

УДК 338

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОПОРНОГО ВУЗА РЕГИОНА

Франк Е. В.

*Самарский государственный технический университет, Самара, Российская Федерация
E-mail: evgeny-frank@mail.ru*

В статье представлена методика оценки инновационного потенциала опорного вуза региона с использованием класса производственных функций и DEA–методом. Оценка инновационного потенциала опорного вуза позволяет оценить способность опорного вуза к генерации инновационного продукта и влияние на региональную инновационную систему. Введено понятие инновационного разрыва.

Ключевые слова: инновационный потенциал, локальные параметры, производственная функция, DEA–метод, инновационный разрыв.

ВВЕДЕНИЕ

Определение опорного вуза региона как центра инновационного развития региона предлагает разработку методического инструментария по оценке инновационного потенциала. Инновационный потенциал опорного вуза характеризует способность опорного вуза к генерации инновационной услуги и товара и, соответственно, оказывает влияние на социально-экономические положение региона. На базе разработанной модели формирования и развития инновационного потенциала опорного вуза предлагается методический инструментарий оценки инновационного потенциала опорного вуза, определены параметры формирования инновационного потенциала.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Вследствие развития проекта опорных вузов актуальным является разработка методики оценки инновационного потенциала опорного вуза. Целью создания опорных вузов является формирование центров социально-экономического развития, в т. ч. за счет развития инновационной деятельности. В настоящее время создано 33 опорных вуза, которые ведут образовательную, научную и инновационную деятельность в 32 субъектах федерации. Формирование проекта опорных вузов началось в 2016 г. (1 этап), продолжилось в 2017 г. (2 этап). Всего планируется создание до 80 опорных вузов региона.

В рамках первого этапа обязательным условием было объединение двух вузов, в рамках второго этапа это условие исключили. Выбор опорных вузов происходил на конкурсной основе. Среди опорных вузов представлены:

- опорные вузы, сформированные в моногородах, являющиеся основным элементом в структуре промышленности: Тольяттинский государственный университет (г. Тольятти, Автоваз – машиностроение), Череповецкий государственный университет (г. Череповец, Северсталь – металлургия),

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ...

Магнитогорский государственный технический университет (г. Магнитогорск, Магнитогорский металлургический комбинат – металлургия);

- опорные вузы, сформированные в регионах, имеющие важное геополитическое значение (Мурманский арктический государственный университет, Белгородский государственный технологический университет, Калмыцкий государственный университет, Алтайский государственный университет);
- опорные вузы, сформированные в промышленно развитых регионах (Самарский государственный технический университет, Донской государственный технический университет, Новосибирский государственный технический университет, Тюменский индустриальный университет).

Среди целевых показателей, которые определяют деятельность опорного вуза, выделим показатели, отражающие эффективность инновационных процессов [1]:

- объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника;
- число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science в расчете на 100 НПР;
- число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus в расчете на 100 НПР;
- количество научных журналов, включенных в Web of Science Core Collection или Scopus;
- доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного НПР;
- совокупный оборот малых инновационных предприятий, созданных при университете;
- количество команд-резидентов бизнес-инкубаторов и технопарков университета.

Таким образом, в рамках национальной инновационной системы опорные вузы рассматриваются как центры инновационного развития региона и, соответственно, как каркас национальной инновационной системы.

Показателем, который оценивает способность организации, к генерации инновационного продукта, является инновационный потенциал. Для создания системы управления инновационным потенциалом его необходимо оценить. В рамках авторского подхода к оценке инновационного потенциала предлагаются следующие основы методического инструментария (рисунок 1).



Рисунок 1. Методический инструментарий оценки инновационного потенциала опорного вуза региона

В рамках модели формирования и развития инновационного потенциала автор предлагает класс производственных функций. В соответствии с концепцией неоднородной производственной функции Кобба–Дугласа определим в качестве ресурсов:

- капитальный ресурс (K): затраты на НИОКР и повышение квалификации вуза;
- трудовые ресурсы (L): научные сотрудники, ППС, выполняющие научные и инновационные исследования и участвующие в программах дополнительного образования.

В соответствии с целевой моделью опорного вуза региона определим локальные параметры инновационного потенциала вуза и региона (таблица 1) [5].

Таблица 1.

Локальные параметры инновационного потенциала вуза и региона

Локальные параметры ИП ОВР	Локальные параметры ИП региона
– количество студентов, участвующих в НИОКР – S , чел.; – общее число научных публикаций – P , шт.; – выполнение НИР по грантам – G , ед.; – генерация объектов интеллектуальной собственности (патенты) – I , ед.; – количество технологических и промышленных партнеров – T , ед.; – количество защищенных диссертаций сотрудниками вуза (с учётом присвоенных учёных званий) – D , ед.; – количество выпускников программ повышения квалификаций – Q , ед.; – количество подразделений, занимающихся научной и инновационной деятельностью – C , ед.	– объём инновационных товаров, работ и услуг – Y_1 , млн руб.; – используемые передовые производственные технологии – Y_2 , ед.; – затраты на технологические инновации – Y_3 , млн руб.; – затраты на научные исследования и разработки – Y_4 , млн руб.; – генерация объектов интеллектуальной собственности (патенты) – Y_5 , ед.; – затраты на информационные и коммуникационные технологии – Y_6 , млн руб.; – инвестиции в основной капитал – Y_7 , млн руб.; – количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки – Y_8 , ед.

В качестве примера расчетов возьмем оценку инновационного потенциала опорного вуза Самарского региона – Самарского государственного технического университета (СамГТУ).

СамГТУ получил статус опорного вуза региона в 2016 г. (1 этап), объединившись с Самарским государственным архитектурно-строительным университетом. Сегодня СамГТУ – это крупнейший технополис Поволжья, готовящий специалистов по направлениям: машиностроение, энергетика, строительство, нефтехимия, IT и пищевые производства, т. е. в тех отраслях, которые формируют более 65 % ВРП региона. При этом ВРП Самарской области составляет 1,8 % ВВП России.

На рисунке 2 показана динамика одного из параметров инновационного потенциала опорного вуза Самарской области – СамГТУ.

Как видно из графика, мы наблюдаем восходящий тренд, который заканчивается в 2010 г., а в 2012 г. продолжает расти. При этом значение показателя в 2017 г. выросло почти в 3 раза по сравнению с исходным 2001 г.

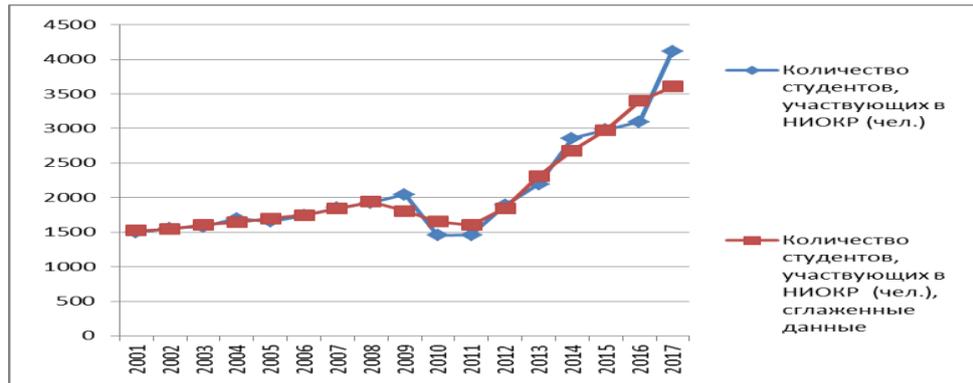
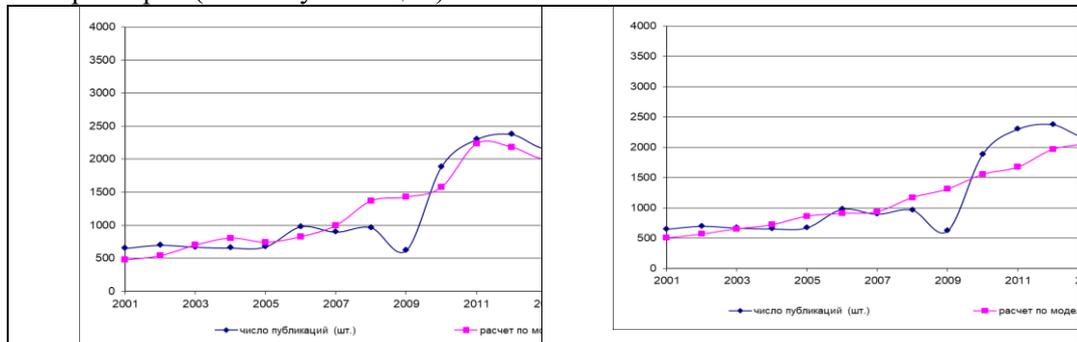


Рисунок 2. Число студентов, участвующих в НИОКР

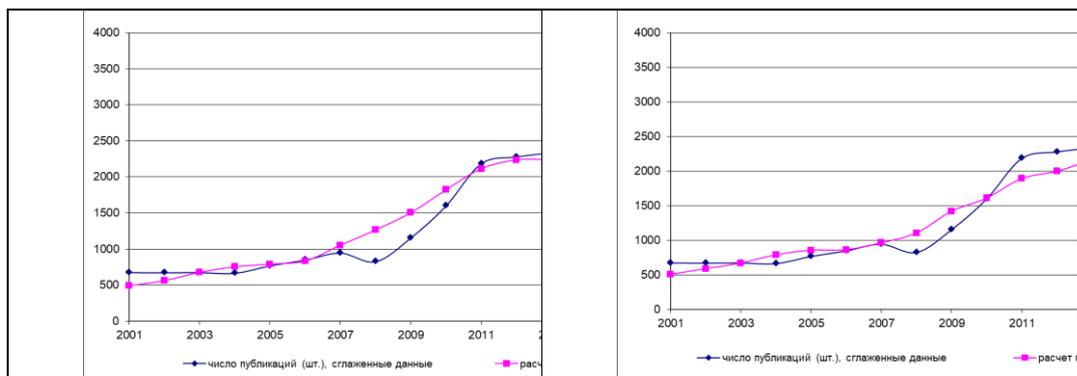
В рамках расчетов необходимо проанализировать динамику по всем локальным параметрам ИП ОВР, региона и ресурсам, а также построить модели ОВР и региона в разрезе исходных и сглаженных статистических данных.

На рисунках 3 и 4 представлены результаты моделей по вузу, взятому по одному из параметров (число публикаций) СамГТУ.



с учётом фактора НТП

Рисунок 3. Результаты моделирования



с учётом фактора НТП

Рисунок 4. Результаты моделирования, сглаженные данные

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ...

В дальнейшем проведем прогнозирование локальных параметров системы формирования инновационного потенциала опорного вуза и оценку инновационного потенциала опорного вуза региона на базе DEA–метода.

Метод DEA рассматривает совокупность точек наблюдений, описывающих результаты деятельности независимых производственных единиц, так называемых DMU – Decision Making Units (единиц, принимающих решения). Абстрактный характер понятия независимой производственной единицы DMU, представленной в модели векторами переменных «входа» и «выхода», позволяет использовать метод DEA для оценки эффективности деятельности самого широкого круга организаций, применительно к которым удастся специфицировать имеющие самую разную природу количественно измеримые объясняющие и результирующие переменные [3, 7].

Проведенные расчеты показали рост инновационного потенциала, начиная с 2018 г. и позитивный тренд до 2024 г.

В рамках оценки методики инновационного потенциала автор вводит понятие инновационного разрыва, который показывает разность между инновационным потенциалом опорного вуза и инновационным потенциалом региона и который должен стремиться к 0.

На основании представленного математического аппарата автором произведен расчет инновационного потенциала СамГТУ и Самарской области, который показал влияние инновационного потенциала вуза на инновационный потенциал региона, при этом в 2024 г. (в рамках прогнозирования) инновационный потенциал региона выходит на максимум. Таким образом, опорный вуз региона показывает свою эффективность как драйвер инновационной деятельности региона.

ВЫВОДЫ

Автором предложен методический инструментарий оценки инновационного потенциала опорного вуза региона как драйвера инновационного развития региона. Для построения модели использовались теории производственных функций и DEA–метод. Расчет оценки инновационного потенциала позволяет оценить эффективность программы развития опорного вуза, выявить взаимосвязь между инновационной деятельностью опорного вуза региона и экономикой региона.

Список литературы

1. Опорный университет РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://опорныйуниверситет.рф/about>
2. Цапенко М. В. Количественные способы оценки инновационного потенциала региона // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королёва (национального исследовательского университета). Самара. 2011. № 4 (28). С. 145–156.
3. Федотов Ю. В. Метод DEA: анализ свертки данных // Российский журнал менеджмента. 2012. Том 10. № 2. С. 51–62.
4. Франк Е. В. Моделирование стратегического развития инновационного потенциала опорного вуза региона // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления: сборник трудов I Всероссийской школы-симпозиума. Симферополь, 2019. С. 276–280.
5. Франк Е. В., Лифшиц М. Ю., Цапенко М. В., Тупоносова Е. П. Моделирование инновационного влияния опорного университета на региональную экономику // Проблемы управления и

ФРАНК Е. В.

- моделирования в сложных системах: труды XXI Международной конференции. Самара: ООО Офорт, 2019. С. 441–445.
6. Франк Е. В. Опорный вуз как ядро инновационной экосистемы // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики: труды II Международной научно-практической конференции. Санкт–Петербург: Изд–во СПбГЭУ, 2019. С. 295–299.
 7. Cooper W. W., Seiford L. M., Zhu J. Handbook on Data Envelopment Analysis // Kluwer–Nijhoff Publishing: Boston Dordrecht–Lancaster. 2004.

Статья поступила в редакцию 11.11.2019