

УДК 332.1

А. А. Носков

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, e-mail: noskov.alexey01@gmail.com

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

Ключевые слова: научно-инновационная деятельность вузов, инновационное развитие регионов, инновационная деятельность, процессный подход, бизнес-процессы.

В статье раскрыта проблема недостаточной разработанности методов оценки инновационного развития регионов с учетом влияния научно-инновационной деятельности вузов, которые необходимы для выявления слабых мест в управлении региональным инновационным развитием и выработки эффективных управленческих решений для регулирующего воздействия в этой сфере. Обосновано применение процессного подхода к оценке инновационного развития регионов и научно-инновационной деятельности вузов. Раскрыто содержание основных ключевых бизнес-процессов системы инновационного развития регионов и подсистемы научно-инновационной деятельности вузов на верхнем уровне декомпозиции, построены теоретические модели этих бизнес-процессов, которые формируют теоретическую основу, позволяющую в дальнейшем разрабатывать методический инструментарий оценки влияния результативности бизнес-процессов научно-инновационной деятельности вузов на уровень инновационного развития регионов. В статье предложен разработанный инструментарий комплексной двухаспектной оценки инновационного развития регионов и научно-инновационной деятельности вузов, позволяющий проводить типологизацию исследуемых регионов, выявлять дисбаланс в развитии этих сфер, а также выявлять диспропорции в их бизнес-процессах – между уровнем реализации самого бизнес-процесса и его результатом. Данная методика была включена в алгоритм принятия решений по регулированию инновационного развития регионов и научно-инновационной деятельности вузов, который позволяет обосновывать целенаправленные меры регулирующего воздействия по нивелированию выявленных дисбалансов и диспропорций.

Введение

Исследования инновационной деятельности зарубежных стран показывают, что университеты играют значительную роль в создании инновационных продуктов и услуг, вносят весомый вклад в региональное инновационное развитие. В последние годы вузы в России, правда, далеко не везде, тоже становятся центрами инновационного развития (далее – ИР) регионов. В связи с этим актуальным становится вопрос о регулировании инновационного развития регионов, с учетом влияния научно-инновационной деятельности (далее НИД) вузов.

Разработкой и развитием методических аспектов оценки ИР регионов и НИД вузов с применением методов интегральных и экспертных оценок, кластерного анализа, эконометрического инструментария занимались следующие авторы – А.А. Тер-Григорьянц, Р.М. Нижегородцев, Н.П. Горидько, Е.А. Третьякова, Д.Ю. Трещевский, Ю.В. Вертакова, Т.Н. Плотникова, М.Л. Ушвицкий,

М.В. Власов, Е.В. Огурцова, С.К. Куижева и М.А. Масыч, А.А. Бодункова, И.П. Черная, Л.С. Мазелис, О.В. Лешуков, Д. Г. Евсеева, А.Д. Громов, Д.П. Платонов и др. Однако, анализ большого количества научных работ показывает, что исследований связи НИД вузов с ИР регионов крайне мало, оценке влияния вузов на региональное инновационное развитие уделяется недостаточно внимания.

Цель настоящей статьи представить разработанный на основе процессного подхода к анализу бизнес-процессов вузов и регионов алгоритм принятия управленческих решений по регулированию ИР регионов и НИД вузов.

Материалы и методы исследования

Одним из подходов к оценке ИР регионов с учетом влияния НИД вузов является процессный подход. Главное место в процессном подходе занимают бизнес-процессы. В.Г. Елиферов и В.В. Репин дают следующее определение. «Бизнес-процесс – это совокупность различных

видов деятельности, где «на входе» используются один или несколько видов ресурсов, а на «выходе» в результате этой деятельности создаются продукты и услуги, которые представляют ценность для потребителя» [1].

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно данному подходу ИР и НИД представляют собой сложные нелинейные системы, внутри которых находятся взаимосвязанные наборы определенных бизнес-процессов, а также дальнейшие работы по их оптимизации и реорганизации [2, 3]. Процессный подход дает возможность сконцентрироваться не на отдельных структурных элементах системы, а на оценке и управлении бизнес-процессами, связывающими эти элементы [4]. Процессный подход к управлению позволяет сфокусировать внимание на получении конечного результата процесса, поднимая степень координации выполнения операций и резко ускоряя бизнес-процессы, повышая тем самым качество работы [5].

НИД вузов – подсистема для системы бизнес-процессов ИР регионов. Однако, помимо НИД вузов в системе ИР регионов существуют и другие элементы (подсистемы), оказывающие на нее влияние (рис. 1, 2).

Это могут быть органы государственной власти, финансовые организации, промышленные, сельскохозяйственные предприятия и их кластерные объединения, научно-исследовательские институты, и др. [6].

При моделировании за основу была принята базовая классификация бизнес-процессов и выделены основные бизнес-процессы в инновационном развитии регионов и вузов, такие как выполнение НИР, НИОКР, подготовка научных кадров, а также вспомогательный бизнес-процесс ресурсного обеспечения и бизнес-процесс управления.

Каждый бизнес-процесс НИД вузов вписывается в свой бизнес-процесс ИР регионов, поэтому они укрупненно выделены на первом уровне детализации. Только так можно оценить влияние бизнес-процессов НИД вузов на бизнес-процессы и результаты ИР регионов.

Фундаментальные, прикладные исследования, выполняемые вузами, вносят свой вклад в реализацию бизнес-процесса выполнения НИР, НИОКР в системе процессов ИР регионов. Подготовка научных кадров в вузах является составной частью подготовки научных кадров в регионах.

Реализация основных бизнес-процессов зависит от вспомогательного бизнес-процесса ресурсного обеспечения, снабжающего основные процессы информационными, человеческими, финансовыми и материально-техническими ресурсами. Благоприятная среда для успешной реализации основных бизнес-процессов создается за счет элементов инновационной и информационной инфраструктуры вузов и регионов.

Результаты реализации основных бизнес-процессов НИД вузов – продукты интеллектуальной деятельности и показатели публикационной активности научных работников, а также защиты кандидатских и докторских диссертаций.

Показателем уровня результативности ИР регионов и НИД вузов становится объединение результатов основных бизнес-процессов на выходе.

Максимально возможный уровень результативности ИР региона и НИД вуза зависит от бизнес-процесса управления. Предложенные модели бизнес-процессов НИД вузов и ИР регионов создают основу для последующей методической проработки, детализации оценочного аппарата по показателям НИД и ИР.

Анализ и оценка уровня реализации бизнес-процессов НИД вузов и ИР регионов осуществляется по методике, включающей в себя ряд последовательных этапов (рис. 3).

При выборе показателей бизнес-процессов НИД вузов и ИР регионов учитываются их содержательные характеристики, а также их доступность в официальных статистических базах данных. Обеспечить сопоставимость данных между регионами различных масштабов позволяет их стандартизация путем перевода в относительные значения. Для этого применяются относительные величины (доли), а объемные показатели пересчитываются на 1 или 100 студентов, 1 или 100 научно-педагогических работников, на 1000 или 100000 человек населения региона.

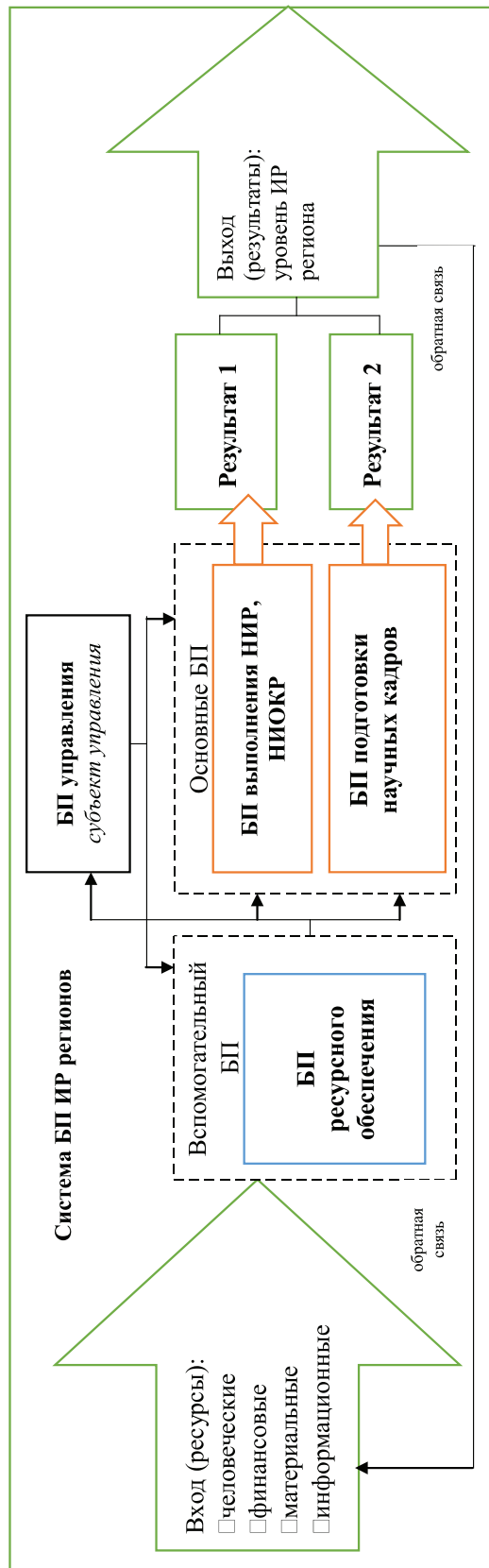


Рис. 1. Модель бизнес-процессов ИР регионов на верхнем уровне декомпозиции

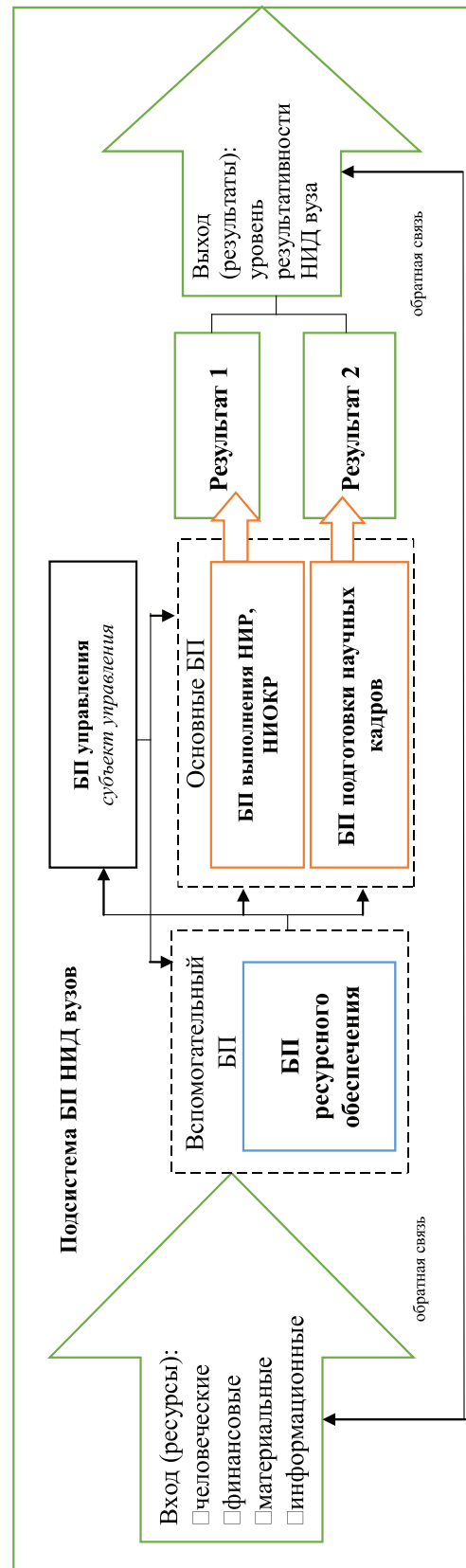


Рис. 2. Модель бизнес-процессов НИД вузов на верхнем уровне декомпозиции. *разработано автором **БП – бизнес-процесс

1 этап Формирование системы показателей, характеризующих бизнес-процессы НИД вузов и ИР регионов
2 этап Стандартизация показателей и расчет нормализованных значений показателей по бизнес-процессам НИД вузов и ИР регионов
3 этап Расчет групповых и интегральных индексов НИД вузов и ИР регионов
4 этап Комплексная оценка уровня результативности ИР регионов и НИД вузов на их территории.
5 этап Оценка влияния НИД вузов на ИР регионов

Рис. 3. Методика оценки уровня реализации бизнес-процессов НИД вузов и бизнес-процессов ИР регионов. * разработано автором

По стандартизованным значениям рассчитываются нормализованные значения показателей (далее – НЗ), которые характеризуют уровень, достигнутый в регионе, по сравнению со средним уровнем по федеральному округу в целом. Если НЗ больше единицы, то достигнутый в регионе уровень выше, чем в среднем по федеральному округу и наоборот.

Затем рассчитываются групповые индексы по каждому бизнес-процессу и его результату, а также формируются интегральные индексы, комплексно характеризующие состояние НИД вузов и ИР регионов.

Расчет группового индекса производится по формуле:

$$Gu, r \text{ БП } p, r = \frac{\sum_{i=0}^n \text{НЗ } p, r}{n}, \quad (1)$$

где $Gu, r \text{ БП } p, r$ – групповой индекс бизнес-процесса или его результата НИД вузов или ИР регионов; $\text{НЗ } p, r$ – нормализованное значение показателя, характеризующего процесс или результаты НИД вузов или ИР регионов; n – количество показателей. Если значение группового индекса выше единицы, то достигнутый в регионе уровень реализа-

ции бизнес-процесса или его результата выше, чем в среднем по федеральному округу и наоборот.

По значениям групповых индексов рассчитываются интегральные индексы (по формуле средней арифметической), комплексно характеризующие бизнес-процессы НИД вузов и ИР регионов.

Для интегральной характеристики входа в основные бизнес-процессы НИД вузов производится объединение результатов оценки уровня реализации бизнес-процесса ресурсного обеспечения и его результата:

$$Iu, r (\text{входы или выходы}) = \frac{\sum Gu, r \text{ БП}}{n}, \quad (2)$$

где $Gu, r \text{ БП}$ – значение группового индекса бизнес-процесса или его результата по вузу или региону, характеризующего процесс; n – количество групповых индексов.

Затем на основе полученных значений интегральных индексов НИД вузов и ИР регионов проводится итоговая комплексная оценка, которая объединяет оценку уровня ИР регионов и уровня результативности НИД вузов. Для этого используется разработанная матрица комплексного оценивания, которая позволяет выделить определенные типы регионов в соответствии с квадрантами (рис. 4).

I r (вы- ходы)	Квадрант 2 (дисбаланс реализации бизнес-процессов НИД и ИР) ● высокий уровень ИР регионов ● низкий уровень результативности НИД вузов	Квадрант 3 Сбалансированность бизнес-процессов на высоком уровне ● высокий уровень ИР регионов ● высокий уровень результативности НИД вузов
	Квадрант 1 Сбалансированность бизнес-процессов на низком уровне ● низкий уровень ИР регионов ● низкий уровень результативности НИД вузов	Квадрант 4 (дисбаланс реализации бизнес-процессов НИД и ИР) ● низкий уровень ИР регионов ● высокий уровень результативности НИД вузов
1,0	1,0	I u (выходы)

Рис. 4. Матрица комплексного оценивания результативности НИД вузов и ИР регионов.
* разработано автором

В заключение, для оценки степени влияния отдельных бизнес-процессов НИД вузов на ИР регионов используется метод корреляционно-регрессионного анализа. Рассчитываются коэффициенты корреляции между интегральными индексами выходов НИД вузов и интегральными индексами выходов ИР регионов, если коэффициент корреляции (R) = 0, влияние отсутствует; $0 < R < 0,3$ – влияние слабое, $0,3 < R < 0,5$ – влияние среднее; $0,5 < R < 0,9$ – влияние сильное¹. На основе полученных данных строится регрессионная модель, показывающая влияние на результаты ИР регионов уровня реализации бизнес-процессов НИД вузов.

На основе полученных результатов производится комплексная оценка НИД вузов и ИР регионов по их бизнес-процессам. Выявляются возможный дисбаланс между уровнем реализации НИД вузов и ИР регионов для исследуемых территорий, а также диспропорции в реализации отдельных бизнес-процессов ИР регионов и НИД вузов. По результатам проведенного исследования разрабатывается алгоритм принятия управленческих решений, формулируются основные направления регулирующего

воздействия для исследуемых регионов в зависимости от их места в квадрантах на матрице комплексного оценивания результативности НИД вузов и ИР регионов (рис. 4). Он предусматривает использование авторской методики, необходимой для того, чтобы диагностировать ситуацию, выявлять дисбалансы и диспропорции и обосновывать целенаправленные управленческие решения по нивелированию выявленных проблемных зон.

Субъекты управления бизнес-процессами ИР регионов и НИД вузов (рис. 5) – органы региональной власти в лице министерств и ведомств и руководители вузов. Основные этапы реализации алгоритма – сбор статистической информации о состоянии НИД вузов и ИР регионов; проведение оценки реализации бизнес-процессов; выявление диспропорций реализации и результата бизнес-процессов; формулирование направлений и конкретных мер регулирующего воздействия с целью повышения уровня результативности бизнес-процессов НИД вузов и ИР регионов.

Алгоритм предполагает реализацию всего комплекса функций управления (осуществление планирования, организации, мотивации, контроля и координации бизнес-процессов).

¹ Шкала Чеддока.

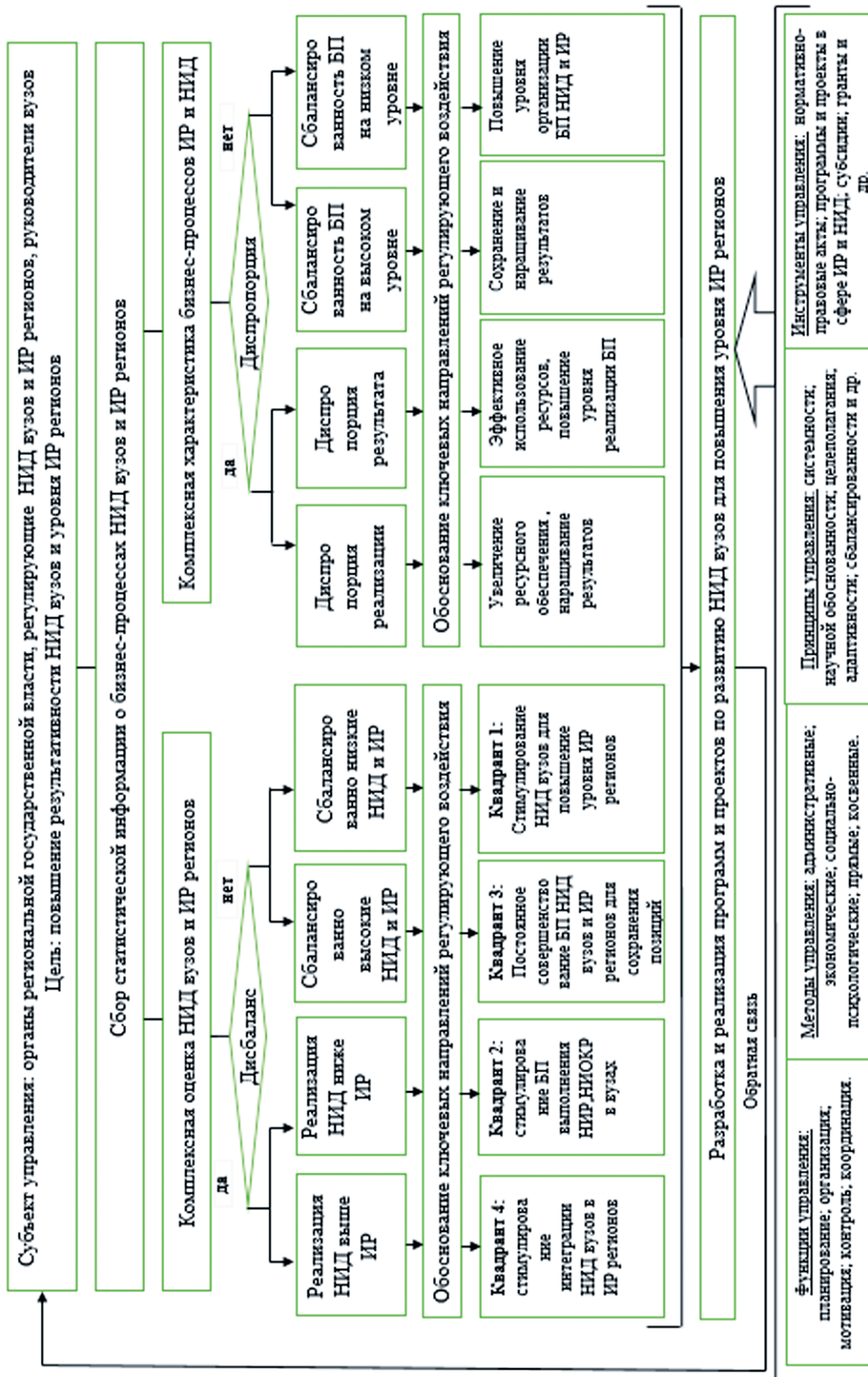


Рис. 5. Алгоритм принятия решений по регулированию ИР регионов и НИД вузов. * разработано автором

Выводы

Таким образом, оценка вклада НИД вузов в инновационное региональное развитие – проблема весьма актуальная, требующая разработки и дополнительных исследований, поскольку этой оценке в научной литературе уделяется недостаточно внимания.

Использование процессного подхода в комплексной оценке ИР регионов и НИД вузов для формирования эффективных управленческих решений в этих сферах позволяет фокусироваться на отдельных ключевых бизнес-про-

цессах, касающихся НИД, а не охватывать всю деятельность в целом.

Предложенный автором алгоритм принятия решений по регулированию ИР регионов с учетом влияния НИД вузов на основе разработанной методики позволяет одновременно проводить типологизацию исследуемых регионов по уровню сбалансированности развития НИД вузов и ИР регионов и составляющих их бизнес-процессов, и на ее основе предлагать определенные меры, регулирующие эти сферы и позволяющие устранять возникающий дисбаланс и диспропорции.

Библиографический список

1. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М., 2004. – С. 17.
2. Галимов А.М. Управление инновационной деятельностью в вузе: проблемы и перспективы // Образовательные технологии и общество. – 2012. – № 4 (15). – С. 405–411.
3. Лебедева Н.А. Управление инновационным развитием вуза на основе процессного подхода // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2. – С. 37.
4. Бедрина С.Л. Опыт выделения бизнес-процессов в вузе / С.Л. Бедрина, О.Б. Богданова, Е.В. Кийкова, Г.Л. Овсянникова // Современные тенденции в экономике и управлении; новый взгляд: сборник материалов I Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Часть 1 / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во «СИБПРИНТ», 2010. – С. 142–152.
5. Бедрина С.Л. Реинжиниринг в системе инновационных методов управления вузом // Проблемы разработки и реализации стратегии предприятия: монография / С.Л. Бедрина, Е.О. Белова, И.П. Герашенко и др. / под общ. ред. С.С. Чернова. – Книга 1. – Новосибирск: Изд-во «СИБПРИНТ», 2010. – С. 157–180.
6. Суханова П.А. Модель региональной инновационной системы: отечественные и зарубежные подходы к изучению региональных инновационных систем // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 4(27). – С. 96.