

Научная статья

УДК 519.863

EDN QDKQLP

DOI 10.17150/2713-1734.2023.5(3).319-337



Р.В. Ерженин

ООО «Криста-Иркутск»,

г. Иркутск, Российская Федерация

## Модель оценки эффективности информационной системы управления муниципальными финансами

**Аннотация.** Повышение производительности финансовой деятельности относится к одной из наиболее актуальных, но малоизученных направлений в современной теории государственного управления. В данном исследовании предлагается новая концепция, позволяющая решить проблему накопления резервов неэффективности в виде излишней численности специалистов за счет использования системной методологии DEA и принципов междисциплинарной науки сервисологии. Основа предложенной модели оценки базируется на выявленной в результате анализа современных методик связи между численностью населения муниципального образования (далее — МО) и численностью финансового аппарата. Новая модель оценки позволила получить табличные и визуальные данные как об эффективных механизмах управления, так и о неэффективных, т.е. обладающих резервом неэффективности. Для неэффективных объектов в качестве направления в пространстве производственных возможностей использования информационной технологии обозначены объекты-цели. Разработанная модель оценки может использоваться для оценки эффективности информационных систем различных структур управления, имеющих разветвленную сеть учреждений и выполняющих однотипные функциональные задачи.

**Ключевые слова.** Методология, оценка эффективности, DEA-АСФ, анализ среды функционирования, ИТ, ИС, финансовый орган.

**Информация о статье.** Дата поступления: 25 февраля 2023 г.; дата принятия к публикации: 19 июня 2023 г.; дата онлайн-размещения: 28 сентября 2023 г.

Original article

R.V. Erzhenin

Krista-Irkutsk, Ltd,

Irkutsk, Russian Federation

## Model for Assessing the Efficiency of the Organizational and Technical System of Management of Municipal Finances

**Abstract.** Increasing the productivity of financial activity is one of the most relevant, but little studied areas in the modern theory of public administration. This study proposes a new concept that allows solving the problem of accumulation of inefficiency reserves in the form of an excessive number of specialists through the use of the DEA system methodology and the principles of the interdisciplinary science of service science. The basis of the proposed assessment model is based on the relationship between the population of the municipality (hereinafter — MO) and the size of the financial apparatus, identified as a result of the analysis of modern methods. The new evaluation model made it possible to obtain tabular and visual data on both effective management

mechanisms and inefficient ones, i.e. having a reserve of inefficiency. For inefficient objects, objects-goals are indicated as a direction in the space of production possibilities of using information technology. The developed evaluation model can be used to evaluate the effectiveness of information systems of various management structures that have an extensive network of institutions and perform the same type of functional tasks.

**Keywords.** Methodology, efficiency mark, DEA, analysis of the operating environment, IT, IP, financial authority.

**Article info.** Received 25 February, 2023; Accepted 19 June, 2023; Available online 28 September, 2023.

## Введение

Управление финансами относится к одной из главных и постоянно осуществляемых функций, обеспечивающих государственное администрирование. По своему предмету (внутреннему содержанию) финансовая деятельность является информационно-аналитической, в своей основе она посвящена поиску, отбору, закреплению (фиксации), а также и введению в сознание, поведение и деятельность людей различной управленческой информации, связанной с государственными финансами. Кроме этого, это и высокопрофессиональный труд, выполняемый профессионально подготовленными и специально отобранными специалистами, к каждому из которых предъявляются особые требования к компетенциям.

Управление государственными финансами в России носит директивный характер, имеет сложную иерархическую структуру, включающую разветвлённую сеть вертикальных и горизонтальных связей. В органах оперативного управления финансами в России занято около 1 млн чел. Анализ данных, предоставленных Счётной палатой РФ<sup>1</sup>, показывает, что расходы на содержание финансового аппарата за последние 5 лет выросли в 1,5 раза. Общая сумма, которую тратит государство на обеспечение деятельности, связанной с управлением государственными финансами, по некоторым оценкам<sup>2</sup> достигло суммы в 1 трлн р. в год, что составляет около 4 % от суммы консолидированного бюджета РФ.

Оценка эффективности информационной технологии управления общественными финансами является одним из активно развивающихся направлений в современной теории государственного администрирования. Проблематике эффективности управления финансами посвящены многочисленные исследования [1–3], в которых отмечается, что оценка эффективности управления относится к достаточно сложному типу задач. Непростая задача по оценке подобного механизма определяется неопределенностью

<sup>1</sup> Госрасходы. URL: <https://spending.gov.ru/>.

<sup>2</sup> Содержание ФНС и казначейства обходится бюджету в 1 трлн руб. в год // Клерк.ру. URL: <https://www.klerk.ru/buh/news/450398/>

формы и содержания технологии управления, а также методологической сложностью выделения в чистом виде результатов труда управленческого персонала, т.к. в оценке управления наибольшую трудность представляет понимание конечных результатов труда.

Цель настоящей статьи — проанализировать сложившиеся традиции в оценке эффективности организационных структур сферы управления общественными финансами на уровне МО и с учетом современных тенденций предложить новую концепцию оценки эффективности организационно-технической системы управления муниципальными финансами.

### **1. Концептуальные основы оценки эффективности финансовой деятельности**

По мнению ряда авторов, современные отраслевые методики расчета численности государственных структур используют основные положения методик времен Советского Союза, в которых учитываются количественные показатели, характеризующие конкретное учреждение или ведомство. К примеру, для соцзащиты — это численность социально незащищенных групп населения, количество подведомственных учреждений и организаций. Для органов управления образованием — количество обучающихся, подведомственных образовательных учреждений [4].

В отношении ряда полномочий субъекта РФ расчет нормативов расходов на содержание органов государственной власти (далее — ОГВ), в том числе и расчет нормативов их численности, определяется на основании утвержденной Правительством РФ методики<sup>3</sup>. В отношении работников, осуществляющих полномочия по обеспечению деятельности органов финансовой системы, численность рассчитывается по формуле, где показатели численности населения определяются исходя из расчета на каждые 100, 500, 3000 тыс. чел. постоянного населения выбранного субъекта РФ. Перечень показателей для расчета нормативов формирования расходов на содержание ОГВ субъекта РФ включает численность постоянного, городского, сельского населения и т.п.

В отношении муниципального уровня власти подобные методики, содержащие расчеты численности в разрезе каждого из полномочий, Правительством РФ не утверждались. Согласно ст. 131 Конституции РФ<sup>4</sup> структура органов местного самоуправления (далее — ОМСУ) определяется населением самостоятельно,

<sup>3</sup> О нормативах формирования расходов на содержание органов государственной власти субъекта РФ : Постановление Правительства РФ от 30 дек. 2018 г. № 1766 // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>4</sup> Конституция Российской Федерации : принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 с изм., одобренными в ходе общерос. голосования 01 июля 2020 // СПС «КонсультантПлюс».

т.е. численность работников (муниципальных служащих и лиц, не являющихся муниципальными служащими) определяется этими органами самостоятельно.

В то же самое время требования Бюджетного кодекса РФ (ч. 2–4 ст. 136)<sup>5</sup> позволяют высшему исполнительному ОГВ субъекта РФ устанавливать как нормативы формирования расходов на оплату труда различной категории лиц на уровне ОМСУ, так и нормативы формирования расходов на их содержание. Под нормативом Минфин России понимает<sup>6</sup> как абсолютную, так и относительную величину, характеризующую расходы на оплату труда вышеуказанных категорий работников и (или) на содержание ОМСУ. Установление данного типа норматива может осуществляться с использованием дифференцированного подхода по видам муниципальных образований с учетом отнесения их к группам в зависимости от численности населения.

Между тем методики, разработанные в Пермском<sup>7</sup> и Краснодарском<sup>8</sup> крае, а также в других регионах, предусматривают не только нормирование объема расходов на содержание ОМСУ, но и нормирование количества ставок администраций, представительного и контрольного органов в зависимости от численности МО. В целом, методики расчета нормативов формирования расходов на содержание ОМСУ и их численности могут учитывать различные факторы, при этом самыми значимыми показателями для расчетов являются численность населения; площадь земель МО; плотность населения; количество населенных пунктов; преобладание сельского/городского населения и т.д.

В то же самое время, несмотря на разработанные на различном уровне нормативно-распорядительные документы, нормирующие расходы и численность на аппарат управления, в работе [4] справедливо указывается на отсутствие не только единой методики расчета, но и выработанного подхода к определению численно-

<sup>5</sup> Бюджетный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 31 июля 1998 № 145-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>6</sup> Методические рекомендации органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления по регулированию межбюджетных отношений на региональном и муниципальном уровнях : утв. Минфин РФ // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>7</sup> Об утверждении Методики расчета нормативов формирования расходов на содержание органов местного самоуправления муниципальных образований Пермского края : Постановление Правительства Пермского края от 06 дек. 2018 № 765-п. // СПС «КонсультантПлюс».

<sup>8</sup> О нормативах формирования расходов на оплату труда депутатов, выборных должностных лиц местного самоуправления, осуществляющих свои полномочия на постоянной основе, муниципальных служащих и содержание органов местного самоуправления муниципальных образований Краснодарского края : Постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 29 июля 2008 г. № 724 // СПС «КонсультантПлюс».

сти государственных служащих исполнительных органов власти. По нашему мнению, проблема имеет более широкий масштаб, т.к нет единых рекомендаций для расчета количества муниципальных служащих, осуществляющих различные функции, и численности вспомогательного персонала, способствующего деятельности государственных (муниципальных) служащих.

В исследовании [4] утверждается: «каковой бы ни была отраслевая принадлежность исполнительных органов государственной власти, цель и содержание их деятельности заключается в выполнении государственных функций и оказании государственных услуг физическим и юридическим лицам». Деятельность финансового аппарата, связанная с информационно-технологическим обеспечением управления финансами, по своей сути относится к государственной услуге. В работе [5] подобную регулярно осуществляемую деятельность, связанную с обеспечением управления общественными финансами, предлагается рассматривать через такую междисциплинарную науку как сервисологию.

Рассматривая структуру обеспечения управления общественными финансами как институциональный сервис, следует отметить, что этот финансовый аппарат создан для удовлетворения разнообразных информационных потребностей в принятии управленческих решений и обеспечивает необходимым информационным сопровождением управленческую деятельность учреждений, от эффективности функционирования которых зависит качество и безопасность жизни населения страны.

Центральным звеном этого государственного сервиса, связанного с финансовой деятельностью, является услуга [6], которая исходя из функций системы управления предоставляется по четырем основным каналам, таким как G2B (Government-to-Business), G2G (Government-to-Government), G2C (Government-to-Citizens) и G2E (Government-to-Employees),

В состав сервис-институтов по управлению финансовой деятельностью формата G2G входят такие структуры как налоговые органы, органы федерального казначейства, финансовые органы, органы управления внебюджетными фондами, контрольные органы и т.п. Совокупность деятельности этих сервисных институтов (органов управления) формирует интермедиационную функцию, перераспределяя в масштабах экономики значительные финансовые ресурсы. В состав институтов сервиса формата G2E включают и другие группы сервис-институтов, такие как бухгалтерский учет, госзакупки, расчеты с персоналом, управление кадрами и т.п. Совокупность деятельности этих сервисных институтов обеспечивает информационную и контрольную составляющую функций, необходимых для механизмов управления организацией.

Очевидно, что каждый вид услуги можно представить в виде черного ящика с «входами» — ресурсами и «выходами» — результатами. Ключевым «выходом» (продуктом) функционирования сервисных институтов является информационная услуга, под которой следует понимать согласованный процесс создания сервисным институтом потребительной ценности, сформированной в результате целевого использования информационных продуктов [7].

## **2. Методология оценки производственной эффективности.**

В современных отечественных исследованиях термин «производительность» достаточно часто связывают с описанием эффективности использования бюджетных ресурсов [8]. Однако, в силу постоянных модификаций нормативного законодательства, устоявшегося определения данный термин, как и другие определения, связанные с эффективностью в бюджетной сфере, так и не получил. Как следствие — термин «производительность» является настолько широкоупотребляемым, что его достаточно часто упрощенно и зачастую неверно интерпретируют и неуместно применяют.

В тоже самое время, Обсуждение концепции производственной функции занимает значительное место в исследованиях, посвященных оценке производительности в государственном управлении. К одному из распространенных способов оценки производственной функции относят метод сравнительной оценки Data Envelopment Analysis (далее — DEA), который активно используется для оценки эффективности функционирования некоммерческих организаций, основываясь на определении границы производственной эффективности. Концепция методологии оценки эффективности DEA состоит в использовании математического программирования на основе принципов оптимальности по Парето, предполагающей в самом общем виде невозможность увеличения (улучшения) какого-либо параметра без уменьшения (ухудшения) других параметров [9].

Первоначально использование непараметрического подхода к оценке эффективности базировалось на описанном ранее определении технической эффективности, когда результат деятельности объекта сравнивается с максимально возможным результатом при заданном количестве ресурсов. Аппарат линейного программирования для сравнительной оценки эффективности с одним входом и одним выходом впервые был использован M.J. Farrell в 1957 г. [10]. Широкое распространение подход, которому в дальнейшем дали название «Data Envelopment Analysis», получил после создания в 1978 г. с базовой модели Constant Return to Scale (далее — CRS) [11].

Метод DEA широко применяется за рубежом для оценки эффективности функционирования не только некоммерческих организаций, но и других однородных объектов в различных социально-экономических и технических системах [11–14]. В России



данный метод активно начал использоваться исследователями с начала 2000-х гг. [14–17]. В качестве русскоязычного эквивалента названия данного метода А.С. Кривоножко предложил следующую формулировку: «метод анализа среды функционирования» (метод АСФ)» [15].

Проведенный анализ научных публикаций позволяет сделать заключение о том, что основные исследования, связанные с использованием методологии DEA в России, имеют отношение либо к организациям некоммерческого сектора, либо к социально-экономическим системам, т.е. к той категории объектов исследования, где прибыль не является базовым критерием при оценке эффективности (отрасли здравоохранения, культуры, сельского хозяйства и т.п.).

Кроме этого, методология DEA активно развивается также и в направлениях оценки эффективности деятельности органов власти России [17]; оценки эффективности государственного управления [18] и расходования бюджетных средств на государственное управление [19]. В то же самое время адаптированных DEA-моделей для оценки производительности в сегменте управления финансовой деятельности пока не предложено, что будет являться предметом дальнейшего рассмотрения в данной статье.

*Выводы.* Как было ранее рассмотрено, для осуществления финансовой деятельности необходим финансовый аппарат, а для обработки информации — технология, поддерживающая финансовый аппарат в выполнении операций за счет автоматизации информационных процессов. От эффективности технологии обработки учетных данных зависит экономность использования ресурсов бюджета, в том числе ресурсов труда. Существующие методические подходы к расчету нормативной численности управленческого и вспомогательного персонала не позволяют пока оценивать эффективность той или иной технологии, используемой финансовым аппаратом, т.к. существующие механизмы оценки пока не в состоянии учитывать происходящие изменения в организации труда в результате развития ИТ.

Проведенный анализ основных методологических подходов к оценке эффективности объектов в общественном секторе экономики позволил выбрать в качестве базового инструментария для оценки финансовой деятельности методологию сравнительной эффективности DEA, построенную на принципах производственной функции. Подобные принципы способны выделить не только объект с оптимальными параметрами функционирования (минимальным потреблением ресурсов или максимальным объемом оказываемой услуги, которая получена за счет использования наиболее совершенной технологии), но и задать вектор повышения эффективности технологии другого объекта выбранной группы за счет сравнения с более эффективным объектом.

### **3. Модель сравнительной оценки эффективности функционирования финансового органа муниципального образования**

Финансовый орган (далее — ФО) муниципального образования является одной из наиболее распространенных структурных единиц, обеспечивающих управление финансами на самом нижнем уровне бюджетной системы РФ. Бюджетные полномочия ФО определены в различных статьях Бюджетного кодекса РФ. Представительный орган муниципального образования в соответствии с Законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»<sup>9</sup> принимает нормативно-правовые акты, определяющие функции и задачи муниципальных финансовых органов, в которых также устанавливают полномочия, которые предоставляются финансовым органам для выполнения их функций.

Соответственно, для выполнения этих функций и полномочий формируется организационная структура муниципального финансового органа в пределах штатной численности работников, установленной представительным органом местного самоуправления, которая включает как руководство финансового органа, так и различные подразделения, выполняющие определенные функции, например, отдел доходов бюджета, отдел сводного планирования, отдел казначейского исполнения бюджета, отдел учета и отчетности и т.д.

Как вид структурного подразделения (департамент, комитет, управление, отдел, сектор), так и фактическую численность финансового органа определяет его руководитель исходя из собственных соображений и в пределах максимальной численности муниципальных служащих МО. Таким образом, можно считать, что именно глава МО и руководство финансового органа определяют объем необходимых учреждению бюджетных и трудовых ресурсов для организации технологического процесса, обеспечивающего поддержку заданных полномочий в управлении финансами и имуществом публично-правового образования.

С позиции методологии DEA, глава МО и руководство финансового органа — это Decision Making Unit (далее — DMU), основной характеристикой этой сущности является преобразование ресурсных «входов» в результирующие «выходы». Учитывая отсутствие адекватного перевода понятию Decision-Making-Unit введем русскоязычное определение DMU — механизм управления ресурсами и результатами (далее — МУРР). Основанием для такой адаптации термина является введенное в теории управления организационными системами определение механизма управления [20] как совокупности процедур принятия управленческих решений.

<sup>9</sup> Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федер. закон от 06 окт. 2003 № 131-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».



МУРР как структура, осуществляющая активность по управлению деятельностью в ФО МО, с одной стороны, уполномочена принимать решения о выделении необходимых для функционирования ФО ресурсов (решения о размере и структуре финансирования, количестве специалистов и структуре штатного расписания, о виде организационной формы и информационной технологии), а с другой — обязана принимать такие управленческие решения, которые должны оказывать положительное влияние на качество и результативность функционирования ФО (повышать интенсивность работы сотрудников, производительность выбранной технологии, эффективность закупок и т.п.).

Принципы методологии DEA позволяют оценивать объекты за счет аппарата теории оптимизации: линейного и нелинейного программирования. Формально деятельность МУРР ФО МО задается формулой:

$$\vec{y} = F(\vec{x}),$$

где  $\vec{y}$  — вектор результатов, а  $(\vec{x})$  — вектор ресурсов. Все возможные в рамках рассматриваемой производственной функции сочетания уровней входов и выходов образуют множество (или пространство) производственных возможностей. Зная производственную функцию, можно выделить наиболее оптимальные сочетания входов и выходов, образующие так называемую границу производственных возможностей (далее — ПВ), или границу пространства производственных возможностей (далее — ППВ).

Эффективность каждого МУРР ФО МО определяется как расстояние от показаний МУРР до ближайшей точки границы ПВ, или тем, насколько в рамках данного пространства можно повысить производительность ФО.

Для механизма управления ресурсами и результатами с неэффективными показателями существует несколько вариантов принятия решений для повышения эффективности, которые можно сформулировать в виде целей:

- повысить показатели «выхода», сохранив текущий уровень «входа», или сократить показатели «входа», сохраняя текущую результативность МУРР;
- одновременно сократить показатели «входа» и повысить показатели «выхода»;
- либо повысить показатели и затрат, и результатов так, чтобы прирост результата превысил увеличение затрат.

Таким образом, DEA-методология, где рассматривается только первый из указанных вариантов, может предоставить оценку относительной эффективности для каждого МУРР. Именно здесь принимаются решения по использованию ресурсов для до-

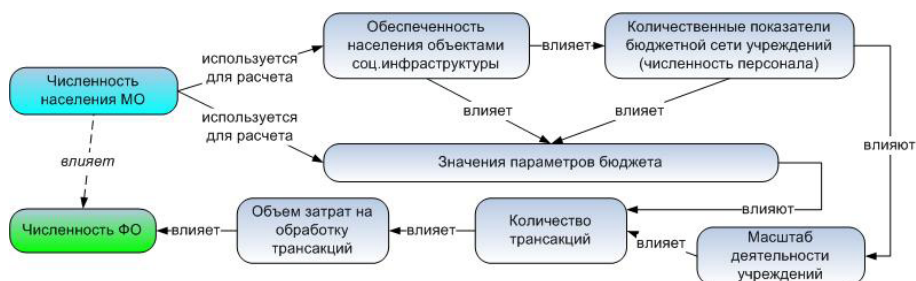
стижения поставленных целей (в нашем случае — перед ФО МО). В результате дальнейшего анализа с ориентацией на вход (с англ. input-oriented) и на выход (с англ. output-oriented) становится видно, какой объект в группе потребляет меньше ресурсов и производит больше продукции, и поэтому считается эффективным; и, наоборот, если объект группы потребляет больше и производит меньше, то считается неэффективным. Относительная эффективность определяется как отношение общей взвешенной суммы выходов к взвешенной сумме входов [21].

Принимая во внимание рассмотренные аргументы, следует заключить, что одним из наиболее обоснованных и доступных подходов к оценке эффективности функционирования ФО МО может стать расчет отношения совокупного объема предоставленных сервисных услуг (выходы DMU/МУРР) к общему объему затраченных ресурсов на обеспечение функционирования каждого сервиса (входы DMU/МУРР). Ресурсами в данном случае выступают как сами денежные средства, так и кадры, оборудование, материалы и т.п. При оценивании ФО МО основная цель состоит в измерении относительных характеристик DMU/МУРР, которые считаются однородными, и в проведении сравнения между ними. Выбор наилучшего соотношения «вход/выход» позволяет добиться максимальной эффективности в оценке принятия решений [10].

Наиболее важным вопросом при выборе DMU/МУРР является классификация однородных объектов и выбор показателей затрат и результатов. Основные положения методологии DEA требуют, чтобы при сопоставлении нескольких МУРР соблюдалась некоторая степень однородности. Так, нельзя, к примеру, сравнивать региональные системы здравоохранения с национальными системами [17]. В качестве показателей затрат чаще всего используют расходы, связанные содержанием персонала разного уровня, а также показатели общих издержек [22].

В отличие от трудовых затрат, количественный расчет «выхода», т.е. информационной услуги (информационного продукта) для сервисной модели финансовой деятельности представляет достаточно непростую методологическую задачу. В качестве основного подхода в определении всех «входов» и «выходов» для такой структурной единицы системы управления общественными финансами как финансовый орган муниципального образования целесообразно использовать логическую схему взаимосвязи, отображенную на рис. 1, при которой исходным показателем является население данного МО.

Как было отмечено ранее по итогам анализа нормативных методик, основным показателем для расчетов объема расходов бюджета и штатной численности финансового аппарата выступает численность населения выбранной территории. Логика взаимосвя-



**Рис. 1. Схема взаимосвязи показателей численности населения МО с численностью ФО**

зи численности МО и численности штата ФО основана на эффекте масштаба, чем больше муниципальное образование, тем больше полномочий и объема работ для всех структурных единиц, занятых в обработке информации о финансово-хозяйственной деятельности учреждений.

В качестве методологической основы оценки производительности и выбора оптимальной численности муниципального финансового органа целесообразно использовать разработанную CCR-I модель эффективности (Input-oriented CCR-model) [10]. Такая модель ориентирована на вход, т.е. с позиции эффективности в целом она направлена на минимизацию затрат труда при заданных постоянных значениях ее результатов деятельности, определяющих «выход» и задаваемых показателем численности населения. Из этого следует, что оценить управление деятельностью ФО можно через переменные, задающие параметры для DMU/МУРР в рассмотренной ранее CCR-I модели эффективности:

- входной показатель — количество специалистов ФО, занятых в информационном процессе (трудовые ресурсы);
- выходной показатель — численность населения МО. Этот показатель характеризует объем бюджета и бюджетную сеть МО, размер и численность которых, соответственно, влияет на уровень транзакционности в бюджетном процессе. Чем больше транзакций, тем больше информационная база и тем больше требуется специалистов для ее обработки, контроля, анализа и предоставления отчетной информации.

Качество выполняемой функции условно принимается за 1 (100 %) при условии выполнения ее без выявленных финансовых нарушений.

#### **4. Результаты оценки эффективности финансовых органов муниципальных образований**

В качестве апробации новой DEA-модели и для построения искусственной границы эффективности были выбраны финансо-

вые органы Краснодарского края в соответствующей категории: группа ФО районных МО с функцией муниципального казначейства и с численностью населения до 150 тыс. чел. Исходная информация для оценки эффективности финансовых органов муниципальных образований была получена по данным<sup>10, 11</sup>.

Характеристики ФО, по которым были выбраны объекты из открытых данных для формирования DMU/МУРР, указаны в табл. 1.

Таблица 1

### Параметры группировки однотипных ФО\*

№	Характеристика	Значение
1	Тип организации	Казенное учреждение
2	Вид организации	915000 / Территориальный финансовый орган
3	ОКВЭД	75.11.4 / Управление финансовой и фискальной деятельностью
4	ОКАТО	03XXXXXXXXXX (Краснодарский край)
5	ОКТМО	03XXXXXXXXXX (Краснодарский край)
6	Вид собственности (ОКФС)	Муниципальная собственность
7	ОКОПФ	Муниципальные казенные предприятия

\* Составлена автором.

В качестве инструментального средства использовалась экспертно-ориентированная система — ЭСО «Интеллектуальная система оценки эффективности организационно-технических систем», алгоритмы которой разработаны с учетом рассмотренной ранее методологии DEA и более подробно описаны в [23]. Результаты проведенной оценки представлены в табл. 2 и визуализированы на рис. 2.

Наиболее эффективными объектами, обозначившие крайние точки построения границы эффективности, оказались ФО Динского района (30 сотрудников ФО обрабатывают информацию о финансово-хозяйственной деятельности учреждений 146-тысячного района) и ФО Крыловского района (13 сотрудников ФО обрабатывают аналогичную информацию 35 тысячного района). Для сравнения в Щербинском районе с таким же количеством населения в 35 тыс. чел., численность ФО составляет 21 ед., т.е. при обработке одинакового объема информации в этом ФО требуется больше специалистов. К эффективным объектам, получившим оценку «отлично», также относятся ФО МО, в которые эффективность составила более 80 %.

Наихудшие показатели эффективности функционирования ФО выявлены в Красноармейском (19 %) и Лабинском (27 %) районах. Средняя неэффективность всей выбранной группы рай-

<sup>10</sup> Открытый бюджет Краснодарского края. URL.: <http://openbudget23region.ru>.

<sup>11</sup> Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях / Федеральное казначейство (Казначейство России). URL.: <http://bus.gov.ru>.

онных ФО составила 66 %. Резерв неэффективности составил 132 ед., что в суммовом выражении может составить порядка 80 млн р. в год.

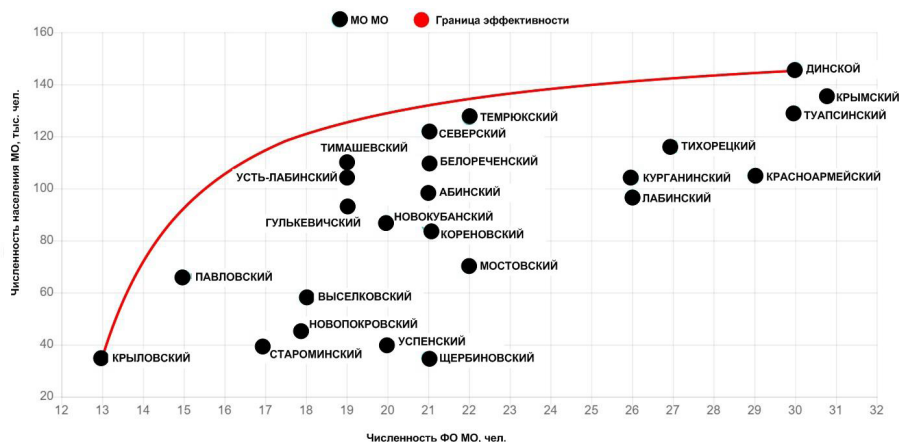
Осуществляя периодическую оценку эффективности функционирования ФО, можно отслеживать динамику изменений через смещение точки (объекта) к границе эффективности. Таким образом, можно одновременно задать общую стратегию экономии ресурсов для всех объектов, так и осуществлять ее мониторинг. Следует заметить, что окончательные выводы относительно эффективности системы управления муниципальными финансами в изучаемых районных МО можно будет сделать только после комплексной оценки эффективности функционирования всей системы управления, в том числе и такого важного сервисного института, как система бухгалтерского (бюджетного) учета и отчетности.

Таблица 2

**Результаты сравнительной оценки МУРР ФО МО  
Краснодарского края**

Код	Район	ЧН	ФО	К	Цель	Эталон (чел.)	РА	Оценка	Е
F1	Крыловский	35	13	1	F1	13	0	отлично	100 %
F2	Щербиновский	35	21	1	F1	13	8	плохо	38 %
F3	Успенский	40	20	1	F1	13	7	плохо	46 %
F4	Староминский	41	17	1	F1	13	4	удовл	69 %
F5	Новопокровский	43	18	1	F1	13	5	удовл	62 %
F6	Выселковский	58	18	2	F1, F7	14	4	удовл	71 %
F7	Павловский	66	15	2	F7	14	1	отлично	93 %
F8	Мостовский	70	22	2	F7	14	8	плохо	43 %
F9	Кореновский	86	21	3	F7	15	6	удовл	60 %
F10	Новокубанский	87	20	3	F7	15	5	удовл	67 %
F11	Лабинский	97	26	3	F7	15	11	оч. плохо	27 %
F12	Абинский	98	21	4	F13	16	5	удовл	69 %
F13	Гулькевичский	99	19	4	F13	16	3	хорошо	81 %
F14	Курганинский	104	26	4	F13	16	10	плохо	38 %
F15	Красноармейский	105	29	4	F13	16	13	оч. плохо	19 %
F16	Усть-Лабинский	107	19	5	F16	17	2	отлично	88 %
F17	Белореченский	109	21	5	F16	17	4	хорошо	76 %
F18	Тимашевский	109	19	5	F18	17	2	хорошо	88 %
F19	Тихорецкий	116	27	5	F18	17	10	плохо	41 %
F20	Северский	122	21	6	F18	18	3	хорошо	83 %
F21	Темрюкский	127	22	7	F21	20	2	отлично	90 %
F22	Туапсинский	129	30	7	F21	20	10	плохо	50 %
F23	Крымский	135	31	8	F21	22	9	удовл	59 %
F24	Динской	146	30	9	F24	30	0	отлично	100 %

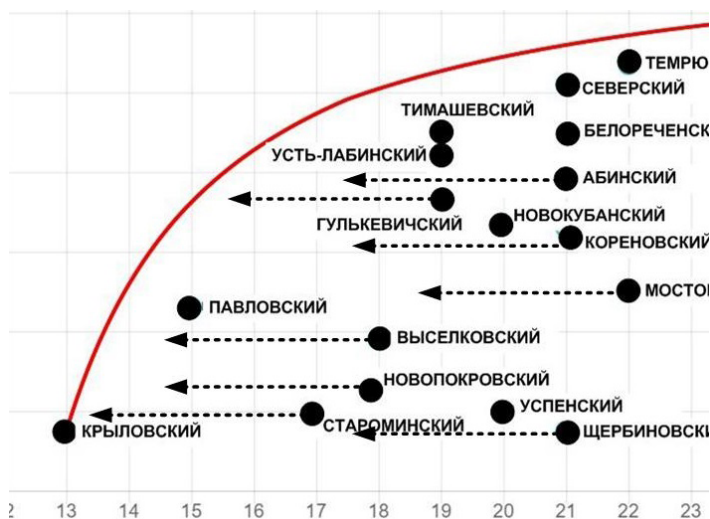
Примечание: ЧН — численность населения МО (тыс. чел.) — выход; ФО — штат ФО МО (чел.) — вход; К — категория МУРР; РА — разность абсолютная (чел.); Е — эффективность.



**Рис. 2. Визуализация данных по оценке эффективности деятельности ФО**

Источник: сформировано в ЭСО.

Существенным в представленном подходе к оценке эффективности является не только возможность определения наиболее неэффективных ФО, но и одновременно возможность выбора показателя цели для повышения эффективности неэффективного ФО. Так, направление достаточно ясно задает график, в котором точка на линии границы эффективности по горизонтали является той целью, к которой объект (механизм управления ресурсами и результатами) должен стремиться для повышения своей эффективности (см. рис. 3).



**Рис. 3. Визуализации стратегии оптимизации численности ФО**



### Заключение

В данном исследовании были предложены основные положения новой концепции оценки финансовой деятельности, в которой подходы к измерению эффективности связаны не только с оценкой, используемой в управлении финансами информационной технологии, но и с поиском оптимальных параметров ее функционирования. С одной стороны, подобные оценочные решения могут характеризовать стремление к получению максимума полезного результата от использования технологии при фиксированных параметрах затрат труда. И такой подход сформировал принцип максимизации результатов использования технологии. Другая форма, которая рассматривалась в данном исследовании как приоритетная, позволяет решить оптимизационную задачу принятия решений за счет выбора показателей для более совершенной технологии, направленной на минимизацию затрат труда.

Рассмотренные положения методологии DEA предполагают, что количественные изменения трудовых ресурсов имеют верхнюю и нижнюю границы производственных возможностей, что в дальнейшем позволяет построить границу эффективности и использовать ее в качестве эталона для получения численного значения показателя эффективности каждого из оцениваемых механизмов в иерархии управления финансовой деятельностью.

Однако при принятии решений по оптимизации численности не следует забывать о принципе единства количества и качества. В предложенной концепции оценки финансовой деятельности допускается, что количественные изменения параметров входа не затрагивают множество свойств результата деятельности, так как были приняты условия об их неизменяемом характере. В то же время не следует исключать, что любое количественное изменение параметров входа может стать изменением качественных свойств выходов, т.е. повлиять на результаты деятельности. Причем результат управления финансовой деятельностью может стать и как более качественным, например, более технологичным процессом на твердой институциональной основе, так и одновременно эта деятельность может потерять устойчивость в результате количественных изменений, т.к. мы имеем дело с живыми людьми, к которым в общем случае не всегда можно относиться как к технологичным роботам.

По мнению М.С. Солодкой, потеря устойчивости установившегося режима деятельности может произойти либо вследствие столкновения его с неустойчивым, либо вследствие нарастания самоподдерживающихся колебаний, либо в результате оптимизации и интенсификации [24]. Поэтому любые решения, связанные с оптимизацией расходов на деятельность, в том числе и финансовую, следует принимать взвешенно, учитывая ключевые факторы, влия-

яющие на общую надежность этой деятельности, на сохранение этой надежности в условиях потери устойчивости в результате непредвиденных событий, к которым можно отнести и современный кризис.

### Список использованной литературы

1. Арбатская Ю.В. К вопросу о понятии государственных расходов / Ю.В. Арбатская. — EDN TMOFNB // Сибирский юридический вестник. — 2015. — № 1 (68). — С. 31–36.
2. Афанасьев Р.С. Понятие эффективности бюджетных расходов: теория и законодательство / Р.С. Афанасьев, Н.В. Голованова. — EDN VLJTTF // Финансовый журнал. — 2016. — № 1 (29). — С. 61–69.
3. Эффективность государственного управления в Российской Федерации в 2008 году / О.В. Гаман-Голутвина, Л.В. Сморгун, А.И. Соловьев, Р.Ф. Туровский. — URL: [www.inop.ru/files/Chapter2.pdf](http://www.inop.ru/files/Chapter2.pdf).
4. Горшков А. Методика расчета определения численности государственных служащих / А. Горшков, А. Мясников, Н. Хованов. — EDN NXXKAN // Государственная служба. — 2009. — № 4 (60). — С. 30–34.
5. Донскова Л.И. Подход к оценке эффективности сервиса как социальной системы / Л.И. Донскова, М.В. Удальцова. — EDN RUHWNP // Известия Томского политехнического университета. — 2013. — № 6. — С. 216–222.
6. Полуэктова Н.Р. Подход к управлению сервисами информационной системы предприятия на основе анализа оболочек данных / Н.Р. Полуэктова. — EDN SYCLNB // Проблемы экономики (Харьков). — 2014. — № 3. — С. 273–278.
7. Корабейников И.Н. Информационная услуга: понятие, особенности, качества / И.Н. Корабейников. — EDN VHLJND // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2015. — № 8 (183). — С. 66–72.
8. Афанасьев М.П. Инструментарий оценки эффективности бюджетных программ / М.П. Афанасьев, Н.Н. Шаш. — EDN RBOKCF // Вопросы государственного и муниципального управления. — 2013. — № 3. — С. 48–69.
9. Самуэльсон П.А. Экономика / П.А. Самуэльсон, В. Нордхаус. — Москва : БИНОМ, 1997. — 800 с.
10. Charnes A. A multiplicative model for efficiency analysis / A. Charnes, W.W. Cooper, L.M. Seiford // Socio-Economic Planning Sciences. — 1982. — Vol. 16, no. 5. — P. 223–224.
11. Charnes A. Measuring the Efficiency of Decision-Making Units / A. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes // European Journal of Operational Research. — 1978. — Vol. 2. — P. 429–444.
12. Colbert A. Determining the Relative Efficiency of MBA Programs Using DEA / A. Colbert, R.R. Levary, M.C. Shaner // European Journal of Operational Research. — 2000. — Vol. 125. — P. 656–669.
13. Coelli T. An Introduction to Efficiency and Productivity analysis / T. Coelli. — Boston : Kluwer Academic Publishers, 1998. — 275 p.
14. Выгон Г.В. Анализ связи технологической эффективности и рыночной капитализации компаний / Г.В. Выгон, А.Б. Поманский // Экономика и математические методы. — 2000. — Т. 36, № 2. — С. 70–87.
15. Кривоножко В.Е. Анализ эффективности функционирования сложных систем / В.Е. Кривоножко // Автоматизация проектирования. — 1999. — № 1. — С. 2–7.
16. Пропой А.И. Итеративный метод оценки систем по многим показателям / А.И. Пропой // Динамика неоднородных систем / ред. Ю.С. Попков. — Москва, 2004. — Вып. 8. — С. 5–23.

17. Криничанский К.В. Развитие подхода к оценке эффективности деятельности органов региональной исполнительной власти в России / К.В. Криничанский. — EDN WHKLAJ // Региональная экономика: теория и практика. — 2016. — № 8 (431). — С. 33–50.
18. Ахременко А.С. Оценка эффективности государства в производстве публичных услуг: теоретическая модель и методика измерения / А.С. Ахременко. — EDN OOEZOX // Полис. Политические исследования. — 2012. — № 1. — С. 113–135.
19. Использование методологии АСФ для оценки эффективности расходования бюджетных средств на государственное управление / А.А. Пискунов, И.И. Иванюк, А.В. Лычев, В.Е. Кривоножко. — EDN LAEOTL // Вестник АКСОР. — 2009. — № 2 (9). — С. 28–36.
20. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А. Новиков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Физматлит, 2012. — 583 с.
21. Adler N. Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context / N. Adler, L. Friedman, Z. Sinuany-Stern. — EDN AXHTUF // European Journal of Operational Research. — 2002. — Vol. 140. — P. 249–265.
22. Эффективность государственного управления / общ. ред. С.А. Батчикова, С.Ю. Глазьева. — Москва : Консалтбанкир, 1998. — 842 с.
23. Ерженин Р.В. Разработка экспертно-ориентированной системы поддержки проектирования крупномасштабной информационной системы / Р.В. Ерженин. — DOI 10.38028/ESI.2021.21.1.009. — EDN OITTOU // Информационные и математические технологии в науке и управлении. — 2021. — № 1 (21). — С. 110–120.
24. Солодкая М.С. Надежность, эффективность, качество систем управления / М.С. Солодкая // Credo. Теоретический философский журнал. — 1999. — № 5 (17). — С. 18–32.

## References

1. Arbatskaya J.V. On the Concept of State Expenditure. *Sibirskii yuridicheskii vestnik = Siberian Legal Bulletin*, 2015, no. 1, pp. 31–36. (In Russian). EDN: TMOFNB.
2. Afanasev R.S., Golovanova N.V. Public Expenditure Efficiency: Theoretical and Legislation Approach. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*, 2016, no. 1, pp. 61–69. (In Russian). EDN: VLJTTF.
3. Gaman-Golutvina O.V., Smorgunov L.V., Solov'ev A.I., Turovskii R.F. *Efficiency of public administration in the Russian Federation in 2008*. Available at: [www.inop.ru/files/Chapter2.pdf](http://www.inop.ru/files/Chapter2.pdf).
4. Gorshkov A., Myasnikov A., Khovanov N. Unified Approach and Methodology for Calculation of Required Number of Civil Servants Employed in Executive Power Bodies. *Gosudarstvennaya sluzhba = Civil Service*, 2009, no. 4, pp. 30–34. (In Russian). EDN: NXKKAN.
5. Donskova L.I., Udaltsova M.V. An Approach to Estimation of the Effectiveness of Service as a Social System. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta = Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 2013, no. 6, pp. 216–222. (In Russian). EDN: RUHWNP.
6. Poluektova N.R. Approach to the Management of the Services of an Enterprise Information System Based on the Data Envelopment Analysis. *Problemy ekonomiki = The Problems of Economy*, 2014, no. 3, pp. 273–278. (In Russian). EDN: SYCLNB.
7. Korabeynikov I.N. Information Services: Concept, Characteristics, Grade. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Vestnik of the Orenburg State University*, 2015, no. 8, pp. 66–72. (In Russian). EDN: VHLJND.

8. Afanasiev M.P., Shash N.N. Assessment Methodologies of the State-Funded Program Efficiency. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues*, 2013, no. 3, pp. 48–69. (In Russian). EDN: RBOKCF.
9. Samuelson P.A., Nordhaus W.D. *Economics*. New York, McGraw-Hill, 1989. 1064 p. (Russ. ed.: Samuelson P.A., Nordhaus W.D. *Economics*. Moscow, Binom Publ., 1997. 800 p.).
10. Charnes A., Cooper W.W., Seiford L.M. A Multiplicative Model for Efficiency Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 1982, vol. 16, no. 5, pp. 223–224.
11. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision-Making Units. *European Journal of Operational Research*, 1978, vol. 2, pp. 429–444.
12. Colbert A., Levary R.R., Shaner M.C. Determining the Relative Efficiency of MBA Programs Using DEA. *European Journal of Operational Research*, 2000, vol. 125, pp. 656–669.
13. Coelli T. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston, Kluwer Academic Publishers, 1998. 275 p.
14. Vygon G.V., Pomanskii A.B. Analysis of the relationship between technological efficiency and market capitalization of companies. *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*, 2000, vol. 36, no. 2, pp. 70–87. (In Russian).
15. Krivonozhko V.E. Analysis of the efficiency of the functioning of complex systems. *Avtomatizatsiya proektirovaniya = Design automation*, 1999, no. 1, pp. 2–7. (In Russian).
16. Propoi A.I. An iterative method for evaluating systems by many indicators. In Popkov Yu.S. (ed.). *Dynamics of inhomogeneous systems*. Moscow, 2004. Iss. 8, pp. 5–23. (In Russian).
17. Krinichanskii K.V. Development of an Approach to Evaluating the Effectiveness of Regional Government Bodies in Russia. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2016, no. 8, pp. 33–50. (In Russian). EDN: WHKLAI.
18. Akhremenko A.S. Evaluation of the effectiveness of the state in the production of public services: a theoretical model and measurement technique. *Polis. Politicheskie issledovaniya = Polis. Political Studies*, 2012, no. 1, pp. 113–135. (In Russian). EDN: OOEZOX.
19. Piskunov A.A., Ivanyuk I.I., Lychev A.V., Krivonozhko V.E. Using the DSA Methodology to Evaluate the Efficiency of Spending Budgetary Funds for Public Administration. *Vestnik AKSOR = Bulletin ACAB*, 2009, no. 2, pp. 28–36. (In Russian). EDN: LAEOTL.
20. Novikov D.A. *Organizational Systems Management Theory*. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow, Fizmatlit Publ., 2012. 583 p.
21. Adler N., Friedman L., Sinuany-Stern Z. Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context. *European Journal of Operational Research*, 2002, vol. 140, pp. 249–265. EDN: AXHTUF.
22. Batchikov S.A., Glazyev S.Yu. (eds). *Efficiency of Public Administration*. Moscow, Konsaltbankir Publ., 1998. 842 p.
23. Erzhenin R.V. Development of an Expert-Oriented System of Support for Designing Large-Scale information System. *Informatsionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii = Information and Mathematical Technologies in Science and Management*, 2021, no. 1, pp. 110–120. (In Russian). EDN: OITTOU. DOI: 10.38028/ESI.2021.21.1.009.
24. Solodkaya M.S. Reliability, efficiency, quality of control systems. *Credo. Teoreticheskii filosofskii zhurnal = Credo. Theoretical Philosophical Journal*, 1999, no. 5, pp. 18–32. (In Russian).

### Информация об авторе

**Ерженин Роман Валерьевич** — кандидат экономических наук, заместитель генерального директора, ООО «Криста-Иркутск», г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: rerzhenin@gmail.com.

### Information about the Author

**Roman V. Erzhenin** — PhD in Economics, Deputy General Director, Krista-Irkutsk, Ltd., Irkutsk, Russian Federation, e-mail: e-mail: rerzhenin@gmail.com.

### Для цитирования

Ерженин Р.В. Модель оценки эффективности информационной системы управления муниципальными финансами / Р.В. Ерженин. — DOI 10.17150/2713-1734.2023.5(3).319-337. — EDN QDKQLP // System Analysis & Mathematical Modeling. — 2023. — Т. 5, № 3. — С. 319–337.

### For Citation

Erzhenin R.V. Model for Assessing the Efficiency of the Organizational and Technical System of Management of Municipal Finances. *System Analysis & Mathematical Modeling*, 2023, vol. 5, no. 3, pp. 319–337. (In Russian). EDN: QDKQLP. DOI: 10.17150/2713-1734.2023.5(3).319-337.