

Об управлении взаимодействием вуза с коммерческими фирмами: концепция, принципы, показатели, рейтинг

О. С. ПИГАРЕВА

Аннотация. Излагается концепция, описаны принципы и рассмотрен подход к оценке характера и качества взаимодействия вуза с аффилированными компаниями в образовательной сфере и в области НИР. Охарактеризованы базисные основы управления таким взаимодействием. Разработанная методология апробирована в условиях МФТИ.

Ключевые слова: заинтересованные стороны, рейтинг, управление, вуз, коммерческие структуры, взаимодействие, интересы.

Введение

В России остро ощущается необходимость такого обустройства системы высшего образования (особенно для естественных областей знания), когда компетентности выпускников вузов будут максимально отвечать потребностям общества и спросу коммерческих фирм на высококвалифицированные кадры с актуальными умениями и навыками [1].

По данным компании Heidrick & Struggles (<http://www.heidrick.com>) такой спрос по материалам ряда исследований намного превышает существующие возможности по их подготовке и обучению. Наблюдается острая потребность в специалистах для коммерческих организаций [2], число которых сейчас уже составляет большинство в едином государственном реестре юридических лиц. При этом к выпускникам вузов предъявляются определенные требования [3].

В бизнес-сообществе страны постепенно формируется базис корпоративной культуры и социальной ответственности. На уровне корпораций, среднего и малого бизнеса разрабатываются и реализуются социальные программы. За счет собственных средств бизнес развивает системы внутрикорпоративного обучения, повышает квалификацию персонала. Все более актуальными становятся понятия социальной отчетности и кодексов деловой этики, в открытом доступе появляются нефинансовые отчеты крупных коммерческих структур [4].

Главным фактором относительно устойчивого положения фирмы в условиях рыночной экономики

становится непрерывный инновационный процесс, который охватывает поиск, разработку, внедрение и коммерческое освоение новых видов продукции, технологий, форм организации и управления и т. п. Стремление коммерческих структур к развитию и поддержке малых инновационных предприятий открывает возможности для сотрудничества с вузами в реализации такой стратегии.

С другой стороны, каждый вуз стремится выстраивать собственную стратегию развития [5], когда высокий уровень квалификации выпускников отвечает востребованным компетенциям со стороны бизнеса и государства. В таких условиях при выработке стратегии развития вуза разумно использовать наработки теории стейкхолдеров (заинтересованных сторон) [6]. Здесь и далее понятия «стейкхолдер», «заинтересованная группа», «группа влияния», «заинтересованная сторона» используются как синонимы. Стейкхолдеры определены Э. Фрименом как «любая группа или индивид, которые могут повлиять или на которые влияет достижение целей организации» [7].

Поведение коммерческих структур по отношению к вузу можно условно подразделить на несколько типов:

- компания «включается» в часть образовательного процесса в вузе (обеспечивается кафедра, оборудование, оплата труда педагогов, разработка учебных программ и пр.);
- компания является «потребителем» выпускников, возможно, участвует исключительно в мероприятиях, посвященных трудоустройству;

- компания сотрудничает с вузом, выполняя НИОКР «на заказ»;
- компания сотрудничает с вузом в рамках определенных мероприятий (выступает спонсором), которые являются рекламными (например, всероссийская летняя школа при использовании продукции компании).

Со стороны вуза возможны свои типы поведения, например:

- пассивное принятие любых инициатив компаний;
- несистематизированные эпизодические попытки управления процессом взаимодействия;
- активное управление процессом взаимодействия в рамках выработанной стратегии развития.

В этой статье предлагается концепция, описаны принципы и изложен подход к оценке эффективности системы взаимодействия вуза с компаниями, а также базисные основы управления таким взаимодействием.

1. Концепция

Очевидно, что ключевым вопросом проблемы оказывается умение выстраивания рациональной политики взаимодействия вуза с заинтересованными сторонами. Отметим, что структура и порядок такого взаимодействия регулируются существующими в РФ законодательными актами и международными документами. Среди них выделим следующие:

- Федеральный закон от 03.11.2006 г. № 174-ФЗ «Об автономных учреждениях».
- Федеральный закон от 08.05.2010 г. № 83-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений».
- Федеральный закон от 02.09.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».
- Постановление Правительства РФ от 13.06.2009 г. № 550 «О конкурсном отборе программ развития университетов», в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет».
- Международный стандарт взаимодействия с заинтересованными сторонами серии AA 1001.

- Федеральный закон от 30.11.2006 г. № 275-ФЗ «О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций».

Предлагаемая концепция включает следующие элементы:

- наличие внутривузовской системы выстраивания и реализации рациональной стратегии развития;
- идентификация множества компаний — потенциальных или реальных стейкхолдеров вуза;
- выявление, анализ и оценка возможностей согласования интересов вуза с интересами компаний;
- умение оценивать характер и «качество» взаимодействия;
- наличие системы мониторинга взаимодействий;
- выработка рекомендаций по принятию решений на основе оценок и анализа полученных данных;
- создание системы управления процессами взаимодействия вуза с компаниями.

На основе анализа сотрудничества российских фирм с вузами естественного профиля, опираясь на теорию стейкхолдеров, мы выявили *принципы*, на которых должно строиться взаимодействие:

1. Выявление и согласование интересов вуза и компаний является ключевым при выработке взаимоприемлемых стратегий взаимодействия.
2. Обеспечение условий взаимодействия внутри вуза, стимулирующих повышение качества образовательного процесса, научного и инновационного потенциала и финансовой устойчивости.
3. Учет мнений ключевых стейкхолдеров при разработке инструмента оценки глубины и качества взаимодействий.
4. Обоснованное применение социологических и социометрических методов при оценке взаимодействий.
5. Встроенность результатов использования инструмента оценки в процессы принятия решений на уровне руководства вуза.
6. Рационализация внутривузовской системы управления взаимодействиями с учетом полученных оценок.

2. Инструменты для оценки интенсивности взаимодействия

В работе предложены два инструмента: коэффициент вовлеченности стейкхолдеров в развитие вуза, рейтинг участников бизнес-ориентированного инновационного ядра вуза. Рассмотрим их поочередно.

2.1. Коэффициент вовлеченности стейкхолдеров в развитие вуза

Оценка вовлеченности стейкхолдеров в развитие вуза ведется с использованием экспертных и статистических критериев по следующей схеме:

- изучение работы базовых кафедр и выделение объектов исследования;
- разработка анкет для сотрудников и студентов базовых кафедр;
- проведение анкетирования;
- обработка результатов;
- вычисление коэффициента степени взаимодействия;
- выявление основных направлений повышения эффективности взаимодействия и вычисление соответствующих коэффициентов;
- визуализация и анализ результатов.

Для получения данных использовался метод экспертных оценок [8]. В качестве объекта исследования были выбраны структурные подразделения вуза (базовые кафедры) и представители группы «Коммерческие компании — партнеры». Было выявлено около 50 коммерческих компаний ($L = 50$), которые взаимодействуют с базовыми кафедрами тем или иным образом.

Был определен перечень возможных вариантов (типов) взаимодействия (проведение олимпиад, выплаты дополнительной стипендии, ведение научного руководства сотрудниками компании, создание базовой кафедры и др.). Далее определялся вес каждого типа на основании экспертных оценок. Эксперту, представляющему ту или иную заинтересованную сторону, предлагалось оценить «важность» каждого типа взаимодействия.

Результаты опроса всех экспертов представляются в виде матрицы $n \times m$ вида

$$[x_{ij}], \tag{1}$$

где $i = 1, 2, \dots, n$ — номер эксперта, $j = 1, 2, \dots, m$ — номер параметра (вопроса в анкете):

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если важно,} \\ 0 & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Для каждого параметра оценки j получали усредненную оценку всех n экспертов по параметру j :

$$\alpha_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n}. \tag{2}$$

Используя информацию, полученную от группы экспертов, можно определить весовые коэффициенты α_j для каждого из параметров.

Теперь получаем данные по каждой компании, участвующей в исследовании. Анализируя текущее состояние каждой компании на предмет наличия тех или иных связей с вузом (типов взаимодействия), мы получаем столбец $[y_j]$, где $j = 1, \dots, m$ — номер параметра оценки

$$y_j = \begin{cases} 1, & \text{если тип взаимодействия реализован;} \\ 0 & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \tag{3}$$

Так мы получили матрицу $[y_j^l]$, состоящую из булевых переменных, где $j = 1, \dots, m$ — номер параметра, $l = 1, \dots, L$ — номер коммерческой компании. В случае, когда y_j оценивается в баллах (например, по 5- или 10-балльной шкале), исходные показатели матрицы $[y_j^l]$ стандартизируются в отношении максимального значения шкалы:

$$\tilde{y}_j^l = \frac{y_j^l}{z}, \tag{4}$$

где z — максимальное число в шкале оценок.

Для каждого l -го стейкхолдера определяем значение коэффициента эффективности взаимодействия с вузом:

$$K_l = \sqrt{\sum_j^m \alpha_j (1 - \tilde{y}_j^l)^2}. \tag{5}$$

Для визуализации полученных результатов разработана модель вычисления степени вовлеченности стейкхолдеров в развитие вуза. Суть модели состоит во введении понятия «расстояние», позволяющего определить, сколь «далеки» или «близки» интересы стейкхолдера ценностям и потребностям вуза. С помощью этой модели рассчитывается «расстояние» от вуза до определенного стейкхолдера (представителя группы). Чем меньше это расстояние, тем больше данный стейкхолдер вовлечен во взаимодействие с вузом. Количественная характеристика расстояния определяется величиной коэффициента степени вовлеченности данного стейкхолдера в развитие вуза. Было введено зонирование — четыре зоны с разными интервальными значениями коэффициента: А — максимальная степень вовлеченности, Б — достаточная, В — слабая, Г — практическое отсутствие вовлеченности. Каждый стейкхолдер принадлежит к одной из четырех зон по признаку степени вовлеченности во взаимодействие с вузом. В зону А попадают те заинтересованные лица, для которых вычисленный коэффициент близок к нулю: $0 \leq K < 0,25$; в зону Б — когда $0,25 \leq K < 0,50$; в зону В — при $0,50 \leq K < 0,75$; в зону Г — если $0,75 \leq K \leq 1$.

Кроме зонального деления нами введены сектора. Каждый сектор соответствует одному выделенному в вузе приоритетному направлению развития. Количество секторов $S = P + 1$, где P — количество приоритетных направлений развития. «Дополнительный сектор» введен для случая, когда представитель стейкхолдера не будет иметь отношения к какому-либо выделенному направлению.

Описанный инструмент был апробирован для МФТИ. Был получен вектор коэффициентов $\alpha_j = (0,18; 0,17; 0,15; 0,09; 0,13; 0,08; 0,09; 0,02; 0,01; 0,02; 0,03; 0,05)$. В МФТИ существует программа развития до 2017 г. Выделено три приоритетных направления развития (их номера даны на рис. 1):

1. Физика и технологии наноструктур, наносистем, наноматериалов, включая живые системы.
2. Информационные, телекоммуникационные технологии, суперкомпьютеры, прикладное математическое моделирование.
3. Физика и технологии приборов, систем и устройств на новых физических принципах.

На рис. 1 приведена диаграмма стейкхолдеров МФТИ по состоянию на 2007 г., которая представляет собой результат применения описанной методики для представителей группы стейкхолдеров «Коммерческие компании — партнеры» (каждому стейкхолдеру присвоен номер). На диаграмме заинтересованная сторона тем «ближе» расположена к вузу, чем больше вычисленный коэффициент степени вовлеченности.

Наш инструмент не только показывает общую картину взаимодействия вуза с ключевыми стейкхолдерами, но и позволяет замерять интенсивность такого взаимодействия, что можно использовать при принятии тех или иных управленческих решений руководством вуза.

Из рисунка виден срез состояния политики взаимодействия вуза с коммерческими структурами (по состоянию на 2007 г.). Для зон А и Б характерны налаженные партнерские отношения. Зона А оказалась пустой. В зону Б попали 15 % всех представителей группы, по которым имеется достаточно данных и 10 % от всех проанализированных фирм. В работе с данными фирмами выбрана верная стратегия взаимодействия, следует ее придерживаться и далее. 85 % стейкхолдеров попали в зоны В и Г — их интересы слабее согласованы с интересами вуза. Можно предложить два варианта развития взаимодействия. Если некая фирма значима для вуза, то необходимо прилагать усилия по согласованию интересов и изменению стратегии взаимодействия до тех пор, пока фирма «не переместится» в зоны А или Б на

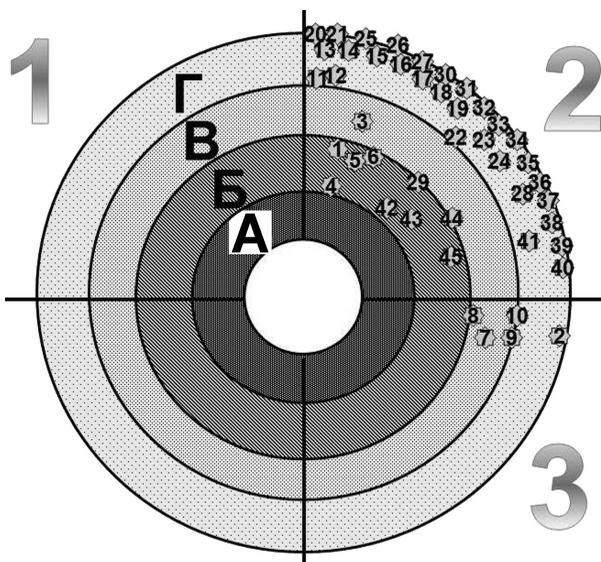


Рис. 1. Диаграмма аффилированных коммерческих компаний МФТИ, 2007 г.

диаграмме. Если установлено, что стейкхолдер не является значимым для вуза, то логично направить усилия на работу с другими фирмами.

В случае с МФТИ, поскольку все компании в области несогласованных интересов относятся к определенному приоритетному направлению развития, необходимо продолжать налаживать взаимодействие с ними. Интересы МФТИ по отношению к данным фирмам не так хорошо идентифицированы, или недостаточен существующий информационный обмен. Иными словами, требуется дополнительное изучение возможности повышения эффективности взаимодействия вуза с этими коммерческими структурами. Отметим, что около 30 % от выбранных стейкхолдеров оказались не репрезентативными в том смысле, что данных для проведения анализа недостаточно.

2.2. Рейтинг участников бизнес-ориентированного инновационного ядра вуза

Рассмотрим рейтинг участников бизнес-ориентированного инновационного ядра вуза (далее БОИЯВ). В его состав входят институтские и базовые кафедры и подразделения НИЧ, которые имеют и/или образуют устойчивые кооперативные связи с бизнес-структурами и фирмами, ведущими инновационные разработки в сфере интересов вуза. Эти подразделения конструктивно взаимодействуют с инновационным бизнесом, создавая новые продукты и услуги и осуществляя позитивное воздействие на процесс обучения. Определяется набор показателей для оценки эффективности и взаимной полезности сотрудничества вуза и компаний. Устанавливаются различные

варианты усиления сотрудничества. Ведется сбор информации о факторах, влияющих на эффективность взаимодействия. Производится расчет ряда индикаторов. Вычисляется рейтинг участников БОИЯВ.

Рассмотрим подробнее методику построения рейтинга. На первом шаге экспертная группа, в состав которой входят представители таких групп стейкхолдеров, как «коммерческие компании — партнеры», «сотрудники», вырабатывает с учетом установленных государственными органами требований и рекомендаций набор показателей, которые будут использоваться в дальнейшем.

Далее для подразделений и сотрудников отдельно разрабатываются анкеты, содержащие вопросы, ответы на которые позволят рассчитать значения всех показателей. Анкетирование проводится очно или при помощи информационной системы (анкеты заполняются в режиме on-line), в рамках которой данные опроса и необходимые сведения передаются в базу данных. Затем происходит обработка данных для расчета значений показателей (создается массив относительных показателей). На основе изучения и анализа этого массива делается вывод (в случае необходимости) о сборе дополнительных данных или корректировке собранных ранее. Затем проводятся расчеты, анализ полученных результатов и вырабатываются рекомендации по устойчивому развитию взаимодействия.

Предложенный нами рейтинг участников БОИЯВ по взаимодействию с бизнес-структурами состоит из трех субрейтингов, позволяющих всесторонне охарактеризовать взаимодействие вуза с аффилированными фирмами. Были рассмотрены те же основные направления взаимодействия.

Расчет рейтинга БОИЯВ производится по следующей формуле:

$$R^{\text{БОИЯВ}}(t) = f(R_i(t)), \quad (6)$$

где $i = 1, 2, 3$; R_1 — субрейтинг образовательной деятельности; R_2 — субрейтинг научно-инновационной деятельности; R_3 — субрейтинг финансовой устойчивости.

Степень участия фирм в образовательном процессе R_1 рассчитывали на основе экспертных данных, опрашивали сотрудников и студентов. При анкетировании использовали метод непосредственной оценки (процедура приписывания альтернативам числовых значений в шкале интервалов). Также учитывали рейтинги выпускаемых специалистов.

Степень участия стейкхолдеров в инновационных проектах R_2 оценивается также с помощью экспертов и на основе иных показателей, напри-

мер, какие условия созданы вузом для поддержки инновационных проектов, насколько тщательно проработаны механизмы получения заказов на инновационные разработки от крупных коммерческих структур.

Степень участия стейкхолдеров в финансовой поддержке вуза R_3 вычисляется на основании финансовой отчетности вуза. Все перечисленные на счет образовательного учреждения средства разбивали на три группы по признаку источника поступления:

- бюджетные средства;
- донорские средства;
- доходы от предпринимательской деятельности.

С помощью данного показателя можно оценить, насколько глубоко стейкхолдеры участвуют в финансовой деятельности вуза.

В зависимости от полученной информации, выбранной стратегии и системы управления рейтинг может быть представлен в виде аддитивной свертки с весовыми коэффициентами, или может быть использована, например, модель кластеризации.

В случае, когда формула принимает вид суммы с весовыми коэффициентами γ_i , то они должны удовлетворять условиям $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 > 0$ и $\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 = 1$. Значения весовых коэффициентов определяются с помощью экспертов. Дискретный временной параметр t — в данном случае — учебный год. Рейтинг рассчитывается ежегодно.

Расчет субрейтингов ведется относительно затрат и финансовых затрат. Например, рейтинг образовательной деятельности считается на рубль затрат, при этом различаются бюджетные и внебюджетные расходы. Субрейтинги относительно трудовых затрат и финансовых затрат рассчитываются по формулам:

$$R_{kt}^T(t) = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} \gamma_j x_{ij}}{T}, \quad (7)$$

$$R_{kt}^S(t) = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} \gamma_j x_{ij}}{S}, \quad (8)$$

где $k = 1, 2, 3$ — соответственно субрейтинг образовательной, научно-инновационной деятельности, финансовой устойчивости; x_{ij} — относительное значение j -го индикатора для i -й кафедры; i — номер кафедры, $i = 1, 2, \dots, N$; N — общее количество кафедр и подразделений НИЧ, входящих в БОИЯВ; j — номер индикатора, $j = 1, 2, \dots, m_i$; m_i — количество индикаторов, используемых в расчете R_i ; γ_i — нормированный весовой коэффициент индикатора j ; t —

Таблица

Анализ взаимодействия коммерческих компаний с МФТИ

Зоны	2007 г.						2010 г.					
	Сектора				Всего по секторам		Сектора				Всего по секторам	
	1	2	3	4	Ед.	%	1	2	3	4	Ед.	%
Сильные	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0
Удовлетворительные	0	4	1	0	5	11,1	0	6	0	0	6	6,5
Слабые	0	3	4	0	7	15,6	0	15	2	0	17	18,5
Крайне слабые	0	33	0	0	33	73,3	2	64	3	0	69	75,0
Всего по секторам	0	40	5	0	45	100,0	2	85	5	0	92	100,0

определенный временной промежуток, в нашем случае это год, для нашего примера $t_1 = 2006$, $t_2 = 2007$, $t_3 = 2008$; T — общие трудозатраты — общее количество постоянных сотрудников кафедры и привлекаемых (внешних) специалистов; S — суммарные затраты (бюджетное и внебюджетное финансирование кафедры).

Все субрейтинги являются относительными величинами, значение которых меняется в интервале от 0 до 1.

Данная система поддержки управленческих решений может использоваться в любом вузе, что особенно актуально в период нестабильной экономической ситуации и связанного с этим недостатка государственного финансирования образовательной деятельности [5]. Вычисление подобного рейтинга позволит руководству института оценить текущее состояние БОИЯВ и определить направления дальнейшего развития при достижении тех или иных поставленных целей [6] с учетом состояния внешней среды.

Описанная система на настоящий момент реализована в МФТИ. Проведено анкетирование всех подразделений и кафедр, а также сотрудников института. Выявлена 51 коммерческая компания, которая взаимодействует с базовыми (институтскими) кафедрами. Проанализирован характер их взаимодействия. Подсчитаны соответствующие показатели. Отметим, что при отработке данной системы наиболее трудоемким оказалось собрать нужную информацию. Следующее исследование было проведено в 2010 г. Сравнительные данные представлены в таблице.

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

1. За трехлетний период произошло двукратное увеличение числа аффилированных компаний, работающих с базовыми кафедрами МФТИ.
2. «Средняя компания» (виртуальная точка рассчитывается как среднеарифметическое значение от степеней взаимодействия компаний, относящихся

ко всему множеству) как в 2007 г., так и в 2010 г. попадает в зону слабого взаимодействия (это объясняется тем, что подавляющее большинство компаний попало в зону слабого взаимодействия в оба периода наблюдений).

3. Практически все вновь появившиеся в 2010 г. компании попали в зону слабого взаимодействия, что говорит о необходимости разработки политики установления взаимоотношений с новыми партнерскими компаниями до вступления с ними в договорные отношения.
4. Отметим, что практически никаких изменений не произошло в зонах сильного и удовлетворительного взаимодействия (соответственно, 0 и 0, 5 и 6 компаний в 2007 и 2010 гг.). За тот же период выросло более чем в 2 раза количество компаний, попавших в зоны слабого и крайне слабого взаимодействия (7 и 17, 33 и 69 в 2007 и 2010 гг.). Иными словами, прирост числа аффилированных компаний, работающих с базовыми кафедрами МФТИ, состоялся в основном за счет «новых» компаний, которые пока еще не освоили правила взаимодействия.
5. Крайне низкое число компаний, взаимодействующих с вузом по 1 и 3 ПНР (нанотехнологии и приборы и устройства на основе новых физических принципов), свидетельствует о необходимости выстраивания новых линий поведения вуза с такими компаниями.

Выявлена тенденция роста числа компаний, которые устанавливают связи с несколькими подразделениями. Таких в 2010 г. оказалось 10 % от общего числа компаний.

Описанные методики и подход впервые разработаны и опробованы автором. Использование инструмента оценки взаимодействия позволяет сформулировать адекватные рекомендации для ректората и руководителей факультетов. Если предположить, что у руководителей коммерческих структур и руково-

дителей вуза и факультетов имеется желание усилить взаимодействие в целях привлечения внебюджетного финансирования на НИР, ОКР и образовательный процесс [11], то требуется уделить серьезное внимание выработке и обсуждению соответствующей внутривузовской политики.

Оба предложенных инструмента можно применять при выработке управленческих решений. Каждый стейкхолдер взаимодействует с каким-то конкретным подразделением. С одной стороны, у нас имеется распределение стейкхолдеров по степени взаимодействия с вузом (с подразделением), а с другой — имеется наглядная картина развития подразделений. При принятии решения как о стимулировании того или иного подразделения, так и о развитии сотрудничества с тем или иным стейкхолдером можно опираться на представленные данные.

Литература

1. *Понов А. Д.* Потребность экономики в специалистах и квалифицированных рабочих: методические основы прогнозирования // *Человек и труд*. 2004. № 5.
2. Концепция действий на рынке труда на 2008–2010 годы (одобрена распоряжением Правительства РФ от 15 августа 2008 г. № 1193-р).
3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.12.2001 г. № 1756-р // *Бюллетень Министерства образования РФ. Высшее и среднее профессиональное образование*. 2002. № 2.
4. *Якимец В. Н.* Социальные инвестиции Российского бизнеса: механизмы, примеры, проблемы. М.: КомКнига/URSS, 2005.
5. *Губарев В.* Системное представление качества образования // *Стандарты и качество*. 2002. № 4.
6. *Крик Т., Форстейтер М., Монаган Ф., Силянна М.* Взаимодействие с заинтересованными сторонами. Вып. 2: Практическое руководство по организации взаимодействия со стейкхолдерами. AccountAbility. 2006.
7. *Freeman R. E.* Strategic Management: A Stakeholder Approach. London: Pitman Publishing, 1984.
8. *Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г.* Экспертные оценки. М.: Наука, 1973.
9. *Белобородова М. А.* Состояние теории и практики решения проблемы повышения качества высшего образования // *Вестник ТИСБИ*. 2004. Вып. 1.
10. *Шафранов-Куцев Г. Ф., Деревнина А. Ю.* Качество образования в стратегии управления классическим университетом // *Университетское управление: качество и анализ*. 2002. № 2.
11. *Кудрявцев Н. Н.* Партнерство науки, образования и бизнеса — стратегический путь развития МФТИ как национального исследовательского университета // *Образование: цели и перспективы*. 2010. № 9.

Пигарева Ольга Сергеевна. Аспирант МФТИ. Окончила МФТИ в 2006 г. Количество печатных работ: 3. Область научных интересов: стратегическое управление организацией (вузом). E-mail: olga.pigareva@gmail.com