



Морфологический анализ образовательных программ в контексте наращивания компетенций выпускников



Николай КОРЯГИН
Nicholay D. KORYAGIN

Александр СУХОРУКОВ
Alexander I. SUKHORUKOV



Корягин Николай Дмитриевич – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления на воздушном транспорте Московского государственного технического университета гражданской авиации (МГТУ ГА), Москва, Россия.
Сухоруков Александр Ильич – доктор технических наук, доцент МГТУ ГА, Москва, Россия.

Morphological Analysis of Educational Programs in the Context of Increasing the Competencies of Graduates

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 220)

Рассмотрены проблемы и особенности структуры основных образовательных программ ведущих вузов управленческого и экономического профиля в контексте последовательного наращивания информационных компетенций студентов. С помощью морфологического анализа и изучения специфики информационного контента обоснована необходимость введения в учебный курс систематизированного, комплексного и процессного подходов к формированию соответствующих компетенций с учетом новых тенденций и приоритетов, которые будут определять ориентиры для выпускника вуза.

Ключевые слова: вуз, транспортная среда, информационные компетенции, процессный подход, образовательные программы, морфологический анализ, профессиональная подготовка.

Информационные компетенции студента начинают формироваться с момента его поступления в вуз. Как правило, первокурсник уже знаком с такими понятиями, как информация, двоичная арифметика, цифровые технологии, компьютерные программы, языки программирования, текстовые и табличные процессоры, базы данных, программы визуализации и обработки изображения, видео, звука (мультимедиа), электронные почтовые сервисы и электронные средства коммуникации, основанные на всемирной сети WWW (World Wide Web).

Сейчас «всемирная паутина» объединяет интересы более 2,5 млрд пользователей на суше и море, даже вышла в космос на международную космическую станцию. Большинство ресурсов интернета связано с коммерческой деятельностью. В виртуальном мире осуществляются продажи товаров и услуг (интернет-магазины), происходит взаимодействие чиновников и граждан (госуслуги, муниципальные услуги), ведутся маркетинговые исследования, выставляется реклама, производятся электронные платежи, управление банковскими счетами и т.п. Общий мировой объем электронной

торговли оценивается в 20,4 триллиона американских долларов, что составляет около 13,8% всего объема продаж. Интернет интегрирует в свою область практически все локальные информационные системы управления. Основные разработчики ERP, CRM систем управления в бизнесе вкладывают весомую долю средств в разработки перспективных «облачных» технологий, реализуемых через WWW. В интеллектуальной человеческой среде уже существует вполне научная концепция создания планетарного разума на основе интернета.

Без знания, умения и владения (общеобразовательные информационные компетенции «Знать», «Уметь», «Владеть») современными понятиями и технологиями уже немислимо полноценное существование в информационном обществе.

С первого дня учебы в вузе студент начинает последовательно приобретать новые информационные компетенции, прописанные в ФГОС высшего образования по направлениям и соответствующим профилям подготовки. В зависимости от этого формируются учебные дисциплины на весь период обучения.

Для морфологического анализа структуры основных образовательных программ ведущих вузов управленческого и экономического профиля в контексте последовательного наращивания информационных компетенций студентов изучались основные образовательные программы Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (ВШЭ), Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (ФУ), Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова (РЭУ). Статистические данные по информационным компетенциям направлений «Экономика», «Менеджмент», «Государственное и муниципальное управление», «Управление персоналом», «Бизнес-информатика» систематизировались и структурировались при помощи матриц компетенций, из которых затем производилась статистическая выборка по интересующим профилям.

Информация о структуре основных образовательных программ бралась на открытых порталах и сайтах вузов в виде:

- описания образовательной программы;

ОПК-1	ПК-2	ПК-15
ПК-3	ПК-3	ПК-16
	ПК-4	ПК-20
	ПК-5	ПК-22
	ПК-6	ПК-23
	ПК-7	ПК-24
	ПК-9	ПК-25
	ПК-10	ПК-26
	ПК-12	ПК-27
	ПК-13	ПК-28

Рис. 1. Матрица информационных компетенций по направлению «Бизнес-информатика».

- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих учебных программ.

Все материалы сравнивались с ФГОС, которые предварительно были формализованы в виде матриц информационных компетенций по всем направлениям. В качестве примера на рис. 1 изображена одна из матриц явных информационных компетенций направления «Бизнес-информатика», составленная из морфологического анализа ФГОС 3+ ВО (бакалавры, 38.03.05) [1].

Для структурного морфологического анализа было составлено более 100 подобных матриц по всем направлениям, из которых затем определялись корреляционные связи с интересующими компетенциями в учебных программах. Анализируя связи, проводилась их когнитивная структуризация с целью выявления проблемных мест.

В результате анализа процесса формирования информационных компетенций у студентов по вышеперечисленным направлениям и профилям сложилась сложная система, в которой проявились структурные проблемы, характерные для всех исследуемых вузов.

Во-первых, выявлено равномерное избыточное приобретение информационных



Выписка из учебного плана для бакалавров по направлению «Бизнес-информатика»

Дисциплины, изучаемые на 1-м курсе	Дисциплины, изучаемые на 2-м курсе
История России	Психология
Философия	Экономика фирмы
Иностранный язык	Теория отраслевых рынков
Микроэкономика	Право
Макроэкономика	Финансовый менеджмент
История России 2	Бухгалтерский и управленческий учет
Русский язык и культура речи	Риторика
Математический анализ	Процессы коммуникации в современном обществе
Дифференциальные и разностные уравнения	Теория вероятностей и математическая статистика
Линейная алгебра	Общая теория систем
Дискретная математика	Теоретические основы информатики
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Базы данных
Информатика	Программирование
Информационные технологии и анализ данных	Безопасность жизнедеятельности
Информационные технологии обработки данных	Объектно-ориентированный анализ программирования
Информационные технологии обработки данных в экономике	Проектирование человеко-машинного интерфейса
Физическая культура	Операционные системы
	Учебно-исследовательская работа в семестре
	Теоретические основы автоматизированного управления
	Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение
	Системы реального времени
	Физическая культура
Дисциплины, изучаемые на 3-м курсе	Дисциплины, изучаемые на 4-м курсе
Информационное право	Менеджмент
Социология	Имитационное моделирование
Исследование операций	Архитектура предприятия
Анализ данных	Моделирование бизнес-процессов
Эконометрика	Управление жизненным циклом информационных систем
Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж	Нечеткая логика и нейронные сети
Управление IT-сервисами и контентом	Информационная безопасность
Электронный бизнес	Распределенные системы
Деловые коммуникации	Системы поддержки принятия решений
Качество программных систем	Функциональное программирование и интеллектуальные системы
Управление проектами	IT- консалтинг
Теория игр	Логистика
Базы данных-2	Хранилища данных
Учебно-исследовательская работа в семестре	Учебно-исследовательская работа в семестре
Теоретические основы автоматизированного управления	Теоретические основы автоматизированного управления
IT-маркетинг	IT-маркетинг
IT-бизнес и инновации	IT-бизнес и инновации
Организация бизнеса на рынках программных продуктов	
Оценка стоимости программного обеспечения	
Социально-экономическая статистика	
Конкурентный анализ	
Физическая культура	
Бухгалтерские информационные системы	

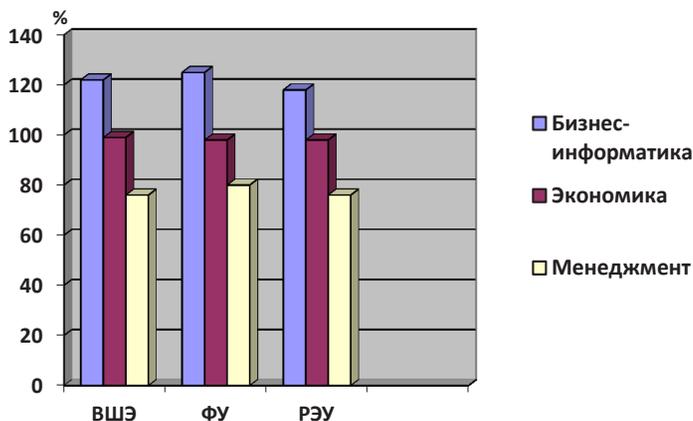


Рис. 2. Диаграмма усредненных значений формирования информационных компетенций выпускников.

компетенций, согласующихся с матрицами компетенций, прописанными в ФГОС по направлению «Бизнес-информатика».

Во-вторых, направление «Экономика» во всех исследуемых вузах оказалось хорошо согласовано по информационным компетенциям с матрицами, но везде отсутствовал системный подход при присутствии процессной неравномерности.

В-третьих, в таких направлениях, как «Менеджмент», «Управление персоналом», «Государственное и муниципальное управление», информационные компетенции у студентов наращиваются не системно. Матрицы ФГОС слабо коррелируются с рабочими учебными программами дисциплин. В рабочих учебных программах дисциплин информационные компетенции также неоднократно пересекаются, либо совсем не упоминаются.

На рис. 2 изображена диаграмма формализованных усредненных значений формирования информационных компетенций в процентах для трех ведущих экономических вузов России по трем направлениям подготовки выпускников. Из диаграммы видно, что во всех вузах информационные компетенции по направлению «Бизнес-информатика» формируются с избыточностью и достигают до 120%. По направлению «Экономика» формирование компетенций колеблется в районе 100%. Показатели по направлению «Менеджмент» в среднем находятся в районе 70–80%.

В качестве примера структурирования процесса последовательного наращивания информационных компетенций студента-

ми управленческих направлений вузов можно привести результаты анализа по направлению «Бизнес-информатика», как наиболее насыщенного информационными компетенциями. В таблице 1 приведена обобщенная выписка из учебного плана для бакалавров по этому направлению.

Подробный анализ соответствия такого плана (таблица 1) матрице информационных компетенций (рис. 1) в динамике за четыре года обучения позволил вывести обобщенную модель процесса наращивания информационных компетенций студентов управленческих и экономических направлений вузов.

Уже на первом курсе в процессе изучения общих и управленческих дисциплин студент постепенно закрепляет старые и приобретает новые информационные компетенции. В ходе проведения семинаров, курсовых работ, лабораторных работ по всем дисциплинам студенты совершенствуют знания и умения работы с текстовыми и графическими процессорами, со средствами «мультимедиа».

Изучая предметы математической направленности, студенты знакомятся с прикладными программами, которые покрывают автоматизацию изучения всех областей математики (например, «GeoGebra», или «MATLAB»). Некоторые циклы дисциплин знакомят студентов с программами визуализации двумерной и трехмерной графики (например, «AutoCAD», «3Ds Max»). Практически сразу, изучая экономические дисциплины, студенты сталкиваются с необходимостью использования информационно-справочных си-



- BPM (Business Process Management – управление бизнес-процессами);
- PPM (Project Portfolio Management – управление проектами и портфелями);
- BI (Business Intelligence – бизнес-аналитика).

На 3, 4 курсах студенты знакомятся с методологиями моделирования бизнес-процессов, такими, как IDEF и ARIS, узнают о IT Service Management (ITSM) – подходе к организации управления информационными услугами и др.

Однако следует заметить, что такая обобщенная процессная структура на практике, как правило, реализуется фрагментарно. Анализ структуры основных образовательных программ ведущих вузов управленческого и экономического профиля в контексте последовательного наращивания информационных компетенций показал, что в каждом вузе осуществляется свой индивидуальный подход, который не охватывает целостной информационной компетентностной картины. Зачастую даже в профиле «Бизнес-информатика» студенты не системно получают информационные компетенции, которые зависят от ряда объективных факторов. К таким факторам можно отнести:

- нехватку квалифицированных преподавателей (упор делается на партнеров-разработчиков прикладного программного обеспечения, на их предпочтения);
- нехватку ИТ-оборудованных аудиторий;
- отсутствие единого подхода к формированию информационных компетенций.

По итогам морфологического анализа последовательного наращивания студентами информационных компетенций можно сделать вывод о необходимости введения в учебный процесс систематизированного, комплексного и процессного подходов [3–7] к формированию соответствующих компетенций, которые должны учитывать мировые

тенденции сдвига приоритетов из традиционных информационных технологий в область сетевой аналитики. Использование предложенных подходов позволит оптимизировать обучение студентов и повысить экономическую эффективность работы вузов управленческого и экономического профилей. Особую практическую значимость сделанные предложения приобретают в условиях становления новой мировой глобальной сетевой экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата)». [Электронный ресурс]: <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8875/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/8307/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20%E2%84%96%201002%20%D0%BE%D1%82%2011.08.2016.pdf>. Доступ 30.08.2016.
2. Моделирование и прогнозирование. Март 19, 2012. [Электронный ресурс]: <http://www.economic-s.ru/index.php/category/practice/modeling/>. Доступ 30.08.2016.
3. Корягин Н. Д. Применение методики количественной оценки и анализа организационной культуры для выбора ключевых показателей результативности перспективы «обучение и развитие» сбалансированной системы показателей // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 2. – С. 95–98.
4. Корягин Н. Д. Реализация современных методологических подходов к менеджменту в сбалансированной системе показателей и бизнес-инжиниринговых технологиях управления // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2015. – № 3. – С. 72–76.
5. Корягин Н. Д. Направления формирования информационных компетенций менеджеров авиапредприятий // Научный вестник МГТУ ГА. – 2015. – № 214. – С. 69–73.
6. Корягин Н. Д., Сухоруков А. И., Медведев А. В. Реализация современных методологических подходов к менеджменту в информационных системах управления: Научная монография. – М.: РИО МГТУ ГА, 2015. – 148 с.
7. Корягин Н. Д. Стратегические направления обеспечения конкурентоспособности авиапредприятий в условиях современного информационного общества // Интернет-журнал «Инновации в гражданской авиации». – 2016. – № 1. [Электронный ресурс]: http://www.mstuca.ru/upload/Innovacii_blok_1.pdf. Доступ 27.06.2016.

Координаты авторов: **Корягин Н. Д.** – n.koryagin@mstuca.aero,
Сухоруков А. И. – savelevo16@rambler.ru.

Статья поступила в редакцию 27.06.2016, принята к публикации 15.09.2016.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного грантом Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) проекта № 15-02-00007.

