

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-
ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
8-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**19–20 июня 2013 г.
Санкт-Петербург**

**Conference of St.-Petersburg State University
of Economics
Information Technology in Business**

Под редакцией проф. В.В. Трофимова, В.Ф. Минакова

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНФО-ДА
2013**

УДК [004.78:33] (075.8)
ББК 65 ф.я73.81
И 74

И 74 Информационные технологии в бизнесе. Сборник научных статей 8-й международной научной конференции. 19–20 июня 2013 г. Санкт-Петербург. Conference of St.-Petersburg State University of Economics. Information Technology in Business / Под ред. проф. В.В. Трофимова, В.Ф. Минакова. – СПб.: Изд-во Инфо-да, 2013. – 192 с.

ISBN 978-

Представлены статьи участников 8-й международной научной конференции «Информационные технологии в бизнесе» (19–20 июня 2013 г., Санкт-Петербург).

Результаты научной деятельности участников конференции посвящены проблемам применения информационных технологий и формирования информационных ресурсов в различных областях. В сборнике представлены результаты совместных исследований и опыт применения информационных технологий, полученные в университетах Украины (Харьков, Одесса, Черкассы), Эстонии (Тарту), России (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Екатеринбург, Иркутск, Уфа, Саранск, Тольятти, Белгород).

Это издание будет полезно бакалаврам, студентам и магистрантам, обучающимся по любым направлениям и специальностям экономического блока, при написании рефератов, эссе, курсовых, бакалаврских, дипломных работ и магистерских диссертаций, а также специалистам, работающим в ИТ-области.

УДК [004.78:33] (075.8)
ББК 65 ф.я73.81

Рецензент: д-р экон. наук, проф. *В.В. Щербаков*

ISBN 978-

© Издательство Инфо-да, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ПРЕДИСЛОВИЕ	5
РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	6
Трофимов В.В. НОВЫЕ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	6
Бендерская Е.Н., Граничин О.Н., Кияев В.И. РАНДОМИЗАЦИЯ И МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ ПОДХОД В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ: НОВЫЕ ГРАНИ ПАРАЛЛЕЛИЗМА И СУПЕРКОМПЬЮТИНГ	13
Ильина О.П. АРХИТЕКТУРНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	22
Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. МОДЕЛИ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ	28
Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. СРЕДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ	35
Стружкова Е.А., Ильина О.П. К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КАПИТАЛОМ КОМПАНИИ	45
Минаков В.Ф. ЦЕНОВАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ КАЧЕСТВА	51
Гриненко А.С. УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА	61
РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ	68
Карпова В.С., Мельникова Е.Ф. ПЛАНИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ В ПРОЕКТАХ ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ СРЕДСТВАМИ ORACLE PRIMAVERA	68
Карпова В.С., Мельникова Е.Ф. СОЗДАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ХОЛДИНГОВОЙ КОМПАНИИ	75
Минаков В.Ф., Минакова Т.Е. АППРОКСИМАЦИЯ ДИНАМИКИ ДОХОДА ОТРАСЛИ СВЯЗИ РОССИИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЕЙ	81
Минаков В.Ф., Минакова Т.Е. МОДЕЛЬ МУЛЬТИПЛИКАТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	88
Горячева Е.А., Минаков В.Ф. АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ ЗАДАЧАМ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ЛИКВИДНОСТИ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ	95
Мерзляк А.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ	102
Куцырева К.А. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА УСЛУГ КОМПАНИИ ПО МОДЕЛИ Ж.-Ж. ЛАМБЕНА	109
Томша П.П., Минаков В.Ф., Сотавов А.К. ФОРМИРОВАНИЕ СЕРВИСАМИ ИНТЕРНЕТ АНОМАЛИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА	115
Шитова Т.Ф. АВТОМАТИЗАЦИЯ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	122

РАЗДЕЛ III. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ	132
Торопцов В.С., Ивашко Л.М. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИКТ	132
Торопцов В.С., Ивашко Л.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ	141
Бройдо В.Л., Ильина О.П. M-LEARNING В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	150
Макарчук Т.А. МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	158
Кияев В.И., Газуль С.М. А АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ: ГИБРИДНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ	164
Година Т.А., Терехова А.Е. ИНТЕГРАЦИЯ БИЗНЕСА И ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	173
Васильева Е.В., Терехова А.Е. МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ИТ-НАВЫКОВ ВЫПУСКНИКА УНИВЕРСИТЕТА	182

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник включает материалы докладов 8-й международной научной конференции «Информационные технологии в бизнесе» (19–20 июня 2013 г., Санкт-Петербургский государственный экономический университет).

Результаты научной деятельности участников конференции посвящены проблемам применения информационных технологий и формирования информационных ресурсов в различных областях. В сборнике представлены результаты совместных исследований и опыт применения информационных технологий, полученные в университетах Украины (Харьков, Одесса, Черкассы), Эстонии (Тарту), России (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Екатеринбург, Иркутск, Уфа, Саранск, Тольятти, Белгород).

В материалах сборника освещены как теоретические вопросы (модели образования и новые информационные технологии, методы интеграции данных в корпоративных информационных системах, оперативный анализ данных средствами офисных приложений MICROSOFT, методология оценивания рисков), так и практические результаты использования информационных технологий в экономике (банковская деятельность, инвестиционные и инновационные проекты, деятельность строительных организаций, предприятий электроэнергетики и др.), социально-культурной сфере (электронные услуги в социо-культурной сфере, использованию ИТ в управлении человеческим капиталом и др.), в образовании (ИТ в преподавании ряда дисциплин, развитие дистанционных форм образования, тестирование в вузе, формирование компетенций студентов и др.), а также совершенствование инструментария на базе ИТ.

Это издание будет полезно бакалаврам, студентам и магистрантам, обучающимся по любым направлениям и специальностям экономического блока, при написании рефератов, эссе, курсовых, бакалаврских, дипломных работ и магистерских диссертаций, а также специалистам, работающим в ИТ-области.

Заведующий кафедрой информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор В.В. Трофимов

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК УДК 371.134:004 (07)

Трофимов В.В.

НОВЫЕ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Трофимов Валерий Владимирович, д.т.н., профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
заведующий кафедрой информатики
Санкт-Петербургский государственный экономический
университет,
ул. Садовая, 21, Санкт-Петербург, 191023, Россия
тлф.: +7(812)–710–5751 tvv@finec.ru

Аннотация

Современные информационные технологии (web 1.0 - web 5.0) предоставляют новые возможности для реализации традиционных технологий образования и позволяют повысить как качество приобретаемых знаний, так и скорость их усвоения. Модели, использующие такие технологии, получили название «Образование 1.0 - Образование 5.0».

Ключевые слова: модели образования, Web-технологии, образовательные технологии, Университет 3.0.

Valeriy V. Trofimov

THE NEW EDUCATION MODELS BASED ON MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

Dr. Valeriy V. Trofimov Head of Informatics Department
St. Petersburg State University of Economics
Sadovaya st., 21, St-Petersburg, 191023, Russia
Phone: +7(812)–710–5751

Abstract

Modern information technologies (web 1.0 - web 5.0) provide the new opportunities for traditional education technologies realization and allow to improve the quality of knowledge acquired as well as the rate of their assimilation. The models, based on such technologies, are called "Education 1.0 – Education 5.0)".

Keywords: education models, Web-technology, educations technology, University 3.0.

На развитие университетов в современных условиях оказывают влияние: как внешняя среда (требуется от выпускников креативных решений и умения создавать инновационные продукты) и информационные технологии (как

основной инструмент автоматизации процессов обучения), так и ожидания самих выпускников (высокий уровень заработной платы, карьерный рост).

С позиции педагогической психологии объектом обучения является человеческая психика, которая проявляется, формируется и развивается только в деятельности, а процесс обучения – это управление познавательной деятельностью обучаемых с целью формирования у них определенных компетенций развивающих личные качества. Управление обучением представляется с помощью трех процессов: *информирования*; *контролирования* и *управления*, каждый из которых можно описать последовательностью действий на четырех уровнях (рис. 1) [1,2].

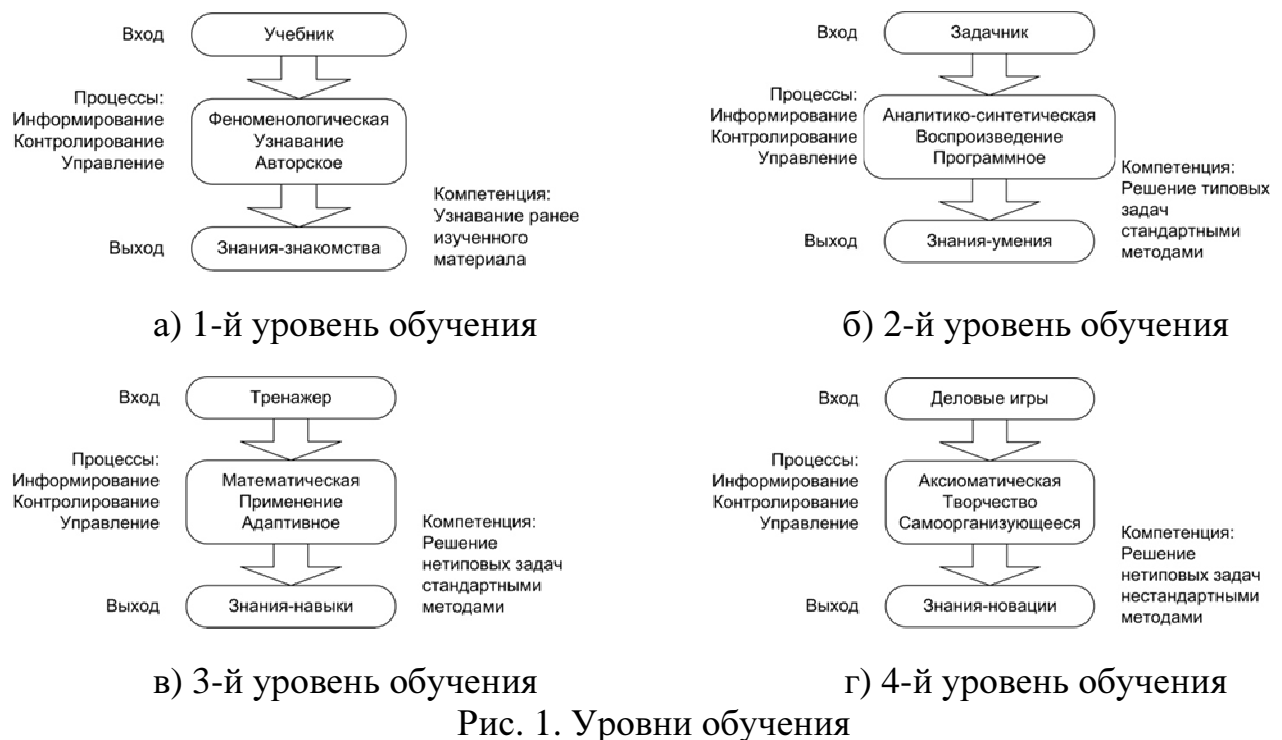


Рис. 1. Уровни обучения

Основной характеристикой процесса *информирования* является глубина изложения материала на разных уровнях детализации: *феноменологическая* (описательная); *аналитико-синтетическая* (естественно-логический язык); *математическая* (математический язык); *аксиоматическая* (язык кибернетики, философии, теории систем и т.д.).

Процесс *контролирования* описывает последовательность действий по определению уровня знаний, приобретенных в результате изучения того или иного материала. В качестве основной характеристики выступает уровень усвоения материала, которая описывает: *понимание* (знания-база); *узнавание* (знания-знакомства); *воспроизведение* (знания-умения); *применение* (знания-навыки); *творчество* (знания-новации).

Процесс *управления* описывает последовательность действий, направленных на достижение результата обучения. Он может быть описан с помощью следующих уровней управления: *авторское* (ручное); *программное* (программированное обучение); *адаптивное* (самонастраивающееся);

самоорганизующееся (самообучающиеся алгоритмы, улучшающие свои характеристики в процессе функционирования).

Все уровни обучения связаны между собой и дополняют друг друга. Причем нижестоящие уровни являются основой для вышестоящих, переход к которым невозможен без освоения предыдущих (рис. 2).

Все вышеперечисленные процессы используют модульную систему обучения и погружены в единую интегрированную информационную среду (рис.2), которая формируется с использованием новых информационных технологий.



Рис. 2. Модульная система и информационная среда.

Объединение процессов обучения (информирование, контролирование и управление) в единую модульную технологию [3] на каждом уровне, можно представить соотношением:

$$\text{Модульные технологии } (i) = \text{информирование } (i) + \text{контролирование } (i) + \text{управление } (i),$$

где $i=0, 1, 2, 3, 4$ – номер соответствующего уровня обучения. Причем, индекс $i=0$ будет обозначать наличие возможности обучения на всех уровнях.

Информационную среду, использующую информационные технологии поколения k , можно представить как $Web(k)$.

$$Web(k) = \Sigma ИТ(k),$$

где $k=1, 2, 3$ – номер поколения базовой ИТ (хранение + обработка + передача + представление + ...).

Тогда упрощенно модель образования условно может быть записана как:

$$\text{Модель образования } (k.i) = Web(k) + \text{Модульные технологии } (i)$$

где $k=1, 2, 3$ – номер поколения базовой ИТ, а $i=0, 1, 2, 3, 4$ – номер соответствующего уровня обучения..

Рассмотрим несколько примеров, реализации предложенной модели образования в различных информационных пространствах (*Web x.0*). Подробное описание смотри в [3].

Модель образования 1.0

Web 1.0 – представляет собой информационную среду, имеющую такие информационные технологии, с помощью которых сайт и его содержание создает преподаватель, он же и администрирует свой ресурс. Пользователь выступает в роли потребителя содержания ресурса, возможность участия пользователя в создании ресурса ограничена, причем активность пользователя имеет более низкий статус, чем активность автора сайта. Сайт в таком варианте выступает в качестве информационного источника.

В этом случае имеется два уровня: ученик и учитель. Коммуникация между уровнями осложнена. Взаимодействие на одном уровне практически отсутствует. Формы организации учебного процесса не достаточно эффективны и функциональны.

Традиционное электронное обучение с использованием ПК (*e-Learning 1.0*). Использование проектора, компьютера, интерактивной доски не меняет модели обучения, а добавляет наглядности к традиционным урокам. Реализуется обучение через Интернет с сохранением отношения учитель-ученик.

Возможна модернизация вышеописанной схемы с использованием более продвинутых технологий поколения *Web 1.5* - один учитель и несколько учеников + горизонтальная коммуникация. Осуществляются: обучение в группе; взаимопомощь; каждый является и учеником и учителем для других учеников; свободное передвижение информации и материалов.

e-Learning 1.5 -горизонтальная коммуникация + обратная связь добавляет к возможностям предыдущей модели: форумы; чаты; обсуждения группы; обратную связь с учителем; увеличение скорости распространения информации; сокращение времени реагирования.

Модель образования 2.0

Web 2.0 – информационные технологии этого уровня позволяют реализовать методику проектирования таких систем, которые с увеличением числа пользователей и сетевых взаимодействий, становятся все лучше и лучше. Другой особенностью *Web 2.0* является принцип привлечения пользователей к наполнению и многократной выверке контента. Ярким примером является *Wikipedia*. Таким образом, главная роль в *Web 2.0* отводится человеку, а не технологиям.

Обучение в группе строится исходя из принципа - каждый член группы является специалистом в каком-либо вопросе и хочет узнать нечто новое. Обучение в группе предполагает: взаимопомощь; коммуникацию, распространение информации; формирование сообществ по “интересам”/целям; возможность индивидуального обучения; свободу выбора; самопроизводство и

самопотребление информации; в производстве контента участвует каждый; принцип наследования; каждый может быть учителем и учеником одновременно [6].

Стив Харгадон представил переход от модели образования 1.0 к модели образования 2.0 с помощью нескольких тенденций (сдвигов, переходов) по следующим осям: «от потребления – к производству; от авторитарности – к сотрудничеству; от эксперта – к консультанту и помощнику; от лекции – к обсуждению и семинару; от «доступа к информации» – к «доступу к людям»; от «обучения о чем» – к «обучению через «как делать»»; от пассивного обучения – к страсти; от презентации – к участию; от публикации – к разговору; от «школярства» – к обучению через реальную жизнь; от монолога – к диалогу, а вернее к полилогу» [4].

Модель образования 3.0

Web 3.0 - это формирование информационно-коммуникативного пространства человека с помощью сетевых технологий (программно-технических систем) и изменение с их помощью окружающего мира. Не пользователи, а сами поисковые машины ищут информацию по содержимому, включая поиск по видео- и цифровым изображениям, основанный на анализе метаданных и метабаз. Таким образом, *семантический web* призван решить самую актуальную проблему развития Интернета - поиска значимой информации, и отделение её от информационного шума.

Таким образом, *образование 3.0*:

1. должно стать более *само-организуемым (self-organized learning)*, т.к. будет получен доступ к инструментам и технологиям, которые помогут сделать его строго *лично-направленным, индивидуально-ориентированным*;
2. одной из существенных составляющих должно стать понятие «*мобильность технологий (mobile technologies)*»;
3. в его структуре гораздо легче реализуется «*групповой фактор*», благодаря таким характеристикам как *управляемая фильтрация контента* и ориентированность на *многопользовательские сервисы*;
4. возможности для реализации практически безпроблемного взаимодействия в *трехмерном пространстве*, повышают элемент наглядности всего образовательного процесса.

Итак, если использовать язык метафор, то концептуально развитие моделей образования характеризуется переходом от веб 1.0, к веб 2.0, а затем и к веб 3.0, т.е. это переход к:

1. *Пишущему (Write Web)*
2. *Читающе/Пишущему (Read/Write Web)*,
3. *Читающе/Пишущее/Сотрудничающему (Read/Write/Collaborative)*.

Благодаря этому переходу и обучаемые, и обучающие становятся ближе друг к другу в любое время и в любом месте, а также у них появляется возможность более эффективного поиска необходимой информации и управления ею [5].

Модель образования 4.0

Web 4.0 – это дальнейшее развитие информационных технологий, составляющих *Web 3.0*, и дополнение их элементами искусственного интеллекта. Один из вариантов дальнейшего развития информационных технологий описан в [7,8] и представлен на рис.3 в координатах производитель - потребитель контента. Здесь присутствуют такие технологии как *Web OS*, *Semantic Web*, *Pragmatic Web*, программные агенты конечного пользователя, различные интеллектуальные сервисы, машины понимания и выводов (знаний) на естественном языке и многое др.

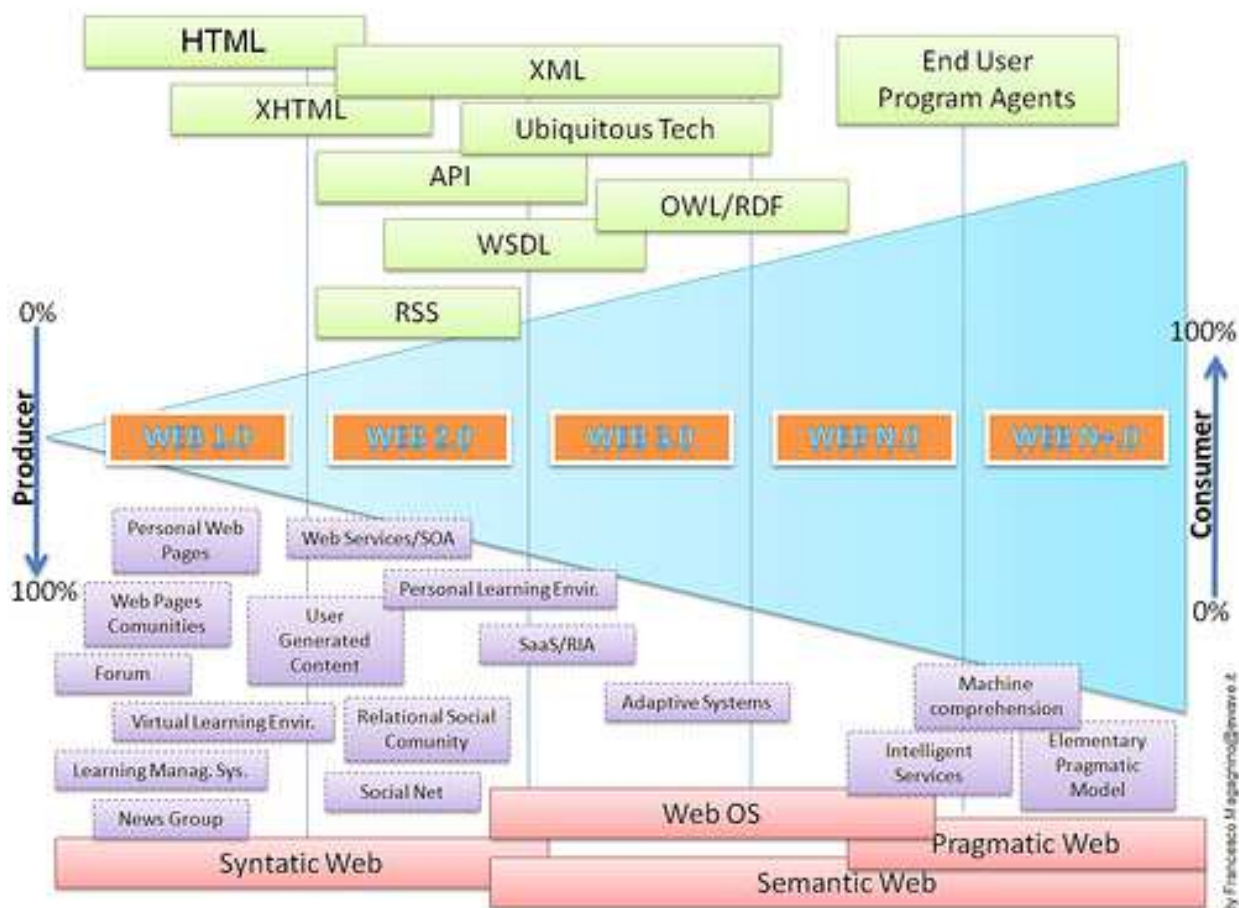


Рис. 3. Предполагаемое развитие информационных технологий от web 1.0 к web 4.0 и далее [7]

Опираясь на информационные технологии *Web 4.0* можно предположить, что *образование 4.0* может представлять из себя обучение по заказу в реальном масштабе времени в любом месте (мобильное), в любое время и по любой теме.

Так как рассматриваемые модели образования базируются на классификации совокупности информационных технологий, получивших название *web*, то закончить статью хочется шуткой, которая получила распространение в интернете, и очень точно отражает стадии развития *Web*:

Web 0.0 — юзер мечтает законnectиться с кем или чем-либо;

Web 1.0 — юзер получает контент;

Web 2.0 — юзер создаёт контент;

Web 3.0 — коллективное создание контента;

Web 4.0 — контент думает за юзера;

Web 5.0 — контент общается с контентом;

Web 6.66 — контент удаляет юзеров, поняв, что они бессмысленны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Trofimov V.V., Birkenkrahe M., Schild D. University 2.0 // IADIS (International Association for Development of the Information Society is a non-profit association) International Conference Information Systems Post-implementation and Change Management. Lisbon, Portugal 17- 19 July 2012.
2. Трофимов В.В., Минаков В.Ф., Кияев В.И., Ильина О.П., Барабанова М.И., Никитин А.В. Конвергенция информационных технологий // Раздел 1. Методологические аспекты эволюции информационных технологий. Коллективная монография / Под ред. проф. В.В. Трофимова. – СПб.: СПбГУЭФ. – 2011. – 436с. (грант РФФИ № 11-07-13452-офи_г от 13 июля 2011 г.).
3. Трофимов В.В. Современные технологии образования: Университет 2.0. // Материалы 6-й международной научной конференции. 9-11 июня 2010 г. СПб. Conference of St. Petersburg State University Economics and Finance / Под ред. проф. В.В.Трофимова. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. – 2010. – С. 38-46.
4. Харгадон С. Web 2.0 – это будущее образования (2008). URL: <http://www.websoft.ru/db/wb/2FF50B0C29518A87C32574DD003290BC/doc.htm> (дата обращения: 11.07.2013).
5. Wheeler S. (2009). Is Twitter the Semantic Web? // Learning with “e”s URL: <http://steve-wheeler.blogspot.com/2009/03/is-twitter-semantic-web.html> (дата обращения: 09.07.2013).
6. Фещенко А.В. Крыжевич А.С. Концепция «образование 2.0» в условиях модернизации школьного образования. // Развивающие информационные технологии в образовании: использование учебных материалов нового поколения в образовательном процессе: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции ("ИТО-Томск-2010") 23-24 марта 2010 года г. Томск. 2010. – С.206-213.
7. URL: http://www.flickr.com/photos/franz_photo_gallery/1194939773/in/pool-66821607@N00/
8. Youssef Kassab. Web 4.0? URL: <http://blog.berytech.org/2010/11/19/web-4-0/> (дата обращения: 11.07.2013).
9. Артемьев А.В., Минаков В.Ф., Макарчук Т.А. Управление обучением персонала коммерческого банка // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – № 3. – С. 11–15.
10. Макарчук Т.А., Минаков В.Ф., Артемьев А.В. Мобильное обучение на базе облачных сервисов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: www.science-education.ru/108-9066 (дата обращения: 07.05.2013). С. 319-319.
11. Минаков В.Ф., Минакова Т.Е., Барабанова М.И. Экономико-математическая модель этапа коммерциализации жизненного цикла инноваций // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Экономические науки». – 2012. – № 2-2 (144). – С. 180–184.