

Инструментальные методы оценки влияния вуза на экономическое развитие региона на основе теории инвестирования

Ю. В. ЛУГОМ

Аннотация. В работе представлен методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона на основе инвестиционного принципа сравнения «с проектом» и «без проекта» с использованием методов прикладной статистики и эконометрики. Исследование проведено на примере университета «Дубна» Московской области.

Ключевые слова: *методический подход, инвестиционный проект, денежные потоки, финансово-хозяйственный механизм, социально-экономическое развитие, оценка эффективности, интегральный дисконтированный эффект.*

Введение

В сложившейся современной ситуации в сфере образования страны, в существующей жесткой конкуренции на рынке образовательных услуг особую роль приобретает вопрос качества системы высшего образования. Серьезность ситуации подтверждает проведенный в период 15.08.12–15.09.12 Министерством образования и науки РФ мониторинг деятельности Федеральных образовательных учреждений высшего профессионального образования на предмет оценки эффективности их работы в частности их особой значимости для развития региона¹. При подготовке к мониторингу были определены показатели для отнесения вузов к группе имеющих признаки неэффективности. В состав показателей эффективности работы вузов вошли не только образовательная, научно-исследовательская и международная деятельность, но и показатели, связанные с инфраструктурой вуза и его финансово-экономической деятельностью².

Результатом мониторинга был установлен перечень вузов с признаками неэффективной работы. Решения о том, какие мероприятия необходимо провести, чтобы улучшить позиции таких вузов, будут принимать рабочие группы, в которых в обязательном порядке войдут представители регионов³.

На основе вышесказанного можно предположить актуальность темы эффективности высшего учебного заведения в определенном региональном контексте, связывающем экономическое развитие всего региона, в том числе с уровнем жизни индивидуумов, с появлением на его территории вуза, т. е. тему оценки эффективности влияния вуза как существенного фактора социально-экономического развития региона.

Настоящее исследование посвящено выявлению социально-экономического взаимовлияния университета и региона и последующей оценке влияния университета на экономическое развитие региона, в части разработки и апробации методического подхода к оценке эффективности социально-экономического развития региона путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета» с применением основ методологии оценки эффективности инвестиционных проектов. Такой подход подразумевает анализ участников проекта и прогнозирование развития социально-экономических процессов общественной жизни региона.

Методика оценки эффективности развития региона путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета»

Инвестирование в объекты сферы высшего профессионального образования можно рассматривать как выделение денежных средств из государственного бюджета и внебюджетных источников с целью создания и функционирования вуза («инвестицион-

¹ Интернет-сайт: РИА-НОВОСТИ:

<http://ria.ru/education/20121101/908678492.html>

² Интернет-ресурсы: http://минобрнауки.рф/пресс-центр/2774/файл/1265/12.10.31-Мониторинг_Результаты.pdf

³ Интернет-сайт: РИА-НОВОСТИ:

<http://ria.ru/education/20121101/908678492.html>

ного проекта)). Основными участниками проекта будут считаться:

- государство в лице федерального и/или регионального бюджета (главный инвестор);
- студенты (основные пользователи предоставляемых вузом услуг);
- профессорско-преподавательский состав и работники университета.

Такой «проект» в сфере высшего профессионального образования (Университет) может влиять на экономическую ситуацию внешней среды (Региона), создавая при взаимодействии денежные потоки доходов и расходов. Оценка такого проекта путем *сравнения ситуаций «с Университетом» и «без Университета»* в исследовании осуществляется путем сопоставления затрат и результатов при создании и функционировании Университета (ситуация «с Университетом») с затратами и результатами, которые могли бы осуществляться, если бы Университет не был создан (ситуация «без Университета»).

В предложенной работе оценка проекта осуществляется первым способом. На основе разработанного финансово-хозяйственного механизма Университета была выделена схема эффектов влияния Университета на Регион⁴.

На следующем этапе исследования была разработана методика, позволяющая осуществить подобную оценку и предполагающая:

- выделение и изучение потоков доходов и расходов, возникающих в Регионе в связи с реализацией «проекта», т. е. функционированием на территории Региона вуза;
- анализ выделенных потоков развития Региона «с Университетом» для моделирования ситуации развития Региона «без Университета»;
- сведение выделенных потоков «с Университетом» и «без Университета» в разностные потоки и определение формул для их расчетов;
- выделение показателей для расчета разностных потоков;
- определение способа получения информации по выделенным показателям (на основании имеющейся статистической информации и по результатам анкетного опроса участников проекта);

- разработка программы исследования субъективных мнений участников проекта (ППС, студенты и работники Университета) с целью получения статистической информации;
- расчет показателя эффективности развития Региона на основе принципа сравнения «с Университетом» и «без Университета» — интегрального дисконтированного эффекта (ΔNPI).

Согласно разработанной методике показатель эффективности регионального развития (ΔNPI) представляет собой сумму трех составляющих.

Первая составляющая предполагает оценку экономической эффективности регионального развития в ситуации «с Университетом» (NPI^c). Функционирование в Регионе Университета порождает денежные потоки, формирующие затраты и результаты не только на уровне Университета, но и на уровне Региона. Таким образом, можно говорить о возникновении системы «Университет—Регион», порождающей взаимосвязь денежных потоков, возникающих в Регионе в связи с функционированием на его территории Университета (рис. 1). Возникает необходимость выявления и анализа потоков доходов и расходов для системы «Университет—Регион» в ситуации регионального развития «с Университетом»⁵, а также сбор необходимой статистической информации с целью дальнейшего проведения расчетов по выявленным потокам.

Вторая составляющая предполагает ситуацию, когда наличие либо отсутствие Университета не оказывает значимого влияния на экономическое развитие Региона. Данная ситуация предполагает существование в Регионе равнозначных потоков, не привязанных к Университету. Равнозначные потоки могут иметь место как в ситуации регионального развития «с Университетом», так и для ситуации «без Университета» (рис. 1 и 2). Расчет по равнозначным потокам означает равенство нулю данной составляющей, так как данные потоки являются одинаковыми по абсолютной величине, но противоположными по знакам. Следовательно, при расчете интегрального показателя они будут взаимоисключаться. Это, в свою очередь, значительно снижает уровень усилий на детальное изучение и проведение расчета по таким потокам. Эти потоки связаны с Программой развития г. Дубна как наукограда, Особой экономической зоной «Дубна» (ОЭЗ) и Российским центром программирования (РЦП).

Третья составляющая рассчитывается по неравнозначным потокам, возникающим как в ситуации «с университетом», так и «без университета» (NPI^{bc3}).

⁴ Крупнева Ю. В., Пахомова Е. А. Применение методики инвестирования и теории мультипликатора к оценке эффективности регионального развития путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета» // Аудит и финансовый анализ. 2009. № 2. С. 212–224.

Пахомова Е. А. Методологические основы оценки влияния вуза на эффективность регионального развития. М.: Изд. ООО «Мэйлер», 2010. 725 с.

Пахомова Е. А. Методологические и инструментальные основы оценки влияния вуза наукограда на эффективность регионального развития. Дубна: Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, 2010. 341 с.

⁵ Панов С. А., Пахомова Е. А., Пахомов А. В., Крупнева Ю. В. Методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона // Региональная экономика. 2012. № 6. С. 2–14.

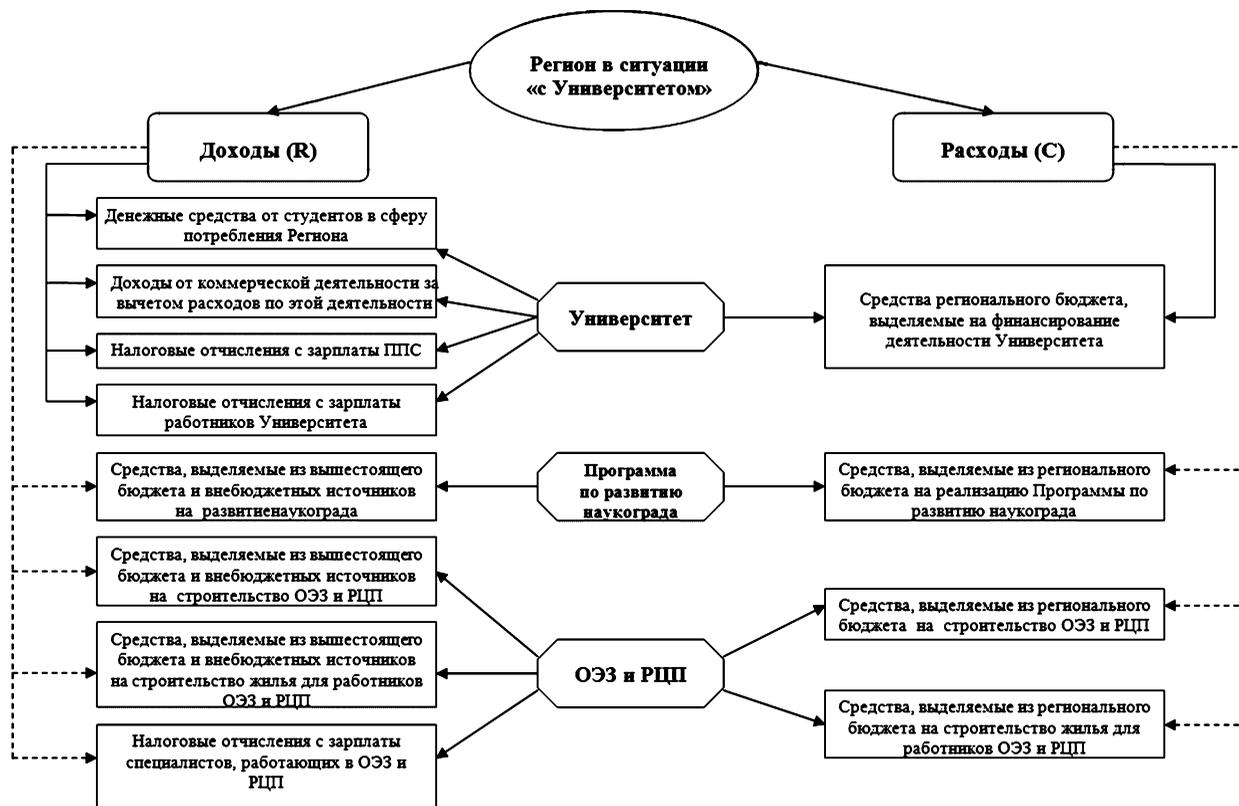


Рис. 1. Схема потоков доходов и расходов, возникающих в ситуации регионального развития «с Университетом»

Для расчета данной составляющей необходимо выявить и проанализировать потоки денежных средств для гипотетической ситуации развития Региона в отсутствие Университета⁶ (рис. 2), после чего разработать и реализовать программу исследования субъективных мнений участников проекта. Статистические показатели, полученные в результате данного исследования, рассматриваются как упущенная выгода⁷.

Программа исследования субъективных мнений участников проекта в предположении исследователя об альтернативном сценарии развития, которые опираются на существующие факты и субъективные мнения участников проекта (анкетный опрос), включает:

- разработку анкет для проведения опроса участников проекта на основе общих теоретических основ и методов социологического исследования;
- проведение опроса по разработанным анкетам среди выборки участников проекта;

- получение статистической информации по результатам опроса выборки и анализ полученной информации с использованием методов прикладной статистики и эконометрики для оценки надежности полученных результатов.

На схеме представлена структура показателя региональной эффективности ΔNPV , которая должна быть учтена при расчете ΔNPV (рис. 3). В структуре ΔNPV были выделены показатели, которые невозможно отследить на основании существующих статистических данных, но возможно получить, например, с помощью анкетного опроса. Это показатели, связанные с субъективными мотивациями участников проекта, которые в отсутствие Университета выбрали бы для получения образовательной услуги другие вузы либо в пределах рассматриваемого Региона, либо за его пределами. Для получения и оценки статистических данных по таким показателям разработана и опробована программа — анкетный опрос выборки, состоящей из студентов и ППС кафедры экономики, а полученные количественные характеристики выборки подвергнуты статистическому оцениванию с целью переноса результатов исследования на генеральную совокупность, включающую всех обучающихся и работающих в Университете.

⁶ Панов С. А., Пахомова Е. А., Пахомов А. В., Крупнева (Лугом) Ю. В. Методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона // Региональная экономика. 2012. № 6. С. 2–14.

⁷ Панов С. А., Пахомова Е. А., Пахомов А. В., Крупнева Ю. В. Методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона // Региональная экономика. 2012. № 6. С. 2–14.

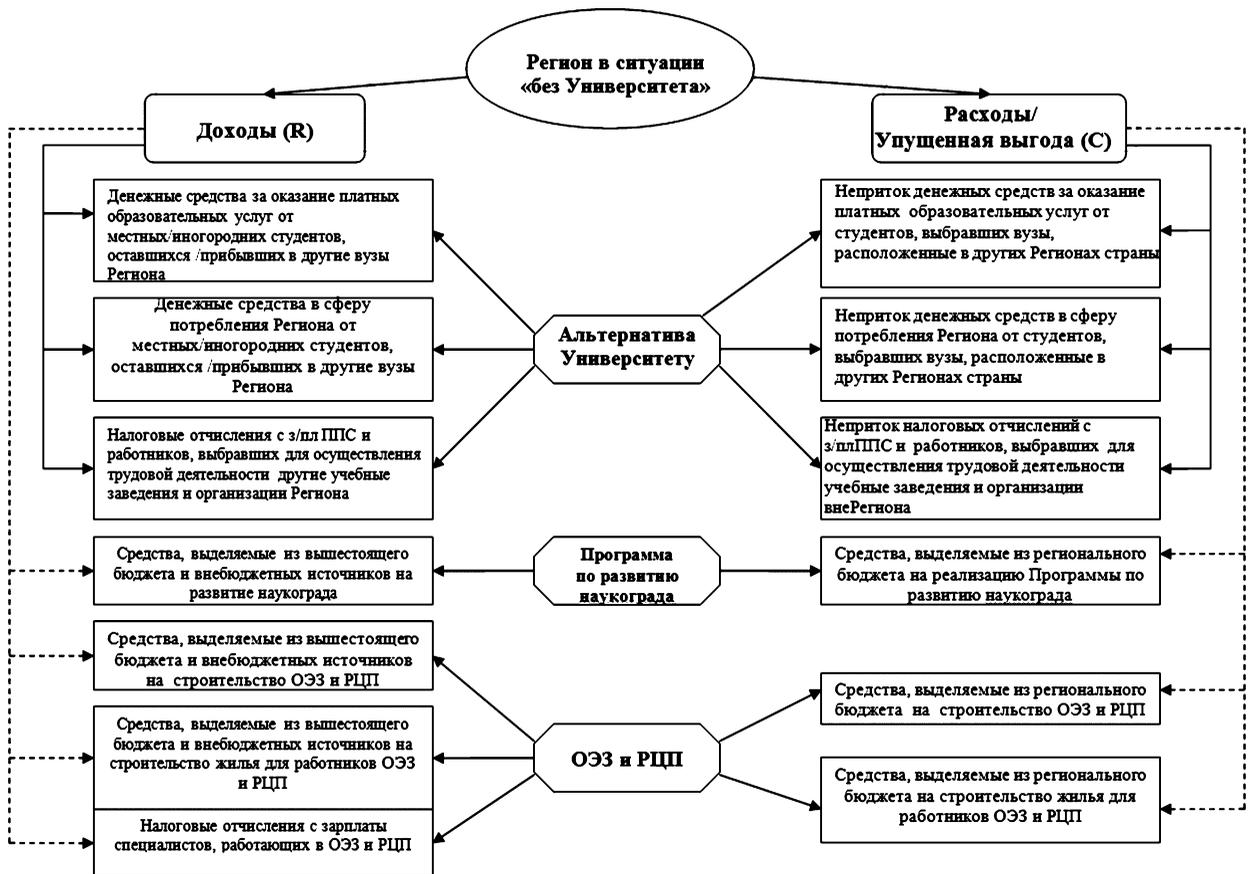


Рис. 2. Схема потоков доходов и расходов, возникающих в ситуации регионального развития «без Университета» (гипотетическая ситуация)

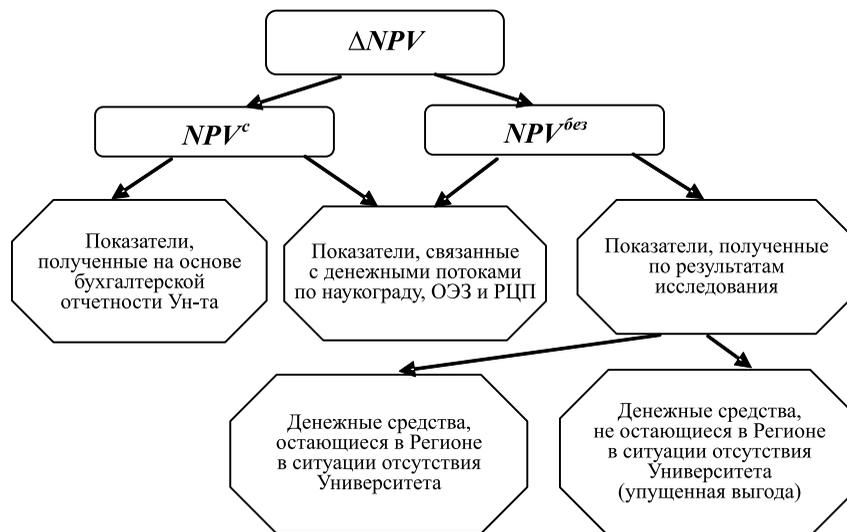


Рис. 3. Структура показателя региональной эффективности ΔNPV

Таблица 1

Расчет региональной эффективности в ситуации «без Университета» ($NPV^{без}$)

№ п/п	Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.
1	Поступление денежных средств от студентов за платные образовательные услуги «без Университета» (расчетные показатели), млн руб.	4,04	3,86	3,80
2	Поступление денежных средств в сферу потребления Региона от студентов, оставшихся в Регионе (расчетные показатели), млн руб.	33,90	35,96	37,38
3	Налоговые отчисления с з/п ППС и работников Университета, оставшихся в Регионе (расчетные показатели), млн руб.	7,14	10,16	13,69
4	Неприток денежных средств от студентов за платные образовательные услуги (расчетные показатели), млн руб.	-14,20	-13,59	-13,29
5	Неприток денежных средств от студентов в сферу потребления Региона (расчетные показатели), млн руб.	-120,11	-127,36	-132,34
6	Неприток налоговых отчислений с заработной платы ППС и работников (расчетные показатели), млн руб.	-14,44	-20,81	-27,65
7	Базисный индекс инфляции, GJ	1,09	1,22	1,38
8	Коэффициент дисконтирования, $K_d = (1+E)^{-i}$, E — норма дисконта.	0,91	0,83	0,75
9	Сальдо суммарного потока (сумма строк 1+2+3+4+5+6), млн руб.	-103,68	-111,79	-118,40
10	Дефлированное сальдо суммарного потока (стр.9/стр.7), млн руб.	-95,12	-91,65	-85,68
11	Дисконтированное дефлированное сальдо суммарного потока (стр.10×стр.8), млн руб.	-86,47	-75,75	-64,37
12	$NPV^{без}$, млн руб.	-226,59		

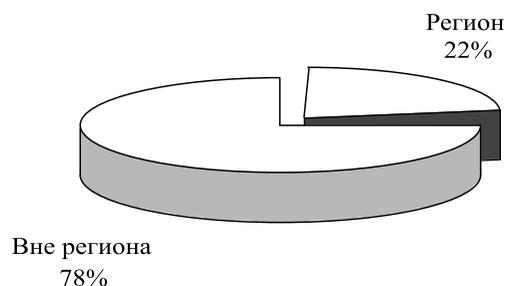


Рис. 4. Соотношение числа студентов по выбору территориальной принадлежности учебных заведений в отсутствие Университета

В качестве примера представлен расчет показателя региональной эффективности в ситуации «без Университета» $NPV^{без}$ (табл. 1). Расчет показателя региональной эффективности ΔNPV проводился за 2006 – 2008 гг. по данным бухгалтерской отчетности университета⁸.

Обработка и анализ результатов, полученных в результате исследования субъективных мнений участников проекта (анкетный опрос). В результате исследования было опрошено 110 студентов кафедры экономики четвертого-шестого курсов. Процентные

⁸ Бухгалтерская отчетность университета «Дубна»: «Отчет о финансовых результатах деятельности» форма по ОКУД 0503121; «Отчет об исполнении бюджета главного распорядителя, получателя средств бюджета» форма по ОКУД 0503127 за 2006–2008 гг.

Таблица 2

Распределение студентов по размеру среднемесячных расходов

Показатель расходов, руб.	Количество студентов, чел.	Процент, %
менее 2000	3	2,73
2000–5000	61	55,45
5000–10000	34	30,91
более 10000	12	10,91
Всего:	110	100

соотношения общего числа студентов, выбравших альтернативу в отсутствие Университета получение образования в Московской области, а также за ее пределами представлено на диаграмме (рис. 4).

Результаты опроса, связанные со значениями среднемесячных расходов студентов за время обучения в Университете, следующие (табл. 2, рис. 5).

Было опрошено 30 представителей профессорско-преподавательского состава и работников Университета. Процентные соотношения общего числа преподавателей и работников Университета, выбравших в отсутствие Университета Московскую область и другие регионы в качестве альтернативы для трудовой деятельности, следующие (рис. 6).

Основываясь на центральной предельной теореме, проведено статистическое оценивание выборочных

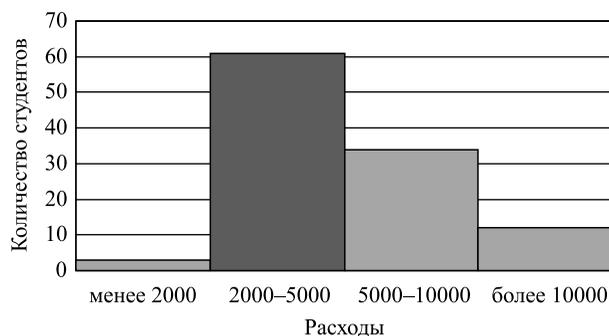


Рис. 5. Распределение студентов по размеру среднемесячных расходов

показателей (количество опрошенных преподавателей и студентов) и найдены доверительные интервалы для генеральной доли. Под генеральной совокупностью понимается количество всех студентов и преподавателей Университета.

Оценка доли студентов, оставшихся в Регионе в отсутствие Университета. По результатам проведенного опроса студентов процент студентов выбравших в качестве альтернативы учебные заведения Московской области равен 22 %. Из $N = 110$ респондентов в Регионе осталось бы $f = 24$ человека. Таким образом, выборочная доля в выборке из N наблюдений составила: $\hat{p} = f / N = 24 / 110 = 0,22$ или 22 %. Нормальная аппроксимация биномиального распределения возможна при выполнении условий:

$$N\hat{p} = 110 \times 0,22 = 24,2 \geq 5 \text{ и}$$

$$N(1 - \hat{p}) = 110 \times (1 - 0,22) = 85,8 \geq 5.$$

Выполнение данного условия позволяет рассчитать стандартную ошибку выборочной доли:

$$SE_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{N}} = \sqrt{\frac{0,22(1 - 0,22)}{110}} = 0,0395.$$

Тогда доверительный интервал с вероятностью 95 % для генеральной доли p составил:

$$p = \hat{p} \pm Z_{0,05/2} \times \sqrt{\frac{\hat{p}(1 - \hat{p})}{N}} = 0,22 \pm 1,96 \times 0,0395 = 0,22 \pm 0,0774.$$

Таким образом, с вероятностью 95 % можно говорить, что доля студентов, выбравших в качестве альтернативы учебные заведения Региона, для генеральной совокупности всех студентов Университета находится в диапазоне 14,26–29,74 %. Тогда доля студентов, выбравших учебные заведения вне Региона, составит 70,26–85,74 %.

Оценив аналогично процент студентов, обучающихся на договорной основе, оставшихся в Регионе в отсутствие Университета, можно с вероятностью 95 %

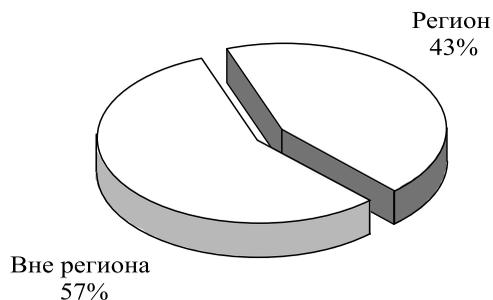


Рис. 6. Соотношение общего числа ППС и работников по выбору территориальной принадлежности альтернативного места работы

говорить, что количество студентов, обучающихся на договорной основе, выбравших в качестве альтернативы учебные заведения Региона, в генеральной совокупности находится в диапазоне 1,6–58,4 %.

Для решения проблемы столь сильного разброса значений для доли студентов и студентов-договорников предложена проверка гипотезы о равенстве выборочных пропорций данных генеральных совокупностей.

Проверка гипотезы о выборочных долях студентов. Проверялась гипотеза об отсутствии различий по проверяемой переменной между генеральными совокупностями, из которых были извлечены выборки. Иными словами, доля студентов, выбирающих в качестве альтернативы высшие учебные заведения Региона, не зависит от формы обучения: бюджетной или договорной. Сформулируем рабочие гипотезы:

- $H_0: p_1 = p_2$ — выборки взяты из генеральных совокупностей с одинаковыми генеральными долями;
- $H_1: p_1 \neq p_2$ — выборки взяты из генеральных совокупностей с разными генеральными долями.

При этом одна из выборок представляет собой студентов-договорников с показателями $N_1 = 10$, $\hat{p}_1 = 0,30$; а вторая всех опрошенных студентов: $N_2 = 110$, $\hat{p}_2 = 0,22$.

Расчет оценки для значения генеральной доли событий p дал следующие результаты:

$$p = \frac{N_1 \hat{p}_1 + N_2 \hat{p}_2}{N_1 + N_2} = \frac{10 \times 0,30 + 110 \times 0,22}{10 + 110} = 0,2267.$$

Стандартное отклонение распределения выборочных статистик различий в пропорциях выборок составило:

$$\sigma = \sqrt{p(1 - p)} \times \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}} = \sqrt{0,2267(1 - 0,2267)} \times \sqrt{\frac{10 + 110}{10 \times 110}} = 0,4187 \times 0,3303 = 0,1383.$$

Расчетная статистика:

$$Z = \frac{(\hat{p}_1 - \hat{p}_2)}{\sigma} = \frac{0,30 - 0,22}{0,1383} = 0,5784..$$

Таким образом, на 5 %-м уровне значимости нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу, т. е. нет статистически значимого различия между студентами, обучающимися на договорной основе, от студентов в общем при выборе территориального расположения альтернативного учебного заведения.

Аналогично проведена оценка доли представителей ППС и работников Университета, оставшихся в Регионе в его отсутствие. С вероятностью 95 % можно говорить, что доля представителей ППС и работников Университета, оставшихся в Регионе. В генеральной совокупности находится в диапазоне 25,28–60,72 %.

Выявлено, что расположенный на территории Московской области Университет привлекает до 78 % студентов и до 57 % представителей ППС, тем самым внося существенный вклад в экономику Региона.

Заключение

Результаты исследования и расчетов значения показателя региональной эффективности вуза с точки зрения разницы денежных потоков доходов и расходов (ΔNPV) могут на первый взгляд подвергнуть сомнению эффективность университета «Дубна» для Региона, согласно классическому пониманию теории инвестирования. Однако так может показаться только на первый взгляд.

Одной из причин такого результата можно считать факт того, что университет «Дубна» бюджетная организация и получение прибыли не является приоритетной целью, что естественно вызывает дополнительную нагрузку на региональный бюджет по содержанию и развитию Университета, что, в свою очередь, не увеличивает экономической эффективности вуза.

Кроме того, процесс исследования и проведения расчетов интегрального дисконтированного эффекта в ситуации регионального развития «без Университета» выявил, что большая часть данного показателя (порядка 66 %) приходится на показатель «упущенная выгода», который в свою очередь отражает уровень престижа Университета. Было установлено, что университет «Дубна» привлекает в Регион достаточно большое количество ППС и студентов. Выявлено,

что в отсутствие Университета данные участники проекта либо покинули Регион (те, кто проживают постоянно на территории Региона), либо просто не приехали в него (те, кто проживает в Регионе на время обучения или работы, а впоследствии остаются в Регионе для продолжения трудовой деятельности). Таким образом, можно сделать предположение, что при дальнейшем росте престижа Университета приток таких студентов и ППС будет увеличиваться, что, в свою очередь, приведет к увеличению значения «упущенной выгоды», т. е. к росту по модулю данного показателя.

Есть основание предполагать, что итоговый показатель интегрального дисконтированного эффекта ΔNPV при подобной альтернативе развития университета «Дубна» будет приближаться к положительному значению, т. е. к эффективности рассматриваемого «проекта».

Литература

1. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика [Текст]: учеб. Пособие / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. М.: Дело, 2008. – 1104 с.
2. Крупнева Ю. В., Пахомова Е. А. Применение методики инвестирования и теории мультипликатора к оценке эффективности регионального развития путем сравнения ситуаций «с университетом» и «без университета» // Аудит и финансовый анализ. 2009. № 2. С. 212–224.
3. Пахомова Е. А. Методологические основы оценки влияния вуза на эффективность регионального развития. М.: Изд. ООО «Мэйлер», 2010. 725 с.
4. Пахомова Е. А. Методологические и инструментальные основы оценки влияния вуза наукограда на эффективность регионального развития. Дубна: Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, 2010. 341 с.
5. Панов С. А., Пахомова Е. А., Пахомов А. В., Крупнева Ю. В. Методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона // Региональная экономика. 2012. № 6. С. 2–14.
6. Бухгалтерская отчетность университета «Дубна»: «Отчет о финансовых результатах деятельности» форма по ОКУД 0503121; «Отчет об исполнении бюджета главного распорядителя. Получателя средств бюджета» форма по ОКУД 0503127 за 2006–2008 гг.
7. <http://ria.ru/education/20121101/908678492.html>
8. http://минобрнауки.рф/пресс-центр/2774/файл/1265/12.10.31-Мониторинг_Результаты.pdf

Лугом Юлия Вадимовна. Инспектор Департамента Международного университета природы, общества и человека «Дубна». Окончила в 2008 г. Университет «Дубна». Кол-во печатных работ — 13. Область научных интересов: разработка и апробация методического подхода к оценке эффективности развития региона путем сравнения ситуаций «с университетом» с применением основ методологии оценки эффективности инвестиционных проектов. E-mail: kruuv@yandex.ru