overline{1, k}$), a_{ij} – значение j -го показателя, для i -го студента ($i = \overline{1, n}$), b_j – значение j -го показателя, для идеального студента, где

$$b_j = \max(a_{1j}, a_{2j}, a_{3j}, \dots, a_{n-1j}, a_{nj}) \quad (1)$$

тогда R_i – рейтинг i -го студента будет определяться следующей

$$R_i = (b_j - a_{1j})^2 + (b_j - a_{2j})^2 + \dots + (b_j - a_{kj})^2 \quad (2)$$

Следует отметить, что предложенная методика позволяет формировать портфолио и рассчитывать научный рейтинг не только для студента, но и для сотрудника университета.

Анотація. У даній роботі розглянута проблема створення і розгортання електронно-аналітичних систем. Досліджено відкриті програмні рішення, описані їх сильні і слабкі рішення. Описано позитивні сторони створення і впровадження електронних систем, які суміщають в собі портфоліо студента і архів робіт. Так само визначена технічна і концептуальна модель такої системи, описані дані що зберігаються і ролі користувачів. Описано алгоритм розрахунку наукового рейтингу студента.

Ключові слова: електронний архів, портфоліо, науковий рейтинг, PHP, JavaScript

Abstract. This paper deals with the problem of creating and deploying electronic analytical systems. Open software solutions are investigated, their strong and weak solutions are described. The positive aspects of the creation and implementation of electronic system that combine the student portfolio and the archive of works are described. The technical and conceptual model of such a system is also defined, the stored data and user roles are described. The algorithm, for calculating the scientific rating of the student is described.

Keywords: electronic archive, portfolio, scientific rating, PHP, JavaScript

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. НАУКОВИ УСТОНОВИ [Електронний ресурс] Режим доступу до сайту <http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/suak/corp.exe>
2. Кудим К. А., Проскудина Г. Ю., Резниченко В. А. Создание научных электронных библиотек с помощью системы DSpace/ Кудим К. А., Проскудина Г. Ю., Резниченко В. А. / Проблемы програмування. — 2007. — № 3. — С. 49–60.
3. Новицкий А. В., Кудим К. А., Резниченко В. А., Проскудина Г. Ю. Создание научных архивов с помощью системы EPrints / А. В. Новицкий, К. А. Кудим, В. А. Резниченко, Г. Ю. Проскудина / Электронные библиотеки. – 2006. – Том 9. – Вып. 4
4. Сравнение систем электронных библиотек EPrints 3.0 и DSpace 1.4.1 [Электронный ресурс] Режим доступа к сайту: <https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/8917>
5. Інтеграція наукових електронних бібліотек на основі протоколу oai-pmh [Электронный ресурс] Режим доступа к сайту: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/291/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%231.pdf?sequence=1
6. The PHP Framework For Web Artisans [Электронный ресурс] Режим доступа к сайту: <https://laravel.com/>
7. Спектор А. Ю., Анисимова О. М. Концепція розробки порталу електронного Портфоліо студентів / А. Ю. Спектор, О. М. Анисимова / Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса – 2017 – Том 1 – № 9
8. Andrew Beak/ PHP 7 Zend Certification Study Guide/ 2017 – p.294
9. Matt Stauffer/ Laravel: Up and Running/ 2016 – p.795
10. Брадул С. В., Беленцов В. М. Удосконалення державного регулювання діяльності постачальників у сфері житлово-комунального господарства України / С. В. Брадул, В. М. Беленцов // Економіка пром-сті. — 2010. — № 2. — С. 67–71.