

РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
Том 18 • Номер 8 • апрель 2017
ISSN 1994-6937
Russian Journal of Entrepreneurship
издательство Креативная экономика

Прогнозирование показателя конкурентоспособности вуза с использованием информационной системы центра содействия трудоустройству выпускников

Сергеев В.А.[1], *Павленко Г.Ф.*[1]
[1] Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

АННОТАЦИЯ:
Для вузов одним из важных показателей конкурентоспособности является число принятых абитуриентов, но недостаточно уделяется внимание выпускникам после окончания обучения, их дальнейшему карьерному росту, что позволяет оценить качество полученного образования. В статье рассмотрен вопрос прогнозирования одного из показателей конкурентоспособности вуза «Доля студентов очной формы обучения выпускных курсов, которым оказаны информационные и консультационные услуги по трудоустройству (в %)». Данный показатель не имеет методики расчета, поэтому в статье предлагается один из способов получения и обработки данных для расчета показателя.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: показатель конкурентоспособности, информационные и консультационные услуги, охват, трудоустройство выпускников, интернет-система.

Forecasting the competitiveness index of the university using the information system of the Center of employment assistance for graduates

Sergeev V.A.[1], *Pavlenko G.F.*[1]
[1] Far Eastern Federal University

Введение

Переход на новые федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования, которые основываются на компетентностом подходе и ориентированы на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, практического опыта и личностных качеств, которые позволяют выпускнику успешно профессионально реализовываться в широком спектре всех отраслей, является одной из ведущих тенденций современного высшего образования [1].

По завершению обучения выпускник должен уметь самопрезентовать себя, сформировать навыки эффективной коммуникации с рабо-

тодателем, оформлять и грамотно составлять презентационные документы, владеть информацией о спросе и предложении рабочей силы на рынке труда, для этого ему необходимо получить ряд рекомендаций (консультаций) со стороны вуза.

В связи с этим учебное учреждение должно иметь соответствующий инструментарий для информирования и консультирования выпускников о спросе и предложении рабочей силы на рынке труда, а также для взаимодействия выпускников вуза и потенциальных работодателей путем создания информационной системы содействия трудоустройству выпускников учреждений высшего образования.

Для адаптации выпускника на рынке труда Министерство образования РФ в 2001 г. приняло решение о создании системы содействия трудоустройству выпускников учреждений высшего образования, основой которой должны были стать центры содействия занятости и трудоустройству выпускников, созданные во всех учреждениях высшего образования России [2].

Одним из средств информирования и консультирования выпускников вуза является автоматизированная интернет-система по содействию трудоустройству выпускников (АИСТ).

Основной целью создания АИСТ является обеспечение информационной поддержки деятельности сети центров (служб), являющейся ключевым направлением деятельности системы содействия трудоустройству выпускников учреждений высшего образования.

ABSTRACT:

The number of accepted applicants is one of the most important competitiveness indicators for universities. But nobody pays enough attention to students after graduation, to their further career growth, that allows assessing the quality of education. The article considers the issue of forecasting one of the competiveness indicators of university, such as "The part of full-time students of the graduate courses, which were provided with information and consulting services for employment (in%)". Nobody has a calculation method for this indicator, that's why the article suggests one of the ways of obtaining and processing data for the calculation of the indicator.

KEYWORDS: competitiveness indicator, information and consulting services, coverage, employment of graduates, Internet system

JEL Classification: E24, I23, L84 **Received: 03.06.2017 / Published: 30.04.2017**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Sergeev V.A. (sergeev.va@dvfu.ru)

CITATION:

Sergeev V.A., Pavlenko G.F. (2017) Prognozirovanie pokazatelya konkurentosposobnosti vuza s ispolzovaniem informatsionnoy sistemy tsentra sodeystviya trudoustroystvu vypusknikov [Forecasting the competitiveness index of the university using the information system of the Center of employment assistance for graduates]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 18. (8). – 1401-1411. doi: 10.18334/rp.18.8.37808

Для анализа и оценки работы интернет-системы существуют различные модули-счетчики, например, сервисы веб-аналитики (бесплатные) и программные продукты (могут быть дорогостоящие и не часто обновляемые).

Сервисы веб-аналитики для интернет-систем позволяют анализировать:

- аудиторию сайта и поведение посетителей;
- обратную связь и конверсию сайта;
- эффективность интернет- и оффлайн-рекламы;
- источники трафика;
- доступность сайта и скорость его работы и др. [6].

При помощи таких подключаемых сервисов веб-аналитики к АИСТ можно рассчитать информационный охват целевой аудитории, одной из которых являются выпускники вуза. Данный показатель эффективности работы системы был введен в план мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности (Раздел 2 «Дорожная карта») вуза на 2015–2020 годы [7].

В *таблице 1* представлены плановые значения показателя «Доля студентов очной формы обучения выпускных курсов, которым оказаны информационные и консультационные услуги по трудоустройству (в %)» (далее «Охват») на 2015–2020 гг.

Для расчета показателя «Охват» используется методика оценки и анализа работы АИСТ, которая была представлена Координационно-аналитическим центром содействия трудоустройству выпускников (КЦСТ МГТУ им. Н.Э. Баумана) где показатель «Охват» рассчитывается по формуле (1):

$$Sпi = \frac{Sпнi}{maxi\,(Sпнi)}, \quad (1)$$

где:

$\boldsymbol{N}п\boldsymbol{i}$ – количество посещений сайта $\boldsymbol{i}$-го центра за отчетный период;

$\mathbf{max}\boldsymbol{i}(\boldsymbol{N}п\boldsymbol{i})$ – максимальное значение $\boldsymbol{N}п\boldsymbol{i}$ по всем сайтам.

Для приведения значения критерия к единице необходимо нормировать $\boldsymbol{N}п\boldsymbol{i}$ по максимальному значению и учесть количество студентов, обучающихся в образовательной организации:

ОБ АВТОРАХ:

Сергеев Виталий Алексеевич, Школа экономики и менеджмента (sergeev.va@dvfu.ru)
Павленко Галина Федоровна, кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов Школы экономики и менеджмента (galina.pvl@gmail.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Сергеев В.А., Павленко Г.Ф. Прогнозирование показателя конкурентоспособности вуза с использованием информационной системы центра содействия трудоустройству выпускников // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 8. – С. 1401-1411. doi: 10.18334/rp.18.8.37808

Таблица 1

Плановые значения показателя «Охват»

СИ 4. Привлечение талантливых студентов и аспирантов и развитие молодежной политики в вузе									
Задача 4.2 Поддержка талантливых студентов и аспирантов									
Стратегические инициативы / Задачи / Мероприятия*	Показатель реализации (наименование и размерность)	Значения показателей реализации							
		2015		2016		2017	2018	2019	2020
		1-е пол.	2-е пол.	1-е пол.	2-е пол.				
Мероприятие 4.2.3 Расширение функционала и усиление центра карьеры	Объем предложений (вакансий) на вторичную занятость студентов очной формы обучения, чел./год	-	800	-	1000	1600	2400	3200	4000
	Доля студентов очной формы обучения выпускных курсов, которым оказаны информационные и консультационные услуги по трудоустройству, %	-	40	-	60	80	100	100	100

Источник: [7].

Таблица 2

Расчет показателя «Охват»

Интервал дат визита	Посетители	Sni	Nni	Kci	Nci	Snni
1 квартал 2015 г.	497	0,12	497	1,00	6149	0,07
2 квартал 2015 г.	4747	1,00	4747	0,87	5345	0,55
3 квартал 2015 г.	4068	0,84	4068	0,86	5268	0,46
4 квартал 2015 г.	4645	0,95	4645	0,85	5198	0,52
1 квартал 2016 г.	4516	0,61	4516	0,56	3452	0,34
2 квартал 2016 г.	7540	0,97	7540	0,53	3265	0,53
3 квартал 2016 г.	4405	0,60	4405	0,56	3452	0,33
4 квартал 2016 г.	4628	0,69	4628	0,62	3795	0,38
Итого и максимальные	35046	72,41	7540	-	6149	0,55

Источник: составлено авторами.

$$Sпнi = Kci \frac{Nni}{maxi(Nni)}, \quad (2)$$

где ***Kci*** – нормирующий коэффициент, учитывающий количество студентов в ***i***-й образовательной организации (формула 3).

$$Kci = \frac{maxi(Nci)}{Nci}, \quad (3)$$

где ***Nci*** – количество студентов в ***i***-й образовательной организации;

maxi(***Nci***) – максимальное значение ***Nci*** по всем образовательным организациям.

Поскольку критерий ***S***пн может принимать значения больше единицы, частный критерий ***S***п нормируем по максимальному значению.

В *таблице 2* представлены данные, которые использовались для расчетов по формулам (1) – (3). Отсюда можно сделать вывод, что «Охват» за 2015–2016 гг. составил 72,41%, это означает, что показатель превысил плановое значение на 12,41%.

Для определения ожидаемого числа посетителей АИСТ за 2017 год выполним следующий алгоритм построения прогнозной модели.

Определяем тренд, наилучшим образом аппроксимирующий фактические данные. Для этого рекомендуется использовать полиномиальный тренд, что позволяет сократить ошибку прогнозной модели.

На *рисунке 1* показано, что полиномиальный тренд аппроксимирует фактические данные гораздо лучше, чем предлагаемый обычно в литературе линейный.

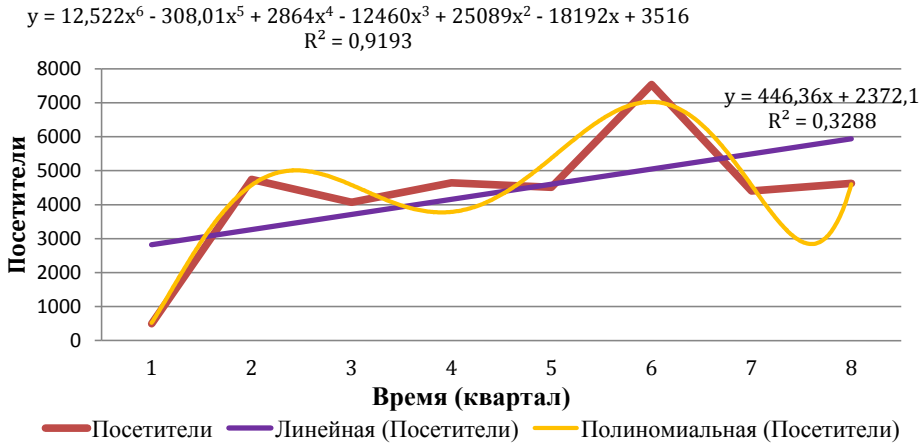


Рисунок 1. График полиноминального и линейного тренда
Источник: составлено авторами.

Коэффициент детерминации полиномиального тренда 0,9193 гораздо выше, чем линейного – 0,3288.

Вычитая из фактических значений число посетителей значения тренда, определяем величины сезонной компоненты и корректируем таким образом, чтобы их сумма была равна нулю.

Рассчитываем ошибку модели как разность между фактическими значениями и значениями модели.

Находим среднеквадратическую ошибку модели (E) по формуле (4):

$$E = \frac{\Sigma o^2}{\Sigma (T+S)^2}, \quad (4)$$

где:

T – трендовое значение числа посетителей;

S – сезонная компонента;

O – отклонения модели от фактических значений.

E= 0,005214 или 0,52 %.

Величина полученной ошибки позволяет говорить, что построенная модель хорошо аппроксимирует фактические данные, т.е. она вполне отражает тенденции, определяющие число посетителей и является предпосылкой для построения прогнозов высокого качества.

Модель прогнозирования рассчитывается по формуле (5) и отражена на *рисунке 2*:

$$F = T + S \pm E. \quad (5)$$

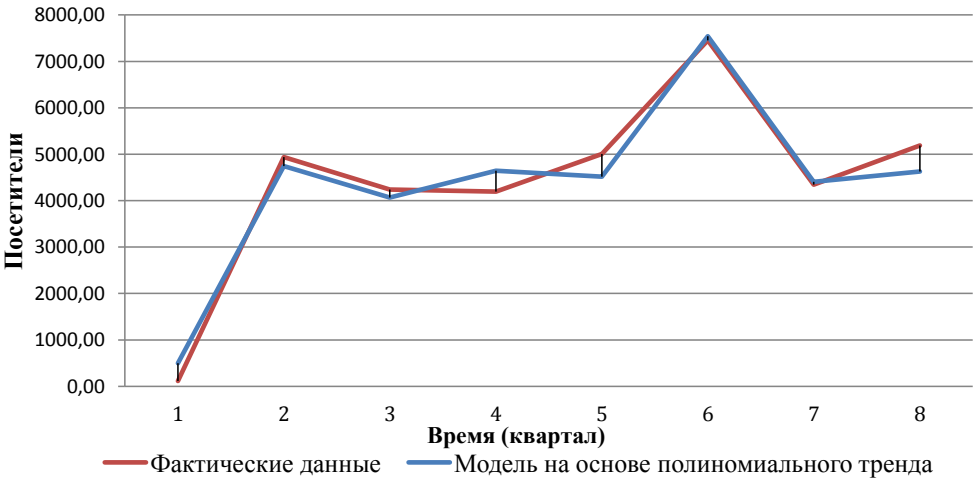


Рисунок 2. Модель прогнозирования посетителей АИСТ на 2017 год

Источник: составлено авторами.

На основе модели строим окончательный прогноз числа посетителей по формуле (6). Для смягчения влияния прошлых тенденций на достоверность прогнозной модели используем сочетание трендового анализа с экспоненциальным сглаживанием. Это позволит учесть наметившиеся новые тенденции:

$$F_{пр\,t} = \alpha * F_{ф\,t-1} + (1-\alpha) * F_{м\,t}, \quad (6)$$

где:

$F_{пр\,t}$ – прогнозное значение числа посетителей;

$F_{ф\,t-1}$ – фактическое значение числа посетителей в предыдущем году;

$F_{м\,t}$ – значение модели;

α – константа сглаживания.

Константу сглаживания рекомендуется определять, как вероятность сохранения существующей рыночной конъюнктуры, т.е. если основные характеристики изменяются (колеблются) с той же скоростью (амплитудой), что и прежде, значит предпосылок к изменению рыночной конъюнктуры нет, и, следовательно, $\alpha \to 1$, если наоборот, то $\alpha \to 0$. Константа сглаживания: $\alpha = 0{,}9$.

На *рисунке 3* отображаются прогнозные значения по числу посетителей на 2017 г.

Для прогнозирования охвата необходимо рассчитать прогнозные значения по числу выпуска студентов образовательного учреждения. Воспользуемся методом экстраполяции на основе тренда.

На *рисунке 4* представлен график числа выпускников за два периода (2015 и 2016 гг.)

Кривая по числу студентов выпускных курсов по годам близка к линейной зависимости, которая выражается формулой (7), т.е. выглядит как:

$$y=a+bx; \quad (7)$$

где: y – прогнозное значение числа выпускников;

x – годы;

a – параметр, характеризующий влияние основных факторов на число выпускников;

b – параметр, характеризующий влияние вспомогательных факторов на число выпускников.

Для нахождения параметров необходимо решить систему уравнений способом наименьших квадратов (8);

$$\begin{cases} \Sigma y = an + b\Sigma x \\ \Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 \end{cases} \quad (8)$$

$$y = 3956{,}552 + 118{,}654x. \quad (9)$$

По найденному уравнению (9) можно провести расчеты тренда, т.е. определить выровненные значения числа выпускников за прошлые годы и рассчитать прогноз на будущее. Так, для прогноза на 2017 год необходимо в полученное уравнение (9) под-

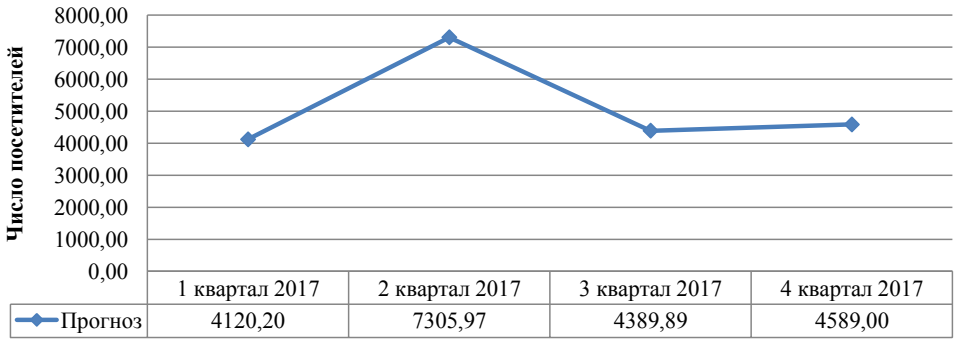


Рисунок 3. Прогнозные значения числа посетителей за 2017 г.
Источник: составлено авторами.

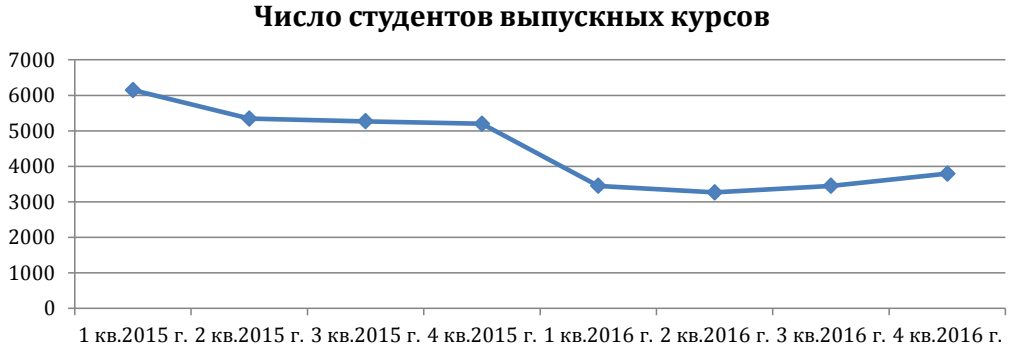


Рисунок 4. Число студентов выпускных курсов за два периода (2015 и 2016 гг.)
Источник: составлено авторами.

ставить последующие четыре квартала, итоговые данные – прогнозные значения по числу студентов выпускных курсов на 2017 год, представлены в *таблице 3*.

На основе прогнозных значений числа посетителей АИСТ и числа студентов выпускных курсов за 2017 год в *таблице 4* представлены прогнозные данные по охвату выпускников.

По данным *таблицы 4* можно сделать вывод, что показатель «Доля студентов очной формы обучения выпускных курсов, которым оказаны информационные и консультационные услуги по трудоустройству (в %)» за 2017 год составит 65,95%, это означает, что показатель не достигнет планового значения.

Таблица 3

Прогнозные значения по числу студентов выпускных курсов на 2017 год

Период для прогноза	Прогнозное значение: числа студентов выпускных курсов на 2017 г.
1 кв.2017 г.	5143
2 кв.2017 г.	5262
3 кв.2017 г.	5380
4 кв.2017 г.	3957

Источник: составлено авторами.

Таблица 4

Расчет прогнозного значения показателя «Охват» за 2017 год

Период	Посетители	Sni	Npi	Kci	Nci	Snni
		Посещаемость веб-сайта	Количество посещений сайта i-го центра за отчетный период	Нормирующий коэффициент, учитывающий количество студентов в i-ой образовательной организации	Кол-во студ. Выпускных курсов в i-ой образовательной организации	
1 кв.2017 г.	4120	0,55	4120	0,96	5143	0,54
2 кв.2017 г.	7306	1,00	7306	0,98	5262	0,98
3 кв.2017 г.	4390	0,61	4390	1,00	5380	0,60
4 кв.2017 г.	4589	0,47	4589	0,74	3957	0,46
Итого и максимальные	20405	65,95	7306	-	5380	0,98

Источник: составлено авторами.

Заключение

Данный расчет показателя «Охват» является не достаточным условием для получения конечного значения целевого показателя конкурентоспособности вуза, так как кроме АИСТ информационные и консультационные услуги оказывают специалисты Центров содействия трудоустройству выпускников, используя такие подходы, как:

– проведение запланированных мастер-классов на темы содействия трудоустройству для студентов выпускных курсов;

– консультирование обратившихся студентов выпускных курсов и выпускников;

– проведение дополнительных мероприятий, направленных на развитие компетентности, самопрезентация (встречи с работодателями, ярмарки вакансий и др.);

– профориентационное тестирование с использованием тестового комплекса «Профкарьера».

Учет студентов, которым оказаны информационные и консультационные услуги специалистами Центров, введется без учета данных полученных от АИСТ. Можно сделать вывод, что для окончательного расчета показателя «Доля студентов очной формы обучения выпускных курсов, которым оказаны информационные и консультационные услуги по трудоустройству (в %)», необходимо учитывать общую работу специалистов центров и работу АИСТ. Для этого необходимо использовать методику проведения мониторинга и оценки эффективности деятельности центров (служб) содействия трудоустройству выпускников образовательных организаций высшего и профессионального образования, которая предоставлена Координационно-аналитическим центром содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования, а также проанализировать факторы, влияющие на число посетителей сайта.

ИСТОЧНИКИ:

1. Зимовнов О.В., Сучкова Л.А. Портфолио как метод эффективного продвижения будущих профессионалов на рынке труда: методические указания. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2015. – 12 с.
2. Энциклопедия содействия трудоустройству. Том 6. Методика проведения мониторинга и оценки эффективности деятельности центров содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования / Е.П. Илясов, А.М. Горшков, С.В. Лисичкин и др. - Москва, 2008
3. Кошечкин С.А. Алгоритм прогнозирования объема продаж в MS Excel. Cfin.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://www.cfin.ru/finanalysis/sales_forecast.shtml (дата обращения: 26.12.2016).
4. Мисиченко Н.Ю. Разработка информационных систем поддержки трудоустройства выпускников вуза // Инженерный вестник Дона. – 2010. – № 4. – с. 247-259.
5. Концепция формирования и функционирования системы содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования [Электронный ресурс] // КЦСТ. - URL: http://kcst.bmstu.ru/o-tsentre/kontseptsiya-sstv
6. О сервисе «Яндекс.Метрика» [Электронный ресурс] // Яндекс. - URL: https://yandex.ru/support/metrika/
7. План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожная карта») ФГАОУ ВПО ДВФУ на 2013-2020 годы (2 этап - 2015-2016 годы) [Электронный ресурс] // ДВФУ. - URL: https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/0bb/ДВФУ%20Программа%20повышения%20конкурентоспособности%20_Дорожная%20карта_%202%20этап%20(2015-2016).PDF

REFERENCES:

Misichenko N.Yu. (2010). Razrabotka informatsionnyih sistem podderzhki trudoustroystva vyipusknikov vuza [Development of information systems to support the employment of graduates of the university]. Inzhenernyiy vestnik Dona. 14 (4). 247-259.