

Оценка информативности федерального бюджета и бюджетного процесса в Российской Федерации

Настоящая статья посвящена результатам статистического исследования состава расходов федерального бюджета (объект исследования) с позиции оценки его информативности (предмет исследования). На взгляд ее авторов вопросы информативности бюджетных решений остаются вне должного внимания не только со стороны участников бюджетного процесса, но и в практике государственного управления в целом. Поэтому целью данного исследования является формирование научно обоснованных инструментов оценки информативности, определение ее количественных показателей, прояснение характера, скрытых особенностей и сбалансированности распределения расходов федерального бюджета.

Материалы и методы. Анализ параметров состава расходов федерального бюджета выполнен на базе статистических данных Федерального казначейства за 2014–2020 годы. Теоретические основания и методы исследования выработаны на основе предпочтений авторов относительно результатов концептуальных и прикладных разработок отечественных ученых в области синергетической теории информации, структурного анализа систем, модульной теории социума. Применялись количественные методы обработки исходных данных, табличные и графические способы визуализации результатов исследования. Для решения задач исследования использовались стандартные пакеты прикладных программ Microsoft Office.

Результаты. Сформированы показатели информативности состава многокомпонентных систем и алгоритмы их расче-

тов. Определены количественные критерии и представлена модель оптимизации состава расходов федерального бюджета. Сопоставление фактических и модельных показателей информативности предъявлено как способ корректировки приоритетов в составе расходов федерального бюджета, как способ разработки тактики и стратегии перехода от фактических параметров состава расходов к тому «наилучшему» распределению, которое описывается количественной моделью оптимального сочетания масштабов его компонентов. Установлены ретроспективные варианты оптимизации по итогам исполнения расходов в 2020 году и перспективные варианты оптимизации распределения расходов федерального бюджета в 2022–2024 годах.

Заключение. Оценка информативности и оптимизация масштабов компонентов состава бюджетных расходов признаны элементами управления распределением общественных ресурсов в бюджетном процессе, способами обеспечения контроля за эффективностью бюджетных решений и могут быть полезными для участников бюджетного процесса как на этапе формирования, так и на этапе исполнения бюджетных расходов.

Ключевые слова: информация, информативность, модульная теория социума, неоднородность системы, показатели информативности, приоритеты распределения бюджетных расходов, расходы бюджета, синергетическая теория информации, структурный потенциал системы, энтропия отражения.

Oleg V. Morozov^{1, 2, 3}, Mikhail A. Vasiliev^{1, 2}

¹ Higher School of Public Policy, Moscow, Russia

² Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

³ Federation Council of Federal Assembly of Russian Federation, Moscow, Russia

Information Content Assessment of the Federal Budget and the Budget Process in the Russian Federation

This article is devoted to the results of a statistical study of the composition of federal budget expenditures (the object of the study) from the standpoint of assessing its information content (the subject of the study). In the opinion of its authors, the issues of information content of budget decisions remain out of due attention not only from the participants of the budget process, but also in the practice of public administration in general. Therefore, the purpose of this study is to form scientifically based tools for assessing the information content, determining its quantitative indicators, clarifying the nature, hidden features and balance in the distribution of federal budget expenditures.

Materials and methods. The analysis of the composition parameters of federal budget expenditures was carried out on the basis of statistical data of the Federal Treasury for 2014–2020. The theoretical foundations and research methods are developed based on the authors' preferences regarding the results of conceptual and applied developments of domestic scientists in the field of synergetic

information theory, structural analysis of systems, and modular theory of society. Quantitative methods of processing the initial data, tabular and graphical methods of visualizing the results of the study were used. Standard Microsoft Office application software packages were used to solve the research tasks.

Results. Indexes of information content of the multicomponent systems' composition and algorithms for their calculations are formed. Quantitative criteria are determined and a model for optimizing the composition of federal budget expenditures is presented. The comparison of actual and model indexes of the information content is presented as a way to adjust priorities in the composition of federal budget expenditures; as a way to develop tactics and strategies for the transition from the actual parameters of the expenditures' composition to the "best" distribution, which is described by a quantitative model of the optimal combination of the scales of its components. Retrospective optimization options based on the results

of the execution of expenditures in 2020 and promising options for optimizing the distribution of federal budget expenditures in 2022–2024 have been established.

Conclusion. Assessment of the information content and optimization of the components' scale of the budget expenditures' composition are recognized as elements of management of the distribution of public resources in the budget process, ways to ensure control over the effectiveness of budget decisions and can be useful for participants

in the budget process both at the stage of formation and at the stage of execution of budget expenditures.

Keywords: information, information content, modular theory of society, heterogeneity of the system, indexes of the information content, budget expenditures, priorities of budget expenditure allocation, synergetic theory of information, structural potential of the system, entropy of reflection.

Введение

Принципы полноты, прозрачности, достоверности, доступности, адресности и целевого характера использования бюджетных средств установлены Бюджетным кодексом Российской Федерации. Они обеспечиваются едиными правилами организации и функционирования бюджетной системы, единым порядком установления и исполнения расходных обязательств, формирования доходов и осуществления расходов, единством бюджетной классификации, единым порядком ведения бюджетного учета и составления бюджетной отчетности. В совокупности они призваны обеспечить «информативность» бюджета, под которой понимается его свойство содержать новое знание, быть понятным для участников бюджетного процесса и граждан страны. Главным предназначением оценки информативности является обеспечение контроля за эффективностью бюджетных решений и достижение общественного согласия в том, как формируются и используются общественные финансы. Вместе с тем, на взгляд авторов настоящей статьи, вопросы оценки информативности бюджетных решений в практике государственного управления остаются «темным местом» и, с учетом указанной потребности, нуждаются в научно обоснованном освещении.

Актуальность настоящего исследования определяется не только академической потребностью оценки информативности федерального бюджета. На необходимость оптими-

зации масштабов финансирования по бюджетуемым сферам указывают некоторые чувствительные макроэкономические показатели. В частности, по данным официального сайта Росстата в 2020 году оплата труда в бюджетных организациях (учреждения социального обеспечения, культуры, образования, здравоохранения) в течение всего исследуемого периода была ниже оплаты труда не только в среднем по экономике страны, но и в организациях всех иных видов деятельности, за исключением сельскохозяйственных и ЖКХ. Величина прожиточного минимума не была «прожиточной» (11312 руб. в месяц), количество населения с доходами ниже прожиточного минимума составила 17,8 млн. чел. Численность постоянного населения России сократилась на 577575 человек. Среднегодовой индекс роста ВВП за период с 2013 по 2020 годы составил 1,057 [1. С. 16]. При этом очевидно, что распределение значительной части расходов федерального бюджета должно соответствовать задачам «сбережения населения», преодоления бедности и ускорения темпов экономического роста, как безусловным приоритетам не только экономической, но и бюджетной политики.

Объектом исследования, результаты которого представлены в настоящей статье, являются изменяющиеся от года к году параметры распределения расходов федерального бюджета. Предметом исследования предстает количественная оценка информативности его состава. С учетом того, что доходная часть федерального

бюджета, ее структурное строение (состав налоговых и неналоговых доходов) сопряжены со структурой отечественной экономики, зависимы от нее, а расходная часть федерального бюджета, особенно масштабы ассигнований по разделам, подразделам, целевым статьям и видам расходов, формируется в бюджетном процессе, настоящее исследование направлено на количественную оценку информативности распределения расходов, статистически отражаемого посредством бюджетной классификации расходов федерального бюджета.

Исследование представляет собой ретроспективный взгляд на уже прошедшие события по исполнению бюджетных расходов, включает в себя структурный (количественный) аспект и предполагает прояснение характера и скрытых особенностей их статистического отражения с двойкой целью: быть полезным для участников бюджетного процесса как в ретроспективе, так и в будущих бюджетных циклах.

В первом разделе статьи излагаются теоретические основы, алгоритмы исследования, вводятся показатели информативности (первичные и вторичные), предъявлены инструменты их количественного измерения. Во втором разделе представлены результаты измерений первичных (индикативных) показателей информативности состава расходов в 2020 году на двух уровнях — по разделам и подразделам бюджетной классификации расходов федерального бюджета. При этом состав расходов рассматривается как целостность, как системное образование. Оценка показателей информативно-

сти и факторов, влияющих на их изменения, осуществлены путем сопоставления величин показателей на уровне разделов с величинами на уровне подразделов. В третьем разделе по итогам исполнения расходов федерального бюджета за период с 2014 по 2020 годы излагаются результаты измерений и оценка динамики вторичных (интегративных) показателей информативности. В четвертом разделе, с учетом результатов оценки интегративных показателей информативности, вводятся критерии и описываются возможности оптимизации распределения расходов федерального бюджета. В заключении представлены итоговые результаты настоящего исследования. Они имеют целью совершенствование управления распределением бюджетных ресурсов в будущих периодах.

Теоретические основы и алгоритмы исследования

Универсальные энциклопедические издания не дают непосредственного определения понятия «информативность». В специализированных словарях, как правило, речь идет об информативности сообщения, документа, текста. Характерным является пояснение экономического словаря [2] о том, что «информативность» — это относительный показатель количества информации, которое извлекает из сообщения (документа, текста) конкретный пользователь. Относительность показателя связана с тем, что степень информативности сообщения зависит от его потенциального получателя (читателя, пользователя). Здесь имеет место акцент на то, что информативность есть показатель, характеризующий не столько объективное свойство сообщения, сколько его субъективное восприятие со стороны пользователя. В лингвистическом словаре [3]

«информативность сообщения» — это системный признак текста, связанный со свойством сообщения фиксировать знания о мире, отражающие авторское мировосприятие, выраженное в текстовой форме. Здесь акцент иной — информативность есть свойство самого сообщения, в нем зафиксировано «знание о мире» его автора, а не читателя (пользователя).

В словаре русского языка [4] значение слова «информативность» представлено со ссылкой на Википедию [<https://ru.wikipedia.org/wiki/Информативность>]. Википедия, в свою очередь, характеризует это понятие со ссылкой на работы доктора философии И.В. Дмитревской [5], посвященные системно-герменевтическому анализу литературных текстов [см. напр., 6] и доктора психологических наук Т.М. Дридзе, занимающейся вопросами языка и социальной психологии [7]. Информативность трактуется в широком смысле как все содержание сообщения и в узком смысле — как новое знание, имеющееся в тексте [5]. Оба автора утверждают, что при определении информативности существенную роль играет отношение содержания текста к тому знанию, которым располагает читатель по данному вопросу. Дмитревская И.В. условием информативности текста признает его понятность для читателя. При этом полностью знакомый и понятный текст считается безинформативным. Дридзе Т.М. также настаивает на относительности данной характеристики текста, которая предполагает множество интерпретаторов [7].

Википедия (вполне обоснованно) сообщает далее, что при оценке информативности сообщения используется три подхода: в рамках синтаксического — разрабатываются приемы оценки знаковых систем

безотносительно к их содержанию; в рамках семантического — предлагаются различные варианты оценки содержательной стороны сообщения (его ядром является смысл); в рамках прагматического — сообщение оценивается в отношении к его получателю (постижение смысла со стороны постигающего).

С учетом того, что Дмитревская И.В. информативность (литературных) текстов оценивает в рамках семантического и прагматического подходов, из ее работ [напр., 6] следует несколько выводов, полезных для выстраивания методологии оценки информативности и ее последующего применения в целях оценки ретроспективной информативности состава расходов федерального бюджета, с одной стороны, и его (состава) прогнозной информативности в будущих бюджетных циклах, с другой.

Во-первых, объектом оценки информативности выступает текст (сообщение, документ), методом оценки является интерпретация, толкование текста (герменевтика), а результатом оценки — постижение его смысла (семантика). Очевидно, что федеральный закон о федеральном бюджете на очередной год и на плановый период есть документ, который может быть признан объектом оценки информативности, а посредством интерпретации и толкования можно постигать смысл его нормативных положений. Однако следует учитывать, что федеральный закон о федеральном бюджете представляет собой документ (как никакой иной правовой акт), составленный посредством количественной системы знаков — цифр (чисел), обладает иерархической структурой и каждый уровень наполнен составными количественно выраженными частями. Для их интерпретации и толкования, постижения смысла, часто скрытого (по М.Хайдеггеру —

потаянного¹⁾), нередко требуются математические методы (алгоритмы и приемы) анализа (знаковых систем).

Во-вторых, оценка информативности текста признается завершенной, если выявлен смысл и достигнуто понимание его содержания. При этом оценка информативности, постижение содержательного смысла текста осуществляется лицом, обладающим ценностными ориентирами, уровнем знаний, целевыми установками, которые, очевидно, сформировались ранее и за пределами содержания исследуемого текста. Применительно к оценке информативности федерального бюджета следует учитывать, что смысл его нормативных положений (как в части доходов, так и расходов) располагается за пределами собственно федерального закона о федеральном бюджете, в частности, в Налоговом, Бюджетном кодексах, а также в положениях государственных программ и иных документов стратегического планирования. Тем самым, качественная оценка информативности может быть сведена к сопоставлению нормативных положений федерального закона о федеральном бюджете со смысловыми положениями иных федеральных законов и документов стратегического планирования.

В-третьих, в рамках семантического и прагматического подходов к оценке информативности текста (документа, сообщения) процесс и результаты оценки неизбежно субъективируются. Мы полагаем, что преодолению чрезмерного влияния субъективности будет способствовать включение в процесс оценки информативности бюджетных решений

приемов оценки знаковых систем безотносительно к их содержанию. А именно — приемов оценки из арсенала синтаксического (структурного, количественного) подхода. Иначе говоря, целью количественной оценки информативности бюджетных решений в рамках синтаксического подхода является преодоление чрезмерной субъективации ее результатов, с одной стороны, и повышение объективации, с другой. С пониманием того, что результаты количественной оценки в целях постижения их смысла подлежат интерпретации и толкованию в рамках семантического и прагматического подходов.

Потребность в количественной оценке информативности федерального бюджета подталкивает обращение к его внутреннему устройству (строению). Здесь следует учитывать, что состав расходов федерального бюджета, как всякий исследуемый природный или социальный объект, состоит из иерархических уровней и каждый уровень представлен присутствующими данному уровню составными частями. Более того, при оценке информативности имеет значение то, что каждый из иерархических уровней федерального бюджета обладает различным уровнем обобщения/детализации расходов и эти расходы относятся к качественно различающимся бюджетизируемым сферам, отраслям и объектам.

В частности, подлежит проверке, казалось бы, естественное предположение, в соответствии с которым отражение состава расходов федерального бюджета на уровне его подразделов (около 100), в сравнении с его отражением на уровне разделов (14), будет обладать более высокой информативностью. А информативность расходов федерального бюджета на уровне видов расходов (в соответствии с бюджетной классификацией и данными

Федерального казначейства об исполнении федерального бюджета за 2020 год — около 17 тыс.) будет превышать информативность на уровне его подразделов. Иначе говоря, при оценке информативности следует предполагать ее зависимость от степени дробности структурного деления федерального бюджета. Требуемый ответ на вопрос состоит в том, как именно показатель дробности бюджета влияет на показатели его информативности.

Вполне ожидаемым представляется изменение информативности в зависимости от изменений количественных величин разделов, подразделов и видов расходов, их удельных весов и соотношений (характеризующих не столько дробность, сколько неоднородность состава) распределения расходов федерального бюджета. Разрешению подлежит тот же вопрос — как характер неоднородности состава расходов влияет на показатель его информативности.

Любопытна оценка изменений информативности расходов федерального бюджета во времени, за определенный период, выходящий за пределы ежегодного бюджетного процесса. Особенно с учетом того, что год от года изменяется мощность (общий объем расходов) федерального бюджета, а в зависимости от приоритетов бюджетной политики — изменяется распределение расходов по разделам, подразделам, целевым статьям и видам расходов. В этих случаях оценке подлежат не только значения показателей информативности, но и направленность изменений — в сторону возрастания или снижения их величины.

Наибольший прогресс в подходах к количественному исследованию природных и социокультурных объектов, локальных информационных процессов в различных видах деятельности достигнут в тео-

¹⁾ Дмитриевская И.В. в своей работе цитирует известное выражение Мартина Хайдеггера - «Познание смысла - переход от потаянного к непотаянному и далее к непотаяннейшему...» [8. - С. 232].

риях информации. В их рамках для интегральной характеристики строения объектов применяются количественно измеряемые величины-понятия: «энтропия» (отражающая хаотичность, рассеянность, неопределенность) и «информация» (характеризующая их упорядоченность, организованность, снятую неопределенность), а также изменения соотношения этих величин при трансформациях внутреннего строения объектов. Сложилось понимание того, что «энтропия» и «информация» есть атрибутивные (имманентно, непреодолимо присутствующие) характеристики всякого системного образования.

В частности, в статье И.В. Барановой предложена методика оценки эффективности расходов консолидированного бюджета Новосибирской области с использованием энтропии² [10]. Поддерживая мнение отечественных и зарубежных исследователей, она утверждает, что «... нет более ... склонной к возникновению энтропии системы, чем финансовая.» [10. С. 23]. Энтропия, как количественная мера неопределенности (хаотичности), рассчитана ею применительно к структуре расходов консолидированного бюджета области. Полагаем, что величина энтропии отражает вполне определенную характеристику структурного строения систем любой природы, но по своему смыслу эта характеристика прямо противоположна тому, что в теориях информации принято называть «информацией». И.В. Барановой в указанной статье примени-

тельно к областному бюджету показано измерение меры неопределенности его расходов (т.е. количественной величины энтропии), но не меры снятой неопределенности (т.е. количественной величины информации), которая в нашем случае является приоритетным предметом исследования.

Вопросам количественной оценки информации, отражаемой системными объектами (обладающими свойствами целостности и единства), посвящены работы отечественного исследователя В.Б. Вяткина. В них представлена теоретическая конструкция, получившая наименование «синергетическая теория информации» [11–13]. В качестве предметной области теории предъявлены информационно-количественные аспекты отражения (самоотражения) системных образований, характеризующие их со стороны упорядоченности и хаотичности, а также изменения их соотношения при системно-структурных преобразованиях. В работе [13] описывается, что при отражении дискретных систем через совокупность их составных частей, происходит разделение отражаемой информации (I_A) на отраженную и неотраженную части. Отраженная часть информации рассматривается как функция *негэнтропии*³ отражения (I_Σ) и предстает ее количественной характеристикой. Количественной характеристикой неотраженной части информации выступает функция *энтропии отражения* (S). Аргументами обеих функций являются мощность и пара-

метры структурного строения (состава) дискретной системы.

Сумма *отраженной* (I_Σ) и *неотраженной* (S) информации, по исходному определению В.Б. Вяткина, составляет полную информацию (I_A) о системе как едином целом:

$$I_\Sigma + S = I_A = \log_2 m(A) = \text{const} \quad (1)$$

Выражение (1) признается инвариантным относительно любых структурных преобразований системы, интерпретируется как закон сохранения суммы порядка (отраженной информации) и хаоса (неотраженной информации) в ее структуре, как *закон сохранения информации*. И описывается следующим образом: «... что бы мы ни делали с системой без изменения общего количества элементов, на сколько бы частей не разбивали ее по значениям какого-либо признака и в каком бы соотношении по числу элементов не находились между собой части, сумма хаоса и порядка в структуре системы всегда будет оставаться неизменной.» [13. С. 7]. Это означает, что при $I_A = \text{const}$ значения негэнтропии отражения (I_Σ) и энтропии отражения (S) у исследуемой системы в результате ее структурных преобразований изменяются по принципу «сообщающихся сосудов».

Из выражения (1) следуют соотношения, которые могут быть использованы в качестве показателей информативности системы: $j = I_\Sigma / I_A$ — удельный вес отраженной информации, $\gamma = S / I_A$ — удельный вес неотраженной информации:

$$j = I_\Sigma / I_A = I_\Sigma / (I_\Sigma + S) \quad (2a)$$

$$\gamma = S / I_A = S / (I_\Sigma + S) \quad (2б)$$

Показатели отражаемой информации (I_A), отраженной информации (I_Σ), неотраженной информации (S) и удельные веса последних (j) и (γ) в составе системы мы признаем *первичными* показателями информативности исследуемых

² Расчет энтропии (H) структуры расходов консолидированного бюджета области произведена по формуле, представленной Шалановым Н.В. в его работе [9]:

$H = -\sum_{i=1}^n e_i \ln e_i$, где e_i — доля выделенных разделов в структуре расходов консолидированного бюджета области.

³ Под термином «негэнтропия», в общем случае, понимается информация о «чем-либо», отраженная (воспроизведенная) через «что-либо», характеризующая отражение исследуемых объектов со стороны организованности, упорядоченности, определенности (в противоположность энтропии, как мере хаотичности, рассеянности, неопределенности).

систем. Они относительны и не имеют размерности. Значения удельных весов в процессе структурных преобразований отражаемой системы теоретически могут изменяться по принципу «сообщающихся сосудов» от нуля до единицы и предъявляются нами для целей *индикативной* оценки информативности расходов федерального бюджета.

Определенным эвристическим смыслом обладают производные первичных показателей: отношение показателей отраженной и неотраженной информации (их удельных весов) $I_{\Sigma} / S = j / \gamma = R$ (по Вяткину В.Б. – R -функция системы), их обратное отношение – $S / I_{\Sigma} = 1 / R = \gamma / j = U$, а также их произведение $I_{\Sigma} \times S = D$ (по Вяткину В.Б. – D -функция системы).

R -функции системы мы придаем смысл способности системы к изменениям (характеризует относительную изменчивость, неустойчивость строения), а ее обратной величине ($U = 1 / R$) – смысл способности к сопротивлению изменениям (характеризует относительную устойчивость, жесткость строения). С пониманием того, что в процессе структурных преобразований системы, сопровождающихся ростом дробности и снижением неоднородности (возрастает гомогенность системы), увеличивается показатель энтропии ее состава (S), что, в свою очередь, приводит к децентрализации и деконцентрации ее внутренних ресурсов и, одновременно, к повышению устойчивости строения системы (величина U возрастает, величина R снижается). И наоборот, при структурных преобразованиях системы, сопровождающихся снижением дробности и возрастанием неоднородности (возрастает гетерогенность системы), увеличивается показатель негэнтропии ее состава (I_{Σ}), что приводит

к повышению изменчивости (неустойчивости), способности к централизации и концентрации внутренних ресурсов (величина R -функции возрастает, величина U снижается).

D -функция ($D = I_{\Sigma} \times S$), по Вяткину В.Б., отражает интенсивность функциональных проявлений системы (структурный потенциал) и используется качестве показателя уровня ее развития [13. С. 30]. Тем самым, эмпирически установленная величина D -функции может быть использована для оценки информативности исследуемой системы с позиции достигнутой ею интенсивности функциональных проявлений, уровня развития:

$$D_{\text{факт}} = I_{\Sigma} \times S \quad (3)$$

В силу того, что произведение двух неотрицательных чисел с постоянной суммой является максимальным тогда, когда числа равны, максимальное значение D -функции системы ($D_{\text{макс}}$) с учетом соотношения $[I_{\Sigma} + S = I_A = \log_2 m(A)]$ будет иметь при $I_{\Sigma} = S = I_A / 2$, а ее величина определяется выражением:

$$D_{\text{макс}} = I_{\Sigma} \times S = (I_A / 2)^2 = [\log_2 m(A)]^2 / 4 \quad (4)$$

Путем сопоставления величин $D_{\text{факт}}$ и $D_{\text{макс}}$ можно судить не только об их актуальных значениях, но и о степени приближения фактических значений D -функции исследуемой системы к своей максимальной величине. R -функцию, D -функцию и отношение $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$ (L -функция) мы признаем в качестве *вторичных* показателей информативности исследуемой дискретной системы. Эмпирически установленные величины R -, D - и L -функций предъявляются нами для целей *интегративной* оценки информативности распределения расходов федерального бюджета.

Для практических расчетов первичных показателей ин-

формативности (их эмпирических значений) обратимся к выражениям функций зависимости полной (отражаемой) информации (I_A), отраженной (I_{Σ}) и неотраженной информации (S) дискретной системы от ее мощности [количества первичных элементов – $m(A)$] и структурных характеристик [дробности (N) и неоднородности состава – (pr)]. Если некоторая система A с числом первичных элементов $m(A)$ делится по какому-либо признаку на N частей $B_1, B_2, \dots, B_N$ с числом элементов в каждой части соответственно равным $m(B_1), m(B_2), \dots, m(B_N)$, а сумма элементов всех частей $\sum m(B_i)$ охватывает все элементы $m(A)$ системы A , то количественные выражения для расчета значений величин (I_A), (I_{Σ}) и (S) такой системы, по В.Б. Вяткину, приобретают следующий вид [13. С. 6]:

$$I_A = \log_2 m(A) \quad (5);$$

$$I_{\Sigma} = \sum_{i=1}^N \frac{m(B_i)}{m(A)} \log_2 m(B_i) \quad (6);$$

$$S = - \sum_{i=1}^N \frac{m(B_i)}{m(A)} \log_2 \frac{m(B_i)}{m(A)} \quad (7)$$

Выражение (5) показывает способ расчета отражаемой (атрибутивной, полной) информации о системе, которая зависит исключительно от мощности $m(A)$ системы и определяется логарифмом ее величины. Выражения (6) и (7) отражают зависимость величин отраженной и неотраженной информации от дробности деления системы на части (N) и неоднородности состава (соотношения величин удельных весов частей) системы (pr), а также их взаимную связь. Эту связь Вяткин В.Б. поясняет следующим образом: «Аддитивная негэнтропия (I_{Σ}) и энтропия отражения (S) соотносятся между собой таким образом, что чем больше частей выделяется в ... составе (системы) и чем меньше эти части отличаются друг от друга по числу элементов [*т.е., чем*

больше дробность и выше однородность (гомогенность) состава системы — курсив наш], тем больше энтропия отражения и меньше аддитивная негэнтропия. И, наоборот, — чем меньше частей в ее составе и чем более доминирует какая-либо часть по числу элементов [т.е., чем меньше дробность и выше неоднородность (гетерогенность) состава системы — курсив наш], тем больше аддитивная негэнтропия и меньше энтропия отражения.» [13. С. 6].

С учетом того, что дробность состава (количество частей N) исследуемой системы, как правило, эмпирически задана, остается указать на способ количественного измерения неоднородности (гомогенности\гетерогенности) состава системы. Такой способ известен из работ, выполненных в Институте социологии РАН под руководством А.А. Давыдова в рамках «модульной теории социума» (МТС) [14]. В соответствии с МТС неоднородность структурного строения социального модуля, состоящего из N частей, может быть охарактеризована средней пропорцией (pr) между членами (частями) убывающей последовательности $m(B_i)$, величина которой рассчитывается в соответствии со следующим алгоритмом [14. С. 113]:

$$pr = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^{N-1} \frac{m(B_i)}{m(B_{i+1})} \quad (8)$$

Заметим, что при изменении размеров частей системного объекта рост величины средней пропорции (pr) указывает на возрастание гетерогенности, а снижение ее значения — на возрастание гомогенности состава убывающей последовательности.

Полагаем, что соотношения (1)–(8) достаточно эвристичны для разносторонней оценки информативности распределения расходов федерального бюджета и могут быть применены для расчетов как актуальной вели-

чины, так и изменений показателей информативности; как по разделам бюджета, так и по его подразделам; как для ретроспективной оценки показателей информативности, так и для совершенствования распределения расходов федерального бюджета в будущих периодах.

Оценка информативности расходов федерального бюджета в 2020 году

Задачей данного раздела является установление величины, характера изменений и факторов, влияющих на направленность изменений первичных показателей информативности распределения расходов федерального бюджета. Для расчетов использованы годовые и поквартальные данные Федерального казначейства об исполнении федерального бюджета в 2020 году [15]. Эти данные дополнительно содержат информацию об ассигнованиях, утвержденных на этот год Федеральным законом о федеральном бюджете № 380-ФЗ⁴, и ассигнованиях, утвержденных сводной бюджетной росписью. В целях обеспечения полноты измерений показателей информативности указанные данные мы дополнили прогнозными данными расходов федерального бюджета (в части *разделов* бюджетной классификации⁵), установленными основными направлениями бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2020 год [16].

Расчеты первичных показате-

лей информативности расходов федерального бюджета за 2020 год (I_A), (I_Σ), (S) проведены [по разделам ($N = 14$) с отражением исходных данных; по подразделам ($N = 92, 93$ и 94) без отражения исходных данных] в соответствии с алгоритмами (5), (6) и (7). Итоги расчетов указанных показателей представлены в строках 1–5 и 7–11 (столбцы 1–7) таблицы 1. В целях оценки факторов, влияющих на изменения первичных показателей, таблица 1 дополнена расчетными данными показателя неоднородности (pr) состава расходов (строка 6 по разделам, строка 12 по подразделам), величина которого рассчитана в соответствии с алгоритмом (8).

Исходные данные состава расходов по разделам федерального бюджета (табл. 1) содержат информацию об объемах расходов федерального бюджета, расходных приоритетах бюджетной политики на прогнозных и исполнительном этапах, а также об их изменениях в бюджетном процессе. Результаты расчетов отражают характер и направленность влияния (вклада) от этапа к этапу участников бюджетного процесса на общую величину, состав и приоритеты расходов федерального бюджета и, одновременно, на уровень информативности состава расходов как целостности.

1. Бюджетные ассигнования, утвержденные законом о федеральном бюджете № 380-ФЗ, в сравнении с установленными основными направлениями бюджетной политики на 2020 год, не претерпели существенных изменений как по общей сумме расходов бюджета, так и по разделам. Фиксируемый сводной бюджетной росписью существенный рост расходов в сравнении с величиной ассигнований, утвержденных законом, указывает на чрезвычайный характер принятия бюджетных решений и исполнения федерального

⁴ Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021–2022 годов» от 02.12.2019 г. № 380-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

⁵ В ежегодно утверждаемых основных направлениях бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики прогнозные данные расходов федерального бюджета по подразделам не представлены.

Таблица 1 (Table 1)

Показатели информативности расходов федерального бюджета на этапах федерального бюджетного процесса в 2020 году (по разделам и подразделам бюджетной классификации расходов)

Indexes of information content of federal budget expenditures at the stages of the federal budget process in 2020 (by sections and subsections of the budget classification of expenditures)

разделы бюджетной классификации расходов \ этапы бюджетного процесса	бюджетные ассигнования, установленные основными направлениями бюджетной политики	бюджетные ассигнования, утвержденные законом о федеральном бюджете	бюджетные ассигнования, утвержденные сводной бюджетной росписью (с учетом изменений)	исполнение расходов федерального бюджета				
				на 01.04. 2020 г.	на 01.07. 2020 г.	на 10.10 2020 г.	на 01.01. 2021 г.	
Этапы	1	2	3	4	5	6	7	
исходные данные по разделам бюджетной классификации расходов								
Расходы федерального бюджета – всего (в млрд руб.) – $m(A) = \sum m(B_i)$	19 503,40 ¹	19 665,99	23 842,44	4 617,96	9 915,02	14 873,53	22 821,55	
Общегосударственные вопросы – $m(B_1)$	1 555,40 (5)	1 508,15 (5)	1 951,10 (5)	282,87	647,93	1005,23	1 507,70 (5)	
Национальная оборона – $m(B_2)$	3 100,80 (2)	3 087,05 (2)	3 308,12 (3)	860,66	1514,80	2097,75	3 168,83 (3)	
Национальная безопасность и правоохра- нительная деятельность – $m(B_3)$	2 458,20 (4)	2 430,40 (4)	2 343,71 (4)	436,14	948,75	1464,46	2 226,56 (4)	
Национальная экономика – $m(B_4)$	2 638,30 (3)	2 661,88 (3)	3 598,39 (2)	361,05	1045,51	1785,60	3 483,90 (2)	
Жилищно-коммунальное хозяйство – $m(B_5)$	251,60 (11)	260,81 (11)	440,17 (10)	92,30	155,64	282,10	371,45 (10)	
Охрана окружающей среды – $m(B_6)$	348,40 (10)	340,33 (10)	262,89 (11)	84,90	124,01	182,05	260,61 (11)	
Образование – $m(B_7)$	911,60 (8)	982,38 (8)	999,63 (8)	200,06	448,07	630,63	956,86 (8)	
Культура, кинематография – $m(B_8)$	138,40 (12)	144,35 (12)	152,99 (12)	28,98	55,82	86,57	144,55 (12)	
Здравоохранение – $m(B_9)$	1 022,10 (6)	1 077,92 (6)	1 382,93 (7)	385,92	654,76	927,87	1 334,39 (7)	
Социальная политика – $m(B_{10})$	5 010,60 (1)	5 096,10 (1)	7 012,99 (1)	1417,40	3194,77	4767,84	6 990,27 (1)	
Физическая культура и спорт – $m(B_{11})$	69,90 (14)	74,70 (14)	81,66 (14)	9,46	23,10	40,27	75,28 (14)	
Средства массовой информации – $m(B_{12})$	92,40 (13)	94,79 (12)	121,86 (13)	17,79	41,64	66,86	121,10 (13)	
Обслуживание государственного и муни- ципального долга – $m(B_{13})$	897,00 (9)	896,96 (9)	784,46 (9)	171,43	349,74	532,60	784,17 (9)	
Межбюджетные трансферты общего ха- рактера бюджетам субъектов Российской Федерации и муниципальных образова- ний – $m(B_{14})$	1 008,70 (7)	1 010,16 (6)	1 401,55 (6)	268,98	710,45	1003,69	1 395,88 (6)	
первичные показатели информативности по разделам бюджетной классификации расходов								
N		14	14	14	14	14	14	
1	I_A	14,2515	14,2635	14,5412	12,1730	13,2754	13,8605	14,4781
2	I_{Σ}	11,1121	11,1194	11,4661	9,1178	10,2392	10,8115	11,4303
3	S	3,1394	3,1441	3,0751	3,0552	3,0362	3,0490	3,0478
4	j	0,7797	0,7796	0,7885	0,7490	0,7713	0,7800	0,7895
5	γ	0,2203	0,2204	0,2115	0,2510	0,2287	0,2200	0,2105
6	pr	1,4384	1,4343	1,4335	1,5417	1,5142	1,4891	1,4530
первичные показатели информативности по подразделам бюджетной классификации расходов								
N		*	93	94	92	92	92	93
7	I_A	*	14,2635	14,5412	12,1730	13,2754	13,8605	14,4781
8	I_{Σ}	*	9,2631	9,5997	7,5425	8,4918	9,0259	9,6232
9	S	*	5,0004	4,9415	4,6305	4,7836	4,8346	4,8549
10	j	*	0,6494	0,6602	0,6196	0,6397	0,6512	0,6647
11	γ	*	0,3506	0,3398	0,3804	0,3603	0,3488	0,3353
12	pr	*	1,1241	1,1148	1,1091	1,1088	1,1194	1,1161

Источник: исходные данные – [14, табл. 2.4; 15, табл. 4.1.3]; показатели – расчеты авторов.

Source: initial data – [14, table 2.4; 15, table 4.1.3]; indexes – calculations of the authors.

¹ Сумма расходов федерального бюджета в объеме 19 503,40 млрд руб. соответствует прогнозной величине, установленной на 2020 год «Основными направлениями бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов» и та же сумма на 2020 год отражена Правительством Российской Федерации во внесенном в Государственную Думу проекте федерального закона «О федеральном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов».

бюджета в 2020 году. В условиях COVID-19, практикуемые ранее ежегодные изменения федерального бюджета (по предложениям правительства), в 2020 году парламентом не были осуществлены (не рассматривались) и, тем самым, палаты Федерального Собрания исключались из последующего бюджетного процесса. Утвержденные законом параметры бюджета сохранили первоначальные значения. Посредством сводной бюджетной росписи в 2020 году фиксировались решения Комиссии Федерального Собрания Российской Федерации по перераспределению бюджетных ассигнований⁶.

Фактическое исполнение расходов федерального бюджета по итогам 2020 года составило 22 821,55 млрд руб. или 117,01 процента от суммы ассигнований, утвержденной законом № 380-ФЗ, и 95,72% от суммы ассигнований, утвержденной сводной бюджетной росписью. Неизменными приоритетами в расходах федерального бюджета на всех этапах бюджетного процесса в 2020 году выступали расходы по 7 (из 14) разделам бюджетной классификации расходов (сумма отсечения — 1 трлн руб.): на социальную политику, национальную оборону, национальную экономику, национальную безопасность и правоохранительную деятельность, на общегосударственные вопросы, межбюджетные трансферты бюджетам бюджетной системы Российской Федерации и здравоохранение.

⁶ Комиссия формировалась в соответствии с положениями Федерального закона от 12.11.2019 г. № 367-ФЗ «О приостановлении действия отдельных положений Бюджетного кодекса Российской Федерации и установлении особенностей исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации в 2020 году». В состав Комиссии вошли по семь представителей от палат Федерального Собрания.

Сумма расходов по ним составила 20 107,53 млрд руб. или 88,11% от общей суммы расходов федерального бюджета, что указывает на высокую неоднородность (гетерогенность) состава расходов.

2. Величина отражаемой информации I_A и ее изменения, отраженные в колонках 1–3 и 7 таблицы 1, связаны (что очевидно) с изменениями от этапа к этапу величины расходов федерального бюджета $m(A)[I_A = \log_2 m(A)]$. Поквартальное исполнение расходов представлено с нарастающим итогом и величина показателя I_A и ее изменения (колонки 4–7 табл. 1) отражают это нарастание. При этом в 2020 году, как и в предыдущие годы, лишь пятая часть фактических расходов (20,24%) исполнена в первом квартале, более третьей части (34,82%) исполнено в четвертом квартале.

3. Совместное рассмотрение показателей отраженной (I_Σ) и неотраженной (S) информации (колонки 1–3 и 7 табл. 1) показывает, что величина I_Σ существенно превышает величину S на всех этапах бюджетного процесса. Фиксируется также *рост* величины показателя отраженной информации, и сопряженное с его ростом *снижение* величины показателя неотраженной информации.

4. Данные строк 4, 5 и 10, 11 таблицы 1 отражают изменения удельных весов отраженной (j) и неотраженной (γ) информации на этапах бюджетного процесса в зависимости от изменений от этапа к этапу полной информации I_A и изменений состава расходов при постоянной величине дробности N . Они свидетельствуют о том, что в бюджетном процессе за счет усилий его участников наблюдается тенденция к упорядочению (к росту величины j и снижению величины γ) информации о расходах федерального бюджета.

5. Наиболее любопытна направленность изменений

первичных показателей информативности при переходе представления состава расходов бюджета по разделам ($N = 14$) к представлению по подразделам ($N = 92, 93, 94$). Речь идет о различной степени приближения к деталям при последовательном «разглядывании» структуры и состава бюджетных расходов на разных уровнях их иерархического отражения. Подчеркнем, что при таком переходе величина полной информации (I_A) остается постоянной, дробность возрастает более 6,5 раз, а сопряженный с дробностью показатель неоднородности (pr) снижается более, чем на 20% (по сопоставительным данным строки 6 и строки 12 табл. 1). С возрастанием дробности (N) и понижением показателя неоднородности (pr) состава расходов федерального бюджета (по данным фактического исполнения бюджета) имеют место неожиданные эффекты:

показатель отраженной информации (негэнтропия отражения I_Σ) не возрастает, а снижается (данные строки 2 в сравнении с данными строки 8 табл. 1); показатель неотраженной информации (энтропия отражения S) не снижается, а возрастает (данные строки 3 в сравнении с данными строки 9 табл. 1);

удельный вес энтропии отражения (γ) возрастает, а не снижается (данные строки 5 в сравнении с данными строки 11 табл. 1); удельный вес негэнтропии отражения (j) снижается, а не возрастает (данные строки 4 в сравнении с данными строки 10 табл. 1);

рост показателя γ составляет большую величину (37,2%), чем снижение показателя j (15,8%).

Эффекты удивительны, но закономерны. Легко видеть, что при представлении расходов бюджета без деления на части (при $N = 1$), величина неотраженной информации S [в соответствии с выражением

(7)] и ее удельный вес (γ) [в соответствии с выражением (26)] будут равны нулю; величина отраженной информации I_Σ будет равна величине полной информации I_A и ее удельный вес (j) в соответствии с определением (2а) составит единицу. Но уже при двух равных частях состава расходов бюджета, т.е. при $N = 2$ и $pr = 1$, проявится энтропия отражения.

При гипотетическом исключении влияния изменений показателя неоднородности на удельные веса энтропии отражения (γ) и негэнтропии отражения (j) в составе расходов бюджета (т.е. при $pr = 1$) наши расчеты по данным итогового исполнения расходов федерального бюджета за 2020 год [$m(A) = 22\,821,55$ млрд руб.; $I_A = 14,4781$] показали следующие их значения:

при двух равных частях состава бюджета, т.е. при $N = 2$ и $pr = 1$, удельный вес энтропии отражения (γ) составит величину 0,0691, удельный вес негэнтропии отражения (j) приобретает значение меньше единицы ($j = 0,9309$);

при 14 равных разделах, т.е. при $N = 14$ и $pr = 1$, $\gamma = 0,2630$, $j = 0,7370$;

при 94 равных подразделах, т.е. при $N = 94$ и $pr = 1$, $\gamma = 0,4517$, $j = 0,5483$.

В результате можно зафиксировать еще один примечательный факт: при возрастании дробности состава расходов бюджета величины удельных весов отраженной и неотраженной частей информации по своим значениям сближаются. При дальнейшем ее росте (напр., при их представлении по 17 тысячам видов расходов) вполне обоснованно можно предполагать не только уравнивание, но и превышение величины удельного веса неотраженной информации (хаотичности, неопределенности) над величиной отраженной информации (упорядоченности, снятой неопределенности). Это означает, что

гипотетически возможно такое распределение расходов федерального бюджета, при реализации которого соотношение отраженной (I_Σ) и неотраженной (S) информации состава расходов, их удельных весов (j) и (γ), т.е. R -функция, приобретает равновесное значение ($j = \gamma$; $R = 1$).

Оценка информативности расходов федерального бюджета за период с 2014 по 2020 годы

Задачей данного раздела является установление количественных значений первичных и вторичных показателей информативности состава расходов федерального бюджета и динамики их изменений за 2014–2020 годы. Для расчетов использованы отчетные данные Федерального казначейства об исполнении федерального бюджета в 2014–2020 годах [15]. Расчеты проведены в соответствии с алгоритмами, представленными в первом разделе настоящей статьи, но в отличие от расчетов по данным за 2020 год выполнены с двумя ограничениями. Исходные данные за исследуемый период анализируются лишь по фактическому исполнению расходов федерального бюджета и только по разделам бюджетной классификации расходов. Результаты расчетов представлены в динамике за 2014–2020 годы в таблице 2 (первичные показатели) и таблице 3 (вторичные показатели).

Расходы федерального бюджета в исследуемый период характеризуются относительно плавным ростом их общего номинального объема (в 1,54 раза в 2020 году в сравнении с 2014 годом), единством бюджетной классификации расходов (число разделов $N = 14$ остается постоянным). Распределение расходов федерального бюджета, по преимуществу, осуществляется в рамках программно-целевого управле-

ния бюджетными ресурсами. При этом доля расходов на реализацию государственных программ от года к году возрастала: в 2014 году составила 51,09%, а 2020 году достигла 63,74% от общей суммы расходов федерального бюджета. Сохраняется неизменность приоритетов расходов (с незначительными вариациями по годам). Исключение, в силу чрезвычайного характера исполнения расходов, составляют лишь данные 2020 года. Повышенные и неизбежные затраты были осуществлены в области социальной политики, здравоохранения, национальной экономики, а также в области поддержки бюджетов субъектов Российской Федерации. Тем не менее, данные Федерального казначейства об исполнении федерального бюджета за 2020 год вполне сопоставимы с данными за 2014–2019 годы и могут быть проанализированы в рамках единой методологии расчетов как индикативных, так и интегративных показателей.

Расчетные данные первичных (индикативных) показателей информативности расходов федерального бюджета (табл. 2), несмотря на ежегодный рост общей суммы расходов [$m(A)$], в исследуемый период не демонстрируют существенных изменений. Величина удельного веса отраженной информации (j) значительно (как и в 2020 году) превышала удельный вес неотраженной информации (γ), но их величины оставались практически неизменными с точностью до второго знака после запятой ($j = 0,79\dots$; $\gamma = 0,21\dots$). Иначе говоря, индикативная информативность расходов федерального бюджета в 2014–2020 годах характеризуется весьма близкими количественными показателями.

Невольно напрашивается вывод о том, что масштабы расходов по бюджетлируемым сферам (разделам) приобре-

Динамика первичных показателей информативности состава расходов федерального бюджета по итогам их исполнения в 2014–2020 годах (по разделам бюджетной классификации, $N = 14$)
Dynamics of primary indexes of the information content of the federal budget expenditures' composition based on the results of their execution in 2014–2020 (by budget classification sections, $N = 14$)

Показатели\годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
исходные данные по разделам бюджетной классификации расходов							
Расходы федерального бюджета – всего (в млрд. руб.) – $m(A)$	14831,58	15620,25	16416,45	16420,30	16713,00	18214,52	22821,55
Общегосударственные вопросы – $m(B_1)$	935,74	1117,63	1095,59	1162,43	1257,12	1363,54	1507,70
Национальная оборона – $m(B_2)$	2479,07	3181,37	3775,35	2852,27	2827,01	2997,45	3168,83
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность – $m(B_3)$	2086,17	1965,62	1898,66	1918,02	1971,58	2083,24	2226,56
Национальная экономика – $m(B_4)$	3062,91	2324,24	2302,09	2460,06	2402,09	2827,08	3483,90
Жилищно-коммунальное хозяйство – $m(B_5)$	119,61	144,12	72,24	119,48	148,79	282,18	371,45
Охрана окружающей среды – $m(B_6)$	46,37	49,66	63,08	92,36	115,98	197,55	260,61
Образование – $m(B_7)$	638,27	610,60	597,82	614,96	722,62	826,51	956,86
Культура, кинематография – $m(B_8)$	97,83	89,92	87,33	89,69	94,85	122,37	144,55
Здравоохранение – $m(B_9)$	535,54	515,99	506,34	439,85	537,31	712,97	1334,39
Социальная политика – $m(B_{10})$	3452,37	4265,29	4588,48	4991,99	4581,80	4882,82	6990,27
Физическая культура и спорт – $m(B_{11})$	71,16	72,96	59,55	96,14	64,02	81,41	75,28
Средства массовой информации – $m(B_{12})$	74,83	82,11	76,61	83,21	88,45	103,50	121,10
Обслуживание государственного и муниципального долга – $m(B_{13})$	415,61	518,71	621,26	709,16	805,97	730,77	784,17
Межбюджетные трансферты общего характера бюджетам субъектов Российской Федерации и муниципальных образований – $m(B_{14})$	816,09	682,03	672,04	790,69	1095,42	1003,14	1395,88
первичные показатели информативности расходов федерального бюджета							
1 $I_A = \log_2 m(A)$	13,8564	13,9311	14,0029	14,0032	14,0287	14,1528	14,4781
2 $I_{\Sigma} = \sum_{i=1}^N \frac{m(B_i)}{m(A)} \log_2 m(B_i)$	10,8676	10,9814	11,1158	11,0590	10,9890	11,0687	11,4303
3 $S = -\sum_{i=1}^N \frac{m(B_i)}{m(A)} \log_2 \frac{m(B_i)}{m(A)}$	2,9888	2,9497	2,8870	2,9442	3,0397	3,0841	3,0478
4 $j = I_{\Sigma} / I_A$	0,7843	0,7883	0,7938	0,7897	0,7833	0,7821	0,7895
5 $\gamma = S / I_A$	0,2157	0,2117	0,2062	0,2103	0,2167	0,2179	0,2105

Источник: $m(A)$ и $m(B_i)$ – данные Федерального казначейства об исполнении федерального бюджета за 2014–2020 годы; показатели – расчеты авторов.

Source: $m(A)$ and $m(B_i)$ – Federal Treasury data on the execution of the federal budget for 2014–2020; indexes – calculations of the authors.

ли «наилучшие» соотношения и в дальнейшем не требуют сколь-либо существенных изменений. А также о том, что приоритеты распределения бюджетных расходов в исследуемый период в целом устоялись и поэтому бюджетная политика в будущих бюджетных циклах должна сосредоточиться лишь на сбалансированном с развитием экономики росте бюджетных поступлений и соответствии им бюджетных расходов.

Для большей объективности такой оценки обратимся к результатам исследования характера и направленности изменений в области распределения расходов федерального бюджета, полученным в процессе анализа динамики вторичных (интегративных) показателей информативности состава расходов федерального бюджета за 2014–2020 годы (табл. 3). Их значения рассчитаны на основе данных таблицы 2.

Данные таблицы 3 позволяют оценить влияние управленческих воздействий на изменения интегративных показателей информативности состава расходов федерального бюджета. Будем полагать, что общий объем расходов $m(A)$ в исследуемый период устанавливался с учетом реальных возможностей изъятия финансовых ресурсов из экономики и их централизации в федеральном бюджете (напр., чистые налоги в составе ВВП составляли чуть более

Таблица 3 (Table 3)

Динамика вторичных показателей информативности состава расходов федерального бюджета по итогам исполнения расходов в 2014–2020 годах (по разделам бюджетной классификации, $N = 14$)

Dynamics of secondary indexes of the information content of the federal budget expenditures' composition based on the results of the execution of expenditures in 2014–2020 (by sections of the budget classification, $N = 14$)

Показатели\годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 $m(A)$, в млрд. руб.	14831,58	15620,25	16416,45	16420,30	16713,00	18214,52	22821,55
2 $R = I_{\Sigma} / S = j/\gamma$	3,6361	3,7229	3,8503	3,7562	3,6151	3,5890	3,7503
3 $U = 1 / R = S / I_{\Sigma} = \gamma/j$	0,2750	0,2686	0,2590	0,2662	0,2766	0,2786	0,2666
4 pr	1,4829	1,4970	1,6104	1,4655	1,4709	1,4097	1,4530
5 $D_{\max} = [\log_2 m(A)^2]/4$	48,0000	48,5189	49,0203	49,0224	49,2011	50,0754	52,4038
6 $D_{\text{факт}} = I_{\Sigma} \times S$	32,4811	32,3918	32,0913	32,5599	33,4033	34,1370	34,8373
7 $L = D_{\text{факт}} / D_{\max} \times 100\%$	67,67	66,76	65,47	66,42	67,89	68,17	66,48

Источник: $m(A)$ – данные таблицы 2; показатели – расчеты авторов.

Source: $m(A)$ – data from table 2; indexes – calculations of the authors.

10%). Влияние управленческих воздействий на интегративные показатели информативности распределения расходов федерального бюджета оценим посредством изменяющегося от года к году показателя неоднородности (pr). Характер зависимости изменений показателей устойчивости (U), изменчивости (R -функции) и L -функции ($L = D_{\text{факт}}/D_{\max}$) от изменений показателей неоднородности (pr) состава расходов и тесноту их связи для лучшей иллюстративности покажем посредством диаграмм (рис. 1, 2 и рис. 3).

Данные таблицы 3 и рис. 1 и 2 отчетливо демонстрируют тесную связь между сопоставляемыми показателями инфор-

мативности состава расходов и позволяют зафиксировать, что росту/снижению показателя неоднородности (pr) непременно следует снижение/рост показателя устойчивости U (рис. 1) и одновременно рост/снижение показателя неустойчивости R (рис. 2).

Рост общего объема расходов $m(A)$ федерального бюджета в 1,0917 раза в 2020 году в сравнении с 2014 годом (по данным строки 1 табл. 3) и снижение показателя неоднородности 1,0206 раза (в 2014 году $pr = 1,4829$, в 2020 году $pr = 1,4530$) сопровождалось снижением показателя устойчивости ($U = 0,2750$ в 2014 году и $U = 0,2666$ в 2020 году, т.е. в 1,031 раза) и одновремен-

ным возрастанием показателя изменчивости ($R = 3,6361$ в 2014 году и $R = 3,7503$ в 2020 году, также в 1,031 раза). Эффект понятен – изменения показателей U (снижение) и R (возрастание) имеют равные значения, но противоположную направленность. Это означает, что в 2020 году в сравнении с 2014 годом управляющие воздействия на состав расходов федерального бюджета имели следствием рост его (состава) способности к изменениям (неустойчивость R возросла) и снижение способности к сопротивлению изменениям (устойчивость U снизилась).

Наиболее любопытны в исследуемый период измене-

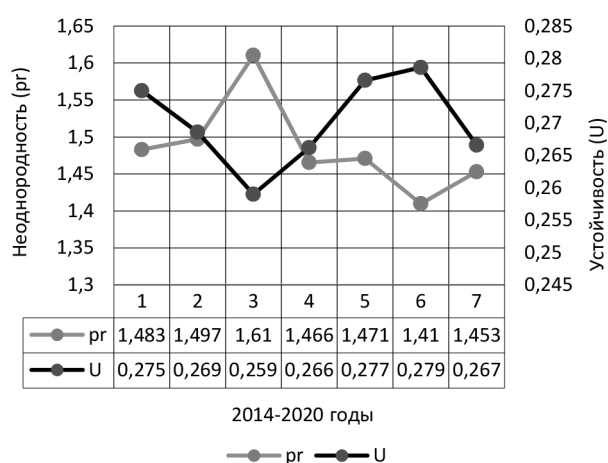


Рис. 1. Диаграмма зависимости устойчивости состава расходов федерального бюджета в 2014–2020 годах от его неоднородности

Fig. 1. Diagram of the stability dependence of the federal budget expenditures' composition in 2014–2020 on its heterogeneity

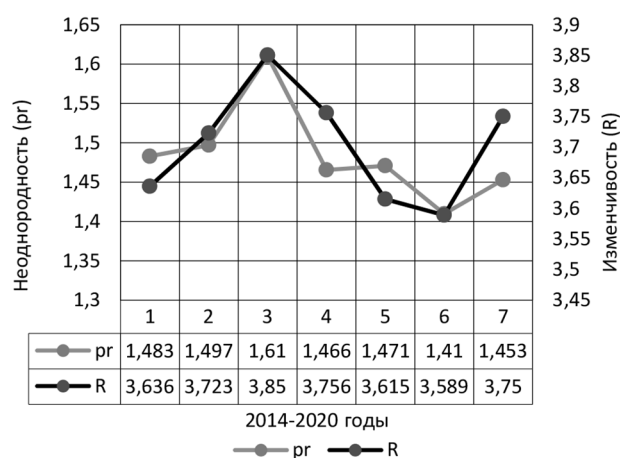


Рис. 2. Диаграмма зависимости изменчивости состава расходов федерального бюджета в 2014–2020 годах от его неоднородности

Fig. 2. Diagram of the variability dependence of the federal budget expenditures' composition in 2014–2020 on its heterogeneity

ния структурного потенциала (D -функции) состава расходов федерального бюджета. Рост величины как максимально возможного значения $D_{\text{макс}}$ (строка 5 табл. 3), так и фактического $D_{\text{факт}}$ (строка 6 табл. 3) сопровождался (пусть и незначительным) снижением значения их отношения ($L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}} = 67,67\%$ в 2014 году и $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}} = 66,48\%$ в 2020 году). Результат закономерен, поскольку показатель $D_{\text{макс}}$, величина которого не зависит от показателя неоднородности [$D_{\text{макс}} = \log_2 m(A)^2 / 4$], возрос на 9,17 процента, а показатель $D_{\text{факт}}$, величина которого непосредственно связана с неоднородностью состава расходов ($D_{\text{факт}} = I_{\Sigma} \times S$), за исследуемый период возрос лишь на 7,25%. Эта разница в росте подсказывает, что снижение отношения L за исследуемый период является результатом снижения показателя неоднородности (pr) состава расходов федерального бюджета. Тесноту связи между изменяющимися значениями показателя неоднородности (pr – строка 3 табл. 3) и отношения $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$ (строка 5 табл. 3) охарактеризуем посредством диаграммы (рис. 3).

Данные таблицы 3 и рис. 3 позволяют зафиксировать, что росту/снижению показателя неоднородности (pr) состава расходов практически без исключений следует снижение/рост показателя его L -функции. При этом, показатель неоднородности состава расходов в исследуемый период демонстрирует волатильность в широком диапазоне значений [максимальное значение ($pr = 1,6104$) имел в 2016 году, минимальное в 2020 году ($pr = 1,4530$)]. Становится очевидным, что изменчивость фактических значений L -функции является следствием изменений не только общей суммы расходов (в исследуемый период эта сумма плавно растет), но является реакцией на изменения показателя его

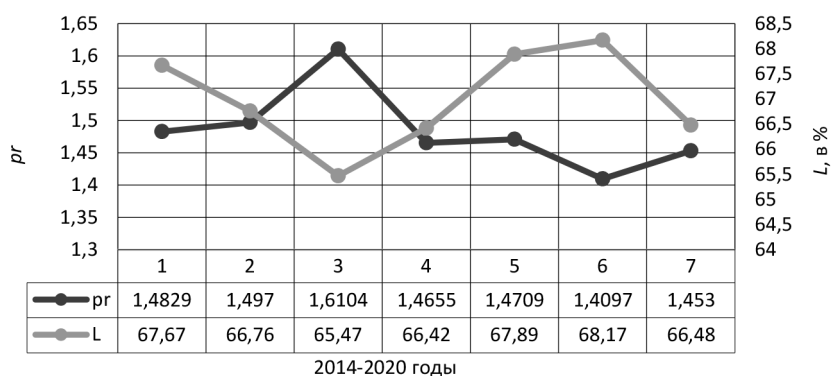


Рис. 3. Диаграмма зависимости L -функции состава расходов федерального бюджета в 2014–2020 годах от его неоднородности

Fig. 3. Diagram of the L -function dependence of the federal budget expenditures' composition in 2014–2020 on its heterogeneity

неоднородности (pr), т.е. на трансформации внутреннего строения, на изменения величины компонентов состава, на распределение расходов федерального бюджета.

Иначе говоря, изменения интегративных показателей информативности (U -, R - и L -функций) отражают различающиеся от года к году изменения в приоритетах распределения расходов по бюджетизируемым сферам, т.е. представляет собой результат управленческих воздействий участников бюджетного процесса на состав расходов федерального бюджета. Независимо от того, были ли изменения в распределении расходов (снижение показателя неоднородности) целенаправленными или «так сложилось», они в 2020 году в сравнении с 2014 годом имели следствием снижение степени приближения фактических значений D -функции ($L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$) состава расходов к своему максимально возможному значению. Максимальное приближение имело место в доэпидемическом 2019 году – $L = 68,17\%$, минимальное – $L = 65,47\%$ в 2016 году.

Описываемые оценки распределения бюджетных ресурсов в 2014–2020 годах указывают на необходимость внесения изменений в политику распределения расходов. Речь идет о

таком распределении расходов федерального бюджета, при котором отношения показателей отраженной/неотраженной информации, их удельных весов, гетерогенности/гомогенности, изменчивости/устойчивости состава расходов приобретают некоторое оптимальное значение, а величина отношения $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$ максимизируется. И такое движение предполагает установление и выбор: 1) направленности управленческого воздействия на состав расходов; 2) способа такого воздействия; 3) интенсивности и пределов воздействия.

1. Выбор направленности управленческих усилий вытекает из равенств (9) и (10), которые получены из выражений $D_{\text{факт}} = I_{\Sigma} \times S$, $R = I_{\Sigma} / S$ и $U = S / I_{\Sigma}$ и показывают квадратичную зависимость показателей устойчивости (при $U < 1$) и изменчивости (при $R > 1$) состава расходов от показателей негэнтропии отражения I_{Σ} и энтропии отражения S :

$$U = D_{\text{факт}} / I_{\Sigma}^2 \text{ или}$$

$$U = S^2 / D_{\text{факт}} \quad (9);$$

$$R = I_{\Sigma}^2 / D_{\text{факт}} \text{ или } R = D_{\text{факт}} / S^2 \quad (10).$$

Если бюджетная политика в части распределения расходов бюджета в очередном бюджетном цикле направлена на рост устойчивости, усилен-

ние свойств сопротивляемости изменениям, на децентрализацию и демобилизацию расходов, т.е. на рост показателя U состава расходов, то [в соответствии с выражениями (9)] необходимо снижать величину негэнтропии отражения I_Σ (повышать величину энтропии отражения S). Это означает, что разницу величин первичных показателей информативности (I_Σ) и (S), их удельных весов (j) и (γ), в сравнении с достигнутыми в предшествующий период значениями, необходимо уменьшать. R -функция ($R = I_\Sigma / S$) состава расходов, в сравнении с достигнутой величиной, приобретет меньшее значение, а фактическое значение структурного потенциала ($D_{\text{факт}} = I_\Sigma \times S$) возрастет.

Если бюджетная политика направлена на рост изменчивости, на централизацию и мобилизацию, т.е. на рост R -функции состава расходов, то [в соответствии с выражениями (10)] необходимо повышать величину негэнтропии отражения I_Σ (снижать величину энтропии отражения S). При этом разницу величин (I_Σ) и (S), их удельных весов (j) и (γ), в сравнении с достигнутыми в предшествующий период значениями, необходимо увеличивать. R -функция возрастет, а показатель $D_{\text{факт}}$ снизится.

2) Способом воздействия на расходы со стороны участников бюджетного процесса является изменение приоритетов распределения расходов бюджета по бюджетлируемым сферам, интегральным показателем которых выступает показатель неоднородности состава расходов (pr). Если политика участников бюджетного процесса в очередном бюджетном цикле направлена на рост устойчивости состава расходов (на рост показателя U), то способом ее реализации при заданной общей сумме расходов $m(A)$ является снижение (по отношению к до-

стигнутому) показателя неоднородности состава расходов (pr). Альтернативная политика, т.е. политика, направленная на рост неустойчивости (изменчивости) состава расходов (на рост R -функции), реализуется путем приращения (роста по отношению к достигнутому) показателя неоднородности состава расходов (pr).

3) Вопрос интенсивности и пределов воздействия на распределение расходов федерального бюджета заслуживает отдельных замечаний. Резюмируя направленность и способы воздействия на состав расходов, можно уверенно утверждать, что изменения распределения бюджетных ресурсов в будущих периодах должны иметь целью максимизацию величины L -функции, и единственным способом ее достижения (при заданной величине объема расходов) является снижение показателя неоднородности состава расходов (pr). При этом следует учитывать, что распределение расходов, преследующее максимизацию величины отношения $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$, будет сопровождаться возрастающей гомогенностью и снижающейся гетерогенностью состава расходов, возрастанием неотраженной информации (S) [ее удельного веса (γ)] и снижением отраженной информации (I_Σ) [ее удельного веса (j)]; возрастанием показателя устойчивости (U) и снижением показателя изменчивости (R).

Формализованный взгляд на эти последствия подсказывает, что при предельном снижении отраженной информации ($I_\Sigma = 0$) величина D -функции приобретает нулевое значение ($D_{\text{факт}} = I_\Sigma \times S = 0 \times S = 0$). Такие системы характеризуются как вырожденные и в реальности не существуют. Но из выражения $D_{\text{факт}} = I_\Sigma \times S$ одновременно следует, что структурный потенциал (как произведение двух неотрицательных чисел с постоянной суммой) приобре-

тает максимальное значение тогда и только тогда, когда отраженная и неотраженная части информации отражаемой системы равны ($I_\Sigma = S$). В свою очередь, выражение $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}} = 4 \times (I_\Sigma \times S) / I_A^2$ (при $I_A = I_\Sigma + S$) говорит о том, что величина L -функции будет составлять предельные 100 процентов лишь при $I_\Sigma = S$. Таким образом, не движение к нулевому значению отраженной информации (I_Σ), но движение ее значения к равенству со значением неотраженной информации (S) является условием решения задачи оптимизации распределения расходов федерального бюджета, интегративным индикатором которой выступает максимизация величины отношения $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$.

Прагматический взгляд на те же последствия приводит к пониманию практической невозможности одномоментного достижения (напр., в течение одного бюджетного года или трехлетнего планового периода) предельной величины L -функции состава расходов. Особенно с учетом значительных и болезненных изменений приоритетов в бюджетных расходах, необходимости перераспределения крупных сумм между бюджетлируемыми сферами. А также того, что бюджетная сфера государства весьма инертна и требует поэтапного проведения таких изменений. Трудности перехода связаны: во-первых, с безусловным сохранением ежегодной сбалансированности состава расходов; во-вторых, установлением критерия наилучшего (оптимального) соотношения расходов между бюджетлируемыми сферами; в-третьих, обеспечением сбалансированности и оптимальности состава расходов на каждом этапе такого перехода.

Поскольку речь идет о распределении весьма значительных общественных ресурсов по бюджетлируемым сферам, от-

раслям, объектам и категориям граждан, оптимизация распределения, т.е. установление оптимального соотношения показателей информативности состава расходов федерального бюджета, носит не праздный и не факультативный характер. Более того, авторами настоящего исследования признается актуальной задачей, которая имеет целью не только решение задачи оптимизации показателей информативности, но и совершенствование управления распределением расходов бюджетных ресурсов в будущих бюджетных циклах.

Об оптимизации распределения расходов федерального бюджета

Эмпирическое исследование состава расходов федерального бюджета показывает, что распределение расходов по бюджетуемым сферам не является произвольным. В процессе трансформаций состав расходов бюджета объективно устремлен на максимизацию функциональных проявлений. Смысл оптимизации состоит в приведении конкурирующих показателей отраженной и не отраженной информации, гомогенности и гетерогенности, централизации и децентрализации, концентрации и децентрализации, неустойчивости и устойчивости состава расходов к значениям, соответствующим некоторому оптимальному их сочетанию. Интегративным показателем движения состава расходов к оптимуму предстает вполне прагматичный показатель — отношение $L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$, прирост которого, как мы показали в третьем разделе настоящей статьи, непосредственно следует за снижением величины показателя неоднородности. Поэтому решение задачи оптимизации распределения расходов федерального бюджета может быть сведено к непосредственному определению оптимального значения

показателя неоднородности (pr) его состава.

Вместе с тем, фиксация приращения величины L -функции (ее максимизация) за определенный период времени может признаваться лишь необходимой, но недостаточной предпосылкой для признания состава расходов бюджета как движущегося к оптимальному сочетанию его конкурирующих показателей. О достаточности таких предпосылок можно говорить лишь на основании соответствующего критерия оптимальности значения показателя неоднородности (pr) состава расходов бюджета. Особенно с учетом ее (оптимальности) не моментного достижения, а последовательного и поэтапного движения к такому распределению расходов федерального бюджета, которое на каждом этапе соответствовало бы некоторым критериям оптимальности состава расходов.

Распределение общей суммы расходов федерального бюджета с применением оптимального показателя неоднородности (pr) предполагает ее разложение на части (разделы) с соответствующей дробностью и в соответствующей последовательности. Решение таких задач не является чем-то новым в науке. Фундаментальное значение приобрели широко известные и используемые в различных областях современного математического, естественнонаучного и гуманитарного знания распределения Мандельброта — Лотки — Лоренца — Парето — Ципфа и др., а также арифметические и геометрические прогрессии. Замечательные результаты в процессе исследований распределенных «социологических объектов» (национальные и международные статистические ежегодники по различным странам мира, статистические ежегодники ООН по демографии, экономике, труду, культуре за различные перио-

ды времени, результаты опросов общественного мнения ВЦИОМ, ФОМ, фирмой Гэллана и т.д.) получены учеными из Института социологии РАН под руководством А.А. Давыдова. В своих разработках в рамках «модульной теории социума» на обширном эмпирическом материале они показали [14. С. 113–115]:

в большинстве случаев распределенные объекты, компоненты которых располагаются в убывающей последовательности, наилучшим образом описываются геометрической прогрессией;

средняя пропорция между компонентами социального модуля (показатель неоднородности его состава) не является случайной величиной, она зависит от его мощности (количества первичных элементов социального модуля), количества компонентов последовательности и ... демонстрирует тяготение (с определенным разбросом значений) к некоторой постоянной величине;

в убывающих числовых последовательностях средняя пропорция (pr) между компонентами исследуемого социального модуля, обладающего свойством целостности, проявляется в интервале 1,237–2,236, а ее усредненное значение в рамках интервала тяготеет к величине константы золотой пропорции — $\Phi = 1,6180$.

Вездесущий характер проявления этой константы известен с глубокой древности, она обнаруживается в современных исследованиях структурного строения как природных, так и социальных объектов, ее величина определена с высокой точностью, имеет собственное обозначение и равна $\Phi = 1,61803398...$ и может быть признана критерием наилучшего соотношения изменчивости и устойчивости, гомогенности и гетерогенности, концентрации и децентрации компонентного состава объектов и, одно-

временно, критерием максимизации их функциональных свойств. Вместе с тем, при обращении к т.н. «золотоносной» литературе обнаруживаются свидетельства существования устойчивых объектов, которые характеризуются величиной средней пропорции (pr) между их составными компонентами либо больше, либо меньше значения Φ .

Свидетельством первого случая является фундаментальная работа белорусского философа и математика Э.М. Сороко [17], в которой доказывается, что для одной и той же дискретной системы может существовать множество устойчивых состояний, соответствующих не только константе золотой пропорции, но также иным числам, большим величины Φ . Эти числа названы им «кодами скрытой гармонии», наименьшая величина равна единице ($pr = 1,0000$) и указывает на равномерное распределение компонентов в составе систем-объектов, следующая величина кода равна Φ , а все остальные имеют значения больше величины Φ [17. С. 198].

В качестве свидетельства второго случая назовем статью С.Л. Василенко с характерным названием – «Золотое сечение как начало полезных структур» [18]. В приложении к статье он приводит 38 т.н. чисел Пизо⁷ (или PV -чисел), не превышающих величину Φ , которые получены посредством рекурсии⁸

⁷ Числа Пизо (числа Пизо-Виджарягхавана, или PV -числа) открыты А.Туэ в 1912 году, но получили известность после публикации диссертации Шарля Пизо в 1938 году. В 1940-х годах исследования продолжил Т. Виджарягхаван.

⁸ Рекурсия – определение, описание, изображение какого-либо объекта (или процесса), в основе которого располагается некоторый базовый объект (или процесс), при этом базовый объект (или процесс) составляет и сохраняется как часть нового объекта (или процесса).

полинома золотой пропорции $\Phi_x = x^2 - x - 1$ [18. С. 9–11]. Автор утверждает, что в настоящее время получены значения всех PV -чисел, не превышающих величину золотой константы; наименьшее составляет величину 1,32471796 ..., а наибольшее из них равно самой константе золотой пропорции Φ .

Наконец, отечественный исследователь В.П. Шенягин, опираясь на классическое определение «золотой пропорции», в соответствии с которым целое ($A + a$) так соотносится с большей своей частью (A), как большая часть (A) соотносится с меньшей частью (a), оптимальной признает пропорцию (k), величина которой равна корню квадратному значения золотой константы ($k = \sqrt{\Phi} = 1,2720...$). Это такой коэффициент, при умножении (a) на который и делении (A) на него, большая часть (A) и меньшая часть (a) пропорции уравниваются [19. С. 1].

Рассматривая их в совокупности, приобретаем вполне рабочую версию ряда значений показателя неоднородности [$pr = m(B_i) / m(B_{i+1})$], которые меньше константы «золотой пропорции», но генетически связаны с ней: PV -числа, коэффициент k по В.П. Шенягину и равная единице минимальная величина «кода скрытой гармонии» по Э.М. Сороко (табл. 4).

Дискретно убывающая последовательность значений показателя неоднородности трактуется и предъясняется нами как этапы движения состава

расходов федерального бюджета от одного устойчивого состояния к другому устойчивому состоянию. При этом, как мы показали ранее, движение от большего значения показателя неоднородности к его меньшему значению сопровождается ростом от этапа к этапу величины интегрального показателя информативности состава расходов – L -функции ($L = D_{\text{факт}} / D_{\text{макс}}$). Что одновременно означает достижение (на каждом этапе движения) оптимального сочетания конкурирующих показателей отраженной (негэнтропии отражения) и неотраженной информации (энтропии отражения), неустойчивости и устойчивости, гетерогенности и гомогенности, концентрации и децентрации, мобилизации и демобилизации распределения расходов федерального бюджета. Иначе говоря, полученный ряд представляет собой эвристический инструмент, посредством которого можно не только ретроспективно оценивать, но и проектировать распределение расходов федерального бюджета в последующих бюджетных циклах.

Если известны количество компонентов в распределении расходов (в нашем случае $N = 14$), сумма $[\sum m(B_i)]$ которых охватывает весь объем расходов федерального бюджета $[m(A)]$, средняя пропорция между ними [значения $pr = m(B_i) / m(B_{i+1})$ в соответствии с данными табл. 4, минимальная величина которой больше единицы ($pr > 1$)]

Таблица 4 (Table 4)

Показатели неоднородности, не превышающие константу золотой пропорции Φ (с точностью до четвертого знака после запятой)

Heterogeneity indexes not exceeding the golden ratio constant Φ (with an accuracy up to the fourth decimal place)

$pr = \Phi = PV_{\text{макс}}$	$pr = PV$ -числам						$pr = k = \sqrt{\Phi}$ по В.П. Шенягину	$pr = 1$ по Э.М. Сороко
1	2–33	34	35	36	37	38		
1,6180	...	1,5016	1,4656	1,4433	1,3803	1,3247	1,2720	1,0000

и тип последовательности [в виде убывающей геометрической прогрессии, в качестве знаменателя (q) которой признаются критериальные значения pr ($q = pr$)]⁹, то легко восстанавливается вся убывающая числовая последовательность. А это именно та задача, которую необходимо решить в процессе оптимизации состава расходов федерального бюджета и определения масштаба каждого из 14 его компонентов как при ретроспективной оценке, так и в процессе распределения расходов в будущих бюджетных циклах.

Первоначально оценим теоретическое, максимально возможное значение величины L -функции состава расходов федерального бюджета по итоговому данным их исполнения за 2020 год. Общий объем расходов $m(A) = \sum m(B_i) = S_N = 22821,55$ млрд руб., число компонентов (разделов) в составе расходов $N = 14$. Учтем, что в соответствии с критериальным рядом таблицы 4 максимизация L -функции достигается при значениях неоднородности равной единице [$pr = m(B_i) / m(B_{i+1}) = 1,0000$], которая возможна тогда, когда мощность каждого раздела равна $1/14$ общего объема расходов и составляет величину $22821,55/14 = 1630,11$ млрд руб. Результаты расчетов L -функции, а также первичных и иных вторичных показателей информативности, соответствующие заданным условиям данной задачи, приведены в колонке 9 таблицы 5. Максимально возможная (исключительно иллюстратив-

ная, поскольку полученный ряд не является геометрической прогрессией) величина L -функции состава расходов федерального бюджета по итогам его исполнения в 2020 году могла бы составить в реальности недостижимую величину – 77,53%.

В общем случае расчеты членов последовательности производятся с применением известных формул суммы геометрической прогрессии $S_N = a_1 \times (q^N - 1) / (q - 1)$ и величины ее любого члена – $a_N = a_1 \times q^{N-1}$. Сопоставление эмпирического и оптимизированного рядов, отражающих фактическое и расчетное распределение бюджетных расходов, представляет собой способ, посредством которого в соответствии с выбором варианта оптимизации можно определять величины будущих изменений масштабов каждого из компонентов $m(B_i)$ состава расходов федерального бюджета.

Результаты расчетов по реконструкции распределения расходов федерального бюджета по его 14 разделам за 2020 год представлены в таблице 5. Данные в колонках 3–8 отражают теоретически возможные варианты их ретроспективной оптимизации. Они представлены без указания наименований разделов в силу того, что соответствующие места в убывающей последовательности после перераспределения расходов в соответствии с новыми приоритетами могут занять другие бюджетизируемые сферы.

Сравнение данных в колонке 3 (критерий оптимизации – $pr = PV_1 = 1,6180$) с фактическими данными распределения расходов в 2020 году в колонке 2 ($pr = 1,4530$) таблицы 5 показывает существенное повышение масштабов лидеров и столь же существенное снижение масштабов аутсайдеров рейтинга расходных разделов бюджета

(усиливается гетерогенность состава расходов). Имеет место снижение показателя устойчивости (U) и возрастание показателя неустойчивости (R). Особо подчеркнем значительное падение показателя L -функции состава расходов (с 66,48% до 57,12%). Аналогичные эффекты, но с меньшей проявленностью, фиксируются при использовании критерия оптимизации $pr = PV_{35} = 1,4656$ (данные колонки 4 табл. 5).

При сравнении данных в колонке 8 (критерий оптимизации – $pr = k = 1,2720$) с данными в колонке 2 ($pr = 1,4530$) таблицы 5 проявляются противоположные эффекты. Усиливается гомогенность, возрастает показатель устойчивости (U) и снижается показатель изменчивости (R) состава расходов. Показатель L -функции достигает значения 70,05% от своей максимально возможной величины против фактического его значения в 66,48%.

Сопоставление этих эффектов приводит к выводу о том, что первые два варианта оптимизации следует признать неприемлемыми как в силу чрезмерного перераспределения расходов в пользу лидеров рейтинга, так и в силу падения показателя L -функции состава расходов. А вариант оптимизации с критерием оптимизации $pr = k = 1,2720$, сопровождающийся перераспределением расходов в пользу аутсайдеров рейтинга и повышением показателя L -функции, не может быть реализован в силу невозможности одномоментного достижения расчетных значений масштабов компонентов состава расходов федерального бюджета. Отсюда следует, что движение к оптимальному распределению расходов федерального бюджета предполагает несколько этапов. Критерием оптимизации на первом этапе следует

⁹ Правомочность применения средней пропорции (pr) в качестве знаменателя геометрической прогрессии (q) в одномерных частотных распределениях доказана научным сотрудником Института социологии РАН Чураковым А.Н. для случая $pr > 1$, $q > 1$ при $N > 8$ (ошибка менее 1%) и представлена в его работах [20. С. 182–183; 21. С. 131–132].

Таблица 5 (Table 5)

Состав фактических и варианты оптимизированных масштабов компонентов состава расходов федерального бюджета по итогам их исполнения в 2020 году (по разделам бюджетной классификации, в убывающей последовательности, в млрд руб.)

The composition of the actual and options for the optimized scale of the components of the federal budget expenditures' composition based on the results of their execution in 2020 (by budget classification sections, in descending order, in billion rubles)

$m(B_i) \setminus pr$	Факт, $pr = 1,4530$	ретроспективные варианты оптимизации (3–8)						
		Оптимум, $pr = PV_1 =$ $= 1,6180$	Оптимум, $pr = PV_{35} =$ $= 1,4656$	Оптимум, $pr = PV_{36} =$ $= 1,4433$	Оптимум, $pr = PV_{37} =$ $= 1,3803$	Оптимум, $pr = PV_{38} =$ $= 1,3247$	Оптимум, $pr = k =$ $= 1,2720$	$pr=1$
$\Sigma m(B_i)$	22821,55	22821,55	22821,55	22821,55	22821,55	22821,55	22821,55	22821,55
$m(B_1)$	6990,27	8727,41	7284,31	7050,58	6357,30	5705,39	5054,44	1630,11
$m(B_2)$	3483,90	5393,84	4970,29	4885,15	4605,81	4306,87	3973,56	1630,11
$m(B_3)$	3168,83	3333,57	3391,36	3384,78	3336,88	3251,16	3123,82	1630,11
$m(B_4)$	2226,56	2060,26	2314,02	2345,22	2417,54	2454,23	2455,79	1630,11
$m(B_5)$	1507,70	1273,31	1578,92	1624,93	1751,49	1852,64	1930,62	1630,11
$m(B_6)$	1395,88	786,95	1077,34	1125,87	1268,94	1398,52	1517,76	1630,11
$m(B_7)$	1334,39	486,36	735,10	780,08	919,34	1055,71	1193,19	1630,11
$m(B_8)$	956,86	300,59	501,58	540,50	666,05	796,93	938,03	1630,11
$m(B_9)$	784,17	185,77	342,24	374,50	482,55	601,59	737,43	1630,11
$m(B_{10})$	371,45	114,81	233,52	259,48	349,60	454,12	579,73	1630,11
$m(B_{11})$	260,61	70,96	159,34	179,78	253,28	342,81	455,76	1630,11
$m(B_{12})$	144,55	43,86	108,72	124,57	183,50	258,78	358,30	1630,11
$m(B_{13})$	121,10	27,10	74,18	86,31	132,95	195,35	281,67	1630,11
$m(B_{14})$	75,28	16,75	50,62	59,80	96,32	147,46	221,44	1630,11
первичные показатели информативности								
I_A	14,4781	14,4781	14,4781	14,4781	14,4781	14,4781	14,4781	14,4781
I_Σ	11,4303	11,9796	11,6829	11,6332	11,4838	11,3418	11,2006	10,6707
S	3,0478	2,4985	2,7952	2,8449	2,9943	3,1363	3,2775	3,8074
J	0,7895	0,8274	0,8069	0,8035	0,7932	0,7834	0,7736	0,7370
γ	0,2105	0,1726	0,1931	0,1965	0,2068	0,2166	0,2264	0,2630
вторичные показатели информативности								
$D_{\text{макс}}$	52,4039	52,4039	52,4039	52,4039	52,4039	52,4039	52,4039	52,4039
$D_{\text{факт}}$	34,8373	29,9314	32,6564	33,0957	34,3864	35,5716	36,7101	40,6274
L , в %	66,48	57,12	62,32	63,16	65,62	67,88	70,05	77,53
R	3,7503	4,7946	4,1796	4,0891	3,8351	3,6163	3,4174	2,8027
U	0,2666	0,2086	0,2393	0,2446	0,2607	0,2765	0,2926	0,3568

признать достижение средней пропорции между масштабами расходных разделов бюджета $pr = PV_{36} = 1,4433$, на втором – $pr = PV_{37} = 1,3803$, а на некоторых отдаленных во времени этапах – $pr = PV_{38} = 1,3247$ и $pr = k = 1,2720$. С пониманием того, что на каждом этапе такого движения предполагаются новые приоритеты расходов, а распределению между разделами будут подвергаться различаю-

щиеся (как правило, возрастающие) от года к году общие суммы расходов федерального бюджета.

Вместо заключения

В качестве итогов настоящего исследования мы приводим вариативные примеры распределения расходов федерального бюджета в соответствии с предлагаемыми критериями показателя неод-

нородности состава расходов (табл. 4) и с учетом утвержденных Федеральным законом от 06.12.2021 г. № 390-ФЗ¹⁰ общих объемов расходов федерального бюджета на 2022 год и на плановый период 2023–

¹⁰ Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2022 год и на период 2023–2024 годов» от 06.12.2021 г. № 390-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

2024 годов¹¹ (варианты 1 и 2 по каждому году). Они представлены в табличном приложении и за исключением варианта 3 в дополнительных комментариях не нуждаются.

Вариант 3 за 2022 год (колонка 4 приложения) рассчитан на основе фиксации наибольшей величины масштаба расходов в рейтинге бюджетуемых сфер $[m(B_1)]$, которая получена путем сложения величины среднегодового прироста расходов по этому разделу за период с 2014 по 2020 годы к величине фактических расходов в 2020 году. Масштабы расходов по остальным 13 разделам рассчитаны в соответствии с очевидным алгоритмом — $m(B_{2÷14}) = m(B_{1÷13}) / pr$. Аналогичным образом рассчитаны варианты 3 по 2023 и 2024 годам (колонки 7 и 10 приложения). Общий объем

расходов $[\sum m(B_i)]$ по этому варианту соответствует сумме расчетных величин масштабов расходов по всем 14 разделам. Полученные значения масштабов компонентов и величина отношения между значениями смежных пар в составе расходов федерального бюджета в точности соответствуют избранному варианту оптимальных значений неоднородности.

На вопрос о том, в какой мере в бюджетном процессе распределения расходов следует придерживаться оптимизированных масштабов финансирования бюджетуемых сфер, укажем на два момента. Во-первых, обязательным в распределении расходов является достижение оптимальной величины средней пропорции состава расходов (pr), но значения величины отношений между значениями смежных пар $[m(B_i) / m(B_{i+1})]$ в рейтинге расходов могут различаться. Во-вторых, разница между величинами фактически утвержденных (неоптимальных) и оптимизированных масштабов будет фиксировать избыточное финансирование одних и недофинансирование других бюджетуемых сфер. Для первых это экспортный потенциал, потенциал сбыта своих товаров

и услуг не только за пределами отечественной бюджетной сферы (что естественно), но и за пределами национальной экономики, для вторых — обращение к внебюджетным источникам финансирования, вплоть до обращения за пределы отечественной экономики и юрисдикции (импортный потенциал).

Авторы исследования полагают, что оптимизация состава расходов федерального бюджета, масштабов финансируемых сфер, оптимальное сочетание конкурирующих показателей информативности (гетерогенности и гомогенности, централизации и децентрализации, концентрации и децентрализации, неустойчивости и устойчивости) в соответствии с предложенными методами их оценки будет способствовать решению задач, указанных во вводной части настоящей статьи — «сбережение населения», преодоление бедности и ускорение темпов экономического роста. А бюджет в целом позволит «... наиболее близко к принятым социальным нормам удовлетворять потребности социально-профессиональных групп, а обществу ... гармонично развиваться» [22. С. 18].

Литература

1. Национальные счета России в 2013–2020 годах: Стат. сб./НЗ5 Росстат. М.: Росстат, 2021. 429 с.
2. Агафонова М. Ю. Большой экономический словарь: Под ред. А. Н. Азрилияна. 2-е изд. М.: Институт новой экономики, 1997. 856 с.
3. Жеребило Т. В. Термины и понятия: Методы исследования и анализа текста: Словарь-справочник. Назрань: ООО «Пилигрим», 2011.
4. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. 4-е изд. М.: Полиграфресурсы, 1999.
5. Дмитриевская И. В. Текст как система: понимание, сложность, информативность. Иваново: Ивановский государственный университет, 1985. 88 с.
6. Дмитриевская И. В. Системно-герменевтический анализ проблемы смысла человеческого бытия // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. № 2(8). С. 22–31.

7. Дридзе Т. М. Язык и социальная психология. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 240 с.
8. Хайдеггер М. К вопросу о назначении дела мышления // Философия сознания в XX веке. 1994.
9. Шаланов Н. В. Системный анализ. кибернетика. синергетика: математические методы и модели. Экономические аспекты. Новосибирск: НГТУ, 2008. 288 с.
10. Баранова И. В. Использование энтропии при оценке эффективности деятельности органов власти в сфере общественных финансов // Сибирская финансовая школа. Новосибирск. 2009. № 6(77). С. 22–25.
11. Вяткин В. Б. Синергетическая теория информации. Часть 1. Синергетический подход к определению количества информации [Электрон. ресурс] // КубГАУ. 2008. № 44(10). С. 1–24. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/12.pdf>.
12. Вяткин В. Б. Синергетическая теория информации. Часть 2. Отражение дискретных систем в плоскости признаков их описания [Электрон.

ресурс] // КубГАУ. 2009. № 45(1). С. 1–30. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/12.pdf>.

13. Вяткин В. Б. Хаос и порядок дискретных систем в свете синергетической теории информации // КубГАУ. 2009. № 03(47).

14. Давыдов А. А. Убывающие числовые последовательности в социологии: факты, объяснения, прогнозы // Социологические исследования. 2001. № 7. С. 113–119.

15. Официальный сайт Казначейства России. Исполнение федерального бюджета в 2020 году [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://roskazna.gov.ru/ispolnenie-byudzheta/federalnyj-byudzheta/>.

16. Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_334706/9259139c7f62fb3c1df93036e9404db3fcf83241/.

17. Сороко Э. М. Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем. Изд. 4-е. М.: ЛИБРОКОМ, 2012. 264 с.

18. Василенко С. Л. Золотое сечение как начало полезных структур // «Академия Тринитаризма». М., Эл № 77-6567, публ.17512, 09.06.2012.

19. Шенягин В. П. Оптимальность в гармонии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.17967, 03.04.2013.

20. Чураков А. Н. О специфике модальных групп в частотных распределениях // Социология: 4М. 1999. № 11. С. 179–198.

21. Чураков А. Н. О некоторых математических зависимостях между параметрами частотных распределений // Социология: 4М. 2001. № 14. С. 130–150.

22. Яковлев И. П. О «точках роста» в социологии // Социологические исследования. 1999. № 1. С. 14–20.

References

1. Natsional'nyye scheta Rossii v 2013–2020 godakh: Stat. sb./H35 Rosstat = National accounts of Russia in 2013–2020: Stat. Sat/H35 Rosstat. Moscow: Rosstat; 2021. 429 p. (In Russ.)

2. Agafonova M. YU. Bol'shoy ekonomicheskiy slovar': Pod red. A. N. Azrilyana. 2-ye izd = Big Economic Dictionary: Ed. A. N. Azrilyana. 2nd ed. Moscow: Institute of New Economics; 1997. 856 p. (In Russ.)

3. Zherebilo T. V. Terminy i ponyatiya: Metody issledovaniya i analiza teksta: Slovar'-spravochnik = Terms and concepts: Methods of research and text analysis: Dictionary-reference book. Nazran: Pilgrim LLC; 2011. (In Russ.)

4. Slovar' russkogo yazyka: V 4-kh t. / RAN, Institut lingvistich. issledovaniy; Pod red. A. P. Yevgen'yevoy. 4-ye izd. = Dictionary of the Russian language: In 4 volumes / RAS, Institute of Linguistics. research; Ed. A. P. Evgenieva. 4th ed. Moscow: Polygraph resources; 1999. (In Russ.)

5. Dmitrevskaya I. V. Tekst kak sistema: ponimaniye, slozhnost', informativnost' = Text as a system: understanding, complexity, information content. Ivanovo: Ivanovo State University; 1985. 88 p. (In Russ.)

6. Dmitrevskaya I. V. System-hermeneutic analysis of the problem of the meaning of human existence. Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki = Bulletin of the Ivanovo State University. Series: Humanities. 2008; 2(8): 22–31. (In Russ.)

7. Dridze T. M. Yazyk i sotsial'naya psikhologiya = Language and social psychology. Moscow: LIBROKOM; 2009. 240 p. (In Russ.)

8. Khaydegger M. On the question of the purpose of thinking. Filosofiya soznaniya v XX veke = philosophy of consciousness in the XX century. 1994. (In Russ.)

9. Shalanov N. V. Sistemnyy analiz. kibernetika. sinergetika: matematicheskiye metody i modeli. Ekonomicheskiye aspekty = System analysis. cybernetics. synergetics: mathematical methods and models. Economic aspects. Novosibirsk: NGTU; 2008. 288 p. (In Russ.)

10. Baranova I. V. The use of entropy in evaluating the effectiveness of government bodies in the field of public finance. Sibirskaya finansovaya shkola = Siberian Financial School. Novosibirsk. 2009; 6(77): 22–25. (In Russ.)

11. Vyatkin V. B. Synergetic theory of information. Part 1. Synergetic approach to determining the amount of information [Internet]. KubGAU = KubGAU. 2008; 44(10): 1–24. Available from: <http://ej.kubagro.ru/2008/10/pdf/12.pdf>. (In Russ.)

12. Vyatkin V. B. Synergetic theory of information. Part 2. Reflection of discrete systems in the plane of signs of their description [Internet]. KubGAU = KubGAU. 2009; 45(1): 1–30. Available from: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/12.pdf>. (In Russ.)

13. Vyatkin V. B. Chaos and the order of discrete systems in the light of synergetic information theory. KubGAU = KubGAU. 2009; 03(47). (In Russ.)

14. Davydov A. A. Decreasing numerical sequences in sociology: facts, explanations, forecasts. Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological research. 2001; 7: 113–119. (In Russ.)

15. Ofitsial'nyy sayt Kaznacheystva Rossii. Ispolneniye federal'nogo byudzheta v 2020 godu = Official website of the Treasury of Russia. Execution of the federal budget in 2020 [Internet]. Available from: <https://roskazna.gov.ru/ispolnenie-byudzheta/federalnyj-byudzheta/>. (In Russ.)

16. Osnovnyye napravleniya byudzhetoynoy, nalogovoy i tamozhenno-tarifnoy politiki na 2020 god i na planovyy period 2021 i 2022 godov = The main directions of the budget, tax and customs tariff policy for 2020 and for the planning period of 2021 and 2022 [Internet].

Available from: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_334706/9259139c7f62fb3c1df93036e9404db3fcf83241/. (In Russ.)

17. Soroko E. M. Zolotyie secheniya, protsessy samoorganizatsii i evolyutsii sistem: Vvedeniye v obshchuyu teoriyu garmonii sistem. Izd. 4-ye. = Golden sections, processes of self-organization and evolution of systems: Introduction to the general theory of systems harmony. Ed. 4 th. Moscow: LIBROKOM; 2012. 264 p. (In Russ.)

18. Vasilenko S. L. Golden section as the beginning of useful structures. Akademiya Trinitarizma = Academy of Trinitarianism. Moscow; El № 77-6567, publ.17512, 09.06.2012. (In Russ.)

19. Shenyagin V. P. Optimality in harmony. Akademiya Trinitarizma = Academy of Trinitarianism; Moscow; El № 77-6567, publ.17967, 03.04.2013. (In Russ.)

20. Churakov A. N. On the specifics of modal groups in frequency distributions. Sotsiologiya: 4M = Sociology: 4M. 1999; 11: 179-198. (In Russ.)

21. Churakov A. N. On some mathematical dependencies between the parameters of frequency distributions. Sotsiologiya: 4M = Sociology: 4M. 2001; 14: 130-150. (In Russ.)

22. Yakovlev I. P. On "points of growth" in sociology. Sotsiologicheskiye issledovaniya = Sociological research. 1999; 1: 14-20. (In Russ.)

Сведения об авторах

Олег Викторович Морозов

К.ф.н., руководитель научной школы
«Высшая школа публичной политики»,
член Совета Федерации Федерального Собрания
Российской Федерации,
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова», Москва Россия
Эл. почта: moleg566@gmail.com

Михаил Аркадиевич Васильев

Заместитель руководителя научной школы
«Высшая школа публичной политики»,
Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова», Москва, Россия
Эл. почта: vma9852707439@yandex.ru

Information about the authors

Oleg V. Morozov

Cand. Sc. (Philosophy),
Head of Higher School of Public Policy, Member of
Council of Federation of Federal Assembly of Russian
Federation
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: moleg566@gmail.com

Mikhail A. Vasiliev

Deputy Head of the Higher School of Public Policy
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
E-mail: vma9852707439@yandex.ru