

АЛГОРИТМ И МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИНТЕГРАЦИИ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Ворожбит О.Ю., Кривошапов В.Г.

ФГБОУ ВПО «Владивостокский Государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, Россия (690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41), e-mail: czu@mail.ru

Одним из видов интеграции, способствующих росту научно-технического потенциала и экономического благополучия государства, является интеграция вузовской науки в национальную инновационную систему (НИС). Отражение качества и эффективности процесса интеграции возможно путем проведения комплексной оценки ее уровня. В статье предложена и обоснована систематизация показателей оценки уровня интеграции вузовской науки в НИС на основе традиционных направлений деятельности вуза, таких как наука, образование, инновации и бизнес - с введением новой переменной, особых социально-общественных показателей. Представлен авторский метод оценки уровня интеграции вузовской науки в национальной инновационной системе, позволяющий осуществить более обширную и точную оценку интеграции, и сделать достоверный вывод о вкладе вуза в научно-инновационную и экономическую жизнь государства. Предложен алгоритм принятия решения, направленный на повышение уровня интеграции вузовской науки в НИС.

Ключевые слова: инновации; интеграция; национальная инновационная система; вузовская наука; показатели оценки; метод оценки; алгоритм принятия решений.

ALGORITHM AND METHOD OF ASSESSING THE LEVEL OF INTEGRATION OF UNIVERSITY SCIENCE IN THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM

Vorozhbit O.Y., Krivoshepov V.G.

Vladivostok state university of economy and service, Vladivostok, Russia (690014, Vladivostok, street Gogol, 41), e-mail: czu@mail.ru

One type of integration, contributing to the growth of scientific and technical capacity and economic well-being of the state, is the integration of university science in the national innovation system (NIS). Reflection of the quality and effectiveness of the integration process is possible by carrying out a comprehensive assessment of its level. The article describes the main indicators assess the level of integration of universities and their science in the national innovation system, which allow to make a conclusion on the contribution of universities in scientific innovation and economic life of the state. The author's method of assessing the level of integration of university science in the national innovation system, allows for a more comprehensive and accurate assessment of the integration, and to make reliable conclusions about the contribution of the university in science and innovation, and economic life of the state. Proposed algorithm decision aimed at improving the integration of university research in the national innovation system.

Keywords: innovation; integration; national innovation system; high school science; indicators evaluation; method of evaluation; decision algorithm.

Качество государственных преобразований и развитие, во многом связано с разрабатываемой правительством системой мер, где ключевым свойством выступает убеждение в перспективности и значимости инновационной деятельности. В частности, одним из факторов инновационного роста и экономического благополучия государства, признанным на международном уровне, является формирование и развитие устойчивого сектора вузовской науки. Как следствие, Россия не является исключением, что отчетливо просматривается в ряде разработанных правительством стратегий и программ инновационного развития, где немаловажная роль отводится вопросам формирования устойчивой инфраструктуры, инновационной активности высших учебных заведений.

Вне всяких сомнений, вузовская наука, является ключевым элементом научного потенциала страны [3], инновационная активность которой способствует обеспечению научно-технического прогресса и экономического развития государства. В свою очередь, показателями, отражающими инновационную активность вуза, могут являться как степень качества и эффективности реализуемых инновационных программ, так и комплексная оценка уровня интеграции вуза и его науки, в национальную инновационную систему (НИС) в целом. В последнем случае оценка уровня интеграции вузовской науки в НИС является качественным процессом, позволяющим сделать наиболее полное представление о вкладе вуза в научно-инновационную жизнь страны. В частности, проведение оценки позволит выявить слабые места, и принять меры по дальнейшему совершенствованию и развитию инновационной активности вузов. Связи с этим, умение оценить уровень интеграции вузовской науки в НИС, становится актуальной задачей [2].

Так, любая оценка включает в себя анализ ряда показателей. Исследователями приводятся различные перечни показателей используемых для оценки интеграции вузовской науки в НИС. Наиболее яркими примерами являются показатели оценки в рамках предложенного Кузнецовым А.В. метода оценки эффективности интеграции инновационной среды вуза в национальную инновационную систему (наука, образование, инновации) [4], а так же представленного Волосевич К.Е. метода оценки интеграции инновационной среды вуза в национальную инновационную систему (образование, наука, бизнес) [1]. Однако мы считаем, что представленные в рамках данных авторов показатели оценки и методики, как и, возможно, некоторые традиционные методы оценки интеграции вузовской науки в НИС, слишком предвзяты. А именно выходящие данные характеризуется асимметричностью, то есть большой зависимостью от государственных стандартов, нежели прямых потребителей.

Можно утверждать, что нынешняя вузовская наука прибывает под сильным давлением и зависимостью со стороны государства. Выступая инструментом регулирования через аккредитацию и лицензирование, государство ставит в зависимость каждую область деятельности учебных заведений. Как следствие, функции управления, сконцентрированные в государственных органах, рожают вероятность сдерживания динамичного формирования и развития инновационной вузовской среды. Кроме того, необходимость вузов выполнять требования аккредитации и разом угодить потребителю приводит к низкой инновационной активности и подавляет степень интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему. Таким образом, принимая во внимание сдерживающий фактор государственного регулирования, можно сказать, что научно-исследовательская и инновационная деятельность вузов имеет зависимый характер, тем самым собственное стремления вуза к научной активности, как и его вклад в научно-

инновационное и экономическое развитие, становится ограниченным. Все усилия вузов ориентированы на выполнение государственного заказа и стандартов, реализация которых обеспечивает получения бюджетных средств. Кроме того, показатели оценки интеграции вузовской науки в НИС, имеющие внутренний характер, предоставляют недостаточно достоверную картину инновационной деятельности вуза [2].

Вступая в противоречия с требованиями окружающей среды, традиционные показатели оценки требует обновления. Переход от внутренней оценки к внешней позволит создать условия для конкурентоспособности вуза, основным критерием которой выступит внешнее признание заинтересованных лиц [5]. Таким образом, нами видится необходимость разработки показателей, учитывающих все стороны действующей системы вузов, принимая степень самостоятельной научно-инновационной деятельности учебных заведений, призванных наиболее полно оценить интеграцию вузовской науки в НИС.

Безусловно, показатели оценки, уровня интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему, предложенные в методах Кузнецова А.В. и Волосевич К.Е., вполне актуальны и соответствуют современным условиям деятельности вузов. Такие показатели можно считать традиционными. Однако для более широкой оценки, способной рассмотреть вуз в отрыве от его зависимости от финансирования и государственной аккредитации, требуется создания менее предвзятого, с указанных позиций, метода.

Ключевым моментом в разработке такого метода непредвзятой оценки, помимо рассмотрения и учета традиционных показателей, является использование ряда особых, независимых показателей. В свой черед независимыми от финансирования и государственной аккредитации показателями оценки могут являться только те, которые имеют социально-общественный характер. Таким образом, нами предлагается консолидация традиционных показателей оценки, таких как наука, образование, инновации и бизнес, с введением дополнительной переменной, особых, социально-общественных показателей. Структура государства существует, чтобы служить на благо общества и являться инструментом его социального развития, поэтому социально-общественные показатели, реальность, с которой нельзя не считаться (таблица 1).

Таблица 1

Показатели оценки научно-инновационной деятельности вуза как интеграционной структуры

№ п/п	Показатели научно-инновационной деятельности
Социально-общественные показатели	
1	Количество положительных отзывов, о деятельности университета, среди экспертов
2	Количество заинтересовавшихся вузом новых абитуриентов
3	Численность, выразивших интерес к обучению в вузе, иностранных студентов

4	Количество студентов проявивших интерес к дополнительным образовательным программам и курсам, проводимых внутри вуза
5	Количество сотрудничающих с вузом частных и государственных структур расположенных, как в регионе прибивания учебного заведения, так и за его пределами
6	Количество положительных отзывов о руководстве вуза, признание их идей и нововведений среди экспертов
7	Количество организованных и проведенных университетом, культурно-массовых мероприятий
8	Наличие при вузе комфортных зон отдыха (кафетерии, столовые и.т.д.)
9	Количество выпускников трудоустроившихся по полученной специальности в первый год после окончания вуза
10	Количество положительных отзывов, об уровне знаний выпускников вуза, среди экспертов на рынке труда
Традиционные показатели	
Наука	
11	Количество диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций, действующих на базе вуза
12	Численность аспирантов и докторантов всех форм обучения вуза
13	Численность работников сферы научных исследований и разработок
14	Количество источников финансирования научных разработок и исследований вуза (средства министерств и ведомств, минобрнауки, фондов поддержки науки, субъектов федерации, хозяйственных субъектов, собственных, зарубежных источников и.т.д)
15	Количество научных публикаций работников вуза, опубликованных в изданиях, включенных в РИНЦ, базы данных Scopus и Web of Science
16	Численность студентов очной формы обучения, принимавших участие в выполнении научных исследований и разработок вуза
17	Число научных публикаций, опубликованных в ходе научно-исследовательской деятельности студентов
18	Количество научных конференций, в которых участвовали работники вуза
19	Количество фундаментальных, прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по государственному заданию Минобрнауки России
20	Количество научных исследований и разработок проведенных за счет собственных средств вуза
21	Количество собственных научных журналов и сборников, выпущенных университетом
22	Количество монографий преподавателей вуза, изданных российскими и зарубежными издательствами
Образование	
23	Количество образовательных продуктов в виде учебников и учебных пособий, созданных вузом в учебном году
24	Количество учебно-научных подразделений и лабораторий, являющиеся структурными подразделениями вуза
25	Количество укрупненных специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования
26	Численность студентов вуза по укрупненным группам специальностей
27	Численность работников вуза реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования
28	Численность профессорско-преподавательского состава вуза
29	Численность работников на штатной основе, имеющих ученую степень доктора наук
30	Численность работников на штатной основе, имеющих ученую степень кандидаты наук
31	Численность работников вуза из сферы РАН
32	Число грантов выигранных студентами в учебном году
33	Количество студентов вуза обучающихся по программам обмена
Иновации	
34	Наличие при вузе инновационно-технологических центров, технопарков, бизнес инкубаторов и других подразделений инновационной активности
35	Наличие государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности финансирующих проведение вузом научных исследований и разработок
36	Количество поддерживаемых патентов по использованию передовых исследований и разработок в образовательном процессе вуза
37	Количество наиболее значимых научных исследований и разработок вуза
38	Число договоров о совместных научных исследованиях и разработках, с ведущими учеными институтами РАН

39	Количество проведенных вузом выставок и конференций, о передовых научных разработках, с приглашением российских и зарубежных, видных деятелей науки
40	Число выполненных научных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ
41	Количество научных открытий совершенных вузом
42	Количество единиц, при университете, инновационного, передового, научно-исследовательского оборудования
Взаимодействие с бизнес средой	
43	Количество выполненных научных исследований и разработок за счет средств Российских хозяйствующих субъектов
44	Количество созданных вузом хозяйственных обществ в целях практического применения результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с Федеральным законом от 02.08.2009 г №217-ФЗ
45	Лицензионные договоры на право использования объектов интеллектуальной собственности вуза, заключенные с другими организациями
46	Количество проведенных вузом семинаров с привлечением занятых в реальной сфере производства спикеров
47	Количество объектов реального сектора экономики, оказывающих финансовую поддержку в научных исследованиях и разработках вуза

Источник составлено автором

Представленная структура показателей научно-инновационной деятельности вузов дает возможность произвести оценку уровня интеграции вузовской науки в национальной инновационной системе наиболее полным образом. Для этого нами предлагается использование метода оценки состоящего из трех этапов.

Первым этапом является, оценка показателей научно-инновационной деятельности исследуемого вуза **b**, рассчитываемая в соответствии с формулой (1).

$$b = (1 - (\frac{V_j - V_i}{V_j})) * 100 \quad (1)$$

где V_j – целевой показатели научно-инновационной деятельности; V_i – фактический показатели научно-инновационной деятельности; **b** – оценки показателей научно-инновационной деятельности исследуемого вуза.

Вслед за нахождением оценок научно-инновационной деятельности вуза следует этап сравнительного анализа, рассчитанных значений от предпочтительных. В свою очередь вуз должен самостоятельно принимать решения о предпочтительных вариантах социально-общественных показателей, а также в разрезе традиционных показателей учитывать базовые значения из смет статистики и нормативных актов учебного заведения. Для определения степени отклонения рассчитанных значений оценки от предпочтительных параметров, используется формула (2):

$$a = (\frac{V_j - V_i}{V_j}) * 100 \quad (2)$$

где V_j – целевой показатели научно-инновационной деятельности; V_i – фактический показатели научно-инновационной деятельности; **a** – степень отклонения рассчитанных значений оценки от предпочтительных параметров.

Полученные по формуле (2) результаты обязаны варьироваться в пределах традиционной, 100 процентной математической шкалы, при этом значение близкое к максимуму будет считаться наилучшим целевым или желаемым результатом. Проводится сравнение фактических значений от желаемых, целевых показателей, с получением значений отклонений. Полученным значениям присваивается качественная трактовка в виде характеристики. Мы считаем, что выходящие рассчитанные отклонения, целесообразно разделить на три качественные характеристики (таблица 2):

Таблица 2

Степень развития показателя в инновационной среде вуза

Значение отклонения	до 30%	от 30 до 60%	от 60%
Качественная характеристика	высокое	умеренное	низкое

Источник составлено автором

Из полученного по показателям списка отклонений, рассчитывается усредненное значение, которое и станет главным показателем оценки уровня интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему (формула 3). Интеграция вузовской науки в национальную инновационную систему нами оценивается на основании полученных отклонений в соответствии с формулой:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \quad (3)$$

а – степень отклонения рассчитанных значений оценки от предпочтительных параметров; n – количество используемых в оценке, показателей; Q – уровень интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему.

Уровень интеграции вуза в национальную инновационную систему будет высоким, если полученное отклонение составляет 30 процентов или менее. В таком случаи, можно утверждать что, вуз наращивает инновационный потенциал и, учитывая степень непредвзятых критериев, является учебным заведением, заработавшим положительную репутацию, а также ставящем научно-исследовательскую работу на первый план не только из-за зависимости от государственного стандарта. Соответственно, чем завышение значение показателя, тем слабее степень интеграции вуза, а также невысоки его позиции в разрезе коммуникаций с социально-общественной средой.

Кроме того, полученные по методу показатели могут выступать исходным фактором влияния на инновационную среду учебного заведения через принятия по ним решений развития и совершенствования. В этой связи, нами разработан алгоритм принятия решения, относительно выходящих данных оценки уровня интеграции вузовской науки в национальной инновационной системе (Рисунок 1).

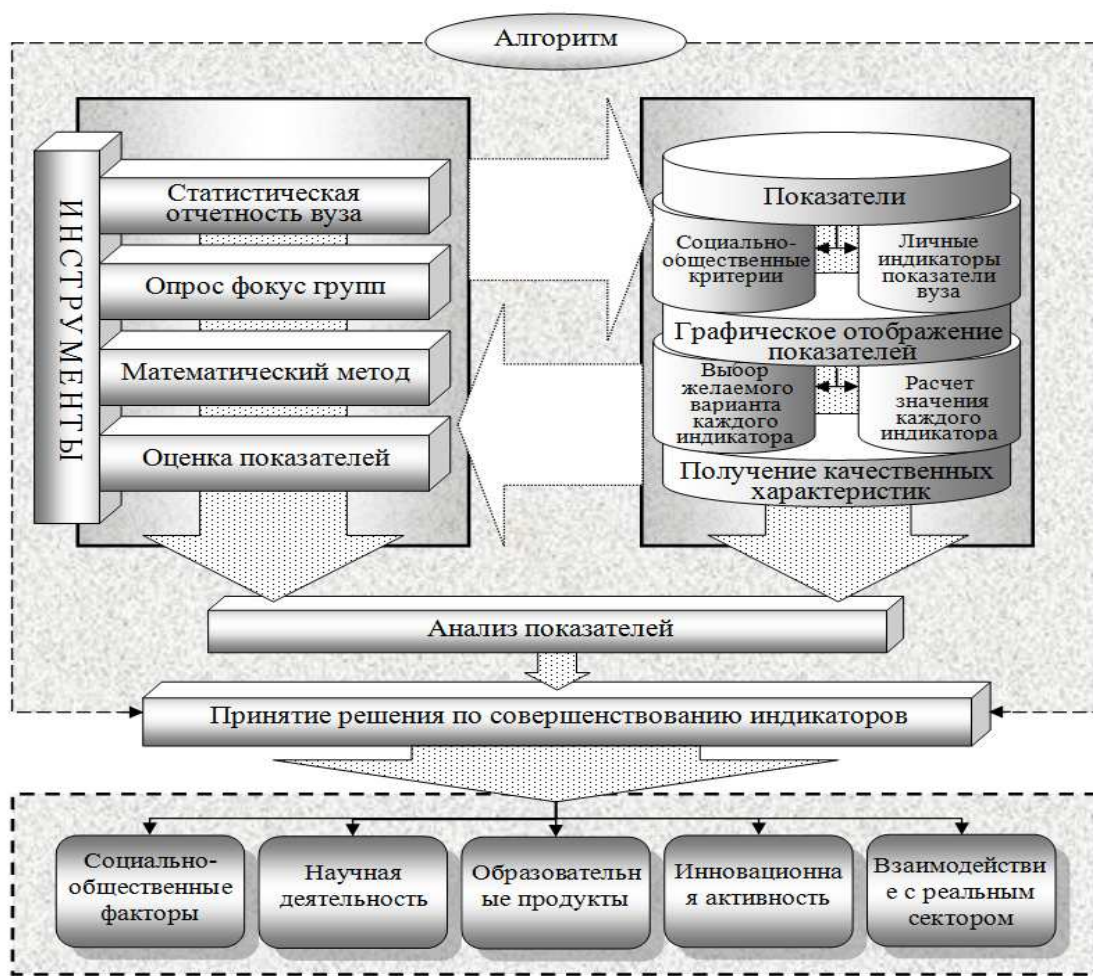


Рис.1. Алгоритм принятия решения по совершенствованию инновационной среды вуза, и его интеграции в НИС (Источник составлено автором)

Таким образом, предложенные показатели, метод оценки и алгоритм принятия решений призваны помочь вузам доказать свою самостоятельность и выявить пути развития их конкурентных преимуществ через определение социально-общественных показателей, обеспечить более сильную интеграции вузовской науки в НИС. Все это позволит не только понять, но и совершенствовать положение отечественных учебных заведений в разрезе принятой системы государственного мониторинга, а также встать на путь более сильной интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему.

Список литературы

1. Волосевич К.Е. Исследование и оценка интеграции в инновационной среде вуза: диссертация кандидата экономических наук: диссертация кандидата экономических наук. – Владивосток, 2011. – С. 84.

2. Ворожбит О.Ю., Кривошапов В.Г., Совершенствование показателей оценки интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему // *Фундаментальные исследования*. – 2014. - № 11-4. – С. 840-844.
3. Гохберг Л.М. Кузнецова И.А., Вузовская наука: перспективы развития // *Высшее образование в России*. – 2004. - № 4. – С. 107-120.
4. Кузнецов А.В., Механизмы интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему: диссертация кандидата экономических наук. – Воронеж, 2010. – С. 95.
5. Ракутько С.Ю., Методический подход к формированию инновационного потенциала как необходимому условию интеграции вуза в национальную инновационную систему: диссертация кандидата экономических наук. – Владивосток, 2012. – С. 48.

Рецензенты:

Терентьева Т.В. д.э.н., проректор по научной работе, ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, г. Владивосток;

Латкин А.П. д.э.н, профессор, ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, г. Владивосток.