

МОДЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ УНИВЕРСИТЕТОВ

Г. В. Суровицкая

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия
Пензенский казачий институт технологий (филиал)
Московского государственного университета технологий и управления
имени К. Г. Разумовского (Первый казачий университет), Пенза, Россия
gvs_kachestvo@inbox.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Решение задач импортозамещения и импорто-опережения в рамках национального проекта «Наука и университеты» привязано к реализации программ развития университетов – участников программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Для обеспечения эффективности программ развития университетов необходимы адекватные модели реализации представленных в них политик. Целью исследования является развитие теоретико-методических подходов к формированию моделей реализации инновационной политики университетов Приволжского федерального округа, являющихся участниками программы «Приоритет 2030». *Материалы и методы.* Решение задач исследования базируется на анализе эффективности моделей реализации инновационной политики университетов округа, получивших государственную поддержку как в виде специальной части гранта, так и в виде только базовой части гранта. Для этого использованы данные мониторинга эффективности вузов 2019–2021 гг., данные Национального рейтинга университетов 2019–2022 гг., данные рейтинга «индекс изобретательской активности российских университетов» 2022 г. Вместе с бенчмаркинговым анализом использован сравнительный анализ программ развития университетов в части реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок. *Результаты.* По результатам анализа установлено наличие периода плавного эволюционного развития систем управления инновациями у 58 % исследованных университетов с различными скоростями развертывания новых механизмов управления инновациями. Анализ программ развития университетов на период до 2030 г. показал доминирование проектного подхода и наличие тенденции к развертыванию экосистемного подхода в управлении инновациями. *Выводы.* Целесообразно расширить возможности моделей реализации инновационной политики за счет использования инструментов бережливого производства, продуктового подхода и др. Проведенные исследования не претендуют на полноту картины относительно всей группы университетов, вошедших в программу «Приоритет 2030», так как охватывают только часть ее участников. Работа представляет интерес для исследователей системы высшего образования в контексте диверсификации механизмов повышения эффективности деятельности.

Ключевые слова: университет, регион, инновационная политика, инновационная экосистема, модель, эффективность

Для цитирования: Суровицкая Г. В. Модели реализации инновационной политики университетов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 2. С. 77–86. doi: 10.21685/2227-8486-2023-2-5

MODELS FOR THE IMPLEMENTATION OF INNOVATION POLICY OF UNIVERSITIES

G.V. Surovitskaya

Penza State University, Penza, Russia
Penza Cossack Institute of Technology (branch) of the K.G. Razumovsky Moscow State
University of Technology and Management (First Cossack University), Penza, Russia

Abstract. *Background.* The solution of the tasks of import substitution and import advance within the framework of the National Project «Science and Universities» is tied to the implementation of development programs for universities participating in the program of strategic academic leadership «Priority 2030». To ensure the effectiveness of university development programs, adequate models for the implementation of the policies presented in them are needed. The aim of the study is to develop theoretical and methodological approaches to the formation of models for implementing the innovation policy of the universities of the Volga Federal District, which are participants in the «Priority 2030» program. *Materials and methods.* The solution of the research tasks is based on the analysis of the effectiveness of the models for implementing the innovation policy of the universities of the district, which received state support both in the form of a special part of the grant, and in the form of only the basic part of the grant. To do this, we used data from monitoring the effectiveness of universities in 2019–2021, given by the National University Ranking 2019–2022, given by the Inventive Activity Index of Russian Universities 2022. Together with a benchmarking analysis, a comparative analysis of university development programs was used in terms of the implementation of scientific and research policy and policy in the field of innovation and commercialization of developments. *Results.* Based on the results of the analysis, a period of smooth evolutionary development of innovation management systems was found in 58 % of the studied universities with different rates of deployment of new innovation management mechanisms. An analysis of university development programs for the period up to 2030 showed the dominance of the project approach and the presence of a trend towards the deployment of an ecosystem approach in innovation management. *Conclusions.* It is advisable to expand the possibilities of innovation policy implementation models through the use of lean production tools, product approach, etc. The conducted research does not pretend to be a complete picture of the entire group of universities included in the «Priority 2030» Program, since it covers only a part of its participants. The article is of interest to researchers of the higher education system in the context of the diversification of mechanisms for increasing the efficiency of activities.

Keywords: university, region, innovation policy, innovation ecosystem, model, efficiency

For citation: Surovitskaya G.V. Models for the implementation of innovation policy of universities. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* = *Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2023;(2):77–86. (In Russ.). doi: 10.21685/2227-8486-2023-2-5

Введение

В настоящее время возрастает роль инновационной деятельности университетов как фактора импортозамещения и импортоопережения, что обуславливает целесообразность развития подходов к реализации инновационной политики вузов.

Университеты включены в национальную инновационную систему, которая объединяет все стадии жизненного цикла объекта интеллектуальной собственности от идеи до коммерциализации. Наблюдаемые сравнительно низкие

показатели коммерческого использования интеллектуальной собственности обуславливают необходимость выработки особых подходов на всех уровнях экономических систем [1]. Одним из таких подходов является разработка региональных стандартов управления интеллектуальной деятельностью, в рамках которых должна быть определена роль университетов в функционировании процессов выявления, оформления и выбора режима защиты интеллектуальной собственности; процессов маркетинга интеллектуальной собственности; процессов бренд-менеджмента на рынке интеллектуальной собственности [2].

С позиций экосистемного подхода перспективными представляются модели реализации инновационной политики посредством формирования и развития инновационных экосистем, поскольку они подразумевают коэволюцию ее участников на всем протяжении их взаимодействия, в том числе региональных инновационных экосистем как динамичных открытых структур, члены которых совместно используют технологии и компетенции для развития инноваций в конкретном регионе в контексте диверсификации экономики и обеспечения эффективности коммерциализации технологий [3, 4].

Университеты могут рассматриваться как экосистемы, в которых инновационные (проектные) подсистемы нацелены на аккумуляцию и развитие потенциальных способностей экосистем использовать пространственно-временные ресурсы в целях аккумуляции, производства и распространения знаний [5, 6]. Позиционирование университетов в качестве ядра инновационных систем требует создания инновационно восприимчивой структуры управления университетом в целом, в том числе с использованием цифровых технологий [7].

Несмотря на то, что университеты играют значимую роль в развитии инновационных экосистем, стать драйверами экономического развития им пока мешают такие барьеры, как недостаточная эффективность механизмов стратегического управления инновационной деятельностью, механизмов управления интеллектуальной собственностью, механизмов инкубации технологических стартапов и др. [8]. Такое положение дел обуславливает целесообразность внедрения новых инструментов повышения эффективности деятельности вузов. К ним относятся инструменты бережливого производства с позиций проектного подхода, электронного документооборота, организации рабочих мест по системе 5S и т.п. [9], инструменты продуктового подхода и инструменты управления Agile-проектами [10].

В связи с вышесказанным цель настоящего исследования состоит в развитии теоретико-методических подходов к формированию моделей реализации инновационной политики университетов.

Материалы и методы

Объектом исследования являются университеты Приволжского федерального округа, подведомственные Министерству науки и высшего образования Российской Федерации, которые получили государственную поддержку в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Таких университетов 19, из них пять университетов получили поддержку в виде специальной части гранта, в том числе по треку «Исследовательское лидерство» – один университет – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского».

Сравнительный анализ моделей реализации инновационной политики университетов проведен с использованием программ развития в период с 2022 до 2030 г.

Оценка эффективности моделей предшествующих периодов осуществлена в рамках бенчмаркинг-анализа на основе данных мониторинга эффективности вузов, данных Национального рейтинга университета, формируемого Международной информационной группой «Интерфакс», и данных рейтинга «Индекс изобретательской активности российских университетов», формируемого аналитическим центром «Эксперт».

Релевантность используемых моделей доказана с использованием альфа-статистики Кронбаха (приемлемым считается значение в интервале от 0,7 до 1,0).

При рассмотрении аспектов развития инновационной экосистемы для уточнения его характера (адаптационный при плавном эволюционном развитии или бифуркационный) учтено, что в рамках неравновесной термодинамики доказана эволюция (развитие) открытых систем к состоянию с наименьшей из возможных в данных условиях скоростью v_s производства энтропии S . Скорость производства энтропии определяется как производная последней по времени:

$$\frac{dS}{dt} = k \frac{1}{\Pi} \frac{d\Pi}{dt} = v_s \neq 0,$$

где k – некоторый ненулевой коэффициент пропорциональности; Π – сводный показатель эффективности реализации инновационной политики.

В результате интегрирования получим

$$\Pi = \Pi_0 e^{\frac{v_s}{k} t} = \Pi_0 e^{at}, \quad (1)$$

где Π_0 – начальное значение показателя Π в исследуемом периоде; a – параметр, зависящий от скорости (v_s) изменения значения показателя Π .

Если ретроспективный анализ показывает экспоненциальный характер роста значений показателя Π , то имеет место период плавного эволюционного развития. Для оценки достоверности выводов на основе анализа вида формулы (1) использован критерий детерминации R^2 , статистическая значимость которого доказана с использованием F -теста на качество оценивания (приемлемым считается значение R^2 в интервале от 0,5 до 1,0).

Результаты

В ходе исследования рассматриваемые университеты разделены на две группы. К группе 1 отнесены университеты, получившие государственную поддержку в виде специальной части гранта, к группе 2 – только в виде базовой части гранта. В группе 1 40 % университетов участвовали в Проекте 5-100, еще 40 % – в проекте по созданию опорных университетов; в группе 2 в Проекте 5-100 участвовал один университет и еще 29 % университетов – в проекте по созданию опорных университетов (табл. 1). Для сравнительной оценки эффективности моделей реализации инновационной политики исследуемых университетов в последние годы использована совокупность восьми показателей мониторинга эффективности вузов, представленная в табл. 2.

Таблица 1

**Участие университетов в реализации предшествующих проектов
в системе высшего образования страны**

Проект	Университеты группы 1	Университеты группы 2
Проект 5-100	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»	ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева»
Проект по созданию опорных университетов	ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»	ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Таблица 2

Данные мониторинга эффективности вузов

Показатель	Среднее значение показателя					
	Группа 1			Группа 2		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
Число публикаций университета, индексируемых в системе РИНЦ, в расчете на 100 НПР, ед.	354,99	362,27	393,48	290,16	333,08	337,01
Общий объем НИОКР, тыс. руб.	775 852,54	746 671,34	840 449,60	366 493,80	402 165,04	402 855,10
Доля доходов от НИОКР в доходах университета, %	20,00	18,80	18,59	14,10	14,37	14,53
Число лицензионных соглашений, ед.	12	15	12	5	5	4
Доля средств от использования результатов интеллектуальной деятельности, в доходах университета, %	0,01	0,05	0,09	0,01	0,02	0,01

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Число грантов за отчетный период в расчете на 100 НПР, ед.	8,37	10,50	9,90	6,97	6,14	6,45
Число малых предприятий, ед.	21	17	15	13	12	12
Удельный вес внебюджетных средств в доходах от НИОКР, %	61,68	62,88	63,79	68,88	76,11	67,69

Для рассматриваемой совокупности показателей значение коэффициента альфа Кронбаха находится в пределах от 0,773 до 0,816.

В группе 1 ни один из университетов не показал устойчивого роста по показателям «Общий объем НИОКР» (в группе 2 рост показывают 29 % университетов), «Доля доходов от НИОКР в доходах университета» (в группе 2 рост у 14 % участников) и «Число малых предприятий» (в группе 2 незначительный рост наблюдается у одного университета и еще у 36 % участников значение показателя постоянно).

В группе 2 ни один из университетов не показал устойчивый рост по показателю «Число грантов за отчетный период в расчете на 100 НПР» (в группе 1 по этому показателю устойчиво растут 40 % участников).

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» показали устойчивый рост по 50 % показателей, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» – 37,5 % показателей, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» – по 25 % показателей.

Никогда не получали средства от использования интеллектуальной собственности 26 % исследуемых университетов.

Данные частного рейтинга «Инновации» Национального рейтинга университетов 2019–2022 гг. позволили сформировать прогнозные оценки показателя П (формула (1)) с высоким уровнем достоверности (табл. 3). С использованием формулы (1) и массивов балльных оценок в рейтинге «Инновации» по ряду университетов на основе ретроспективного анализа доказано наличие периода плавного эволюционного развития систем управления инновационной деятельностью университетов.

В табл. 3 не представлены следующие университеты, вошедшие в рейтинг изобретательской активности (рейтинг «Индекс изобретательской активности российских университетов») 2022 г.:

– группа 1: ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева» (место 19–20) и ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» (37–42);

– группа 2: ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (19–20), ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (65–67), ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (75–83), ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева» (75–83), ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» (99–107).

Таблица 3

Интерпретация данных ряда рейтингов университетов
в части эффективности инновационной деятельности

Университет	Вид формулы (1)	R^2	Место в рейтинге изобретательской активности 2022 г.
Группа 1. Трек «Исследовательское лидерство»			
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского	$\Pi = 438,76e^{0,0473t}$	0,6211	84–90
Группа 1. Трек «Территориальное и (или) отраслевое лидерство»			
Казанский (Приволжский) федеральный университет	$\Pi = 555,06e^{0,0403t}$	0,743	6–7
Уфимский государственный нефтяной технический университет	$\Pi = 329,15e^{0,0525t}$	0,7271	Не представлен
Группа 2			
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ	$\Pi = 586,8e^{-0,027t}$ снижение	0,8264	50–53
Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева	$\Pi = 410,12e^{0,0457t}$	0,8508	14–15
Ульяновский государственный университет	$\Pi = 371,57e^{0,0136t}$	0,6468	37–42
Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского	$\Pi = 322,27e^{0,0565t}$	0,8606	75–83
Пермский государственный национальный исследовательский университет	$\Pi = 312,09e^{-0,016t}$ снижение	0,8149	46–49
Удмуртский государственный университет	$\Pi = 245,71e^{0,0186t}$	0,6466	Не представлен
Оренбургский государственный университет	$\Pi = 226,07e^{0,0581t}$	0,9452	Не представлен
Казанский государственный энергетический университет	$\Pi = 225,62e^{0,1295t}$	0,8769	91–98

Как видно из табл. 3, наиболее динамично развиваются механизмы реализации инновационной политики ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» ($a = 0,1295$), ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» ($a = 0,0581$), ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского» ($a = 0,0565$). Два университета (ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ»

и ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет») демонстрируют отрицательную скорость наращивания инновационного потенциала.

В результате анализа содержания программ развития исследуемых университетов на период 2022–2030 гг., сформированных для участия в программе «Приоритет 2030», установлено, что формирование и развитие экосистем для стартапов и инновационного предпринимательства, инновационных экосистем, в том числе региональных инновационных экосистем, отражено в программах развития 47 % исследованных университетов.

Создание новых форм взаимодействия с регионами и совершенствование механизмов управления интеллектуальной собственностью в основном привязано к процессам цифровой трансформации.

Большинство университетов нацелены на максимальное задействование имеющегося задела в формате «Technology Push», в то время как в определенной степени внедрение продуктового подхода в управление инновациями может быть связано с реализацией такой стратегии коммерциализации разработок, как стратегия «Market-pull». Данную стратегию планируют реализовать, например, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Внедрение инструментов бережливого производства в процессы управления инновационной деятельностью и реализацию Agile-проектов не планировал ни один из исследуемых университетов.

Обсуждение

По мнению автора, университеты могли не включить в программы развития ряд аспектов реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок, которые представлены в дорожных картах реализации программ, не размещенных в открытых источниках.

Учитывая определенную инерционность университетских систем, что подтверждается наличием периода плавного эволюционного развития у 58 % исследованных университетов (см. табл. 3), для достижения амбициозных целей, поставленных в программах развития, необходимо использование нетривиальных моделей реализации инновационной политики.

В состав таких моделей могут войти:

- механизмы обеспечения эффективности совместного развития в экосистеме университет-регион;
- механизмы формирования и внедрения региональных стандартов управления инновационной деятельностью;
- механизмы формирования системы Хосин Канри в целях развертывания инновационной политики.

Данные механизмы могут быть сформированы в рамках консорциумов, созданных для реализации программ развития университетов.

Заключение

Таким образом, на старте программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» большинство исследованных университетов

демонстрируют сформировавшиеся механизмы реализации инновационной политики, эффективность которых обеспечивает им определенную конкурентоспособность. Для повышения конкурентоспособности и достижения амбициозных целей инновационного развития необходима диверсификация состава моделей реализации инновационной политики университетов, в том числе с использованием представленных в настоящей статье рекомендаций.

Список литературы

1. Раттур Е. В. Управление интеллектуальной собственностью в Российской Федерации: региональный аспект // Стратегия бизнеса. 2021. Т. 9, № 6. С. 187–193.
2. Суровицкая Г. В., Чернецов М. В., Сорокин А. Ю. Совершенствование механизмов управления интеллектуальной собственностью в университетах // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 10. С. 150–161.
3. Акбердина В. В., Василенко Е. В. Инновационная экосистема: теоретический обзор предметной области // Журнал экономической теории. 2021. Т. 18, № 1. С. 462–473.
4. Раменская Л. А. Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // Управленец. 2020. Т. 11, № 4. С. 16–28.
5. Клейнер Г. Б. Современный университет как экосистема: институты междисциплинарного управления // Journal of Institutional Studies. 2019. № 11. С. 54–63.
6. Изотова А. Г., Гаврилюк Е. С. Экосистемный подход как новый тренд развития высшего образования // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 2. С. 1211–1226.
7. Сергеева К. Н., Казанцева Н. В. Трансформация экосистемного подхода при реализации стратегий развития российских университетов // Вестник Евразийской науки. 2021. № 4. URL: <https://esj.today/PDF/19ECVN421.pdf> (дата обращения: 01.06.2022).
8. Усманов М. Р., Шишкин М. А., Назаров М. Г., Крылов П. А. Барьеры, препятствующие эффективному взаимодействию российских университетов и бизнес-компаний // Университетское управление: практика и анализ. 2021. № 25. С. 83–93.
9. Челомбитко А. Н. Влияние бережливого производства на основные результаты деятельности вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2020. № 24. С. 100–115.
10. Борисов Н. С. Применение методов Agile в управлении проектами // Индустриальная экономика. 2021. № 1. С. 74–77.

References

1. Rattur E.V. Intellectual property management in the Russian Federation: regional aspect. *Strategiya biznesa = Business strategy*. 2021;9(6):187–193. (In Russ.)
2. Surovitskaya G.V., Chernetsov M.V., Sorokin A.Yu. Improving intellectual property management mechanisms at universities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University management: practice and analysis*. 2016;(10):150–161. (In Russ.)
3. Akberdina V.V., Vasilenko E.V. Innovation ecosystem: a theoretical review of the subject area. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii = Journal of Economic Theory*. 2021;18(1):462–473. (In Russ.)
4. Ramenskaya L.A. Application of the concept of ecosystems in economic and managerial research. *Upravlenets = Manager*. 2020;11(4):16–28. (In Russ.)
5. Kleyner G.B. Modern University as an ecosystem: institutes of interdisciplinary management. *Journal of Institutional Studies*. 2019;(11):54–63. (In Russ.)
6. Izotova A.G., Gavriluk E.S. Ecosystem approach as a new trend in the development of higher education. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki = Issues of innovative economy*. 2022;12(2):1211–1226. (In Russ.)

7. Sergeeva K.N., Kazantseva N.V. Transformation of the ecosystem approach in the implementation of development strategies of Russian universities. *Vestnik Evraziyskoy nauki = Bulletin of Eurasian Science*. 2021;(4). (In Russ.). Available at: <https://esj.today/PDF/19ECVN421.pdf> (accessed 01.06.2022).
8. Usmanov M.R., Shishkin M.A., Nazarov M.G., Krylov P.A. Barriers preventing effective interaction between Russian universities and business companies. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University management: practice and analysis*. 2021;(25):83–93. (In Russ.)
9. Chelombitko A.N. The influence of lean production on the main results of the activities of universities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University management: practice and analysis*. 2020;(24):100–115. (In Russ.)
10. Borisov N.S. Application of Agile methods in project management. *Industrial'naya ekonomika = Industrial Economics*. 2021;(1):74–77. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Галина Владимировна Суловицкая
доктор экономических наук, доцент,
начальник отдела менеджмента качества,
Пензенский государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40);
профессор,
Пензенский казачий институт
технологий (филиал)
Московского государственного
университета технологий
и управления имени К. Г. Разумовского
(Первый казачий университет)
(Россия, г. Пенза, ул. Володарского, 6)
E-mail: gvs_kachestvo@inbox.ru

Galina V. Surovitskaya
Doctor of economical sciences,
associate professor,
head of quality management department,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia);
professor,
Penza Cossack Institute of Technology
(branch) of the K.G. Razumovsky
Moscow State University of Technology
and Management (First Cossack University)
(6 Volodarsky street, Penza, Russia)

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов /
The author declares no conflicts of interests.**

Поступила в редакцию/Received 29.10.2022

Поступила после рецензирования/Revised 15.05.2023

Принята к публикации/Accepted 18.05.2023