

# Концепция информационного пространства кафедры вуза на основе веб-портала

*В статье предлагается концепция организации информационного пространства выпускающей кафедры вуза на основе функционально насыщенного веб-портала. Обсуждены возможности повышения эффективности процесса обучения, как на стадии формирования ресурсов, так и в оперативной фазе на основе использования современных средств управления информационными потоками.*

**Ключевые слова:** учебный процесс, информационное пространство кафедры вуза.

## CONCEPT OF WEB-BASED UNIVERSITY DEPARTMENT INFORMATION SPACE

*The concept of the university department information space based on services-rich web-site is proposed. We discuss the possibilities of improving the effectiveness of the educational process, both at the stage of formation of resources and in the operational phase, based on the use of modern information management.*

**Keywords:** educational process, university department information space.

### 1. Постановка проблемы

Ставший традиционным в современной экономике адаптивный стиль бизнеса (модель «make-and-sell», т. е. «специфика рынка определяется предложением») постепенно теряет свои позиции. Парадигмой становятся модели, основанные на гибком реагировании на потребности рынка – «sense-and-respond», что подразумевает признание неизбежности и непредсказуемости изменений во внешней среде [1] и создание системы управления процессами, эффективно реагирующей на эти изменения. Применительно к системе высшего профессионального образования это означает, что организация основного бизнес-процесса вуза – образовательного (учебного) – должна быть максимально гибкой с целью увеличения «быстроты реакции» на требования рынка. Учитывая традиционный консерватизм системы образования, решить эту задачу не просто. В частности, требуется реинжиниринг подходов и средств управления информационными потоками образовательного

процесса вуза [2]. Одним из практически полезных инструментов для работы с такими потоками может стать грамотно организованное информационное пространство кафедры, основанное на использовании функционально насыщенного веб-портала. Доказывать необходимость такого портала – ломиться в открытую дверь. Но несмотря на всю, казалось бы, очевидность и значимость такого инструмента, подобные полные решения практически отсутствуют в электронных ресурсах кафедр российских вузов. В подавляющем большинстве случаев они представляют собой сайты-визитки со стандартным набором информации (история, преподаватели, учебные дисциплины, немного информации для абитуриентов и т.д.). Более того, инструменты организации информационного пространства кафедры в полном объеме практически никем не предлагаются и в качестве коммерческих отраслевых решений. Нами анализировались известные попытки создания «электронных кафедр» в рамках крупных систем управления вузом (например, в

продуктах компаний Nauman (<http://www.naumen.ru/solutions/university>), Гурпу-Софт (<http://gs-vedomosti.ru/kafedra.php>) и другие). Однако они, как правило, ориентированы главным образом на формирование и распределение учебной нагрузки и учет внутривузовских документов кафедры. И не решают задачу создания информационного пространства, которое в современных условиях необходимо сотрудникам, студентам, абитуриентам, работодателям и другим участникам учебного процесса. В данной статье авторы излагают свой взгляд на концепцию организации информационного пространства кафедры вуза.

### 2. Анализ учебного процесса с точки зрения выпускающей кафедры

Учебный процесс (УП) можно представить как бизнес-процесс (рис. 1), эффективное управление которым подразумевает наличие обратных связей и механизма распределения ресурсов. На вход такой системы поступают начальные знания абитуриентов, на вы-



**Виктор Васильевич Бабенко,**  
к.г.-м.н., заведующий кафедрой  
информационных систем  
Тел.: (8212) 255179  
Эл. почта: babenko@syktsu.ru  
ФГБОУ ВПО «Сыктывкарский  
государственный университет»  
<http://www.syktsu.ru>

**Victor V. Babenko,**  
Candidate of Geological and  
Mineralogical Sciences, Head of  
Department of Information Systems  
Тел.: (8212) 255179  
E-mail: babenko@syktsu.ru  
Syktyvkar State University, Syktyvkar  
<http://www.syktsu.ru>



**Юрий Валентинович Гольчевский,**  
к.ф.-м.н., доцент кафедры  
информационных систем  
Тел.: (8212) 255179  
Эл. почта: yuragol@mail.ru  
ФГБОУ ВПО «Сыктывкарский  
государственный университет»  
<http://www.syktsu.ru>

**Yury V. Golchevskiy,**  
Candidate of Physical and Mathematical  
Sciences, Associate Professor,  
Department of Information Systems  
Тел.: (8212) 255179  
E-mail: yurygol@mail.ru  
Syktyvkar State University, Syktyvkar  
<http://www.syktsu.ru>

ходе – итоговая квалификация подготавливаемого специалиста в конкретной профессиональной области деятельности. Такая схема позволяет проанализировать важные аспекты функционирования системы, абстрагируясь от деталей, и разработать определенные рекомендации по улучшению процесса в соответствии с технологией BPI (Business Process Improvement) [2, 3].

При анализе УП можно выделить несколько основных блоков (точка зрения куратора специальности или выпускающей кафедры), которые описаны в табл. 1.

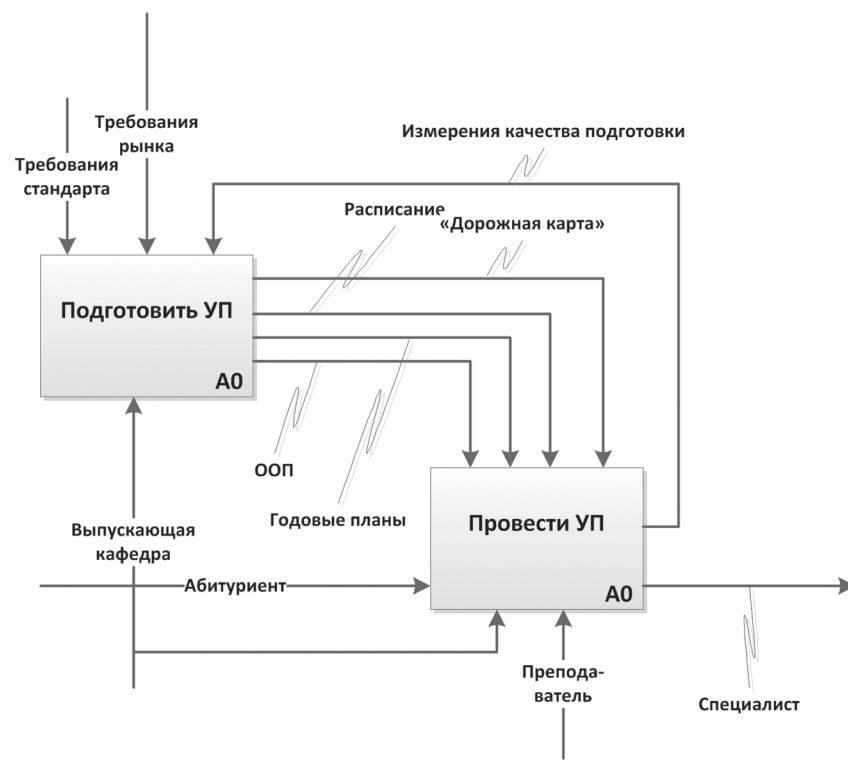
Эта таблица приведена для дальнейшего удобства понимания функциональных блоков при построении концепции информационного пространства кафедры. Здесь умышленно опускается анализ финансовой составляющей в предположении, что денежные ресурсы вуза достаточны для реализации всего процесса. Также не упомянуты формальные операции – согласования, утверждения и т.п.

Обращает на себя внимание то, что большинство операций процесса построены на обмене значительным количеством информации. Это

можно описать в терминах корпоративного документооборота или интерпретировать как единое информационное пространство, обладающее характеристиками, представленными в табл. 2.

Все перечисленные в таблице информационные объекты являются документами открытого доступа, при этом сравнительно высокой частотой изменчивости обладает позиция 6 («расписание») и в меньшей степени позиции 5 и 7. Успешная работа с подобными интенсивными информационными потоками практически невозможна без средств автоматизации. Одним из решений является использование систем электронного документооборота (СЭД), построенных по технологии адресной доставки документов и контроля их исполнения. Но опыт сопровождения документов, перечисленных в табл. 2, показывает, что конфигурация функциональных возможностей СЭД в данном случае не является простой, а затраты на ее эксплуатацию (стоимость владения) могут быть достаточно велики.

Более интересна, с нашей точки зрения, возможность создания «облака доступных сервисов», что отражает главный эволюционный



**Рис. 1.** Упрощенная SADT-диаграмма бизнес-процесса «Организация обучения студентов» (по [4])

Таблица 1

## Декомпозиция бизнес-процесса «Организация обучения студентов»

|   |  |
|---|--|
| <b>1. Организационная подготовка УП (условно, стратегический блок)</b>  |  |
| a) Формирование (актуализация) основной образовательной программы (ООП)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подбор наилучшего возможного (по конкретному вузу) набора учебных дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС и рынка труда:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Получение информации о требованиях рынка труда</li> <li>✓ Обоснование связи «итоговые компетенции» – «учебные дисциплины»</li> <li>✓ Формирование навыково-компетентностной модели направления (специальности)</li> <li>✓ Анализ возможностей преподавания конкретных дисциплин силами вуза</li> </ul> </li> </ul> |
| b) Формирование семестровых (годовых) учебных планов  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование текущего семестрового (годового) плана из ООП</li> <li>• Подбор текущего преподавательского состава</li> <li>• Формирование текущего семестрового (годового) плана по выпускающей кафедре и соответствующих итоговых документов (штатное расписание кафедры, индивидуальные планы преподавания и т.п.)</li> </ul>  |
| c) Формирование (актуализация) и междисциплинарное согласование учебно-методических комплексов (рабочих планов учебных дисциплин) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание учебно-методического комплекса (УМК)</li> <li>• Согласование УМК «смежных» дисциплин по входящим и итоговым навыкам</li> <li>• Формирование (актуализация) фонда тестово-контрольных материалов</li> </ul>   |
| d) Формирование оптимального расписания занятий   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Балансировка трехфакторной модели «оптимальное время группы – оптимальная аудитория – оптимальное время преподавателя»</li> </ul>   |
| e) Формирование индивидуального образовательного плана студента («дорожной карты» студента)                                       |  |
| <b>2. Оперативное управление УП (условно, оперативный блок)</b>   |  |
| a) Преподавание конкретных дисциплин  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущий контроль приобретаемых профессиональных навыков</li> <li>• Формирование задания по корректировке УМК (учебной рабочей программы)</li> <li>• Формирование задания по корректировке «дорожной карты» студента</li> <li>• Итоговый контроль усвоения дисциплин</li> </ul>  |
| a) Интерактивное руководство курсовым проектированием   |  |
| b) Интерактивное руководство дипломным проектированием  |  |
| c) Планирование и организация защит курсовых работ и ВКР  |  |
| d) Управление индивидуальным профилем обучения студента («дорожная карта» студента)   |  |
| e) Организация учебных и производственных практик   |  |
| f) Визуализация промежуточных результатов   |  |

тренд прикладных информационных технологий. В самом общем виде эту технологию можно выразить следующей сверхзадачей: «все заинтересованные пользователи должны в любое время иметь возможность получить доступ к необходимой информации, посредством сравнительно простых интерфейсных манипуляций». В случае с УП такая возможность определяется организацией информационного пространства через общий регулируемый доступ («центральную точку») и продуманный набор запросов к базам данных и сервисов по преобразованию выборок. Все это хорошо достигается средствами современных веб-технологий, которые позволяют сравнительно легко реализовать следующие важные особенности:

- легко наращиваемую функциональность;
- эффективное взаимодействие между сотрудниками вуза, а также между преподавателями и студентами независимо от их географического местоположения;
- хорошую «прозрачность» учебного процесса, понимание образовательного плана студентами, абитуриентами и всеми заинтересованными лицами;
- совмещение транзакционной и аналитической бизнес-логики за счет концентрации всей задействованной информации;

Таблица 2

**Структура информационного пространства выпускающей кафедры вуза  
(только документы, являющиеся управлениями, по [4])**

| Наименование типового документа  | Автор (физическое лицо или подразделение вуза) | Количественные характеристики и изменчивость   |
|--|--|--|
| 1. Основная образовательная программа (ООП)                              | Выпускающая кафедра                            | Узаконенный текст, 4–5 п.л., корректируется (актуализируется) 1 раз в год  |
| 2. Годовой (семестровый) учебный план                                    | Выпускающая кафедра                            | Узаконенная электронная таблица, издается 1 раз в год на базе ООП  |
| 3. Годовой (семестровый) план аудиторной нагрузки преподавателей кафедры | Выпускающая кафедра                            | Узаконенная электронная таблица, издается 2 раза в год на базе годового учебного плана   |
| 4. Штатное расписание кафедры  | Выпускающая кафедра                            | Узаконенная электронная таблица, издается 1 раз в год на базе кафедрального плана аудиторной нагрузки  |
| 5. Индивидуальные планы преподавательской нагрузки                       | Выпускающая кафедра                            | Узаконенная электронная таблица, издается 1 раз в год на базе кафедрального плана аудиторной нагрузки  |
| 6. Расписание занятий  | Диспетчерская служба                           | Узаконенная электронная таблица, издается 2 раза в год на базе кафедрального плана аудиторной нагрузки, корректируется по мере необходимости   |
| 7. Рабочая программа (УМК)   | Преподаватель дисциплины                       | Узаконенная электронная таблица, актуализируется 1 раз в год на основе ООП; Узаконенный текст (информационные материалы), до 10 п.л., актуализируется 1 раз в год, тестовые материалы, актуализируются по мере необходимости |

– удобство реализации индивидуального учебного плана («дорожной карты») любого студента.

На данном этапе нет смысла говорить о стандарте к структуре веб-портала, отвечающего требованиям оптимального управления учебным процессом. Но определенная концепция, описывающая функциональное и информационное (контентное) наполнение такого портала (связанной группы сайтов), на наш взгляд, заслуживает обсуждения.

### 3. Концепция составных элементов структуры информационного пространства кафедры вуза

Схема веб-ресурса, на основе которого может быть построено информационное пространство кафедры вуза (условно назовем его «Электронная кафедра»), основывающаяся на приведенном выше анализе, может быть представлена изображениями, приведенными на рис. 2 и 3. Основное управление этапом подготовки УП (см. табл. 1) осуществляется посредством функционала блока «Кафедра Front Office» (рис. 2). Используя модную сейчас метафору, можно сказать, что эта схема задает «экосистему» информационного пространства. Закрашенные блоки предполагают регулируемый доступ. Цифры в кружках соответствуют документам в табл. 2, а в блоки включен инструментарий для их создания и обработки.

Второй большой функциональный блок «Студенческий проектный офис» (рис. 3) спроектирован как самостоятельный раздел портала, соединенный с основным (рис. 2). Включенные в него сервисы ориентированы в первую очередь на решение оперативных задач управления учебным процессом. Закрашенные блоки предполагают регулируемый доступ. Цифры в кружках соответствуют стадиям, представленным в табл. 1, а в блоки включен инструментарий для управления соответствующими документами.

На представленных схемах пунктир использован для подчеркивания иерархии сервисов и объединения их в логические блоки.

Важный функциональный блок, необходимый на оперативной фазе процесса – «Управление качеством», в данной статье не рассмат-

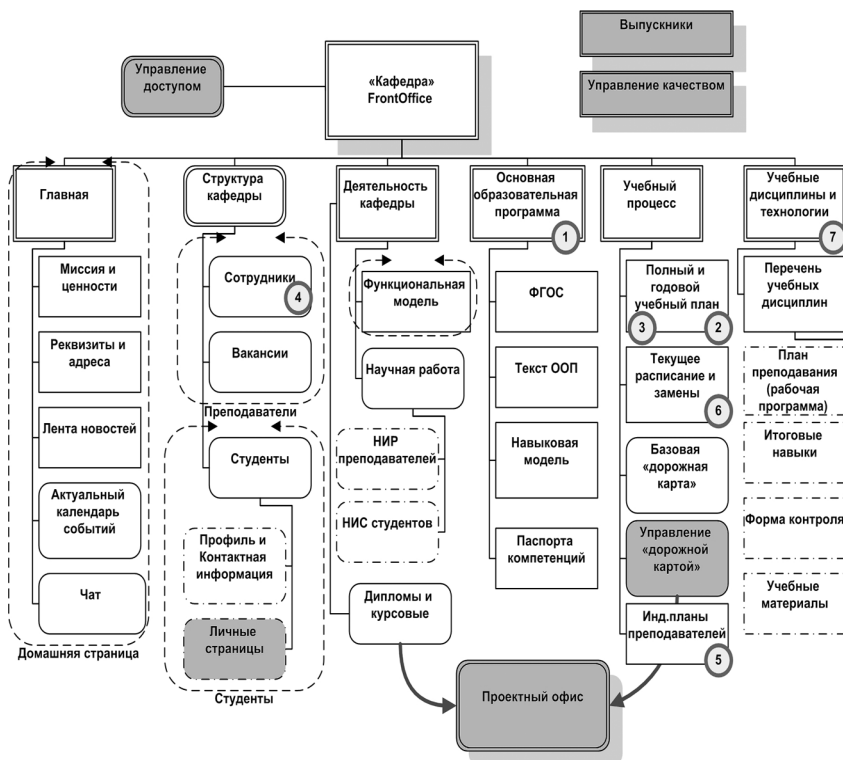


Рис. 2. Содержательная структура основного портала выпускающей кафедры, организующего информационное пространство УП («Кафедра Front Office»)

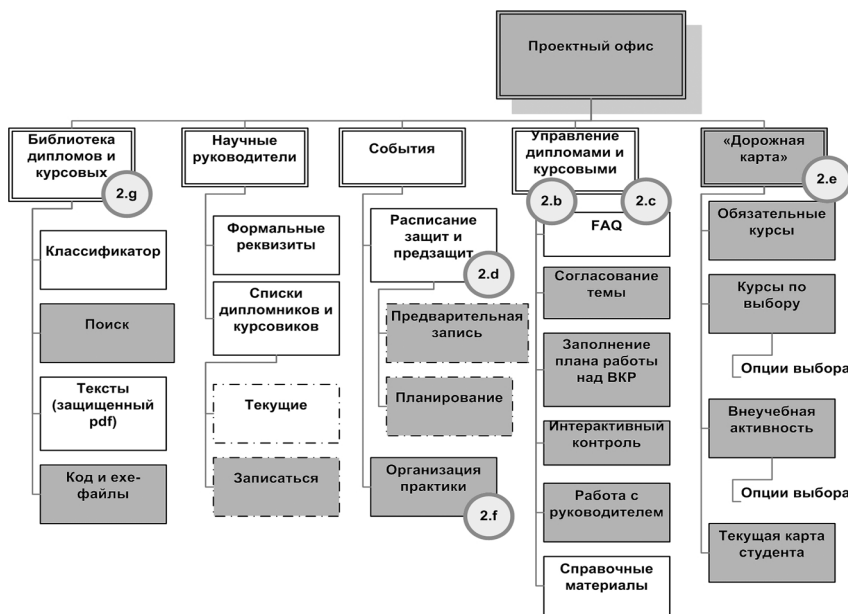


Рис. 3. Содержательная структура «Студенческого проектного офиса»

ривается, так же как и необходимый для обратной связи и корректировки навыково-компетентностной модели (см. табл. 1) блок «Выпускники» и сервис взаимодействия с работодателями.

### 4. Некоторые особенности представленной концепции

Рассмотрим несколько инструментов, которые традиционно сейчас

отсутствуют на сайтах кафедр вузов, но могут быть весьма полезны.

Начнем с возможностей построения дорожной карты абитуриента и студента.

Абитуриент, поступающий в вуз и выбирая направление обучения, должен четко представлять себе, специалистом в какой сфере он станет – какие виды профессиональной деятельности он сможет

выполнять в будущем, какие должности он сможет занимать и какие должностные обязанности на него будут возлагаться. При этом у него возникнет множество различных вопросов и проблем, например:

- Что выбрать – обучение по программе «Прикладная информатика» или «Прикладная математика и информатика» и какие между ними существенные отличия?

- Чем занимается бизнес-аналитик, системный аналитик, бизнес-архитектор и в чем между ними разница?

Практика показывает, что выкладываемые на сайтах кафедр ООП часто не понятны абитуриентам. Это приводит к ошибкам при поступлении, дальнейшему нежеланию учиться и отчислениям, со всеми вытекающими последствиями.

Далее, студенту было бы полезно определиться с тем, какие позиции по окончании вуза он хотел бы занять (сервис «Навыковая модель»). А это определяет разные требования к нему. Однако зачастую список может быть очень широк [5, 6]. Имея доступ к инструменту, позволяющему составить дорожную карту своего обучения (должность – требования к знаниям и умениям – учебные дисциплины, развивающие их, сервисы «Базовая дорожная карта» и «Управление дорожной картой»), студент мог бы максимально полно подготовиться к работе в желаемой должности и, может быть, по-другому отнестись к самому процессу обучения (заранее планировать темы курсовых, места практик и т.п., тем более что такие инструменты тоже присутствуют в представленной концепции).

Таким образом, карты могли бы сделать более осознанным процесс

выбора направления и более эффективным само обучение.

Немаловажно также выстроить логику взаимодействия преподавателя и заведующего. Например, обеспечить автоматизацию сбора данных и создания отчетов по работе кафедры, согласно требованиям вуза (научно-исследовательская, воспитательная), обмен учебными поручениями и т.п., а также ее актуализацию и размещение в общий доступ (группа сервисов «Учебный процесс»).

Особое внимание в концепции уделяется закладываемым инструментам оперативного контроля качества обучения студента (группа сервисов «Управление качеством»), предполагающим накопление и анализ разнопланового тестирования и проектной деятельности студентов (описание механизмов детализация требуемых для этого сервисов выходит за рамки статьи и авторы предполагают раскрыть эту тему дополнительно).

Описываемая концепция может быть реализована кафедрой несколькими способами.

1. На основе специально разработанной для нее единой системы управления контентом (CMS). Это может быть достаточно сложно, затратно и растянуто по времени, так как «движок» придется разрабатывать «с нуля».

2. На основе некоторой готовой свободно распространяемой CMS или среды для создания веб-приложений (CMF). В качестве такой CMS (CMF) может выступить Drupal [7], ввиду его универсальности, масштабируемости и гибкости, хорошо документированного API. Все основные механизмы уже существуют, останется разра-

ботать только специфическую контентную часть системы.

3. Большинство модулей может быть реализовано в виде отдельных микросайтов, связанных единой точкой входа и, желательно, единой дизайнерской концепцией. Это значительно облегчает проектирование и реализацию. При создании такого пространства его функционал может наращиваться постепенно, что снижает нагрузку на разработчика, позволяет достаточно легко изменять отдельные составные элементы. Некоторые сильно взаимосвязанные и взаимозависимые блоки (например, функциональная модель, функционально-навыковая модель и блок учебных дисциплин) могут дополнительно потребовать наличие единой базы данных, хотя, по нашему мнению, вполне жизнеспособна и концепция большого количества баз данных, скоординированных едиными выходными интерфейсами. Однако при таком подходе могут возникнуть трудности с обеспечением безопасности и удобства входа пользователей в систему (в тех модулях, где требуется персонализация пользователей). Вторая возможная проблема – координация работы разработчиков микросайтов и обеспечение единой концепции.

## Заключение

В статье предложена концепция организации информационного пространства выпускающей кафедры вуза на основе функционально насыщенного веб-портала. Авторы статьи будут признательны за обсуждение, дополнения и конструктивную критику предложенной концепции.

## Список литературы

1. *Naeckel S.* The Post-Industrial Manager // *Marketing Management Magazine*. – 2010. – Fall. P. 24–32.
2. *Harrington H.J.* (et al.). *Business process improvement workbook: documentation, analysis, design, and management of business process improvement*. – McGraw-Hill, 2012.
3. *Бабенко В.В.* Практический анализ бизнес-процессов: сборник задач и упражнений. – Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского ун-та, 2010. – 288 с.
4. *Марка Д.А., МакГоуэн К.* SADT – методология структурного анализа и проектирования. – М.: Метатехнология, 1993. – 240 с.
5. Требования профессионального стандарта. Специалист по информационным системам: должностные обязанности, умения и навыки // *Прикладная информатика*. – 2008. – № 1(13). – С. 32–67.
6. Требования профессионального стандарта. Специалист по информационным системам: должностные обязанности и основные знания // *Прикладная информатика*. – 2008. – № 3(15). – С. 28–75.
7. Drupal Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.drupal.ru/> (дата обращения: 01.11.2013).