



ISSN 1726-667X

Higher Education Today

Высшее образование сегодня

Реформы
Нововведения
Опыт

Рецензируемое издание ВАК
в области психологии, педагогики
и социологии

2014

8

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК



Хотите горяченького?
Дождитесь реформы образования в новом учебном году

Всероссийская конференция в
**Национальном исследовательском
Томском политехническом университете**
«Уровневая подготовка специалистов:
электронное обучение и открытые
образовательные ресурсы»

Пора заняться рекрутингом

С.Б. Велединская, М.Ю. Дорофеева,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Смешанное обучение: секреты эффективности



Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Электронное обучение, пожалуй, самый обсуждаемый феномен современного образования. Оно понимается как обучение с использованием электронной информационно-образовательной среды, электронных образовательных ресурсов, информационно-телекоммуникационных технологий.

Электронное обучение коренным образом перестраивает мировой образовательный ландшафт. Стремительно создаются новые формы образовательных организаций: корпоративные университеты, платформы массового открытого онлайн-обучения и др. Традиционные университеты пересматривают свою политику, осмысливая возможности привлечения нового контингента, видят в технологиях электронного обучения серьезный фактор подстройки образовательного процесса к потребностям современного студента, живущего в мире интернет-технологий.

Большинство российских вузов давно используют электронную

форму представления и доставки образовательного контента, практикуют дистанционное обучение с использованием Интернета. Однако в среде отечественных преподавателей бытует скептическое отношение к электронному обучению, обусловленное ограниченностью сложившихся моделей реализации дистанционного обучения. Речь идет о невозможности установить личность студента, низкой коммуникативности, противоречии компьютерного тестирования знаний компетентностному подходу и отсутствию надежных гарантий качества обучения.

За последние 10–15 лет в мире накоплен солидный опыт в реализации электронного обучения, в основу которого положены новые принципы организации учебного процесса. Сложившиеся три модели электронного обучения различаются соотношением распределения времени и объема работ между аудиторной и электронной компонентами, стратегиями преподавания [4].

Обучение с веб-поддержкой – модель, в которой до 30% времени при освоении дисциплины отводится на самостоятельную работу студентов в электронной среде, проведение онлайн-консультаций, текущего и промежуточного контроля и др.

Смешанное обучение – модель, построенная на основе интеграции и взаимного дополнения технологий традиционного и электронного обучения, предполагающая замещение части традиционных учебных занятий различными видами учебного взаимодействия в электронной среде. Такая работа может занимать до 80% времени, отведенного на освоение дисциплины. Происходит сокращение аудиторных занятий за счет их системного замещения взаимодействием в электронной среде. Электронная среда по дисциплине (электронному курсу) становится ключевым компонентом учебного процесса. Хорошо спроектированный электронный курс для смешанного обучения – это не только



**СВЕТЛАНА
БОРИСОВНА
ВЕЛЕДИНСКАЯ**

заместитель директора Института электронного обучения Национального исследовательского Томского политехнического университета. Сфера научных интересов: электронное обучение, смешанное обучение, педагогический дизайн, массовые открытые онлайн-курсы, педагогика электронного обучения, проектирование электронной обучающей среды. Автор более 20 публикаций



**МАРГАРИТА
ЮРЬЕВНА
ДОРОФЕЕВА**

директор центра организации и мониторинга электронного обучения Института электронного обучения Томского политехнического университета. Сфера научных интересов: электронное обучение, смешанное обучение, педагогический дизайн, массовые открытые онлайн-курсы, педагогика электронного обучения, проектирование электронной обучающей среды. Автор более 20 публикаций

Рассматривается модель смешанного обучения, построенная на основе интеграции и взаимного дополнения технологий традиционного и электронного обучения. Смешанное обучение предполагает замещение части традиционных учебных занятий различными видами учебного взаимодействия в электронной среде. На основе опыта организации смешанного обучения в Томском политехническом университете, а также анализа зарубежного опыта формулируются секреты эффективности модели смешанного обучения.

Ключевые слова: электронное обучение, смешанное обучение, электронный курс, «перевернутый класс», педагогический дизайн.

The paper explores Blended Learning model which combines face-to-face and online learning. In the blended learning model a portion of the traditional face-to-face instruction is replaced by online learning. Based on foreign experience and the experience of Tomsk Polytechnic University the secrets of effectiveness of blended learning model are discussed.

Key words: e-learning, blended learning, online course, flipped classroom, instructional design.

хранилище учебных материалов, но и средство системной организации и сопровождения учебного процесса (как внеаудиторной, так и аудиторной составляющей).

Полное электронное обучение (онлайн-обучение) – модель, в которой 90–100% учебного процесса осуществляется в электронной среде.

Из предложенных моделей у нас в стране активно развивается обучение с веб-поддержкой, а также довольно ограниченная и критикуемая модель полного электронного (или дистанционного) обучения, используемая в основном в практике заочного обучения.

Однако, по мнению специалистов, наибольшим потенциалом повышения качества обучения и оптимизации учебного процесса обладает модель смешанного обучения, практически не используемая в российских вузах [7].

Модель смешанного обучения активно развивается в учеб-

ных заведениях США на протяжении последних 10 лет [2]. В 2013 г. опубликованы итоги первого десятилетия использования модели в колледжах и университетах США. Согласно полученным результатам, 56% опрошенных преподавателей применяют или собираются применять смешанное обучение. При этом 57% из них считают его «очень успешным» или «успешным», особо выделяя улучшение усвоения и запоминания информации студентами (80% и 81% соответственно). Подавляющее большинство (83%) «полностью согласны» или «согласны», что смешанное обучение оказало положительное влияние на их отношение к преподаванию. Еще 86% отметили, что улучшилось отношение студентов к учебному процессу. Дополнительно отмечено повышение эффективности взаимодействия между студентами и преподавателем, а также студентоцентричность, бо-

лее высокая производительность и, как следствие, рост успеваемости [5].

По мнению Д. Морриса, директора по исследованиям Центра электронного образования США, данная модель оказывает значительное влияние на трансформацию образовательного подхода от пассивного к активному. А это позволяет лучше готовить студентов к будущей деятельности за счет глубокого погружения в материал дисциплины [5].

Анализ мирового опыта, а также первые эксперименты, проводимые в Томском политехническом университете по разработке, апробации и внедрению смешанного обучения, позволяют выделить ряд характеристик данной модели, способствующих повышению качества образовательного процесса. Назовем их секретами эффективности.

Секрет эффективности 1. Использование технологии «перевернутого класса» (Flipped Classroom), суть которой заключается в перестановке ключевых составляющих учебного процесса.

Традиционный учебный процесс (аудиторная работа – внеаудиторная работа – аудиторная работа) состоит в предъявлении и объяснении нового материала в ходе аудиторных занятий (лекции), выполнении заданий по его закреплению в рамках домашней работы с последующим контролем в усвоении знаний.

«Перевернутый» учебный процесс начинается с самостоятельной работы в электронной среде (электронном курсе). Как правило, это – проблемное задание, для выполнения которого студент должен ознакомиться с новым учебным материалом и выполнить 1–2 задания на контроль его понимания. Самостоятельная работа студентов, начатая в электронной среде, продолжается практической работой в аудитории. Переход в электронную среду происходит вновь на заключительном эта-

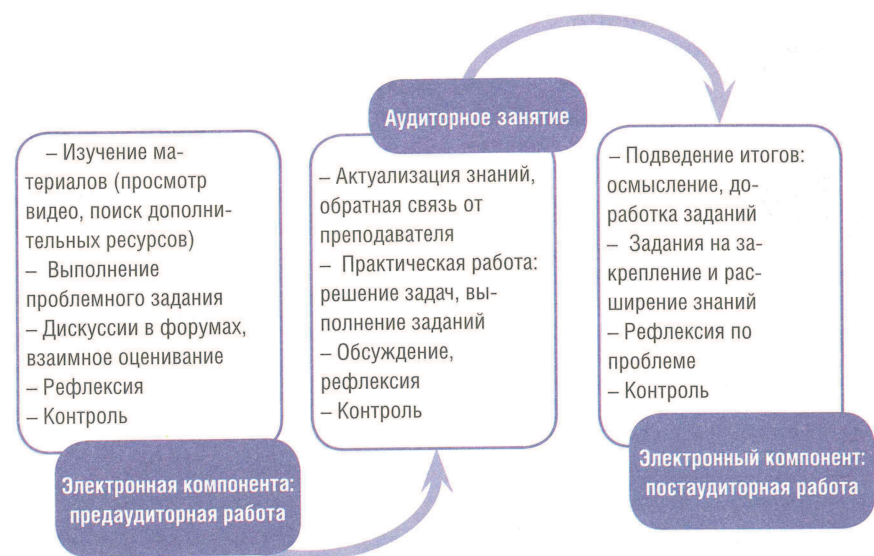


Рис. 1. Организация учебного процесса в смешанном обучении

пе при отработке и закреплении материала.

Таким образом, смешанная модель может быть представлена в виде цикла «преаудиторная работа – аудиторная работа – постаудиторная работа», который реализуется во взаимосвязанных электронной и аудиторной компонентах [2] (рис. 1).

Рассмотрим реализацию данной технологии на примере дисциплины «История России», в ходе преподавания которой с использованием смешанного обучения в Томском политехническом университете в 2013–2014 гг. традиционные лекции в аудитории не проводились. Преаудиторная деятельность предполагала:

- ознакомление с учебными материалами (видеолекции, основные и дополнительные материалы);
- подготовку эссе (презентации) по заданной теме (задания варьировались в разных темах) с размещением в электронной среде;
- комментирование работ других студентов (не менее двух) согласно заданным критериям;
- онлайн-тестирование по материалам темы.

Таким образом, к аудиторному занятию студенты обладали необходимыми знаниями по теме и были готовы к восприятию более

сложной информации, участию в дискуссиях, применению полученных знаний на практике.

Аудиторное занятие в смешанном обучении предполагает обязательную обратную связь «студент – преподаватель» по итогам преаудиторной работы. Преподаватель отвечает на вопросы студентов, разъясняет выявленные проблемные вопросы, комментирует работы студентов. Далее, выполняются практические задания на применение полученных знаний.

Так, по дисциплине «История России» была организована групповая работа на основе выполненных преаудиторных заданий. По окончании занятия проводилась проверка полученных знаний в формате онлайн-тестирования.

Постаудиторная деятельность организуется в электронной среде и посвящена дополнению процесса изучения темы и закреплению изученного материала. Она включает: выполнение домашних заданий, тестирование, доработку заданий, выполненных в аудитории, обсуждение итоговых работ, взаимную оценку и рецензирование и др. Преподаватель выступает в качестве эксперта, он отвечает на вопросы и дает комментарии на уже выполненные задания.

В рамках постаудиторной работы по дисциплине «История России» студенты разрабатывали групповую презентацию по итогам аудиторной работы, комментировали и оценивали презентации других групп, размещенные в форуме.

В организованном таким образом учебном процессе стирается грань между самостоятельной и аудиторной работой. При этом ключевыми факторами успешности становятся системная организация и интеграция электронного и аудиторного компонентов, достигаемая в процессе проектирования.

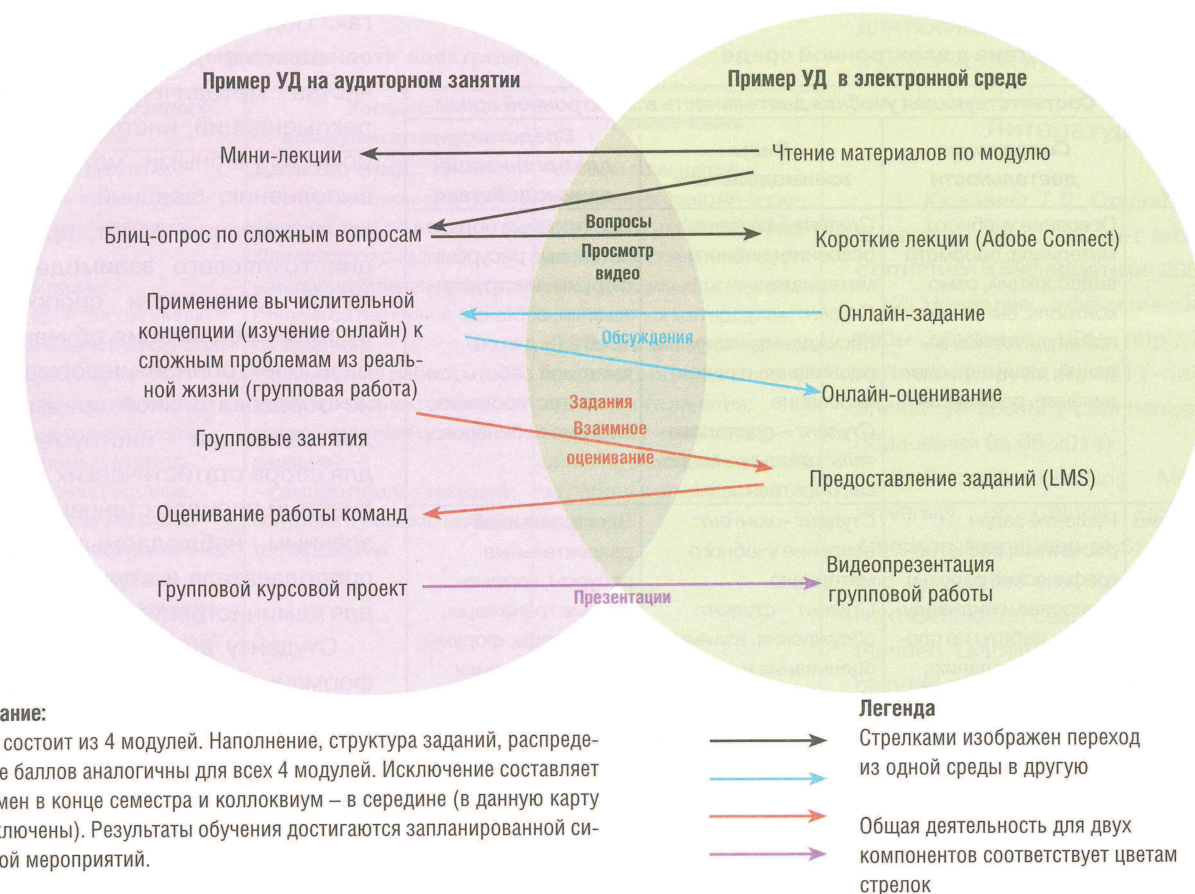
Секрет эффективности 2. Он состоит в использовании специальной технологии проектирования учебного процесса, позволяющей оптимально интегрировать аудиторный и электронный компоненты в единую систему [1] (рис. 2).

Для проектирования применяется модель Backward design – модель обратного педагогического дизайна [6]. Основные принципы данной модели созвучны международным стандартам CDIO в области разработки и реализации инженерных программ, активно применяемым в проектировании основных образовательных программ в Томском политехническом университете [3].

Согласно упомянутой модели учебный процесс проектируется в три этапа (рис. 3):

- проектирование результатов обучения по дисциплине;
- разработка методов оценивания результатов обучения;
- планирование стратегии преподавания (виды учебной деятельности, сценарии взаимодействия участников учебного процесса, их интеграция в аудиторном и электронном компонентах).

При таком подходе учебный контент формируется в зависимости от определяемых на стадиях проектирования параметров, а не предшествует процессу про-



Описание:

Курс состоит из 4 модулей. Наполнение, структура заданий, распределение баллов аналогичны для всех 4 модулей. Исключение составляет экзамен в конце семестра и коллоквиум – в середине (в данную карту не включены). Результаты обучения достигаются запланированной системой мероприятий.

Рис. 2. Пример интеграции аудиторного и электронного компонентов по дисциплине «Математика»

ектирования. Осуществляется переход от контентоцентричного к студентоцентричному обучению, которое ориентировано не на получение знаний, а на достижение результатов обучения и формирование компетенций.

Секрет эффективности 3. Он заключается в повышении коммуникативности учебного процесса на всех стадиях. В традиционном учебном процессе реализуются преимущественно взаимодействия типа «студент – преподаватель» и «студент – контент», взаимодействие студентов друг с другом происходит в основном на практических занятиях в аудитории. В смешанном обучении реализуются все три типа взаимодействия, при этом основным становится взаимодействие между студентами. Главным инструментом организации интенсивного учебного взаимодействия студентов в электронной среде становится использование взаимно-

го оценивания и рецензирования. Происходит процесс самообучения через обучение других, считающийся наиболее продуктивным способом обучения [8]. Другим аспектом повышения коммуникативности в электронной среде является организация совместной работы студентов на основе использования сервисов «Веб 2.0».

Таким образом, проектирование заключается в системном замещении традиционных форм организации учебного процесса (лекций, практических и лабораторных занятий) видами учебного взаимодействия в электронной среде. Такой подход приводит к сокращению аудиторных занятий с сохране-



Рис. 3. Модель обратного дизайна

Таблица 1
Учебное взаимодействие в электронной среде

Традиционный вид учебной работы	Соответствующая учебная деятельность в электронной среде		
	Содержание деятельности	Виды взаимодействия	Средства для организации взаимодействия
Лекции	Освоение учебного материала, просмотр видеолекций, самоконтроль, выполнение предаудиторных заданий, взаимное оценивание, рефлексия	<i>Студент – контент:</i> освоение учебного материала <i>Студент – студент:</i> обсуждения, взаимное оценивание и рецензирование <i>Студент – преподаватель:</i> ответы на вопросы, обратная связь	Электронные образовательные ресурсы, форумы, инструменты вики, сервисы «Веб 2.0» для совместной работы, система тестирования, система вебинаров
Практические занятия	Решение задач, расчетные, расчетно-графические работы, групповая и индивидуальная работы по проблемному заданию, проектная деятельность, дискуссии / диспуты / деловые игры, взаимное оценивание, рецензирование, рефлексия	<i>Студент – контент:</i> освоение учебного материала <i>Студент – студент:</i> обсуждения, взаимное оценивание и рецензирование <i>Студент – преподаватель:</i> обратная связь, мини-лекции, оценивание	Электронные образовательные ресурсы, компьютерные тренажеры, симуляторы, форумы, инструменты вики, сервисы «Веб 2.0» для совместной работы, система вебинаров, система тестирования
Лабораторные работы	Освоение учебного материала, тестирование на допуск, виртуальные эксперименты, тестирование, подготовка отчетов	<i>Студент – контент:</i> освоение учебного материала <i>Студент – студент:</i> обсуждение результатов экспериментов, подготовка и обсуждение отчетов <i>Студент – преподаватель:</i> обратная связь, оценивание	Электронные образовательные ресурсы, виртуальные лабораторные установки, компьютерные тренажеры, симуляторы
Текущий и промежуточный контроль	Коллоквиум, компьютерное тестирование, контрольные работы, письменный экзамен, взаимное оценивание, решение кейсов и ситуационных задач, выполнение проектов	<i>Студент – студент:</i> Взаимное оценивание и рецензирование, обсуждения <i>Студент – преподаватель:</i> обратная связь, оценивание	Система тестирования, компьютерные тренажеры, симуляторы, форумы, инструменты вики, сервисы «Веб 2.0»

нием и даже повышением качества обучения.

Возможные способы организации учебного взаимодействия в электронной среде представлены в табл. 1.

Объем замещения аудиторных видов работы взаимодействием в электронной среде определяется при проектировании учебного процесса и реализуется на уровне электронного курса. Так, системой требований Томского политехнического университе-

та к структуре электронного курса задается состав электронного курса, а также уровень его коммуникативности и интерактивности, достаточный для отказа от того или иного вида аудиторной работы.

В табл. 2 приведен пример требований к электронному курсу при замещении традиционных лекций взаимодействием в электронной среде.

Секрет эффективности 4. Учебный процесс – «открытая кни-

га». Под открытостью понимается наличие достаточного количества методических указаний, рекомендаций, инструкций по работе с учебными материалами, выполнению заданий, взаимному оцениванию работ, организации группового взаимодействия и др. Открытости способствует также реализация обучения на базе электронной информационно-образовательной среды, предоставляющей инструментарий для сбора статистических данных. Учебный процесс становится прозрачным, наблюдаемым как для преподавателя и студентов, так и для администрации.

Студенту доступна полная информация об учебном процессе: результаты обучения, календарный план выполнения заданий, распределение баллов, перечень заданий, требования к их выполнению, критерии взаимного оценивания, образцы решений и др.

Преподаватель имеет возможность на любом этапе наблюдать за работой студентов, отслеживать количество обращений к теоретическим материалам, просмотр видеолекций, попыток выполнения тестов. Он может проследить траекторию работы каждого студента, выяснить готовился ли студент к семинару, просматривал ли материалы перед выполнением задания. В результате такого анализа становится очевидной степень самостоятельности работы каждого студента, что снимает проблему идентификации личности студента, остро стоящую в дистанционном обучении. Благодаря регулярному обращению к статистике преподаватель получает возможность управления и корректировки учебного процесса, его подстраивания под особенности учебной группы, что затруднено в традиционном обучении.

В заключение назовем ключевые аспекты, обуславливающие перспективность модели смешанного обучения:

Таблица 2
Состав и уровень коммуникативности электронного курса

Состав электронного курса	Уровень коммуникативности	Примечания
<p><i>Для каждого раздела:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – базовый учебник / учебное пособие / конспект лекций; – презентации; – глоссарий дисциплины; – видеолекции (набор фрагментов по 7–10 мин.); – комплект для изучения лекционного материала и подготовки к аудиторным занятиям (задания, методические указания, требования к оформлению, критерии оценивания, инструкции для взаимного рецензирования, образцы выполнения заданий); – банк контролирующих материалов. <p>Дополнительные материалы на усмотрение преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дополнительный дидактический материал; – ссылки на интернет-ресурсы; – образцы студенческой продукции 	<p><i>Для всего курса:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – консультационный, новостной форумы. <p><i>Для каждого раздела:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – индивидуальная работа студентов (не менее одного задания); – совместная работа студентов в электронной среде (не менее одного задания); – самоконтроль / текущий контроль в режиме онлайн-тестирования 	<ul style="list-style-type: none"> – Объем замещаемых лекционных занятий определяется количеством разделов, обеспеченных соответствующим комплектом электронных материалов; – работа в электронной среде проходит до и после аудиторного занятия; – в рейтинг-план по дисциплине включаются баллы за работу в электронной среде

- смещение акцента с предоставления студентам готовых знаний на совместное производство новых знаний, приводящее к смене традиционной роли преподавателя как транслятора знаний на роль эксперта;

- повышение качества учебного процесса за счет организации не только аудиторной работы, но и самостоятельной работы студентов, интенсификации взаимодействия студентов, их вовлечения в учебный процесс;

- преодоление основных недостатков устоявшейся модели дистанционного обучения за счет интерактивности, прозрачности, управляемости учебного процесса.

Предложенная модель обучения позволяет коренным образом перестроить учебный процесс в соответствии с особенностями нового поколения студентов, воспитанных на Интернете и новых формах социальной коммуникации. Она предоставляет руководству вузов дополнительные возможности оптимизации учебного процесса без потери качества. Однако необходимо всестороннее изучение модели с позиций педагогики электронного обучения, а также обобщение опыта применения и апробация модели на различных дисциплинах с целью организации специальной переподготовки преподавателей

для последующего использования в российских вузах.

Литература

1. Кузьмина Т.В. Студент в среде E-learning / Мос. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2008. 62 с.
2. Наиболее эффективные способы обучения. URL: <http://inq-brc.ru/index.php/think/1917-naibolee-effektivnye-sposoby-obucheniya> (дата обращения 05.06.2014).
3. Blended Learning Mix Map. University of Central Florida, the American Association of State Colleges and Universities with funding from the Next Generation Learning Challenges // Blended Learning Toolkit. URL: <http://blended.online.ucf.edu> (дата обращения 05.06.2014).
4. Bonk C.J. & Graham C.R. Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2006. P. 624.
5. CDIO Standards // Томский политехнический университет. URL: <http://tpu.ru/education/edu-policy/cdio/about/3/> (дата обращения 05.06.2014).
6. Elaine I. Allen, Seaman J. Changing Course: Ten Years of Tracking Online Education in the United States // Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, 2013. P. 45.
7. Survey Confirms Growth of the Flipped Classroom // Faculty Focus. Higher Education Teaching Strategies From Magna Education. URL: <http://www.facultyfocus.com/articles/edtech-news-and-trends/survey-confirms-growth-of-the-flipped-classroom> (дата обращения 05.06.2014).
8. Wiggins G., Mc Tighe J. Understanding By Design. URL: <http://www.ubdexchange.org/resources/backwards.html> (дата обращения 05.06.2014).