

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ

Леонид Гуляницкий, Диана Омелянчик

Аннотация: Предложена иерархическая модель интегрального индекса бюджетной сферы. Представлена разработанная концепция региональных рейтинговых оценок, учитывающая особенности экономики Украины. Проанализированы основные результаты апробации разработанных индексов для ряда областей Украины. Разработанные интегральные индексы предназначены для использования при математическом моделировании бюджетной сферы в регионах.

Ключевые слова: математическое моделирование, индексные модели, интегральные индексы, государственное управление, бюджетная сфера.

ACM Classification Keywords: H.4.2 Information Systems Applications: Types of Systems: Decision Support, J.1 Computer Applications: Administrative Data Processing: Government.

Введение

Математическое моделирование является важным инструментом исследования и анализа экономической ситуации в регионах, позволяющим осуществлять эффективную поддержку принятия ответственных решений на государственном и межгосударственном уровне. Вместе с тем, разработка технологии макроэкономического моделирования невозможна без конструктивного и легко интерпретируемого инструмента оценки текущей ситуации.

Большинство существующих методов оценки экономической ситуации в регионах Украины не учитывают особенностей региональной экономики и не соответствуют общеевропейским стандартам комплексного социально-экономического анализа. В работе предлагается и исследуется специальная индексная модель бюджетной сферы региона – разработка подобного средства является необходимым шагом при создании систем поддержки принятия решений.

Интегральные индексы представляют собой укрупненные показатели, объединяющие несколько единичных показателей с целью оценки или измерения сложного объекта, который невозможно описать с помощью только одного показателя (например, конкурентность, экономическое развитие). В контексте государственной политики, индексы применяются как показатель изменений ситуации в стране, что позволяет лицам, принимающим решения, определить тенденцию развития и выявить проблемные сферы.

Преимуществами использования интегральных индексов являются, во-первых, комплексность информации, которую они обобщают. Благодаря построению индексной модели, анализ сотен показателей, характеризующих сложный объект, сводится к анализу нескольких интегральных индексов, отображающих связи и тенденции, неявно содержащиеся во всей совокупности показателей. Во-вторых, использование интегральных индексов значительно упрощает и ускоряет сам процесс анализа. В-третьих, интегральные индексы - очень гибкий и конструктивный инструмент. Поскольку индекс зависит от набора показателей, то изменение этого набора позволяет подчеркнуть те или другие особенности объекта, а значит, изменяя состав показателей индекса, можно добиться большей точности во время анализа.

Во то же время, анализ на основе интегральных индексов требует понимания некоторых особенностей их использования. Во-первых, интегральные индексы предназначены исключительно для подчеркивания различий между сложными объектами. Они ни в коем случае не могут заменить полноценный анализ, а

являются лишь средством его упрощения и ускорения. Во-вторых, индексы являются лишь обобщенным и относительным отображением реального объекта, его средней оценкой.

Цель работы – предложить интегральный индекс бюджетной сферы, его составляющие и методологию расчета, проанализировать результаты расчета разработанного индекса для регионов Украины, а также предложить подход к разработке концепции рейтинговой оценки регионального бюджета.

О подходах к разработке и использованию интегральных индексов

Обычно, индекс представляет собой относительную величину, получаемую в результате сопоставления значений сложных социально-экономических показателей во времени, пространстве и с плановыми показателями.

Наибольшее распространение индексы получили в области экономического анализа, но необходимость использования индексных показателей возникает и в социальной сфере, в областях экологии, политологии и других. Способы построения индексов зависят от содержания изучаемых показателей, методологии расчета исходных статистических показателей, целей исследования. При этом в основном используются классические виды индексов Пааше, Ласпейраса, Фишера [Борисова, 2005].

Согласно данным ООН [Bandura, 2008], существует 178 индексов, разработанных для ранжирования или комплексной оценки стран в соответствии с некими экономическими, политическими, социальными или экологическими критериями. Эти индексы разрабатываются как общественными и частными организациями, так и отдельными исследователями.

В зарубежной науке уже сформировалась теоретическая база для различных направлений исследований интегральных индексов, по ряду проблем выработаны единые позиции. Тут разрабатываются как индексы, затрагивающие отдельные проблемы, вроде здоровья населения или коррупции, так и ориентированные на максимально полный охват достаточно обширных областей (например, качества жизни или экономической свободы). В Европе и США накоплен такой объем статистической информации, который не только позволяет плодотворно работать в рамках уже существующих направлений, но и двигаться дальше [Handbook, 2008].

На территории постсоветского пространства ситуация с разработкой интегральных индексов отнюдь не так благоприятна. Внимание единичных исследователей сосредоточено преимущественно на разработке интегральных оценок таких общих понятий, как качество жизни или инвестиционная привлекательность. Многие более узкие проблемы пока вне поля зрения ученых. К тому же, национальные статистические базы крайне бедны и имеют множество изъянов, что еще больше усложняет дальнейшее развитие этого направления.

Если на Западе распространены целевой подход к конструированию интегральных индексов, продуманное отношение к выбору исходных данных и сравнительно простые методы подсчета, то в СНГ часто практикуется максимально широкий набор индикаторов наряду с весьма размытым представлением о самой интегральной оценке и чрезмерным усложнением методологии, что приводит к трудно интерпретируемым результатам.

Наибольшую известность получили интегральные индексы, разрабатываемые рядом международных организаций, в первую очередь, Программой развития ООН (ПРООН). Все они базируются на разработанной ПРООН концепции человеческого развития, и характерной их чертой является максимально возможная простота методики расчета и использование показателей, доступных и сопоставимых для широкой совокупности стран. Самым цитируемым из них является индекс развития человеческого потенциала (ИЧРП). ПРООН сконструирован также ряд индексов для оценки других

актуальных проблем, не нашедших отражения в ИЧРП: индекс развития с учетом гендерного фактора; индекс, учитывающий неравенство в распределении национального дохода; индексы нищеты населения для развивающихся и развитых стран.

Остановимся более подробно на индексах, которые оказали непосредственное влияние на наше исследование.

Австралийское бюро статистики разработало индексы SEIFA (социально-экономические индексы территорий) для обработки результатов переписи населения 1971 года. Впервые в своем нынешнем виде индексы SEIFA были представлены в 1990 году [Adhikari, 2006]. Они ранжируют географические регионы Австралии согласно их социально-экономическим характеристикам и рассчитываются на основании информации, собранной в рамках переписи населения и домохозяйств, которая проводится каждые пять лет. На данный момент, существует четыре различных индекса, отражающих отдельные аспекты социально-экономических условий территории. Среди них – индекс относительного социально-экономического неблагополучия, индекс относительного социально-экономического благополучия и неблагополучия, индекс экономических ресурсов и индекс образования и занятости.

Индекс относительного социально-экономического неблагополучия – это общий социально-экономический индекс, который обобщает информацию относительно экономических и социальных ресурсов населения и домохозяйств в рамках территории. В отличие от других индексов SEIFA, этот индекс содержит только оценки относительного благополучия (например, низкий доход или малообразованность). Индекс относительного социально-экономического благополучия и неблагополучия также обобщает информацию относительно экономического и социального потенциала территории, но включает как меры относительного благополучия, так и неблагополучия. Индекс экономических ресурсов разработан для измерения общего уровня доступности экономического потенциала населения и домохозяйств территории. Индекс образования и занятости измеряет общий уровень образованности и рабочих навыков населения территории.

Индексы SEIFA можно использовать для различных целей, например, выявления целевых территорий для бизнеса, демографического профилирования, стратегического планирования и других социально-экономических исследований.

Российские исследователи предлагают следующую методику оценки относительного финансового состояния консолидированных бюджетов субъектов РФ [Яшина, 2008]. Для каждого субъекта РФ рассчитываются и стандартизируются индивидуальные бюджетные коэффициенты (как общепринятые, так и разработанные авторами). Затем на основе полученных значений рассчитываются укрупненные стандартизованные показатели по каждой из трех выделенных групп бюджетных коэффициентов. Суммированием значений укрупненных показателей для каждого субъекта РФ авторы получают сводную оценку финансового состояния соответствующего консолидированного бюджета.

К первой группе бюджетных коэффициентов относятся коэффициенты, характеризующие степень реальной (де)централизации управления в сфере бюджетных доходов (так называемая группа коэффициентов финансовой независимости): коэффициент чистой финансовой независимости, коэффициент чистой налоговой независимости, коэффициент прямой финансовой зависимости, коэффициент общей финансовой зависимости, показатель качества финансовой помощи.

Ко второй группе относятся коэффициенты, характеризующие направленность бюджетной политики территориальных органов власти в сфере бюджетных расходов. К ним относятся: вес текущей части бюджета, коэффициент относительной стоимости содержания органов власти и управления, коэффициент социальной ориентированности бюджета.

К третьей группе относятся коэффициенты, характеризующие соотношение элементов доходной и расходной части бюджета (группа коэффициентов бюджетной устойчивости): коэффициент собственной (чистой) налоговой устойчивости, коэффициент общей налоговой устойчивости, коэффициент собственной финансовой устойчивости, коэффициент текущей финансовой устойчивости, коэффициент совокупной финансовой устойчивости, коэффициент общего покрытия расходов.

В работе [Харашівлі, 2011] основное внимание уделяется комплексному анализу эффективности и инновационности социально-экономического развития Черновицкой области. Авторы отмечают проблематичность мониторинга и оценки результатов инновационной политики из-за отсутствия строго определения инновационного пути развития. В качестве интегрального критерия оценки уровня инновационности предлагается взвешенное среднее гармоническое таких характеристик: ВВП на единицу производительной мощности, социальная справедливость, теневая экономика, использование труда, технология производства, потенциальный ВВП.

Этапы разработки интегрального индекса

Построение комплексной оценки в виде интегрального индекса состоит из нескольких последовательных этапов:

1. Выбор набора показателей.
2. Обработка первичных данных согласно выбранному методу обработки.
3. Нормирование расчетных показателей, т.е. приведение их в сравнимый вид в диапазоне [0, 1].
4. Определение относительной важности факторов влияния, т.е. весовых коэффициентов.
5. Вычисление значений интегрального индекса.
6. Апробация полученных результатов на реальных данных.

Первым этапом построения любого интегрального индекса является анализ всего перечня статистических данных, значимых для выбранной предметной области. Результатом анализа должен быть набор показателей, которые будут считаться основными характеристиками наблюдаемых объектов. Также выбранные для расчета индексов показатели должны отвечать следующим критериям: доступность во всех регионах, объективность отображения ситуации, актуальность, относительная независимость.

После формирования списка показателей, следующим шагом является сбор нужных первичных данных из источников информации и выбор способа обработки первичных данных в зависимости от цели исследования. Например, для вычисления разработанного индекса бюджетной сферы предлагается использовать не первичные данные, а данные в расчете на душу населения. Такой подход позволяет оценить, какая доля средств от общего объема, připадает на одного жителя региона по каждому показателю.

Интегральный индекс может содержать данные разные по природе, порядку, структуре, единицам измерения, поэтому обработанные данные следует еще и нормировать. В нашей модели для каждого показателя его нормированное (индексное) значение определяется как отношения отклонения от минимального значения выборки к размаху выборки:

$$I_j = \frac{X_j - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}},$$

где I_j – индексное значение j -ой характеристики объекта

X_j – наблюдаемое значение показателя для j -ой характеристики объекта;

X_{\min} – минимальное значение показателя на выборке;

X_{\max} – максимальное значение показателя на выборке.

Поскольку индексы могут быть неоднородными по составу, т.е. содержать как «положительные», так и «отрицательные» показатели, полученные нормированные значения следует преобразовать так, чтобы зависимость значений индекса и соответствующего показателя соответствовала его условной «положительности» или «отрицательности». Это означает, что чем больше значение положительного показателя, тем большим должно быть значение индекса, и наоборот – чем больше значение отрицательного показателя, тем меньшим должен быть индекс.

Поэтому, если показатель является условно положительным, оставляем его без изменений. В противном случае, значение показателя следует заменить на его дополнение к единице:

$$I_j = 1 - I_j^n,$$

где I_j – конечное индексное значение «отрицательного» показателя для j -ой характеристики объекта;

I_j^n – индексное значение «негативного» показателя для j -ой характеристики объекта, рассчитанное по формуле (1).

После нормирования показателей следует принять решение касательно их относительной важности. Во время расчета интегрального индекса каждому показателю присваивается соответствующий «вес», который показывает его относительное влияние на индекс. Сумма всех весов должна равняться единице.

На последнем этапе, все выбранные показатели и весовые коэффициенты агрегируются в интегральный индекс. Он рассчитывается по следующей формуле:

$$I = \sum_{j=1}^m w_j I_j,$$

где I – значение интегрального индекса объекта;

I_j – индексное значение j -ой характеристики объекта;

w_j – весовой коэффициент j -ой характеристики объекта.

Чтобы повысить информационную ценность индексов, результаты анализа, полученные с их помощью, требуют апробации на реальных данных. В ходе этого процесса необходимо выделить конечный набор показателей в составе индексов, определить оптимальные значения весовых коэффициентов, разработать наилучшую методику обработки первичных данных. [Омельянчик, 2011].

Иерархическая модель индекса бюджетной сферы

Предлагается следующая иерархическая модель интегрального индекса бюджетной сферы (Рис. 1). Она состоит из четырех уровней: индекс бюджетной сферы, бюджетные субиндексы, расчетные показатели и первичные данные.

Индекс бюджетной сферы дает возможность оценивать общее состояние бюджетной сферы в регионе.

Бюджетные субиндексы предназначены для анализа ситуации в разрезе разных составляющих бюджета: доходов, расходов, межбюджетных трансфертов, бюджетных соотношений и мобилизации налогов и сборов.

Расчетные показатели являются основой для вычисления субиндексов и формируются с помощью обработки первичных данных.

Первичные данные собираются из различных региональных источников.

Рассмотрим состав и идеологию построения бюджетных субиндексов как частных интегральных индексов подробнее.

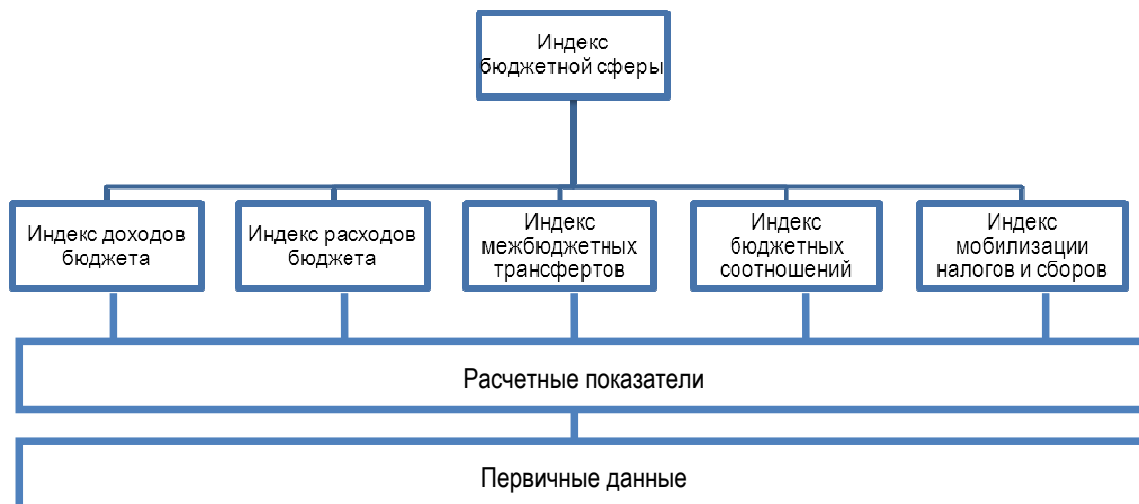


Рис. 1. Иерархическая модель индекса бюджетной сферы.

Индекс доходов бюджета обобщает набор показателей, которые отображают структуру доходной части бюджета. Он состоит из таких показателей:

- налог на доходы физических лиц;
- налог на прибыль предприятий;
- плата за землю;
- налоги на собственность.

Основным источником наполнения бюджета являются налоговые поступления. Для оценки сбалансированности структуры доходов, по результатам анализа фактических данных по регионам Украины за 2006-2010 гг. нами было выделено четыре основные группы налоговых поступлений, составляющих около 80% доходной части бюджета.

Все составляющие индекса доходов бюджета являются однородными по характеру влияния на индекс, т.е. чем больше значения показателя, тем большим должно быть значение соответствующего индекса. Также, в отличие от обычного сравнения суммарной величины доходов разных региональных бюджетов, индекс доходов бюджета позволяет оценить сбалансированность структуры доходной части бюджета и влияние каждого из источников поступлений. Заметим, что субиндекс доходов построен так, что большее его значение указывает на относительно лучшую ситуацию с доходами в бюджете региона.

Индекс расходов бюджета обобщает набор показателей, отражающих структуру расходной части бюджета. Его расчет базируется на следующих показателях:

- государственное управление;
- образование;
- здравоохранение;
- социальная защита и социальное обеспечение;
- ЖКХ;
- духовное развитие;
- экономическая деятельность.

В качестве основных показателей расходной части бюджета, нами были выбраны группы классификации

расходов по бюджетным программам, поскольку именно они позволяют оценить распределение бюджетных средств между основными сферами деятельности общества. Всего выделено шесть основных группы бюджетных расходов, составляющих около 90% расходной части бюджета.

Все составляющие индекса расходов бюджета являются однородными по характеру влияния. Также, в отличие от обычного сравнения итоговой величины расходов разных региональных бюджетов, индекс расходов бюджета дает возможность оценить сбалансированность структуры расходной части бюджета и значимость каждой из статей расходов.

Отметим, что величина расходов бюджета не является отрицательным фактором экономической ситуации. Наоборот, чем больше регион тратит на выполнение бюджетных программ, тем выше финансовая обеспеченность населения. С другой стороны, следует учитывать, что большая часть расходов бюджета должна покрываться за счет его собственных доходов, а не дотаций из бюджета высшего уровня. Степень сбалансированности доходной и расходной частей бюджета, финансовой независимости и дотационности региона предлагается оценивать с помощью индекса бюджетных соотношений.

Индекс межбюджетных трансфертов обобщает набор показателей, отражающих межбюджетные отношения и фиксирующих движение денежных потоков между бюджетами разных уровней. Для его расчета используются такие показатели:

- дотации выравнивания;
- субвенции для предоставления льгот;
- субвенции для выплаты помощи;
- налоговые поступления в государственный бюджет;
- налоговые поступления для формирования дотаций выравнивания.

Индекс межбюджетных трансфертов отличается от двух предыдущих субиндексов неоднородностью показателей в своем составе.

Первая группа показателей отображает поступления в региональный бюджет из других бюджетов. Чтобы оценить структуру внешних поступлений в бюджет, выделено три показателя (дотации выравнивания, субвенции для выплаты помощи и предоставления льгот), отвечающих за отдельные виды трансфертов. Заметим, что эти показатели являются отрицательными в том смысле, что при их увеличении значение субиндекса должно уменьшаться.

Вторая группа показателей (налоговые поступления в государственный бюджет, налоговые поступления для формирования дотаций выравнивания) отображает ту часть средств региона, которые минуют региональный бюджет и попадают сразу в государственный. Часть этих средств потом возвращается назад, часть выделяется на выплаты другим регионам, часть остается в государственном бюджете. Чтобы оценить структуру внешних отчислений средств региона, выделено два показателя, отвечающих за дальнейший оборот средств между бюджетами. Отметим, что эти показатели оказывают положительное влияние на субиндекс, т.е. при их увеличении значение соответствующего субиндекса растет.

Большой объем отчислений в бюджет высшего уровня не всегда является положительным фактором. Иногда это может означать слишком жесткую и централизованную государственную политику в сфере наполнения государственного бюджета. С другой стороны, при существующих условиях распределения трансфертов между региональными бюджетами, регионам часто бывает невыгодно проводить эффективную политику, поскольку в этом случае полученный трансферт будет меньше. Степень сбалансированности отчислений и поступлений предлагается оценивать с помощью индекса бюджетных соотношений.

Индекс бюджетных соотношений обобщает набор показателей, которые являются составляющими прикладного бюджетного анализа. Он состоит из восьми показателей, которые характеризуют разного рода соотношения между основными составляющими бюджета и численностью населения:

- % выполнения бюджета по доходам;
- % выполнения бюджета по расходам;
- финансовая независимость;
- дотационность региона;
- донорство региона;
- бюджетная результативность;
- бюджетное покрытие;
- бюджетная обеспеченность.

В качестве составляющих индекса бюджетных соотношений, выбрано шесть характеристик прикладного бюджетного анализа (бюджетных коэффициентов) и два показателя, отражающих соотношения плановых показателей бюджета и результатов его выполнения. Благодаря этому, их значения могут служить самостоятельным индикатором проблем государственного управления в сфере бюджетной политики.

Индекс бюджетных соотношений также неоднороден по составу. Дотационность региона является отрицательным фактором, все остальные – положительны. Формулы для вычисления бюджетных коэффициентов представлены в табл. 1, где используются следующие обозначения: D – собственные доходы бюджета, T – трансферты, V – расходы бюджета, G – налоговые отчисления в бюджет высшего уровня, P – среднегодовая численность населения региона.

Табл. 1. Бюджетные коэффициенты.

Бюджетный коэффициент	Формула для расчета
Финансовая независимость	D/V
Дотационность бюджета	T/D
Донорство региона	G/T
Бюджетное покрытие	$(D + T)/V$
Бюджетная результативность	D/P
Бюджетная обеспеченность населения	V/P

Индекс мобилизации налогов и сборов обобщает набор показателей, характеризующих эффективность непосредственной работы местных администраций по наполнению доходной части бюджета и содержит шесть расчетных показателей:

- % мобилизации налога на добавленную стоимость;
- % мобилизации акцизного сбора;
- % мобилизации налога на прибыль;
- % мобилизации налога для физических лиц;
- % мобилизации платы за землю;
- % мобилизации налога для владельцев транспортных средств.

Этот индекс характеризует соотношение реальной собираемости налогов и плановых показателей. Два показателя оценивают уровень сбора налогов, поступающих сразу в государственный бюджет (НДС и акцизный сбор), остальные четыре характеризуют налоги, частично остающиеся на региональном уровне.

Все составляющие индекса мобилизации являются однородными по характеру влияния на индекс. Также, в отличие от обычной оценки уровня мобилизации налогов и сборов в регионе, индекс мобилизации позволяет оценить структуру собираемости различных налогов и выявить проблемные группы поступлений.

Рейтинговая оценка

Как отмечалось ранее, интерпретация результатов вычисления интегральных индексов предусматривает понимание некоторых особенностей их использования. Одной из таких особенностей является необходимость дополнительных преобразований полученных результатов для анализа динамики. Эти преобразования должны обеспечивать сравнимость интегральных индексов, рассчитанных для разных моментов времени, а также учитывать то, что повышение интегрального индекса региона может означать не только улучшение региональной ситуации, но и ухудшение ситуации в других регионах, и наоборот.

Поэтому, чтобы облегчить интерпретацию значений индексов и разрешить проблему анализа динамики, предлагается использовать особую рейтинговую шкалу. Согласно ей, рейтинговая оценка каждого региона является действительным числом из интервала $[0,10]$ и имеет вид $\alpha.\beta$, где целая часть α отвечает за принадлежность данного региона к определенному классу, а дробная часть β определяет относительное положение региона среди других членов этого же класса. Предлагается выделять 10 классов.

Предлагается формировать классы, исходя из среднего значения интегрального индекса $I_{\text{сред}}$, причем значения как выше, так и ниже среднего классифицировать отдельно. С этой целью введем параметры h_- и h_+ – величины деления значений ниже и выше среднего соответственно.

Предлагается рассчитывать их следующим образом:

$$h_- = \frac{I_{\text{сред}}}{5},$$

$$h_+ = \frac{1 - I_{\text{сред}}}{5}.$$

Тогда целая часть рейтинговой оценки α интегрального индекса I равна:

$$\alpha = \begin{cases} 5 + \left[\frac{I - I_{\text{сред}}}{h_+} \right], & X_{\text{сред}} \leq X \\ \left[\frac{I}{h_-} \right], & X_{\text{сред}} > X \end{cases}.$$

Дробная часть рейтинговой оценки β , определяющая место региона среди других регионов того же класса, вычисляется по формуле:

$$\beta = \frac{X - X_\alpha}{X_{\alpha+1} - X_\alpha},$$

где $I \in [X_\alpha, X_{\alpha+1}]$, и концы отрезка-класса вычисляются по формуле:

$$x_\alpha = \begin{cases} \alpha \cdot h_-, 0 \leq \alpha < 5 \\ x_{\text{сред}} + (\alpha - 5) \cdot h_+, 5 \leq \alpha \leq 9 \end{cases}$$

В общем виде, преобразование, которое задается рейтинговой оценкой, является вектор-функцией векторного аргумента $F: R^n \rightarrow R^n$, т.е. $F(x) = F(x_1, \dots, x_n) = (f(x_1), \dots, f(x_n))$, где

$$f(x_i) = \begin{cases} \frac{5nx_i}{\sum_{j=1}^n x_j}, x_i < \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \\ 5 \left(1 + \frac{nx_i - \sum_{j=1}^n x_j}{n - \sum_{j=1}^n x_j} \right), x_i \geq \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \end{cases}, x_i \in [0, 1], i = \overline{1, n}.$$

Теперь разобьем рейтинговую шкалу на пять категорий: «плохо», «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Тогда проблемными регионами будут те, рейтинговые оценки которых попадают в классы «плохо» и «неудовлетворительно». Заметим, что использование рейтинговой шкалы предусматривает неявное сравнение интегрального индекса региона с другими регионами. Также процедуру расчета рейтинговой оценки можно применять для вычисления рейтингов составляющих показателей, что позволяет не только локализовать неблагополучный регион, но и выявить источник его проблем.

Апробация результатов

Апробация разработанного индекса проводилась на основании доступной статистической информации для четырех областей Украины (Винницкой, Черкасской, Полтавской и Житомирской) за 2006-2010 гг. Из-за недостатков полученных данных, интегральный индекс бюджетной сферы рассчитывался по сокращенной схеме, содержащей 22 показателя вместо теоретических 30. По этой же причине из рассмотрения был полностью исключен индекс межбюджетных трансфертов.

Особый интерес интегральные индексы представляют для анализа динамики. На рисунке 2 представлен график динамики индекса бюджетной сферы для четырех областей Украины за 2006-2010 гг.

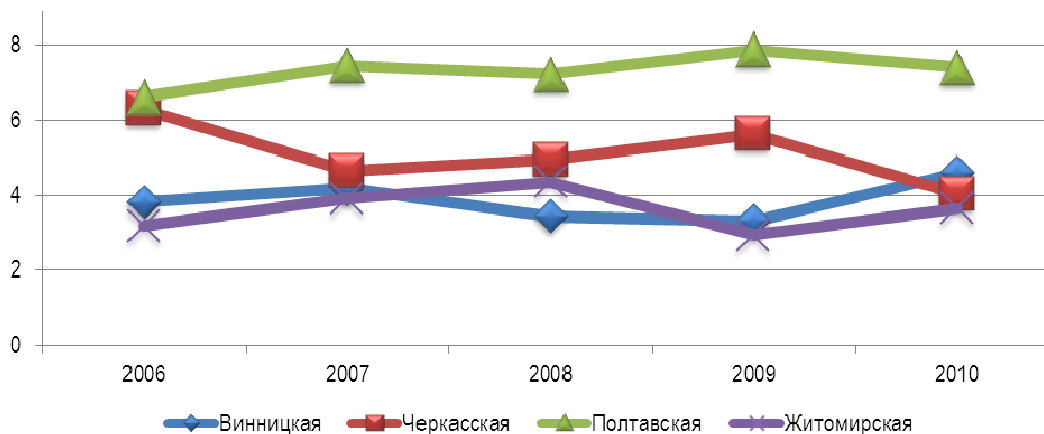


Рис. 2. Динамика индекса бюджетной сферы для областей за 2006-2010 гг.

Из приведенного графика видно, что в среднем наилучшая бюджетная ситуация среди данных четырех областей наблюдается для Полтавской области, а наихудшая – для Житомирской. Причем Полтавская область занимает лидерскую позицию на всем интервале исследования, а место аутсайдера в четырех из пяти рассмотренных годов принадлежит Житомирской области. Только в 2008 г. наихудшая бюджетная ситуация сложилась в Винницкой области.

С другой стороны, динамика отдельных областей в течение этих пяти лет также неравномерна. Так, максимум индекса бюджетной сферы Полтавской области приходится на 2009 г., минимум – на 2006, причем разрыв между крайними точками составляет 1,28 пунктов. В Черкасской области пик активности наблюдается в 2006 г., а дно достигается в 2010 г., и разрыв составляет 2,27 пункта соответственно. Наилучшая относительная ситуация в Винницкой области наблюдалась в 2010 г., а наихудшая – в 2009, т.е. размах составил 1,26 пунктов. Пики Житомирской области – это 2008 и 2009 г., причем разрыв между ними составил 1,41 пунктов.

Таким образом, наиболее сильные колебания ситуации наблюдаются в Черкасской области, а ситуация в Полтавской области наиболее однородна.

В таблице 2 представлены результаты расчета индекса бюджетной сферы для четырех областей Украины, которые изображены на рисунке 2.

Табл. 2. Индекс бюджетной сферы для четырех областей Украины.

Область	2006	2007	2008	2009	2010
Винницкая	3,81	4,17	3,43	3,32	4,59
Черкасская	6,30	4,63	4,94	5,62	4,03
Полтавская	6,62	7,45	7,22	7,88	7,40
Житомирская	3,18	3,90	4,35	2,94	3,65

Чтобы определить причины таких оценок, следует рассматривать значения составляющих субиндексов для каждой области. Проанализируем значения бюджетных субиндексов для четырех областей в 2006 г. (Табл. 3, Рис. 3).

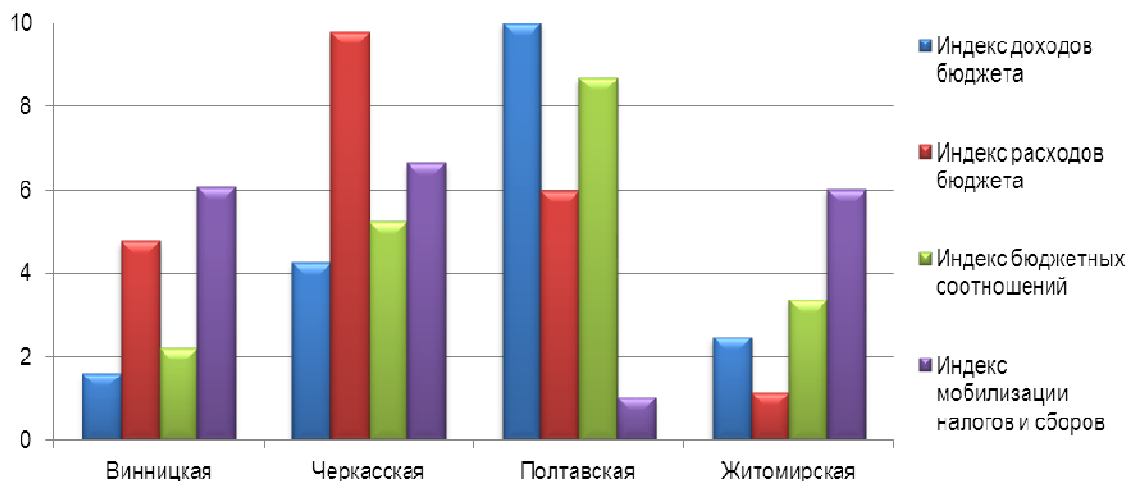


Рис. 3. Бюджетные субиндексы для областей Украины.

Наибольшее значение интегрального индекса бюджетной сферы соответствует Полтавской области, наименьшее – Житомирской. Разрыв между этими значениями составляет 3,44 пункта.

Из приведенной гистограммы видно, что лучшая ситуация, в среднем, наблюдается в Черкасской области. Среди составляющих субиндексов для Черкасской области нет ни одной плохой или неудовлетворительной оценки. В ее активе две удовлетворительные, одна хорошая и одна отличная оценки. Наивысшая оценка для Черкасс касается расходной части бюджета, а низшая – индекса доходов.

В целом, худшая ситуация в разрезе бюджетных субиндексов наблюдается в Житомирской области. Три из четырех выделенных составляющих получило определение «проблемных», в том числе две плохие оценки и одну неудовлетворительную. Также в активе Житомира одна хорошая оценка индекса мобилизации налогов и сборов

Из таблицы 3 видно, что области наиболее дифференцированы по индексу доходов бюджета, а наименее – по индексу мобилизации налогов и сборов. При этом Полтавская область занимает первое место по двум индексам из четырех (индекс доходов бюджета, индекс бюджетных соотношений) и последнее место по индексу мобилизации налогов и сборов. Черкасская область также лидирует по двум индексам (индекс расходов бюджета, индекс мобилизации налогов и сборов). У Винницкой два последних места (индекс доходов бюджета, индекс бюджетных соотношений). У Житомирской – одно (индекс расходов бюджета).

Табл. 3. Бюджетные субиндексы для областей Украины.

Название индекса	Винницкая	Черкасская	Полтавская	Житомирская
Индекс доходов бюджета	1,61	4,26	10,00	2,47
Индекс расходов бюджета	4,78	9,79	5,99	1,15
Индекс бюджетных соотношений	2,20	5,24	8,69	3,38
Индекс мобилизации налогов и сборов	6,08	6,65	1,02	6,02
Индекс бюджетной сферы	3,81	6,30	6,62	3,18

Как отмечалось ранее, бюджетные коэффициенты и сами по себе являются средством оценки характеристик местного бюджета. С их помощью, можно получить объективную информацию относительно соотношений доходной и расходной частей бюджета, собственных доходов и трансфертов, налоговых отчислений и полученных дотаций. Именно такие соотношения являются основными показателями эффективности бюджетной политики местных органов исполнительной власти, поэтому понимание их экономического смысла позволяет делать выводы относительно проблемных сфер бюджета.

Продемонстрируем возможности интерпретации бюджетных коэффициентов на примере расчетов для четырёх областей по данным за 2008 г. (Табл. 4).

Табл. 4. Бюджетные коэффициенты для областей Украины.

Коэффициент	Винницкая	Черкасская	Полтавская	Житомирская
Финансовая независимость	39,81%	45,32%	56,79%	53,79%
Дотационность	61,17%	56,74%	45,80%	47,10%
Бюджетная результативность	0,97	1,14	1,48	1,07
Бюджетное покрытие	102,53%	104,74%	104,77%	101,69%
Бюджетная обеспеченность	2,45	2,52	2,61	2

Коэффициент **финансовой независимости** показывает, какая часть расходов местного бюджета покрывается за счет его собственных доходов. Целевыми для этого показателя являются значения близкие к единице. Чем ниже этот показатель, тем больше выполнение бюджетных программ региона зависит от финансовых влияний из бюджетов высшего уровня. Таким образом, в Полтавской области расходная часть бюджета на 56,79% покрывается за счет собственных доходов. Для Винницкой области этот показатель составляет лишь 39,81%.

Коэффициент **дотационности бюджета** измеряет долю доходов местного бюджета, которую составляют трансферты из бюджетов высших уровней. Чем ниже эта величина, тем более самостоятельным является бюджет региона. Так, доходная часть бюджета Полтавской области меньше чем на половину формируется за счет дотаций, в то время как для Винницкой области 61% всех бюджетных доходов получены «сверху».

Коэффициент **бюджетной результативности** характеризует долю собственных доходов бюджета, порождающуюся населением региона, в расчете на одного жителя. Например, для Винницкой области эта величина составляет 970 гривен, а для Полтавской – 1480.

Коэффициент **бюджетного покрытия** показывает, какая доля расходов бюджета покрывается за счет доходной части. Целевыми для этого показателя являются значения, превышающие единицу. Во всех рассмотренных областях этот коэффициент превышает единицу, но, учитывая коэффициенты финансовой независимости и дотационности, это достигается за счет обеспечения расходов полученными трансфертами и дотациями, а не собственными доходами региона.

Коэффициент **бюджетной обеспеченности** показывает, сколько расходов бюджета предусмотрено на одного жителя региона. Например, в годовом бюджете Житомирской области на каждого жителя предусмотрено 2000 гривен, а в Полтавской – 2610.

Одной из самых важных сфер применения интегральных индексов является выявление проблемных сфер. Под проблемностью показателя будем понимать его относительно низкое значение по сравнению с соответствующими результатами других регионов. Согласно определению, данному в предыдущем разделе, проблемными показателями будем считать те, которые попадают в категории «плохо» и «неудовлетворительно».

Продемонстрируем возможности этого подхода на примере показателей выполнения бюджета Черкасской области за 2008 г. (Табл. 5).

Табл. 5. Профиль бюджета Черкасской области в 2008 г.

Показатель	Плохо	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Налог на доходы физических лиц		X			
Налог на прибыль предприятий	X				
Плата за землю					X
Налоги на собственность	X				
Расходы на государственное управление			X		
Расходы на образование				X	
Расходы на здравоохранение				X	
Расходы на социальную защиту					X
Расходы на ЖКХ					X
Расходы на духовное развитие				X	
Расходы на экономическую деятельность			X		
Финансовая независимость		X			
Дотационность		X			
Бюджетная результативность			X		
Бюджетное покрытие					X
Бюджетная обеспеченность					X
% мобилизации налога на добавленную стоимость	X				
% мобилизации акцизного сбора					X
% мобилизации налога на прибыль	X				
% мобилизации налога для физических лиц	X				
% мобилизации платы за землю	X				
% мобилизации налога с владельцев транспортных средств			X		

Согласно нашему определению к проблемным показателям относятся следующие: налог на доходы физических лиц; налог на прибыль предприятий; налоги на собственность; финансовая независимость; дотационность; % мобилизации налога на добавленную стоимость; % мобилизации налога для физических лиц; % мобилизации платы за землю.

Исходя из данных таблицы 5 и анализа значений бюджетных коэффициентов для Черкасской области, основными проблемами бюджета Черкас можно назвать следующие: высокий уровень дотационности, сильная финансовая зависимость от трансфертов, слишком большие объемы расходов, низкий уровень эффективности местной политики по сбору налогов.

Причиной этих проблем является, скорей всего, недостаточное наполнение бюджета налогами и непропорционально высокие объемы расходов. Чтобы решить их, рекомендуется проанализировать причины несоответствия реальных уровней мобилизации налогов и сборов плановым и принять соответствующие меры.

Заключение

Основная идея методологического подхода, предложенного в статье, состоит в интегральном оценивании бюджетной сферы региона в целом и в разрезе отдельных аспектов бюджетной ситуации. В качестве таких групп анализа выделяются доходы и расходы бюджета, межбюджетные трансферты, соотношения между основными бюджетными характеристиками и мобилизация налогов и сборов на региональном уровне. Для упрощения интерпретации полученных результатов предложено концепцию гибкой рейтинговой оценки, предусматривающей распределение регионов по содержательным категориям («плохо», «хорошо», «удовлетворительно» и т.д.) и неявное сравнение полученной регионом оценки с баллами других регионов. Описанная апробация результатов численного эксперимента по расчету интегрального индекса для четырех областей Украины за 2006-2010 гг. продемонстрировала далеко неполный спектр применений интегральных индексов в качестве инструментов анализа и мониторинга.

В дальнейшем усовершенствование интегральных индексов планируется вести в двух направлениях. Первое направление предусматривает выделение с помощью статистических методов наиболее релевантных (значимых) показателей для оценки региональной ситуации и создание такой модификации индекса бюджетной сферы, которая будет содержать уменьшенное число показателей, но при этом отображать региональную ситуацию достаточно точно. Второе направление состоит в дальнейшей разработке специализированных субиндексов, характеризующих новые аспекты бюджетной сферы региона.

Кроме того, разработка интегрального индекса является первым этапом построения инструментария для систем поддержки принятия решений, поскольку оценка ситуации с помощью индексных моделей предоставляет широкие возможности дальнейшего использования в моделировании, прогнозировании и оптимизации исследуемого процесса. Также индексы планируется использовать в качестве критериев оптимальности при сценарном подходе к моделированию региональной политики [SAIT, 2011].

Благодарности

Работа опубликована при финансовой поддержке проекта ITHEA XXI Института информационных теорий и приложений FOI ITHEA Болгария www.ithea.org и Ассоциации создателей и пользователей интеллектуальных систем ADUIS Украина www.aduis.com.ua.

Библиография

- [Борисова, 2005] Борисова Е.В. Индексный метод комплексной количественной оценки объектов качества сложных объектов / «Математика. Компьютер. Образование». Сборник трудов XII международной конференции. Под ред. Г.Ю. Ризниченко – Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. – Т. 1. – С. 249-259.
- [Bandura, 2008] Bandura Romina. A Survey of Composite Indices Measuring Country Performance: 2008 Update. – Office of Development Studies. – United Nations Development Programme, New York, 2008. – 96 p.
- [Adhikari, 2006] Pramod Adhikari. Socio-Economic Indexes for Areas: Introduction, Use and Future Directions. – Australian Bureau of Statistics, 2006. – 48 p.
- [Яшина, 2008] Яшина Н.И, Емельянова О.В. Методика оценки финансового состояния консолидированных бюджетов субъектов РФ // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2008. - № 5. – С. 154-166.
- [Харазішвілі, 2011] Харазішвілі Ю.М. Моделювання ефективності та інноваційності соціально-економічного розвитку Чернівецької області // Економічні науки. Зб. наук. пр. – 2011. – № 7. – С. 5-24.
- [Handbook, 2008] Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. – OECD, 2008.
- [Омельянчик, 2011] Омельянчик Д.А. Соціально-економічні індекси як комплексна оцінка диференціації регіональної ситуації в Україні // Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. Пр. II Міжн. науково-методичної конф. – Чернівці: ДрукАрт, 2011. – С. 222.
- [SAIT, 2011] Омельянчик Д.А. Индекс эффективности бюджетной политики как целевая функция задачи комбинаторной оптимизации структуры регионального бюджета // Системный анализ та інформаційні технології: матеріали Міжнародної науково-технічної конференції SAIT 2011. – К:ННК «ІПСА», 2011. – С.294.

Авторы



Диана Омелянчик – аспирантка 1-го года обучения Института кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины (г.Киев), e-mail: omelyanchikd@gmail.com.

Сфера научных интересов: математическое моделирование; комбинаторная оптимизация; математическая экономика; агентно-ориентированные модели; региональные бюджеты.



Леонид Гуляницкий – доктор технических наук, заведующий отделом Института кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины, профессор НТУУУ «КПИ» (г. Киев), e-mail: leonhul.icyb@gmail.com

Сферы научных интересов: комбинаторная оптимизация, принятие решений, математическое моделирование и прикладные приложения