

*У роботі розглянуто склад, види, функції та засоби реалізації електронного портфоліо студента. Наведено порівняння характеристик найбільш розповсюджених віртуальних середовищ навчання й відповідних хмарних сервісів. Сформульовані вимоги до системи реалізації е-портфоліо, розглянуті проблеми та переваги використання для цього технології cloud computing*

*Ключові слова: електронний портфоліо студента, хмарні обчислення, електронне навчання, освітня діяльність*

*В работе рассматриваются состав, виды, функции и средства реализации электронного портфолио студента. Приведено сравнение характеристик наиболее распространенных виртуальных сред обучения и соответствующих облачных сервисов. Сформулированы требования к системе реализации е-портфолио, рассмотрены проблемы и преимущества использования для этого технологии cloud computing*

*Ключевые слова: электронный портфолио студента, облачные вычисления, электронное обучение, образовательная деятельность*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕШЕНИЙ CLOUD COMPUTING ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА

**Н. С. Кравец**

Кандидат технических наук, доцент  
Кафедра информационно-документных систем  
Харьковская государственная академия культуры  
Бурсацкий спуск, 4, г. Харьков, Украина, 61057  
E-mail: kravets\_n@list.ru

## 1. Введение

В Болонской системе большое внимание уделяется тому, чтобы компетенции, полученные студентом в процессе обучения, были прозрачными и сопоставимыми, этому способствует ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System – Европейская система передачи и накопления кредитов (зачетных единиц)). Кроме того большое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, то есть повышению личной активности студентов в процессе обучения. Одним из методов, которые помогают студентам повысить личную активность, самостоятельно оценить результаты индивидуальных достижений, презентовать свои достижения потенциальным работодателям является электронный портфолио (е-портфолио).

Слово «портфолио» происходит от латинского portare – «носить» и folium – «лист для записи». В 70-х годах XX века термин «портфолио» использовался специалистами творческих профессий для обозначения списка работ, представляющих умения, навыки и знания специалиста с лучших сторон.

Цель портфолио – рекламная демонстрация достижений владельца потенциальному работодателю или клиенту. Формирование портфолио студента актуально, так как после окончания вуза выпускнику для успешного трудоустройства также необходимо продемонстрировать потенциальному работодателю свои достижения и способности, как молодого специалиста.

В настоящее время ведутся дискуссии о составе и средствах реализации е-портфолио, об использовании для этой цели web-технологий, систем управления обучением, технологий cloud computing.

## 2. Е-портфолио в системе образования

В настоящее время е-портфолио активно используется в системе образования разных стран. При этом чаще всего е-портфолио понимается как часть системы электронного обучения (e-learning). Электронное обучение подразумевает использование учебных материалов, представленных в электронном виде, взаимодействие студента и преподавателя через сеть, при этом допускается совмещение очного и виртуального общения.

Существуют национальные и международные организации, занимающиеся изучением технологии е-портфолио: Консорциум европортфолио (EuroPortfolio Consortium, на базе EIFEL), Международная ассоциация по е-портфолио (Inter/National Coalition for Electronic Portfolio Research) и др. Главной целью Консорциума европортфолио является повышение конкурентоспособности европейского образования, Международная ассоциация объединяет специалистов, изучающих влияние е-портфолио на различные аспекты учебного процесса и образовательные достижения студентов.

В США теоретические разработки по использованию электронного портфолио в учебном процессе появились в 90-х годах XX века, а с 2005 года в каждом семестре проводится национальный конкурс проектов на лучший студенческий электронный портфолио [1]. Некоторые украинские и российские университеты, например, Национальный университет им. Т. Шевченко, Томский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна используют в своей работе технологию е-портфолио.

С. Рае руководитель Европейского института электронного обучения (European Institute for E-Learning – EIfEL) определяет е-портфолио как коллекцию достоверных и разнообразных данных, выбранных из большого архива, демонстрирующих достижения индивидуума (или организации) за определенный период времени, отобранных на основе рефлексивного анализа и презентуемых одной или несколькими целевыми аудиториями в зависимости от конкретной цели, преследуемой индивидуумом (или организацией) [2].

IMS GLC (Instructional Management System Global Learning Consortium) определяет е-портфолио как набор личных данных учащегося, представляющий достижения, цели, опыт и другую персонифицированную информацию, которую учащийся может предоставить учебному заведению, работодателям и другим лицам. Типичными сферами использования е-портфолио являются применение для поиска работы, проектирование индивидуальной образовательной траектории, а также планирование карьеры.

---

### 3. Виды и состав е-портфолио студента

---

Специалисты консорциума IMS выделяют следующие виды е-портфолио:

1) **Оценочный е-портфолио:** Демонстрирует достижение некоторого уровня компетентности, в рамках стандартов, ограниченных возможностями е-портфолио. Пример: учащийся медучилища предоставляет оценочный портфолио в качестве доказательства своего соответствия конкретным требованиям к уровню компетентности.

2) **Презентационный е-портфолио:** представляет аудитории доказательство соответствия достижений студента официальным результатам обучения. Пример: программист создает презентационный е-портфолио, для демонстрации соответствия программных кодов, которые он написал, имеющимся сертификатам об образовании, а также своего опыта работы.

3) **Учебный е-портфолио:** Документ, позволяющий контролировать изменение с течением времени компетенций, получаемых в процессе обучения. Пример: учебный е-портфолио ученика средней школы позволяет ему отслеживать то, как совершенствуются его навыки в течение года.

4) **Е-портфолио личного развития:** Записи о результатах обучения и его эффективности, которые могут отображать, результаты рефлексивной оценки и дальнейшие планы развития.

5) **Рабочий е-портфолио:** Сочетает в себе элементы всех типов перечисленных выше.

Рассмотрим подробнее составляющие е-портфолио. В качестве данных могут выступать [2 – 4]:

1. Описания результатов обучения и достижений в виде следующих электронных документов: официальные документы (оценки по дисциплинам, практике, результаты тестов, экспертные оценки и т. д.); текстовые материалы (статьи, конспекты, резюме, эссе, курсовые работы, инструкции и т.д.); графические материалы (чертежи, схемы, рисунки, фотографии и т.д.); медиаматериалы (презентации, фильмы и т.д.).

2. Информация владельца (владельцев): личные данные владельца (владельцев); цели; действия, пред-

принятые или планируемые; предпочтения, интересы и ценности; утверждения и комментарии.

3. **Информация организационного характера:** информация о создании и правах собственности на информацию, представленную в е-портфолио; связи между частями е-портфолио.

За содержание портфолио (достоверность, отсутствие плагиата) ответственность, как правило, несет автор. Состав данных портфолио определяется его типом, то есть назначением, кроме того на использование тех или иных составляющих влияет степень интеграции е-портфолио в учебные программы. Одной из главных особенностей технологии е-портфолио является стимулирование рефлексивного анализа достижений студентом с одной стороны, и возможность отражения проблемных моментов обучения с другой. В некотором смысле использование е-портфолио похоже на ведение интернет-блога или странички в социальных сетях, однако имеет иные цели создания, целевую аудиторию и требования к достоверности информации.

Целевой аудиторией е-портфолио могут быть:

1) преподаватели (цель – анализ эффективности учебного процесса, измерение компетенций студентов, что требует четких формальных требований к содержанию);

2) коллеги студенты, родные, друзья (цель – создание конкурентной среды для повышения мотивации в образовании, повышение самооценки студента, поиск единомышленников в профессиональной среде);

3) потенциальные работодатели (цель – самореклама, оценка студентом своих профессиональных качеств, определение путей для самосовершенствования).

Таким образом, портфолио студента выполняет следующие функции: мотивации, развитие навыков самопрезентации и самоорганизации, развития рефлексии и коммуникативности, инструментария квалиметрии социально-личностных и профессиональных компетенций [3].

---

### 4. Обзор систем для реализации е-портфолио

---

На выбор инструмента разработки е-портфолио влияют следующие факторы: наличие в учебном заведении LMS, Learning Management System (система управления обучением), участие учебного заведения в государственных программах по использованию технологии е-портфолио, уровень знаний в области верстки веб-контента потенциальных пользователей системы. В качестве средств разработки е-портфолио могут использоваться Google, Macromedia Dreamweaver и другие программные продукты для верстки веб-страниц, любые инструменты для создания веб-контента: Fireworks, Flash [5 – 8]. Существуют как платные, так и бесплатные инструменты для создания е-портфолио. Например, Mahara (<https://mahara.org/>) является полнофункциональным бесплатным веб-приложением для построения е-портфолио в сети Интернет. Mahara имеет открытый исходный код и построено на базе открытых источников. Система, созданная на основе Mahara позволяет: формировать е-портфолио – собирать, анализировать и делиться своими достижениями и развитием в Интернете, в контролируемом

владельцем пространстве; организовывать онлайн-сообщества и социальные сети, блоги и форумы; использовать встроенные средства взаимодействия с Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда).

E-Portfolio Chalk & Wire содержит оценки и инструменты анализа данных, что позволяет педагогам формировать системы и процессы для размещения образцов работ учащегося и выполнения оценки связанных наборов данных. Преподаватели и администраторы могут собирать соответствующие данные и генерировать содержательные отчеты в отношении преподавания и обучения и тем самым способствовать академическому и профессиональному росту всех участников учебного процесса.

E-Portfolio Pathbrite могут использоваться учащимися всех возрастов. Данная система позволяет собирать, отслеживать и демонстрировать достижения и рекомендовать пути для успешного развития. Pathbrite включает инструменты документирования, анализа и отображения индивидуальных достижений всех видов. В качестве целевой аудитории могут выступать школы, приемные комиссии и работодатели. Использование данной системы бесплатно для преподавателей, для студентов – стоит 10\$ в год.

Е-портфолио от PebblePad – это личное образовательное пространство, которое может использоваться учащимися, преподавателями и экспертами в разнообразных контекстах: для индивидуального планирования развития и непрерывного профессионального роста, обучения и преподавания, формирования оценок. Данная система для создания е-портфолио интегрирована с Moodle.

Концепция электронного портфолио еще не до конца сформировалась, но его первичное назначение – быть хранилищем, позволяющим пользователям делиться контентом друг с другом и соединять различные компоненты своей работы в коллекции документов, демонстрируемые с целью их оценки. Системы электронных портфолио часто включают в себя сервисы учебного журнала и блога [9]. Таким образом, система реализации е-портфолио должна обеспечивать выполнение следующих требований: неограниченный объем базы данных (масштабируемость); доступ с любого рабочего места; возможность размещения в сети интернет; защита информации (пароль, защита от копирования, соблюдение авторских прав и др.); возможность создания/изменения контента без покупки дорогостоящего, требующего больших мощностей программного обеспечения.

Все этим требования проще и дешевле удовлетворить, используя технологии cloud computing [10]. Поэтому е-портфолио – образовательное приложение, которое может оказаться первым кандидатом на размещение в облако.

### 5. Использование cloud computing для создания электронных образовательных сервисов

Многие ИТ-компании уже разместили свои образовательные ресурсы в облаке, например, Microsoft Office 365 Apps для учебных заведений, Adobe Creative Cloud, Google Apps для учебных заведений.

Microsoft Office 365 – это последние версии приложений Office 2013, предоставляемые по запросу. Office 365 позволяет использовать Word, Excel, PowerPoint и Outlook на компьютерах, на которых не установлен Office или установлены его более старые версии. Приложения передаются потоком на компьютер вместо постоянной установки.

Редактируемые документы можно хранить в онлайн-хранилище SkyDrive. SkyDrive – это служба, позволяющая загружать файлы в онлайн-хранилище и затем открывать их в веб-браузере, на любом компьютере или на других устройствах.

Adobe Creative Cloud – это цифровой центр, который предоставляет платный доступ по подписке к любой программе Adobe Creative Suite 6, а также к сетевым службам и другим новым инструментам, как только они будут выпущены. Предназначение Adobe Creative Cloud – преобразовать рабочие процессы, которые когда-то были сложными и несовместимыми, в один интуитивно понятный и естественный процесс, который позволяет свободно генерировать идеи и выводить их на любой компьютер, планшет или мобильное устройство. Нил Склейтер сравнил функционал двух наиболее широко используемых VLE-систем (virtual learning environment, виртуальная среда обучения) – Blackboard и Moodle, с возможностями, предлагаемыми соответствующими облачными сервисами Microsoft и Google [11]. В сравнение на рис. 1 включен сервис «Группы Google», общедоступной системы, так как она может быть легко добавлена к «Google Apps для учебных заведений» в качестве площадки для совместной работы в группах.

Сервисы электронного образования				
Blackboard	Moodle	Microsoft Live@edu	Google Apps для учебных заведений	Группы Google
●	●	●	●	●
<b>Коммуникационные возможности</b>				
●	●	●	●	●
E-mail				
●	●	●	●	●
Создаваемые по мере необходимости группы для совместной работы				
●	●	●	●	●
Блоги				
●	●	●	●	●
Голосования/обзоры				
●	●	●	●	●
Форум				
●	●	●	●	●
Wiki-ресурсы/совместное редактирование				
●	●	●	●	●
Мгновенные сообщения				
<b>Общие электронные «классные доски»</b>				
●	●	●	●	●
Контрольные опросы				
●	●	●	●	●
Загрузка домашних заданий				
●	●	●	●	●
Журнал успеваемости				
<b>Контент</b>				
●	●	●	●	●
Групповое хранилище документов				
●	●	●	●	●
Персональное хранилище документов				
●	●	●	●	●
Словарь				
●	●	●	●	●
Новостные потоки				

Рис. 1. Сравнение функциональных возможностей сервисов e-learning

Кроме того, Google внедрила средство интеграции между Google Apps и Moodle позволяющее использовать единый вход в обе системы. Приложения Moodle и Blackboard уже доступны в «облаке», данное решение было разработано для образовательных учреждений, которые хотят избежать расходов по размещению системы внутри компании. Таким образом, можно утверждать, что в то время как облачные сервисы служат для решения более общих задач, VLE и LMS системы предоставляют инструменты, специфицированные для образовательных нужд. Сложнее всего переместить в «облако» LMS системы.

---

## 6. Выводы

---

Кроме рисков использования «облачных» сервисов для учебных заведений, приведенных в [10,11]: угроза

безопасности данных; нежелательная реклама; привязка к поставщику; следует упомянуть необходимость наличия постоянно действующего подключения к Интернет с достаточно высокой скоростью передачи данных.

Однако технология e-портфолио с данной точки зрения является наименее уязвимой и поэтому системы от Microsoft и Google уже используются некоторыми организациями в качестве e-портфолио. С размещением e-портфолио в Интернет возникает проблема соблюдения авторских прав, которую можно – решать, организовав возможность для самого студента определять уровни доступа к материалам его e-портфолио, или с помощью международной системы лицензирования (лицензии Creative Commons), с другой стороны, имея лицензированные электронные копии студенческих работ, легче фиксировать и доказывать случаи плагиата.

---

## Литература

1. Nory, B. Practices and tools in online course delivery [Текст] / B. Nory // Jones University of Maine Business School, USA Christian Graham University of Maine Business School, IGI Global. – 2013. – pp. 288–303.
2. Смолянинова, О.Г. Использование метода электронного портфолио в практике зарубежных ВУЗов [Текст] / О.Г. Смолянинова // Информатика и образование. – 2008. – №11. – С. 89–101.
3. Игонина, Е. В. Функции портфолио студента высшего учебного заведения [Текст] / Е. В. Игонина // «Современные проблемы развития человеческого общества» материалы VII Международной науч. – практ. конф. (21.07–28.07 2011г.). - 2011. – С. 14–19.
4. Brian, R. The iPortfolio: Measuring uptake and effective use of an institutional electronic portfolio in higher education [Текст] / R. Brian, von Kinsky, B. Oliver // Australasian Journal of Educational Technology. – 2012. – Т. 28(1). – С. 67–90.
5. Tinnerman, L. The Use of Web 2.0 Social Networking Technologies to Expedite Collaboration Both in and Out of the University Classroom. In T. Bastiaens et al. (Eds.) [Текст] / L. Tinnerman // Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 200. – 2009. – pp. 3722–3726.
6. Tzu-Chi, Yang. Creating e-portfolio in U-learning Environment: A Framework of Cloud-based e-portfolio [Текст] / Yang Tzu-Chi, T.H.C. Chiang, S.J.-H. Yang // IEEE Seventh International Conference, Service Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education (WMUTE). – 2012. – pp. 292–295.
7. Quynh Le. E-Portfolio for enhancing graduate research supervision [Текст] / Le Quynh // Quality Assurance in Education. – 2012. – Т. 20(1). – pp. 54–65.
8. Kats, Y. Learning management systems and instructional design: best practices in online education [Текст] / Y. Kats // Chestnut Hill College, US. – 2013. – 467 p.
9. Denton, D., Wicks, D.A. Implementing electronic portfolios through social media platforms: steps and student perceptions [Текст] / D. Denton, D.A. Wicks // JALN – Journal of Asynchronous Learning Networks. – 2013. – Т. 17(1). – pp. 125–135.
10. Кравец, Н.С. Использование технологий «cloud computing» в образовательных проектах [Текст] / Н.С. Кравец // Новый Коллегиум. – 2011. – №4. – С. 41–45.
11. Склейтев, Н. Облачные вычисления в образовании. Аналитическая записка [Текст] / Н. Склейтев // Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. – 2010. – 12 с.