

Методы многомерного статистического анализа в исследовании эффективности инициативного бюджетирования на региональном уровне

Елена Викторовна Зарова^{а), б)},
Наталья Николаевна Коваленко^{а)}

^{а)} Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия;

^{б)} «Аналитический центр» Правительства Москвы, г. Москва, Россия

Предложена методология статистического анализа эффективности инициативного бюджетирования на региональном уровне – одного из актуальнейших направлений совершенствования механизма управления социально-экономическим развитием территорий. Во вводной части статьи обоснована актуальность применения математико-статистических методов анализа для целей повышения эффективности инициативного бюджетирования в регионах, а также дается характеристика теоретико-методических положений и информационных источников, реализуемых в авторских методологических наработках, предназначенных для оценки эффективности инициативного бюджетирования на примере Ставропольского края – пилотного региона реализации Программы поддержки местных инициатив (ППМИ).

На этапе анализа структурно-динамических связей показателей финансирования и результатов реализации ППМИ применены методы кластерного анализа в двух вариантах:

- кластеризация муниципальных образований исследуемого региона, обеспечивающая выделение статистически однородных групп административно-территориальных образований по значениям показателей финансирования и результативности в рамках ППМИ;
- кластеризация показателей, характеризующих объемы финансирования и результативность ППМИ на муниципальном уровне, что дало представление о многоуровневой взаимозависимости этих показателей и было учтено при построении многофакторных моделей эффективности программ инициативного бюджетирования в регионе.

В заключении сформулированы выводы, в частности, о том, что показатели развития инфраструктуры за счет средств ППМИ являются весьма важными с позиций обеспечения социально-экономического развития территорий, но зависимыми от уровня жизни населения, который обеспечивает необходимую степень общественной инициативности для «включения» механизма ППМИ. Кроме того, выявленные и оцененные закономерности, хотя и являются общими для рассматриваемого пилотного региона внедрения ППМИ, но имеют специфику проявления в отдельных группах муниципальных образований, что требует более тонкой адресной «настройки» ППМИ путем обоснованности ее проектов для получения социально-экономических результатов, наиболее актуальных для каждого муниципального образования.

Ключевые слова: инициативное бюджетирование, региональный уровень, Программа поддержки местных инициатив (ППМИ), статистика финансов, статистическое обследование, методология статистического анализа, многомерный анализ.

JEL: C15, C31, H17, G28, R11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-5-72-86>.

Для цитирования: Зарова Е.В., Коваленко Н.Н. Методы многомерного статистического анализа в исследовании эффективности инициативного бюджетирования на региональном уровне. Вопросы статистики. 2022;29(5):72–86.

Methods of Multivariate Statistical Analysis in the Study of the Efficiency of Initiative Budgeting at the Regional Level

Elena V. Zarova^{а), б)},
Natal'ya N. Kovalenko^{а)}

^{а)} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;

^{б)} Analytical Center by Moscow City Government, Moscow, Russia

The paper presents a methodology of statistical analysis to assess efficiency of initiative budgeting at the regional level, which is one of the most urgent areas for improvement of the mechanism for managing socio-economic development of territories. The introductory part of the article explains the relevance of applying mathematical and statistical methods of analysis to improve the efficiency of initiative budgeting in the regions, and also describes theoretical and methodological provisions and information sources implemented in the author's own methodological studies designed to assess the efficiency of initiative budgeting on the example of the Stavropol Territory – pilot region for the implementation of the Local Initiatives Support Program (LISP).

While analyzing structural and dynamic relationships of indicators associated with financing and results of LISP implementation, the authors applied two versions of cluster analysis:

– clustering of municipal units of the studied region by the values of indicators of financing and LISP performance, ensuring the allocation of statistically homogeneous groups of administrative and territorial entities;

– clustering of indicators characterizing the volume of funding and LISP performance at the municipal level, which gave an idea of the multi-level interdependence of these indicators and was taken into account when building multi-factor models of the effectiveness of initiative budgeting programs in the region.

The article concludes that the indicators of infrastructure development using LISP funds are very important from the standpoint of socio-economic development of the territories, but are dependent on the living standards of the population, which provides the necessary degree of public initiative for «inclusion» of the LISP mechanism. In addition, the identified and assessed patterns, although they are common for the considered pilot region for the implementation of LISP, have specific manifestations in certain groups of municipalities, which requires finer targeted “tuning” of LISP by substantiating its projects to obtain socio-economic results, most relevant to each municipality.

Keywords: initiative budgeting, regional level, Local Initiative Support Program (LISP), financial statistics, statistical survey, methodology of statistical analysis, multivariate analysis.

JEL: C15, C31, H17, G28, R11.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2022-29-5-72-86>.

For citation: Zarova E.V., Kovalenko N.N. Methods of Multivariate Statistical Analysis in the Study of the Efficiency of Initiative Budgeting at the Regional Level. *Voprosy Statistiki*. 2022;29(5):72–86. (In Russ.)

Введение

Создание условий для устойчивого социально-экономического развития территорий обосновывает активизацию государственного участия в обеспечении взаимодействия органов местного самоуправления (местной власти), региональных и федеральных органов исполнительной и законодательной власти с гражданами, бизнес-сообществом и общественными организациями — участниками местных инициатив, направленных на развитие общественных территорий. Для реализации данного направления Правительством Российской Федерации совместно с Всемирным банком в российских регионах с 2007 г. реализуется Программа поддержки местных инициатив (ППМИ), ставшая за эти годы наиболее успешной и популярной практикой инициативного бюджетирования в России. Основная идея ППМИ — вовлечение граждан в решение вопросов местного значения и, в частности, в определение приоритетных направлений расходования части бюджетных средств на муниципальном уровне, а также в последующем контроле за реализацией этих решений. Стартовой площадкой разработки и реализации ППМИ был Ставропольский край, где Программа поддержки местных инициатив используется как механизм, позволяющий объединить финансовые ресурсы республиканского бюджета, бюджета города, средства физических и юридических лиц, и направить их на решение социально значимых проблем. В настоящее время ППМИ, основанные на вовлечении населения

в открытые диалоги по финансированию проектов местного развития, осуществляются практически во всех субъектах Российской Федерации.

Оценка социально-экономической результативности и эффективности механизма программ поддержки местных инициатив для решения вопросов о продолжении их действия и формирования направлений совершенствования требует разработки методов анализа взаимосвязей результативных, ресурсных и факторных показателей обеспечения территориального развития за счет реализации ППМИ. Решению вышеназванных вопросов с использованием данных муниципальной статистики по Ставропольскому краю и выработке на этой основе универсальных рекомендаций по применению аналитических методов оценки эффективности бюджетного финансирования, направленного на реализацию проектов местных инициатив в регионах, посвящена данная статья.

Теоретико-методические и информационные источники исследования

Программы поддержки местных инициатив, как пример реализации инициативного бюджетирования, имеют теоретические основы, представленные концепциями и разработками по так называемому «партисипаторному» направлению экономического развития (participatory development). При этом в общем случае под «партисипаторной экономикой» (экономикой

участия) в теоретических работах по данному направлению понимается экономическая система, основанная на совместном принятии решений в качестве основного экономического механизма распределения в обществе¹. Разработке теоретических аспектов экономики участия посвящены труды отечественных авторов Римашевской Н.М. [1], Гринберга Р.С., Рубинштейна А.Я. [2], Тимохиной Е.А. [3], Локосова В.В. [4], Печенской-Полищук М.А. [5], а также ряда зарубежных ученых: Michael Albert, Robin Hahnel, David M. Kotz and John O'Neill [6], сотрудников института JICA Ogata Research Institute² и других.

Исследования по проблематике реализации программ поддержки местных инициатив (ППМИ) в основном посвящены обобщению практического опыта и обоснованию наиболее эффективных механизмов реализации этих программ. В частности, в работах авторов Галынис К.И., Тумунбаярова Ж.Б., Мияо Х. представлены результаты обобщения и анализа управленческих механизмов, опыта практической реализации и обоснование перспектив развития инициативного бюджетирования по материалам Забайкальского края [7], Дальневосточного федерального округа [8], Китайской Народной Республики [9], а также по другим территориям Российской Федерации и некоторым странам³. Обоснованию типологизации программ поддержки местных инициатив на основе систематизации опыта реализации инициативного бюджетирования посвящены работы Вагина В.В. и Шаповаловой Н.А., Паксиваткиной В.А., Петрова И.В., Кураколова М.В., Филипповой Н.М. [10], Вагина В.В. и Гавриловой Н.В. [11], Римашевской Н.М. [1]. В литературе также представлены научные работы по анализу, масштабированию и качественному развитию проектов в рамках ППМИ, направленных, прежде всего, на создание

условий по улучшению качества жизни населения [10, с. 8–24, 12, 13]. Опубликованные в 2020 г. Министерством финансов Российской Федерации «Методические рекомендации по подготовке и реализации практик инициативного бюджетирования в Российской Федерации»⁴ содержат нормативно-правовой и терминологический аппарат, а также представляют рекомендуемые модели для различных типов субъектов реализации практики инициативного бюджетирования. Однако в данном официальном источнике, а также в указанных выше работах отсутствуют разработки инструментария количественного исследования программ поддержки местных инициатив с позиций анализа взаимосвязи их финансирования и социально-экономических результатов их реализации на муниципальном уровне. В данной статье представлены результаты разработки и апробирования системы методов многомерного статистического анализа показателей, характеризующих ППМИ по субъекту Российской Федерации, которые позволяют выявить наиболее значимые (в том числе латентные) взаимозависимости показателей финансирования и результативности ППМИ.

Согласно ряду источников, таких как Операционное руководство практики инициативного бюджетирования – пример программы поддержки местных инициатив [12], Методические рекомендации по подготовке и реализации практик инициативного бюджетирования в Российской Федерации, аналитические материалы, данные Научно-исследовательского института Министерства финансов Российской Федерации (НИФИ Минфина России)⁵, открытые ресурсы Всемирного Банка⁶, в мире первая практика партисипаторного бюджетирования (ПБ) возникла в 1989 г. в г. Порту-Алегри (Бразилия). По данным Всемирного Банка, по состоянию на 2014 г. Программа поддержки местных инициатив Все-

¹ URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Participatory_economics#:~:text=Participatory%20economics%2C%20often%20abbreviated%20Parecon,person%20or%20group%20of%20people.

² Participatory development and good governance report of the Aid Study Committee. JICA Research Institute. URL: https://www.jica.go.jp/jica-ri/IFIC_and_JBICI-Studies/english/publications/reports/study/topical/part/part_5.html#hd.

³ Вагин В.В. Анализ российской и зарубежной практики вовлечения граждан в бюджетные инициативы. 2016. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2016/07/main/Analiz_rossiyskoy_i_zarubezhnoy_praktiki_vovlecheniya_grazhdan_v_budzhethnye_initsiativy.pdf.

⁴ URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/policy/proactive_bud/ (дата обращения 24.08.2022).

⁵ Проект НИФИ Минфина России – база практик гражданских инициатив по решению вопросов местного значения при непосредственном участии граждан. URL: <https://budget4me.ru/> (дата обращения 24.08.2022).

⁶ Всемирный банк. Повышение самостоятельности сообществ и формирование доверия в России посредством реализации Программы поддержки местных инициатив. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/results/2014/04/15/empowering-communities-and-building-trust-in-russia> (дата обращения 03.05.2022).

мирного банка, реализуемая в рамках направления «Развитие на основе местных сообществ» (Community Driven Development, CDD), составляла порядка 300 проектов в 84 странах мира, в том числе в Российской Федерации – с 2007 г. (пилотный проект стартовал в Ставропольском крае). Поддержка местных инициатив в Российской Федерации за счет инициативного бюджетирования реализуется в рамках Проектов развития силами местных сообществ [12, с. 5].

Инициативное бюджетирование – общее название, используемое для обозначения совокупности практик вовлечения граждан в бюджетный процесс в Российской Федерации, объединенных идеологией гражданского участия в определении и выборе проектов, финансируемых за счет бюджетных средств и последующем контроле за реализацией отобранных проектов со стороны граждан.

ППМИ, как форма инициативного бюджетирования, представляет собой механизм, позволяющий решать отдельные социальные вопросы местного уровня при непосредственном участии населения в подготовке инициатив, их софинансировании и контроле за ходом реализации проектов ППМИ со стороны государства.

Информационная обеспеченность данной формы реализации государственных программ имеет высокий уровень, который связан с тем, что одним из основных источников финансирования ППМИ являются бюджетные средства (из бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, а также из федерального бюджета по средствам, предусмотренным к реализации по Федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года», по национальному проекту «Жильё и городская среда», других государственных программ), на которые Бюджетным кодексом Российской Федерации (БК РФ) распространяется принцип прозрачности (открытости) информации⁷. Другими нормативно-правовыми актами в Российской Федерации, в соответствии с которыми осуществляется механизм формирования и публикации наборов открытых данных государственных органов и органов местного самоуправления, являются протокол заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Откры-

того Правительства от 29 мая 2014 г. № 4, а также Федеральный закон от 09.02.2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления».

Работе органов региональной и муниципальной власти по формированию проектов бюджетов для выделения необходимого объема денежных средств на реализацию ППМИ предшествует организационная работа, прежде всего, органов местного самоуправления с гражданами населенных пунктов, представителями бизнес-структур, общественных организаций по определению конкретных проектов – объектов инженерной и/или транспортной инфраструктуры, общественных объектов культурного, досугового назначения, требующих создания или благоустройства на территории муниципального образования.

Теоретико-методической основой исследования ППМИ являются нормативно-правовые акты, открытые методические ресурсы Всемирного Банка, Министерства финансов Российской Федерации, НИФИ Минфина России, в том числе информационно-просветительский ресурс Инициативное бюджетирование, труды отечественных и зарубежных авторов, материалы периодических изданий и официальных интернет-сайтов органов исполнительной власти различных уровней, публикации общественных организаций и данные социальных сетей.

Наиболее полная типология ППМИ, которая на сегодняшний день представлена более 210 единицами различных типов практик ППМИ, в настоящее время приведена в открытом информационном ресурсе «Портал по инициативному бюджетированию», который включает следующие направления:

- Автомобильные дороги, тротуары, пешеходные переходы, остановки (31 ед.);
- Благоустройство мест захоронений (10 ед.);
- Водоснабжение, водоотведение (5 ед.);
- Детские игровые площадки (27 ед.);
- Комплексное благоустройство дворов (1 ед.);
- Крупные инфраструктурные проекты (мосты, плотины, водоемы) (1 ед.);
- Культурное наследие (памятники, музеи) (4 ед.);
- Места массового отдыха и объекты организации благоустройства (44 ед.);

⁷ Ст. 36 БК РФ.

- Организация сбора твердых коммунальных отходов и мусора (1 ед.);
- Пожарная безопасность (1 ед.);
- Приобретение оборудования, техники, транспорта (5 ед.);
- Проекты в сфере бытового обслуживания населения (1 ед.);
- Проекты в сфере культуры, библиотечного дела, ремонт домов культуры (13 ед.);
- Проекты в сфере образования (17 ед.);
- Проекты ЖКХ, ремонт многоквартирных домов (1 ед.);
- Проекты, направленные на уязвимые социальные группы и граждан с ограниченными возможностями (2 ед.);
- Событийные проекты (праздники, фестивали) (2 ед.);
- Уличное освещение (2 ед.);
- Физическая культура и массовый спорт (28 ед.);
- Школьные и молодежные проекты инициативного бюджетирования (13 ед.);
- Другое (7 ед.).

В настоящее время системному изучению практик инициативного бюджетирования и ППМИ уделяется большое внимание в России и за рубежом. По данным *The Participatory Budgeting World Atlas 2019* по состоянию на 2019 год в мире зафиксировано более 11 000 примеров практик ПБ [9, с. 14]. На регулярной основе проводятся всероссийские и международные конференции, конкурсы, обучающие мероприятия по организации и управлению процессами ППМИ, в целом повышению уровня финансовой грамотности органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, а также граждан.

В данном исследовании в качестве объекта был выбран Ставропольский край как регион Российской Федерации, в котором реализация ППМИ началась намного раньше, чем в других регионах, – с 2007 года, и, соответственно, имеет возможность формирования информационной базы, включающей прямые и косвенные показатели для выявления и анализа количественных закономерностей взаимосвязи результативных и ресурсных параметров ППМИ.

Информационную базу исследования составили показатели:

1. Показатель финансирования ППМИ «Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования (бюджетные и внебюджетные источники), рублей (всего и в расчете на душу населения)» в 2007–2021 гг. (F_21).

2. Показатели (прямые и косвенные) результатов реализации ППМИ:

2.1. «Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец года, %» в 2010, 2015–2020 гг. (D_10, D_15, D_16, D_17, D_18, D_19, D_20).

2.2. «Уровень занятости населения, %» в 2018–2021 гг. (I_18, I_19, I_20, I_21).

2.3. «Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций, рублей» в 2018 и 2021 гг. (W_18, W_21).

2.4. «Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в расчете на душу населения, рублей» в 2018–2020 гг. (S_18, S_19, S_20).

2.5. «Оценка численности населения, человек» за 2011 г. и 2021 г. (N_11, N_21).

Исходная база данных исследования сформирована по населенным пунктам и муниципальным образованиям Ставропольского края на основании Перечня муниципальных образований, предоставленного Управлением Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому федеральному округу⁸, которые представлены 33 муниципальными образованиями и 744 населенными пунктами. Информация об объемах финансирования получена из открытых данных официальных сайтов министерства экономического развития Ставропольского края (Поддержка проектов развития территорий муниципальных образований Ставропольского края, основанных на местных инициативах за период 2007–2012 гг.)⁹, министерства финансов Ставропольского края (Конкурсная комиссия по проведению конкурсного отбора проектов развития территорий муниципальных образований Ставропольского края,

⁸ URL: https://stavstat.gks.ru/list_of_municipalities (дата обращения 05.05.2022).

⁹ URL: <http://stavinvest.ru/work/sub19/3289/> (дата обращения 05.05.2022).

основанных на местных инициативах за период 2017–2020 гг.¹⁰, ресурсов Губернаторской программы поддержки местных инициатив Ставропольского края¹¹ за период 2013–2021 гг.).

В соответствии с данными муниципальной статистики Ставропольского края охват поселений этого региона мероприятиями ППМИ за исследуемые 14 лет составляет 37%, в денежном выражении – порядка 1 млрд 600 млн рублей за счет всех источников финансирования.

Предварительный статистический анализ

Согласно данным, представленным на рис. 1, наибольшие объемы финансирования мероприятий ППМИ в Ставропольском крае – пилотном регионе ППМИ – приходились на 2009–2012 гг. и 2014–2015 гг. За рассматриваемый период

(2007–2021 гг.) максимальный объем бюджетного инвестирования в ППМИ имел место в 2009 г. с последующим снижением более чем в 2 раза в год начала пандемии (2019 г.) и возвращением к «доковидному» уровню в 2021 г.

В целом динамика объема инвестирования по ППМИ за счет всех источников финансирования по Ставропольскому краю может быть интерполирована полиномом второй степени, указывающим на тенденцию ускорения роста объема финансирования по ППМИ за последние пять лет:

$$\hat{y} = 1,431x^2 - 10,848x + 72,438,$$

где \hat{y} – расчетный объем финансирования ППМИ за счет всех источников в Ставропольском крае, млн рублей; x – номер точки временного ряда (год) (см. рис. 1).

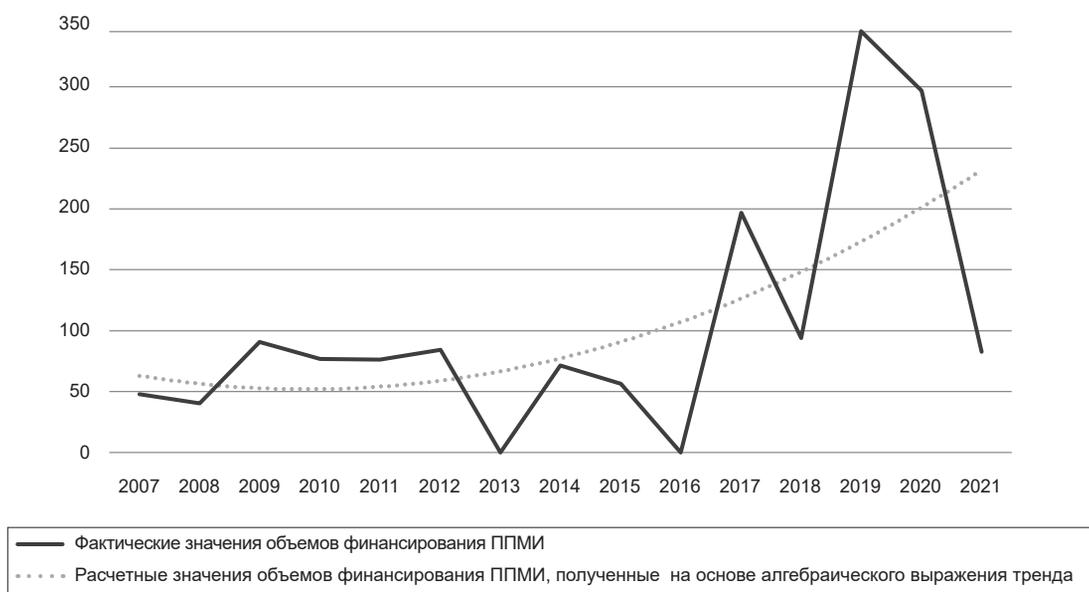


Рис. 1. Динамика объема финансирования ППМИ за счет всех источников финансирования в Ставропольском крае в 2007–2021 гг. (млн рублей)

Источник: построено авторами по данным министерства экономического развития Ставропольского края, министерства финансов Ставропольского края.

Одновременно со сменой тенденции динамики объема финансирования ППМИ происходило изменение структуры средств на реализацию данной программы. Как показано на рис. 2, за рассматриваемый период в общем объеме финансирования ППМИ происходило увеличение доли средств регионального бюджета (вплоть до 100%) при умень-

шении доли средств местных бюджетов и внебюджетных источников. Однако в 2021 г. доля средств местных бюджетов и внебюджетных источников в объеме финансирования ППМИ составила более 33%, что свидетельствует о возросшем интересе муниципалитетов и бизнес-структур к частным проектным инициативам в период постковидного

¹⁰ URL: <https://mfsk.ru/main/id9/ком4> (дата обращения 05.05.2022).

¹¹ URL: <https://pmisk.ru> (дата обращения 05.05.2022).

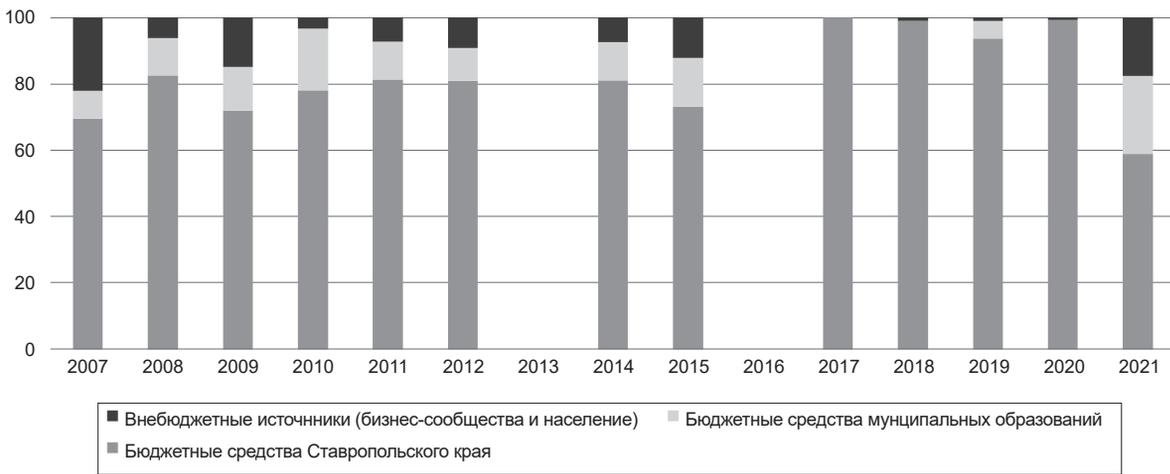


Рис. 2. Структура источников финансирования ППМИ в Ставропольском крае в 2007–2021 гг. (в процентах)

Источник: построено авторами по данным министерства экономического развития Ставропольского края, министерства финансов Ставропольского края.

восстановления. Это подтверждает тезис о возрастающей роли «партиципаторных» механизмов в периоды экономических дисбалансов.

Проекты программ местных инициатив обусловлены, с одной стороны, потребностями населения и малого бизнеса локальных территорий (на уровне муниципалитетов), а с другой стороны, возможностями привлечения местных источников финансирования. Это обуславливает существенную территориальную дифференциацию как

объемов финансирования, так и результатов реализации ППМИ в масштабах субъекта Российской Федерации. В рассматриваемом пилотном регионе – Ставропольском крае – согласно данным, представленным на рис. 3 и 4, существенно варьирует как объем финансирования проектов ППМИ в расчете на душу населения, так и структура этого финансирования, что определяет территориальную дифференциацию результативности ППМИ, анализируемую ниже.



Рис. 3. Объем финансирования ППМИ за счет всех источников финансирования в расчете на душу населения по муниципальным образованиям Ставропольского края в 2018, 2020 и 2021 гг. (рублей)

Источник: построено авторами по данным министерства экономического развития Ставропольского края, министерства финансов Ставропольского края.

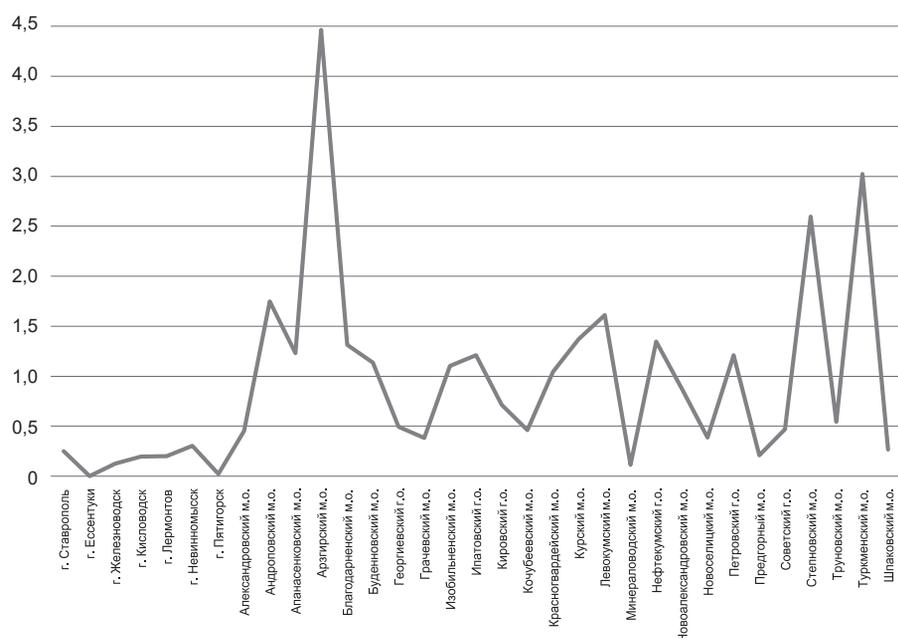


Рис. 4. Объем финансирования ППМИ за счет всех источников финансирования по муниципальным образованиям Ставропольского края в 2007–2021 гг. (млн рублей)

Источник: построено авторами по данным министерства экономического развития Ставропольского края, министерства финансов Ставропольского края.

О статистической неоднородности муниципальных образований Ставропольского края по рассматриваемым показателям финансирования и результативности ППМИ можно судить по показателям дескриптивной статистики, представленным в таблице 1.

Как следует из этой таблицы, анализируемая совокупность муниципальных образований является статистически неоднородной по большинству показателей финансирования и результатов ППМИ. Исключение составляет показатель среднемесячной начисленной заработной платы

работников организаций муниципального уровня (W_21), который косвенно отражает результативность ППМИ через повышение эффективности бизнеса и создание новых высокопроизводительных рабочих мест.

Данные, представленные на вышеуказанных рисунках, а также в таблице 1 свидетельствуют о необходимости углубленного исследования взаимосвязи показателей финансирования и результатов реализации ППМИ на муниципальном уровне с применением методов многомерного статистического анализа.

Таблица 1

Характеристика распределения значений исходных показателей финансирования и результатов реализации ППМИ по муниципальным образованиям Ставропольского края

Переменные	Показатели		
	Коэффициент вариации, %	Коэффициент асимметрии	Экссесс
Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования (бюджетные и внебюджетные источники) на душу населения в 2007–2021 гг., млн рублей (F_21)	94,62	1,7439	3,759
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2020 г., % (D_20)	283,71	5,765	33,475
Уровень занятости населения в 2021 г., % (I_21)	293,12	5,280	29,059
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2021 г., рублей (W_21)	13,66	0,803	-0,177
Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2020 г., млн рублей:			
всего (S_20)	296,89	5,127	27,542
на душу населения (S1_20)	40,16	1,271	1,946
Оценка численности населения за 2021 г., человек (N_21)	287,07	5,569	31,790

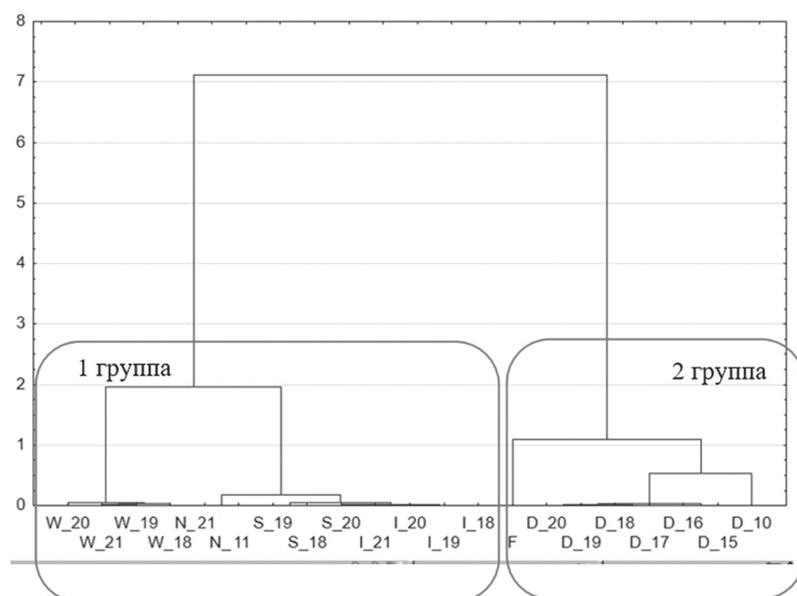
Источник: расчеты авторов.

Методы многомерного статистического анализа и результаты. С целью предварительного исследования структурно-динамических связей показателей финансирования и результатов реализации ППМИ на основе исходного массива данных по Ставропольскому краю были применены методы кластерного анализа в двух вариантах:

- кластеризация объектов (муниципальных образований) по значениям представленных выше показателей исследования, что позволяет выявить статистически однородные группы объектов;
- кластеризация показателей, характеризующих объемы финансирования ППМИ, а также

прямые и косвенные результаты реализации этих программ. Данный этап анализа позволяет сделать предварительные выводы о структуре внутренней скрытой связи показателей (выделены жирным шрифтом), не выявляемой с помощью методов прямой оценки, например, с использованием парных коэффициентов корреляции (таблица 2).

Кластерный анализ муниципальных образований Ставропольского края по показателям объемов финансового обеспечения и результатов ППМИ, представленных на дендрограмме (рис. 6), позволил сгруппировать муниципальные образования на три однородные группы.



Примечание. Наименование переменных см. выше (пп. 1, 2 – Информационная база исследования, приведенная в разделе «Теоретико-методические и информационные источники исследования»).

Рис. 5. Дендрограмма системных связей результативных и факторных переменных ППМИ

Источник: расчеты авторов.

В первом кластере оказался единственный «объект» – краевой центр город Ставрополь. Второй кластер образован 12 муниципальными образованиями: города-курорты Пятигорск, Ессентуки, Кисловодск; Минераловодский, Предгорный, Петровский, Новоалександровский, Шпаковский, Буденновский, Изобильненский, Георгиевский муниципальные округа; г. Невинномысск. В третий кластер вошли 20 муниципальных образований: г. Лермонтов, город-курорт Железноводск; Ипатовский, Благодарненский, Советский, Левокумский, Кочубеевский, Туркменский, Красногвардейский, Степновский, Андроповский, Арзгирский, Кировский, Нефте-

кумский, Курский, Новоселицкий, Грачевский, Труновский, Апанасенковский, Александровский муниципальные округа.

На предварительном этапе исследования системных взаимосвязей показателей по муниципальным образованиям методами кластерного анализа (рис. 5) выявлены две относительно независимые группы показателей, характеризующиеся более тесными, устойчивыми во времени связями: первая – показатели, отражающие доходы населения и ситуацию на рынке труда муниципальных образований, и вторая – показатели финансирования ППМИ из всех источников и показатели дорожного строительства в муниципальных

Таблица 2
Матрица парных коэффициентов корреляции показателей реализации ППМИ по муниципальным образованиям Ставропольского края

Переменные	Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования в 2007–2021 гг., млн рублей (F_21)	Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием на конец 2020 г., км (D_20)	Уровень занятости населения в 2021 г., % (I_21)	Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2021 г., рублей (W_21)	Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2020 г., млн рублей (S_20)	Оценка численности населения за 2021 г., человек, (N_21)	Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования в 2007–2021 гг., млн рублей (F_21)
Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования в 2007–2021 гг., млн рублей (F_21)	1,000	-0,088	-0,149	-0,518	-0,156	-0,143	-0,001
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2020 г., % (D_20)	-0,087	1,000	0,964	0,166	0,951	0,985	0,992
Уровень занятости населения в 2021 г., % (I_21)	-0,149	0,964	1,000	0,319	0,998	0,993	0,965
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2021 г., рублей (W_21)	-0,518	0,166	0,319	1,000	0,327	0,267	0,154
Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2020 г., млн рублей (S_20)	-0,156	0,951	0,998	0,327	1,000	0,987	0,953
Оценка численности населения за 2021 г., человек (N_21)	-0,143	0,985	0,993	0,268	0,987	1,000	0,981
Объем денежных средств на реализацию ППМИ за счет всех источников финансирования в 2007–2021 гг., млн рублей (F_21)	-0,001	0,992	0,965	0,154	0,953	0,981	1,000

Источники: расчеты авторов.

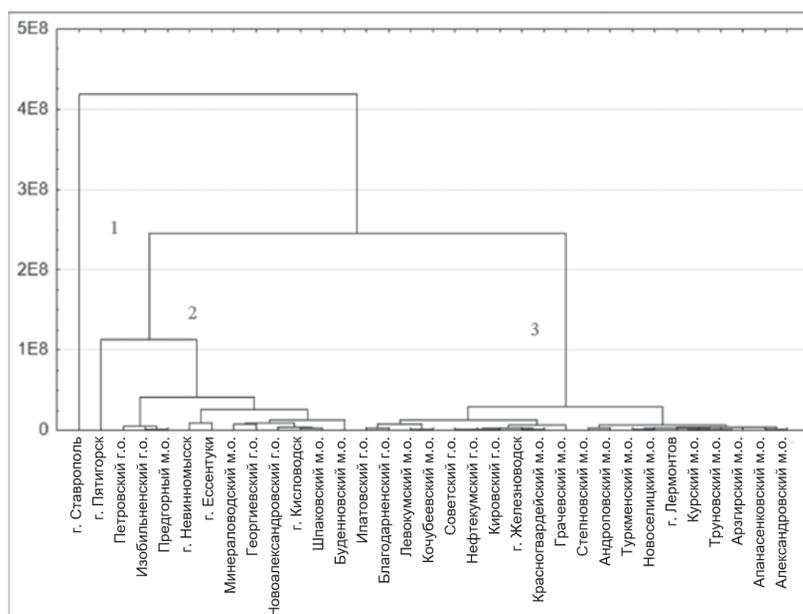


Рис. 6. Дендрограмма распределения муниципальных образований Ставропольского края по показателям ППМИ

Источник: расчеты авторов.

образованиях. Из этих результатов кластерного анализа совокупности единиц (муниципальных образований) и совокупности исходных показателей (переменных, характеризующих объем финансирования и результативность ППМИ) следует предварительный вывод о территориальной неоднородности ресурсного обеспечения ППМИ и определенном отрыве социально-экономического эффекта ППМИ от результатов развития инфраструктуры за счет средств этой программы.

Для более углубленного анализа выявленных зависимостей рассматриваемых показателей была

решена задача выделения в исходном признаковом пространстве ненаблюдаемых, но объективно существующих системных связей (обобщенных факторов или главных компонент).

На рис. 7 представлено обоснование гипотетического выделения двух главных компонент на основе критерия «каменистой осыпи», подтверждающего резкое уменьшение объясненной вариации на уровне, отмеченном линией «А».

Гипотеза выделения двух компонент подтверждается значением кумулятивной объясненной вариации (свыше 75%).

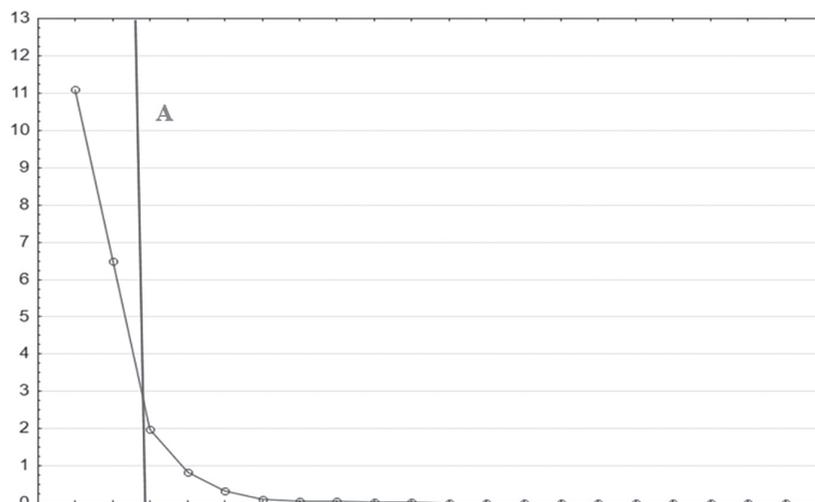


Рис. 7. Критерий «каменистой осыпи» для обоснования числа выделяемых главных компонент в системе связей факторных и результативных показателей ППМИ по муниципальным образованиям Ставропольского края в 2021 г.

Источник: расчеты авторов.

Таблица 3

Удельный вес объясненной вариации, приходящейся на каждую выделенную главную компоненту (ГК), и кумулятивный (накопленный) удельный вес объясненной вариации

Число ГК	Объясненная вариация, %	Накопленная вариация, %
1	52,9	53,9
2	30,9	83,8
3	9,4	93,2

Источник: расчеты авторов.

По результатам расчетов выделены две главные компоненты (таблица 3), формирующие 83,8% общего пространства исходного информационного массива, интерпретация которых основана на представленной в таблице 4 оценке статистической связи – факторных нагрузок исходных показателей на выделенные компоненты.

Таблица 4

Факторные нагрузки исходных показателей исследования на выделенные главные компоненты

Обозначения исходных показателей	Факторные нагрузки по главным компонентам	
	ГК1	ГК2
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2010 г., % (D_10)	-0,339	0,767 ²
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2015 г., % (D_15)	0,078	0,988
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2016 г., % (D_16)	0,083	0,989
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2017 г., % (D_17)	0,086	0,988
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2018 г., % (D_18)	0,090	0,985
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2019 г., % (D_19)	0,084	0,983
Удельный вес протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности дорог, по муниципальным районам и городским округам на конец 2020 г., % (D_20)	0,088	0,982
Уровень занятости населения в 2018 г., % (I_18)	0,966 ¹	0,044
Уровень занятости населения в 2019 г., % (I_19)	0,962	0,078
Уровень занятости населения в 2020 г., % (I_20)	0,964	0,084
Уровень занятости населения в 2021 г., % (I_21)	0,965	0,084
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2018 г., рублей (W_18)	0,784	-0,064
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2019 г., рублей (W_19)	0,789	-0,056
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2020 г., рублей (W_20)	0,782	-0,015
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций в 2021 г., рублей (W_21)	0,793	-0,029
Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2018 г., млн рублей (S_18)	0,95893	0,055828
Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2019 г., млн рублей (S_19)	0,95821	0,057055
Объем социальных выплат населению и налогооблагаемых денежных доходов населения в 2020 г., млн рублей (S_20)	0,94796	0,038027
Объем средств на ППМИ за счет всех источников финансирования на душу населения в 2007-2021 гг., млн рублей (F_21)	0,14714	0,391885
Оценка численности населения за 2011 г., человек (N_11)	0,92749	0,259824
Оценка численности населения за 2021 г., человек (N_21)	0,94174	0,205674
Expl. Var	10,86739	6,728401
Ppr. Totl	0,51749	0,320400

Источник: расчеты авторов.

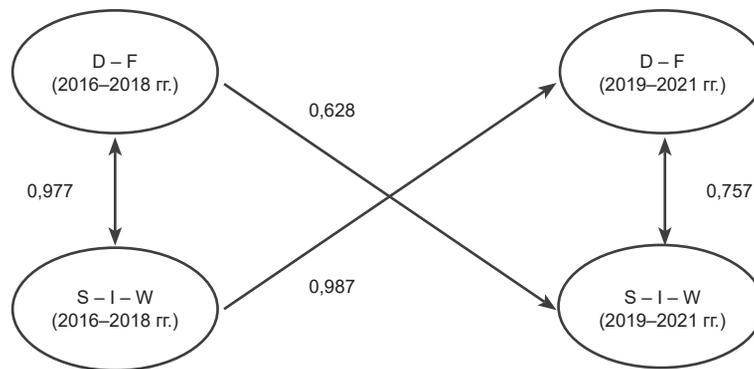
В соответствии со значениями факторных нагрузок исходных показателей (выделены жирным шрифтом) на главные компоненты (ГК) они могут быть интерпретированы следующим образом:

ГК1 – Социально-трудовой «запрос» к результатам ППМИ (52,9% объясненных системных связей показателей).

ГК2 – Инфраструктурный «запрос» к результатам ППМИ (30,9% объясненных системных связей показателей).

Полученный результат определил необходимость проведения анализа канонической корреляции между двумя группами показателей:

1-я группа – показатели инфраструктурно-го развития (объема дорожного строительства), обеспечиваемого финансированием в рамках реализации ППМИ (в соответствии с исходной системой показателей, далее обозначено $D - F$), и 2-я группа – косвенные показатели социально-экономического результата осуществления мероприятий ППМИ, проявляющегося в повышении доходов населения, в том числе за счет увеличения заработной платы, а также в росте занятости населения (обозначено $S - I - W$). Результаты оценки тесноты канонической корреляционной связи с учетом лагов запаздывающего влияния показателей данных списков приведены на рис. 8.



Примечание. 1-я группа показателей ($D - F$) – объемы дорожного строительства в муниципальных образованиях и объемы финансирования ППМИ за счет всех источников в расчете на душу населения; 2-я группа показателей ($S - I - W$) – показатели доходов и уровня занятости населения.

Рис. 8. Результаты оценки канонической корреляции двух групп показателей, характеризующих финансирование и результаты реализации ППМИ в Ставропольском крае в 2016–2018 гг. и 2019–2021 гг.

Источник: расчеты авторов.

Как следует из данных рис. 8, в последние годы по сравнению с «доковидным» периодом происходит снижение тесноты связи между показателями финансирования ППМИ и обусловленными ими объемами дорожного строительства на муниципальном уровне и результативными показателями доходов и уровня занятости населения. При анализе результативности ППМИ следует учитывать, что показатели социально-экономического развития определяют инициативность населения и бизнеса и, соответственно, обоснованность выделения средств на ППМИ, а также возможность развития дорожной инфраструктуры за счет ППМИ, а не наоборот. Об этом свидетельствует более тесная прямая каноническая связь показателей группы $S - I - W$ за 2016–2018 гг. с показателями группы $D - F$ за 2019–2021 гг., чем связь показателей группы $D - F$ за 2016–2018 гг. с показателями группы $S - I - W$ за 2019–2021 гг.

Заключение

Полученные результаты статистического исследования должны быть учтены при формировании агрегированных индикаторов результативности ППМИ, в числе которых наибольшее значение должно быть придано показателям доходов и уровня занятости населения. Параметры развития инфраструктуры за счет средств ППМИ являются весьма важными с позиций обеспечения социально-экономического развития территорий, но зависимыми от уровня жизни населения, который обеспечивает необходимую степень общественной инициативности для «включения» механизма ППМИ.

Итоги исследования также показали, что выявленные и оцененные закономерности, хотя и являются общими для рассматриваемого пилотного региона внедрения ППМИ, но имеют специфику

проявления в отдельных группах муниципальных образований, что требует более тонкой адресной «настройки» ППМИ путем обоснованности ее проектов для получения социально-экономических результатов, наиболее актуальных для каждого муниципального образования.

Литература

1. Партиципаторный подход в повышении качества жизни населения: Монография. Под общ. ред. Н.М. Римашевской, Н.Н. Ивашиненко. Нижний Новгород – Москва: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2013. 268 с. URL: <http://www.unn.ru/site/images/docs/monography/2013/rimashevskaya-ivashinenko.pdf>.
2. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. Проблемы общей теории социальной экономики // Экономическая наука современной России. 1998. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obschey-teorii-sotsialnoy-ekonomii/viewer>.
3. Тимохина Е.А. Оценка степени участия граждан в принятии бюджетных решений в регионе как инструмент экономической политики // Проблемы современной экономики. 2018. Т. 68. № 4. С. 178–181. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-stepeni-uchastiya-grazhdan-v-prinyatii-byudzhethnyh-resheniy-v-regione-kak-instrument-ekonomicheskoy-politiki/viewer>.
4. Локосов В.В. Социальное государство и партиципаторное общество: ложная дилемма // Вестник финансового университета. 2015. № 1. С. 16–22. URL: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2015-0-1-16-22>.
5. Печенская-Полищук М.А. Развитие партиципаторного бюджетирования как фактор роста бюджетного потенциала территории // Проблемы развития территории. 2020. Т. 109. № 5. С. 49–66. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-partisipatornogo-byudzhetirovaniya-kak-faktor-rosta-byudzhetnogo-potentsiala-territorii/viewer/>.
6. Albert M. et al. In Defense of Participatory Economics // Science & Society. 2002. Vol. 66. No. 1. p. 7–28. URL: <http://www.jstor.org/stable/40403950>.
7. Гальнис К.И., Тумунбаярова Ж.Б. Тенденции и перспективы развития инициативного бюджетирования в муниципалитетах Забайкальского края // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. № 75. С. 24–47. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39282773_39385354.pdf.
8. Гальнис К.И. Тенденции развития инициативного бюджетирования в регионах Дальневосточного федерального округа // Вестник университета. 2019. № 8. С. 12–19. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39917708_86360146.pdf.
9. Гальнис К.И., Мияо Х. Опыт партиципаторного бюджетирования Китайской Народной Республики // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 78. С. 112–135. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42471921_21381509.pdf.
10. Вагин В.В. и др. Лучшие практики инициативного бюджетирования в Российской Федерации в 2017–2020 годах. М.: Издательство ООО «Сам Полиграфист», 2021. 264 с. URL: <https://www.nifi.ru/images/FILES/IB/2021/bestpractice20172020.pdf>.
11. Вагин В.В., Гаврилова Н.В. Методология оценки программ и практик инициативного бюджетирования в субъектах Российской Федерации // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. Т. 10. № 12. С. 1393–1406. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_30754608_45603616.pdf/.
12. Хачатрян Г. и др. Операционное руководство практики инициативного бюджетирования: пример Программы поддержки местных инициатив. М.: «Алекс», 2016. 88 с.
13. Шульга И., Сухова А. Программа поддержки местных инициатив: совершенствование местного самоуправления и развитие инициативного бюджетирования. М.: «Алекс», 2016. 52 с.
14. Dias N., Enríquez S., Júlio S. The Participatory Budgeting World Atlas. Portugal: Epopeia and Oficina; 2019. 51 p. Available from: https://www.cascais.pt/sites/default/files/anexos/gerais/new/participatory_budgeting_world_atlas_2019_1.pdf.

Информация об авторах

Зарова Елена Викторовна – д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник Ситуационного центра социально-экономического развития регионов Российской Федерации, профессор кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова; заместитель руководителя проектного офиса № 1 «Стратегический анализ», «Аналитический центр» Правительства города Москвы. 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36; 119019, г. Москва, ул. Новый Арбат, 11, стр.1. E-mail: Zarova.ru@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

Коваленко Наталья Николаевна – директор Ситуационного центра социально-экономического развития регионов Российской Федерации, аспирант кафедры статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36. E-mail: Kovalenko.rea@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5707-9280>.

References

1. Rimashevskaya N.M., Ivashinenko N.N. (eds.) *Participatory Approach to Improving the Quality of Life of the Population: Monograph*. Nizhny Novgorod, Moscow: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta; 2013. 268 p. (In Russ.)
2. **Grinberg R.S., Rubinstein A.Ya.** Problems of the General Theory of Social Economy. *Economics of Contemporary Russia*. 1998;2. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-obschey-teorii-sotsialnoy-ekonomii/viewer>.
3. **Timokhina E.A.** Evaluation of Citizens' Participation in the Regional Budget Decision Making as a Tool of Economic Politics. *Problems of Modern Economics*. 2018;68(4):178–181. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-stepeni-uchastiya-grazhdan-v-prinyatii-byudzhethnyh-resheniy-v-regione-kak-instrument-ekonomicheskoy-politiki/viewer>.
4. **Lokosov V.V.** The Welfare State and the Participatory Society: A False Dilemma. *Finance: Theory and Practice*. 2015;(1):16–22. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2015-0-1-16-22>.
5. **Pechenskaya-Polishchuk M.A.** Participatory Budgeting Development as Territory's Budget Potential Growth Factor. *Problems of Territory's Development*. 2020;5(109):49–66. (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-partisipatornogo-byudzhetrovaniya-kak-faktor-rosta-byudzhethnogo-potentsiala-territorii/viewer/>.
6. **Albert M.** et al. In Defense of Participatory Economics. *Science & Society*. 2002;66(1):7–28. Available from: <http://www.jstor.org/stable/40403950>.
7. **Galynis K.I., Tumunbayarova Zh.B.** Trends and Prospects of Initiative Budgeting Development in Municipalities of the Transbaikal Region. *Public Administration. E-journal (Russia)*. 2019;75:24–47. (In Russ.) Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39282773_39385354.pdf.
8. **Galynis K.I.** Trends in the Development of the Initiative Budgeting in the Regions of the Far Eastern Federal District. *Vestnik Universiteta*. 2019;(8):12–19. (In Russ.) Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_39917708_86360146.pdf.
9. **Galynis K.I., Miao H.** Participatory Budgeting: Experience of the People. *Public Administration. E-journal (Russia)*. 2020;78:112–135. (In Russ.) Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42471921_21381509.pdf.
10. **Vagin V.V.** et al. *Best Practices of Initiative Budgeting in the Russian Federation in 2017–2020*. Moscow: Publishing House LLC Sam Polygraphist; 2021. 264 p. (In Russ.) Available from: <https://www.nifi.ru/images/FILES/IB/2021/bestpractice20172020.pdf>.
11. **Vagin V.V., Gavrilova N.V.** *A Methodology for Evaluation of Programs and Practices of Initiative Budgeting in the Regions of the Russian Federation. Financial Analytics: Science and Experience*. 2017;10(12):1393–1406. (In Russ.) Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_30754608_45603616.pdf/.
12. **Khachatryan G.** et al. *Operational Guidance for the Practice of Initiative Budgeting: An Example of a Program to Support Local Initiatives*. Moscow: Aleks Publ.; 2016. 88 p. (In Russ.)
13. **Shul'ga I., Sukhova A.** *Local Initiatives Support Program: Local Self-Government Improvement and Initiative Budgeting Development*. Moscow: Aleks Publ.; 2016. 52 p. (In Russ.)
14. **Dias N., Enríquez S., Júlio S.** *The Participatory Budgeting World Atlas*. Portugal: Epopeia and Oficina; 2019. 51 p. Available from: https://www.cascais.pt/sites/default/files/anexos/gerais/new/participatory_budgeting_world_atlas_2019_1.pdf.

About the authors

Elena V. Zarova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Researcher, Situational Centre for Socio-Economic Development of the Regions of the Russian Federation, Professor, Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics; Deputy Head, Project Office No. 1 «Strategic Analysis», Analytical Center by Moscow City Government. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia; 11, New Arbat Ave., Bldg. 1, Moscow, 119019, Russia. E-mail: Zarova.ru@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-2534>.

Natal'ya N. Kovalenko – Director, Situational Center for Socio-Economic Development of the Regions of the Russian Federation, Postgraduate Student, Department of Statistics, Plekhanov Russian University of Economics. 36, Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russia. E-mail: Kovalenko.rea@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5707-9280>.