

УДК 330.341.2 DOI: 10.14451/1.239.187

Эконометрическая модель инновационного университета

© 2024 Петрова Ольга Викторовна

Кандидат социологических наук, доцент, соискатель. Всероссийский научно-исследовательский институт Центр, Москва.

E-mail: agor80@yandex.ru

Ключевые слова: университет, управление, инновационный университет, эконометрическая модель, инновационное развитие.

В статье построена эконометрическая модель инновационного университета, позволяющая прогнозировать доходы от научной деятельности инновационного университета. Она представлена как функция двух аргументов: доля внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности и доходы от научной деятельности на одного сотрудника. Обоснованы условия применения этой модели – пороговые значения указанных аргументов. Объясняющая способность построенной модели составляет 86%. Модель может быть использована университетами для оценки своего потенциала формирования и реализации инновационной модели, а также Министерством науки и высшего образования Российской Федерации для оценки потенциала подведомственных вузов по переходу на модель инновационного университета.

Эконометрическая модель инновационного университета должна отражать ключевые аспекты: значительный объем научной деятельности и потенциал коммерциализации полученных научных достижений [2; 3]. Важно определить критерии, которые позволяли бы идентифицировать инновационную модель.

В современных условиях для характеристики научной деятельности университетов используется большое количество показателей [4; 11]. Например, «число публикаций в рецензируемых изданиях» в расчете на одного работника; «интенсивность инновационной активности (число стартапов, патентов, доходы от контрактов с предпринимательскими структурами); ориентация на международный уровень научных ис-

следований»; численность лиц, имеющих ученые степени и/или ученые звания; удельный вес расходов на исследования и разработки в объеме затрат вуза [5].

Однако ни один из них не может быть использован для однозначной идентификации модели инновационного университета.

Инновационный университет отличает способность реализовывать в значительных объемах научную деятельность, и при этом важна способность коммерциализировать полученные в ходе научных исследований результаты.

Вот почему, с одной стороны, в модели необходимы показатели, характеризующие масштабы научной деятельности (например, объем дохо-

дов от научной деятельности или, что более соответствует содержанию модели инновационного университета – доля внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности). А с другой стороны, необходимы показатели, отражающие способность и/или результативность коммерциализации научных результатов, например, средняя доходность одного РИД, средний доход от научной деятельности в расчете на одного работника: ППС или НПР (научно-педагогического работника).

Для построения эконометрической модели инновационного университета были использованы следующие данные по 156 государственным вузам в России, подведомственным Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, за период 2019–2022 гг.:

- количество созданных и использованных РИД и объемов доходов от использования РИД,
- информация о доходах от научной деятельности в разрезах бюджетного и внебюджетного характера; по видам доходов: от НИОКР, НТУ и РИД,
- численность ППС и НПР.

За период 2019–2022 гг. в государственных вузах крайне нестабильным было значение таких параметров, как доходы от научной деятельности, внебюджетные доходы от научной деятельности, доходы от использования РИД, количество созданных и использованных РИД.

Простая выборка лидеров сильно различается из года в год, поэтому нужен более объективный индикатор.

За основу можно принять один из элементов, на основе которого формируется «Рейтинг лучших вузов России RAEX-100» [9].

На основе рейтинга составлен список вузов-лидеров в сфере научной деятельности, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации:

1. Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет),

2. Национальный исследовательский Томский государственный университет,
3. Университет ИТМО,
4. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
5. Университет МИСИС,
6. Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
7. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
8. Новосибирский национальный исследовательский государственный университет.

По этой выборке были рассчитаны различные корреляции между критериями за период 2019–2022 гг.

В основу модели инновационного университета могут быть взяты следующие факторы:

- целевая функция – величина доходов от научной деятельности,
- аргументы:
 1. величина внебюджетных доходов от научной деятельности,
 2. средний доход от научной деятельности в расчете на 1 ППС.

В таблице 1 указаны исходные переменные для построения эконометрической модели инновационного университета.

В ходе моделирования было получено следующее регрессионное уравнение:

$$Y = 933563,2 + 0,646 \cdot X_1 + 128,3 \cdot X_2. \quad (1)$$

Оценка качества модели:

1. Объясняющая способность модели 86% (хороший уровень, выше 70%),
2. р-статистика: приемлема по всем переменным (все значения должны быть меньше, чем 0,05),
3. проверка значимости каждого фактора t-статистики: приемлемое значение по всем переменным ($t_{\text{крит}} = 2,04$),
4. проверка корреляции: хороший уровень,
5. F-статистика: хороший уровень,

Таблица 1. Характеристика результативного показателя и признаков-факторов, отобранных для исследования (третий вариант) – данные за 2019–2022 гг.

Показатель	Условные обозначения	Коэффициент корреляции
Доходы от научной деятельности	Y	
Доходы от внебюджетной науки	X ₁	0,866
средний доход от научной деятельности на 1 ППС	X ₂	0,829
Справочно: Мультиколлинеарность (X ₁ и X ₂) – нет		0,679

Источник: Составлено автором.

б. анализ остатков проведем графическим способом. В отношении этой модели гипотеза о гетероскедастичности остатков отвергается.

Для обоснования шкалы значений показателя удельного веса внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности в вузах построим и проанализируем таблицу 2.

Можно использовать следующую шкалу оси абсцисс для оценки показателя доли внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности:

- низкая – значения в диапазоне [0%; 10%],
- средняя – значения в диапазоне (10%; 50%),
- высокая – значения в диапазоне [50%; 100%].

Можно использовать следующую шкалу оси ординат для оценки показателя средний доход от научной деятельности в расчете на 1 ППС:

- низкая – значения ниже 0,85 нормативного значения [7, 8, 9, 10, 11],
- средняя – значения в диапазоне [0,85; 1,15] от нормативного значения,
- высокая – значения выше 1,15 нормативного значения.

Модель инновационного университета:

$$\begin{cases} D_{нд} = 933563,2 + 0,646X_1 + 128,3 \cdot X_2 \\ I_{ВБ} \geq 50\% \\ I_Q > 1,15 \text{ нормативного значения} \end{cases}, \quad (2)$$

где

$D_{нд}$ – величина доходов от научной деятельно-

сти,

X_1 – доходы от внебюджетной науки,

X_2 – средний доход от научной деятельности на 1 ППС,

$I_{ВБ}$ – доля внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности,

I_Q – доходы от научной деятельности на одного сотрудника.

Таким образом, построена эконометрическая модель инновационного университета, позволяющая прогнозировать доходы от научной деятельности инновационного университета. Она представлена как функция двух аргументов: доля внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности и доходы от научной деятельности на одного сотрудника. Обоснованы условия применения этой модели – пороговые значения указанных аргументов. Объясняющая способность построенной модели составляет 86%. Сущность модели инновационного университета (цель инновационного университета: значительный объем научной деятельности и потенциал коммерциализации полученных научных достижений) раскрыта через обоснование функциональной зависимости величины доходов от научной деятельности и двух аргументов, названных выше. Практическая значимость модели: модель может быть использована университетами для оценки своего потенциала формирования и реализации инновационной модели, а также Министерством науки и высшего образования Российской Федерации для оценки потенциала подведомственных вузов по переходу на модель инновационного университета.

Таблица 2. Доля внебюджетных доходов в общих доходах от научной деятельности в выбранных вузах.

год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Минимальное значение, %	22	25	19	16	14	15	21
Максимальное значение, %	70	69	83	73	87	92	92
Средневзвешенное значение, %	47	51	63	65	62	75	57

Источник: Составлено автором.

Библиографический список

1. Доклад о реализации государственной политики в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования.
2. Ицкович Г. Тройная спираль: университеты – о предприятия – государство. Инновации в действии. – Томск : Издательство Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
3. Кларк Б. Р. Поддержание изменений в университетах. Преемственность кейс-стади и концепций. – М. : Издательство Высшей школы экономики, 2011. – 312 с.
4. Кларк Б. Р. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации. – М. : Издательство Высшей школы экономики, 2011. – 240 с.
5. Петрова О. В. Компаративный метод диагностики организационной культуры инновационного университета : дис. ... канд. социологических наук : 22.00.08 / Петрова Ольга Викторовна. – Нижний Новгород, 2013. – 175 с.
6. Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 № 662 (ред. от 24.03.2022) «Об осуществлении мониторинга системы образования» (вместе с «Правилами осуществления мониторинга системы образования»).
7. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2022 № 617 «Об утверждении методики расчета показателей мониторинга системы образования в установленной сфере ведения Министерства науки и высшего образования Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.12.2022 № 71358).
8. Приказ Минобрнауки России от 22.12.2020 № 1566 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования в установленной сфере ведения Министерства науки и высшего образования Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.02.2021 № 62385).
9. Рейтинг лучших вузов России RAEX-100, 2024 год / RAEX Rating Review. – URL: https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2024 (дата обр. 25.10.2024).
10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция).
11. Dill D. The Management Of Academic Culture Revisited Integrating Universities in an Entrepreneurial Age // Managing Reform in Universities: The Dynamics of Culture, Identity and Organizational Change / ed. by B. Stensaker, J. Välimaa, C. Sarico. – Palgrave Macmillan, 2012. – P. 222–237.