7. Порядок разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 02.08.2010 г. №558.
8. Методические указания по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации. Приказ Минэкономразвития от 16.09.2016 №582.
9. Государственная программа «Развитие науки и технологий». Постановление Правительства РФ от 30.03.2017. №363.
10. *Ягодин Д.В.* Процедуры и критерии выбора показателей государственного и муниципального управления // Государственное и муниципальное управление. Учёные записки СКАГС. 2017. № 2. С. 71–74.

Yagodin Dmitry Vitalyevich, Ph. D. in Economics, associate Professor of Economics and management, Leningrad state University V. im. Alexander Pushkin, Yaroslavl branch (9, Tchaikovsky str., Yaroslavl, 150014, Russian Federation). E-mail: dmitry.iagodin@yandex.ru

THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF STATE AND MUNICIPAL PROGRAMS AND EVENTS

Abstract

The article notes the insufficient methodological elaboration of the evaluation of the effectiveness and efficiency of programs, outlines the direction of solving this problem on the basis of the proposed categories of state (municipal) products and services, as well as the specific effect.

Keywords: *state (municipal) programme, the state (municipal) products, the state (municipal) service, the effect, the specific effect, effectiveness, efficiency.*

УДК 336

ГИПОТЕТИКО-ДЕДУКТИВНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ИЕРАРХИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМОЙ

Яковенко Ирина Владимировна кандидат экономических наук, доцент кафедры «Управление социальными и экономическими системами», Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова (346411, Россия, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132). E-mail: el_strel@mail.ru

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы идентификации отношений межбюджетного регулирования в бюджетной системе РФ. Для математического описания структуры взаимоотношений между бюджетами различных уровней иерархии применяется гипотетико-дедуктивный подход на основе использования математического аппарата теоретико-множественных отношений. Отправной точкой подхода является совокупность тезисов и полученных из них выводов. На основе сформулированных тезисов и теоретико-множественного аппарата бинарных отношений описаны межбюджетные отношения бюджетной системы РФ. Доказана совокупность теорем, позволяющих структурировать межбюджетные отношения между бюджетами федерального, регионального и муниципального уровней как по вертикальной линии административно-территориального устройства, так и по горизонтали при распределении и использовании денежных средств.

Ключевые слова: *межбюджетное регулирование, математическая модель, гипотетико-дедуктивный подход, теоретико-множественные отношения, иерархическая структура.*

В современном обществе, характеризующемся сложной структурой, существует множество различных, взаимодействующих между собой подсистем, среди которых одной из самых сложных является финансовая система. Под финансовой системой понимается совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, принимающих участие в финансовой деятельности и содействующих её осуществлению. В этой деятельности участвуют все члены общества, представленные вступающими финансовые отношения физическими и юридическими лицами. Стержневым звеном в организации этих отношений является бюджетная система, в которой особое место занимают отношения межбюджетного регулирования. Ввиду большой размерности бюджетная система относится к классу больших и сложных систем. Рыночные отношения, флуктуации макроэкономической среды, изменения институциональной структуры общества обусловили применение новых социально-экономических подходов к управлению бюджетной системой Российской Федерации.

С одной стороны, новые подходы сгенерированы функционирующей на территории России новой системой местного самоуправления, предполагающей выполнение принципа самостоятельности местных бюджетов. В противовес этому, на основе конституционно-правового статуса местного самоуправления муниципальные образования включены в целостную систему государственного управления. Встроенные в единую государственную систему механизмы местного самоуправления предопределили сочетание системно-ориентированных подходов к управлению с новыми подходами эволюционного управления, направленными на самоорганизацию [2–7].

В связи с этим моделирование взаимоотношений между её элементами, в том числе связанных с межбюджетным регулированием, встречает множество проблем. В числе первых следует отметить проблему декомпозиции, обеспечивающей упрощение решения задачи управления.

Вторая проблема связана с агрегированием декомпозированных элементов в объединённую систему, обеспечивающую наиболее эффективное управление финансовыми ресурсами. Одной из наиболее эффективных способов агрегации является иерархическая форма, как наиболее естественная для управления экономикой. Иерархическая форма управления отражает наличие в системе общей цели, которой подчинены все подсистемы.

В настоящей статье изложены результаты применения теоретико-множественного подхода к идентификации структуры отношений межбюджетного регулирования, как связующего звена бюджетной системы РФ. Идентификация отношений межбюджетного регулирования необходима для осуществления постановки и решения задачи оптимального управления общественными финансами.

Постановка проблемы

В основу описания взаимоотношений между элементами бюджетной системы РФ в процессе межбюджетного регулирования положены следующие тезисы, выраженные в содержательной форме.

Тезис 1.

Бюджетная система Российской Федерации – это основанная на экономических отношениях и государственном устройстве Российской Федерации, регулируемая нормами права совокупность федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов [1].

Тезис 2.

Подсистема высшего уровня иерархии бюджетной системы РФ осуществляет функции бюджетного регулирования доходов в подсистемах низшего уровня.

Тезис 3.

Каждая подсистема бюджетной системы РФ, за исключением подсистемы федерального уровня, является регулируемой по отношению к подсистеме более высокого уровня бюджетной системы РФ.

Тезис 4.

Не существует подсистемы бюджетной системы РФ, выполняющей регулирующую функцию по отношению к подсистемам того же или вышестоящего уровня.

Методы решения

На основе сформулированных тезисов и теоретико-множественного аппарата бинарных отношений в статье описаны межбюджетные отношения бюджетной системы РФ.

Согласно тезису 1, структура целостной бюджетной системы РФ представлена кортежем $<P_1,P_2,P_3>$, где P_1–федеральный бюджет; P_2 –бюджеты субъектов РФ, P_3–бюджеты муниципальных образований Рассмотрим множество индексов: $I_1=\{1\}, \quad I_2=\{1,2,\dots,M_2\}, \quad I_3=\{1,2,\dots,M_3\}.$ Рассмотрим отображения $\varphi_1,\varphi_2,\varphi_2$, являющиеся биекциями вида $\varphi_1: P_1 \to I_1$, $\varphi_2: P_2 \to I_2$, $\varphi_3: P_3 \to I_3$. Тогда объекты P_2 представляют собой множество $\{P_{21},P_{22},\dots,P_{2M_2}\}$, где $P_{2i}\in P_2, \quad i\in I_2$ – бюджеты регионального уровня с номером i, а $P_3=\{P_{31},P_{32},\dots,P_{3M_3}\}$, где $P_{3j}\in P_3,\ j\in I_3$ – местные бюджеты. В соответствии с тезисом 2, зададим на множестве $P_1\cup P_2$ бинарное отношение бюджетного регулирования $\eta_f \subseteq \{P_1\cup P_2\}^2$, описываемое как:

$$\forall P_{2j}\in P_2 \to (P_1,P_{2j})\in\eta_f \ \&\ \forall i\in I_2, \forall j\in I_2 \to (P_{2i},P_{2j})\notin\eta_f$$

Последнее выражение формально описывает бюджетное регулирование, осуществляемое подсистемой федерального уровня.

Зададим на множестве $P_2\cup P_3$ бинарное отношение бюджетного регулирования $\eta_r\subseteq\{P_2\cup P_3\}^2$ с помощью выражения:

$$\forall P_{3j}\in P_3, \exists P_{2i}\in P_2 / (P_{2i},P_{3j})\in\eta_r \ \&\ \forall P_{2i}\in P_2, \exists\{P_{3j}\}_{j=1}^{k}\in P_3 / \eta_r(P_{2i})=\{P_{3j}\}_{j=1}^{k}$$
$$i=1,2,\dots,M_2, \qquad j=1,2,\dots,M_3,$$

означающее, что для подсистем $P_{3j}\in P_3,\ j=1,2,\dots,M_3$ муниципального уровня существует, регулирующая подсистема $P_{2i}\in P_2, \quad i=1,2,\dots,M_2$ регионального уровня, такая, что выполняется соотношение $P_{2i}\eta_r P_{3j}$. Следовательно, подсистемы P_3 описаны множеством признаков P_2 посредством сюрьекции $\eta_r: P_2\to P_3$, сопоставляющей каждому объекту $P_{3j}\in P_3,\ j=1,2,\dots,M_3$ некоторый объект $P_{2i}\in P_2, i\in I_2$, а отображение η_r^{-1} функционально: $\left|n_r^{-1}(\{P_{3j}\}_{j=1}^{k})\right|=1$. Отображение η_r порождает на множестве P_3 отношение μ_r:

$$\forall i\in I_2, \forall j\in I_2, (P_{3i},P_{3j})\in\mu_r \leftrightarrow \eta_r^{-1}(P_{3i})\cap\eta_r^{-1}(P_{3j})\neq\varnothing$$
$$(P_{3i},P_{3j})\notin\mu_r \leftrightarrow \eta_r^{-1}(P_{3i})\cap\eta_r^{-1}(P_{3j})=\varnothing.$$

Последняя формула означает, что P_{3i} и P_{3j} находятся в отношении μ_r.

Осуществим разбиение множества подсистем $\{P_1,P_2,P_3\}$ на непересекающиеся классы посредством задания отношения эквивалентности. Следующие теоремы 1–4 доказывают факт принадлежности отношения $\mu_к$ к отношению эквивалентности, что и определяет разбиение множества P_3 на классы.

Теорема 1. Бинарное отношение $\mu_r\subseteq P_3^2$ обладает свойством симметричности.

Доказательство

Доказательство ведётся от противного. Пусть $\mu_r \subseteq P_3^2$ не является симметричным. Тогда выполняются следующие условия:

$$(P_{3i}, P_{3j}) \in \mu_r \to (P_{3j}, P_{3i}) \notin \mu_r; \ (P_{3i}, P_{3j}) \in \mu_r \to \eta_\kappa^{-1}(P_{3i}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3j}) \neq \varnothing \text{ и}$$

$$(P_{3j}, P_{3i}) \notin \mu_r \to \eta_r^{-1}(P_{3j}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3i}) = \varnothing.$$

Тогда $\eta_r^{-1}(P_{3i}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3j}) \neq \eta_r^{-1}(P_{3j}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3i})$, что противоречит свойству коммутативности операции пересечения, следовательно, $(P_{3i}, P_{3j}) \in \mu_r \to (P_{3j},\ P_{3j}) \in \mu_r$.

Теорема 2. Бинарное отношение $\mu_r \subseteq P_3^2$ является рефлексивным.

Доказательство

Бинарное отношение $\mu_r \subseteq P_3^2$ построено с помощью сюрьективного отображения $\eta_r : P_2 \to P_3$, т.е. $\eta_r(P_2) = P_3$. Пусть μ_r не является рефлексивным. Тогда найдутся такие элементы $(P_{3i}, P_{3j}) \in \mu_r$, для которых выполняется одно из двух условий: $(P_{3i}, P_{3i}) \notin \mu_r$, или $(P_{3j}, P_{3j}) \notin \mu_r$. Если $(P_{3i}, P_{3i}) \notin \mu_r$, то $\eta_r^{-1}(P_{3i}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3i}) = \varnothing$ и $\eta_r^{-1}(P_{3i}) = \varnothing$. Если $(P_{3j}, P_{3ij} \notin \mu_r$, то $\eta_r^{-1}(P_{3j}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3j}) = \varnothing$, и $\eta_r^{-1}(P_{3j}) = \varnothing$. Но в этом случае $\eta_r(P_2) \subset P_3$, что не согласовывается с условием сюрьективности $\eta_\kappa(P_2) = P_3$. Следовательно, $(P_{3i}, P_{3i}) \in \mu_r$ и $(P_{3j}, P_{3j}) \in \mu_r$.

Следствие 1. Семейство множеств $< P_3, \mu_r >$ является отношением толерантности.

Доказательство.

Свойства рефлексивности и симметричности даёт возможность отнесения μ_r к классу отношений толерантности.

Теорема 3. Множество $\{\eta_r(P_{2i})\}_{h=1}^{M_2}$ является множеством классов в пространстве толерантности $< P_3, \mu_r >$.

Доказательство

В силу того, что $\eta_r : P_2 \to P_3$ – сюрьекция, множеству $P_3 = \{P_{3j}\}_{j=1}^{M_3}$ могут быть поставлены в соответствие признаки $P_2 = \{P_{2i}\}_{i=1}^{M_2}$ таким образом, что любой элемент $P_{3j} \in P_3$ присутствует в каком-нибудь из множеств $\eta_r(P_{2i}) = \{P_{3k} / (P_{2i}, P_{3k}) \in \eta_r\}$, состоящих из толерантных элементов по отношению μ_r. Тогда множества $R = \{\eta_r(P_{2i})\}_{i=1}^{M_2}$ являются покрытием множества P_3, т.к. $P_3 = \eta_r(P_{21}) \cup \eta_r(P_{22}) \cup \ldots \cup \eta_r(P_{2M_2})$. Множества $\eta_r(P_{2i}),\quad i = 1,2,\ldots,M_2$ являются предклассами в пространстве толерантности $< P_3, \mu_r >$, т.к. $\forall P_{3j} \in \eta_r(P_{2i}) \,\&\, \forall P_{2k} \in \eta_r(P_{2i}) \to (P_{3j}, P_{3k}) \in \mu_r$ в следствие того, что любые два элемента $P_{3j} \in \eta_r(P_{2i}), P_{3k} \in \eta_r(P_{2i})$ толерантны по отношению μ_r (это подтверждает условие $\eta_r^{-1}(P_{3j}) \cap \eta_r^{-1}(P_{3k}) \neq \varnothing$).

Каждый предкласс $\eta_r(P_{2i})$, $i=1,2,\dots,M_2$ – это максимальный предкласс в $< P_3,\mu_r >$, т.к. $\forall P_{3z}\notin\eta_r(P_{2i})\rightarrow\exists P_{3y}\in\eta_r(P_{2i})/(P_{3z},P_{3y})\notin\mu_r$. Следовательно, $R=\{\eta_r(P_{2i})\}_{i=1}^{M_2}$ является множеством классов толерантности в $< P_3,\mu_r >$.

Теорема 4. Бинарное отношение $\mu_r\subseteq P_3^{\,2}$ является отношением эквивалентности.

Доказательство

Множество классов $R=\{\eta_r(P_{2i})\}_{i=1}^{M_2}$ в пространстве толерантности $< P_3,\mu_r >$ представляет собой ядро этого пространства, т.к. семейство классов $\{\eta_r(P_{2i})\}_{i=1}^{M_2}$ является совокупностью всех элементов из P_3 *(по условию* $P_3=\eta_r(P_{21})\bigcup\eta_r(P_{22})\bigcup\dots\bigcup\eta_r(P_{2M_2})$*)*. Исходя из условия сюрьективности $\eta_r(P_2)=P_3$ отображения $\eta_r:P_2\rightarrow P_3$ можно записать, что $\eta_r(P_{2i})\neq\varnothing$, $i=1,2,\dots,M_2$. Но в связи с тем, что непустые ядра образуют разбиение множества P_3 и тем самым задают отношение эквивалентности, классы $\eta_r(P_{2i})=\{P_{3j}/(P_{2i},P_{3j})\in\eta_r\}$ не пересекаются т.е. $\eta_r(P_{2i})\bigcap\eta_r(P_{2k})=\varnothing$, что и требовалось доказать.

В связи с тем, что $\varphi_3:P_3\rightarrow I_3$ биективно, отношение μ_r определяет разбиение множества индексов I_3 на попарно непересекающиеся классы, $I_3=I_3^{(1)}\bigcup I_3^{(2)}\bigcup\dots\bigcup I_3^{(M_2)}$, $I_3^{(j)}\bigcap I_3^{(k)}=\varnothing$, $j\neq k$. Если обозначить мощность множества $I_3^{(k)}$ через m_k, $k=1,2,\dots,M_2$, то каждому множеству $I_3^{(k)}$ ставится в соответствие множество номеров $N_k=\{1,2,\dots,m_k\}$. Обозначим множество $\eta_r(P_{2k})$ переменной $P^{(k)}=\{P_{3i}^{\ (k)}\}_{i=1}^{m_i}$, $i\in N_k$. После того, как множество P_3 разбито на классы, для каждого класса из P_3 однозначно определим регулирующую функцию с помощью заданного на P_3 отношения бюджетного регулирования, который и приводит к построению иерархической структуры. На базе положений теории бинарных отношений можно сделать вывод, что такая функция определяется заданием отношения древесного порядка. В следующих теоремах 5-6 произведено доказательство того, что заданные отношения бюджетного регулирования n_r, n_f задают как раз редукцию древесного порядка на множестве подсистем P_1,P_2,P_3. Докажем, что бинарные отношения $\eta_f\subseteq\{P_1\bigcup P_2\}^2$ и $\eta_r\subseteq\{P_2\bigcup P_3\}^2$ обладают свойствами антирефлексивности $(P_{2i},P_{2i})\notin\eta_f$, $(P_{3j},P_{3j})\notin\eta_r$ и несимметричности $(P_1,P_{2i})\in\eta_f\rightarrow(P_{2i},P_1)\notin\eta_f$, $(P_{2i},P_{3j})\in\eta_r\rightarrow(P_{3j},P_{2i})\notin\eta_r$

Теорема 5. Бинарное отношение $\eta=\eta_f\bigcup\eta_r$ обладает свойствами антирефлексивности и несимметричности .

Доказательство

Отношения η_r и η_f являются совместимыми, т.к. $\eta_\kappa\subseteq\{P_2\bigcup P_3\}^2$ и $\eta_f\subseteq\{P_1\bigcup P_3\}^2$ согласно определения $\eta=\{(x,y)/(x,y)\in\eta_r\vee(x,y)\in\eta_f\}$. Докажем, что

η не является рефлексивным, т.е. антирефлексивно. Допустим обратное, т.е. что η является рефлексивным. Тогда $(x,x)\in\eta$, и $(x,x)\in\eta\to(x,x)\in\eta_f\vee(x,x)\in\eta_r$. Но $(x,x)\notin\eta_f\,\&\,(x,x)\notin\eta_r$. Но тогда о $(x,x)\notin\eta$.

Докажем теперь, что η несимметрично. Допустим обратное, что η симметрично. Тогда можно записать: $\forall(x,y)\in\eta\to(y,x)\in\eta\to(y,x)\in\eta_r\vee(y,x)\in\eta_f$. Но $(x,y)\in\eta_r\to(y,x)\notin\eta_r$ и $(x,y)\in\eta_f\to(y,x)\notin\eta_f$. Следовательно, $(y,x)\notin\eta$, т.е. η несимметрично.

Теорема 6. Объединение отношений $\eta=\eta_f\cup\eta_r$ представляет собой редукцию древесного порядка на множестве P.

Доказательство

Бинарное отношение $\eta\subseteq P^2$ задаёт редукцию древесного порядка на множестве P, если выполняются условия:

– $\eta\subseteq P^2$ порождает древесный порядок;

– выполняется равенство $\eta=\eta/\eta^2$.

Первое условие будет выполнено, если выполняются условия:

а) $(y,x)\in\eta\,\&\,(z,x)\in\eta\to(y,z)\notin\eta$ истинно;

б) множество $<P,\eta>$ содержит наибольший элемент.

Докажем условие (а). Отношение η задано, исходя из условия $(y,x)\in\eta\to(z,x)\notin\eta$, т.е. одна и та же подсистема $x\in P$ не может регулироваться одновременно двумя различными подсистемами.

Докажем условие (б). Рассмотрим $\forall x\in P$. Если $x\in P_3$, то $x=P_{2j}^{(k)}$, $k\in I_2,\ j\in I^{(k)}$

Для этого элемента обязательно найдётся один единственный элемент P_{2k}, такой, что $(P_{2k},P_{3j}^{(k)})\in\eta_r$, т.к. $\eta_r:P_2\to P_3$–сюрьекция. Так как $\eta_r\subset\eta$, то $(P_{2k},x)\in\eta$, и совокупность $P_2=\{P_{21},P_{22},\dots,P_{2M_2}\}$ является множеством мажорант для элементов P_3. При условии $x\in P_2$, для элемента $x=P_{2j}$, $j\in I_2$, существует единственный элемент $z=P_1$, для которого выполняется условие $(z,x)\in\eta_f$. Учитывая условие $\eta_f\subset\eta$, можно записать $(z,x)\in\eta$.

Следовательно, элементами множества $P_2=\{P_{2i}\}_{i=1}^{M_2}$ полностью покрываются все элементы множества P_3, а элементом $z=P_1$ покрываются элементы множества P_2. В связи с отсутствием элемента, удовлетворяющего условию $y\in P/(y,z)\in\eta$, можно утверждать, что элемент $z=P_1$ является корнем дерева. Для доказательства условия (2), т.е. что $\eta=\eta/\eta^2$, достаточно доказать выполнение равенства $\eta^2=\varnothing$. Рассмотрим $\forall(P_1,P_{2i})\in\eta_f$, $i\in I_2$. В связи с тем, что $(P_{2j},P_{2i})\notin\eta_f$ $i\in I_2,\ j\in I_2$, не существует такого элемента P_{2j}, являющегося промежуточным элементом и для которого выполняются соотношения $(P_1,P_{2i})\in\eta_f$, $(P_{2j},P_{2i})\in\eta_f$, являющиеся основанием равенства $\eta_f{}^2=\varnothing$.

Тогда для любых $\forall P_{3i}^{(k)} \in P_3$ и $\forall P_{3j}^{(k)} \in P_3$, $i \neq j$, $i \in I_3^{(k)}$, $j \in I_3^{(k)}$ можно утверждать их несравнимость по отношению η_r, т.е. $(P_{3i}^{(k)}, P_{3j}^{(k)}) \notin \eta_r$. Следовательно, ни один из этих элементов не может рассматриваться в качестве промежуточного, для которого выполняются $(P_{2k}, P_{3i}^{(k)}) \in \eta_r$, $(P_{3i}^{(k)}, P_{3j}^{(k)}) \in \eta_r$. Следовательно, $\eta^2 = \varnothing$ и $\eta = \eta / \eta^2$.

Граф отношения η, можно представляется диаграммой Хассе H с тремя ярусами с корнем P_1. Второй ярус включает элементы P_{2i}, $i \in I_2$, входящие в окрестность единичного радиуса элемента $(P_{3i}, P_{3i}) \notin \mu_r$, как множество $\{P_{2j} \in P_2 / (P_1, P_{2j}) \in \eta_f\}$. Третий ярус состоит из множества элементов $\{P_{3j}^{(k)}\}$, $k \in I_2$, $j \in I_3^{(k)}$, как окрестностей единичного радиуса элементов P_{2k}, т.е. $\eta(P_{2k}) = \{P_{3j}^{(k)} \in P_3 / (P_{2k}, P_{3j}^{(k)}) \in \eta\}$. Элементами P_{2k}, $k \in I_2$ отмечены подсистемы бюджетной системы субфедерального уровня, а элементами $P_{3i}^{(k)}$, $k \in L_2$, $i \in I_3^{(k)}$ — подсистемы местного уровня бюджетной системы РФ.

Выводы

Доказанные классификационные теоремы позволяют осуществить переход от вербального описания объектов к формально представленной конструкции с целью оптимального управления всей бюджетной системой посредством создания многоуровневого итеративного алгоритма, оптимизирующего все целевые функции локальных подсистем при достижении системного эффекта.

Литература

1. Федеральный закон от 20.08.2004 N 120-ФЗ (ред. от 29.11.2014) "О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации в части регулирования межбюджетных отношений" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48990/
2. *Игнатова Т.В., Киященко Т.А., Аширова М.Н.* Совершенствование показателей оценки эффективности деятельности местных органов власти // Научное обозрение. 2014. № 8. С. 416-423.
3. *Игнатова Т.В., Мартыненко Т.В.* Потенциал местного самоуправления в управлении государственной собственности на территории// Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015. № 4(59). С. 36–39.
4. *Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю., Чернова О.А.* Перспективы и потенциал развития районов юга России в условиях антироссийских экономических санкций //Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 17(932). С. 2-12.
5. *Стрельцова Е.Д., Богомягкова И.В., Стрельцов В.С.* Модельний інструментарій міжбюджетного регулювання для шахтарських територий// Науковий вісник національного гірничого університету. 2016. № 4. С.123-129.
6. *Яковенко И.В.* Моделирование неопределенностей при управлении межбюджетным регулированием // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 4. С. 115–120.
7. *Яковенко И.В., Стрельцова Е.Д., Матвеева Л.Г.* Логико-динамическая модель поддержки принятия решений по межбюджетному регулированию // Прикладная экономика. Т. 12. № 5(71). С. 122-130.

Yakovenko Irina Vladimirovna, Candidate of Economic Science, docent of chair "Management of social and economic systems"; South-Russian state Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov (132, str. Prosvescheniya, Novocherkassk, 346411, Russian Federation).
E-mail: el_strel@mail.ru

HYPOTHETIC-DEDUCTIVE APPROACH TO MODELING HIERARCHICAL MANAGEMENT OF THE BUDGET SYSTEM

Abstract

The article examines the identification of intergovernmental fiscal relations in the budgetary system of the Russian Federation. For a mathematical description of the structure of relationships between budgets of different levels of the hierarchy, a hypothetical-deductive approach is applied based on the use of the mathematical apparatus of set-theoretic relations. The starting point of the hypothetical-deductive approach is the totality of the theses and the conclusions drawn from them. Based on the formulated theses and the set-theoretical apparatus of binary relations, the article describes interbudgetary relations of the budgetary system of the Russian Federation. The article proves a set of theorems that allow to structure interbudgetary relations between the budgets of the federal, regional and municipal levels both along the vertical line of the administrative territorial unit and horizontally in the distribution and use of funds.

Keywords: *interbudgetary regulation, mathematical model, hypothetical-deductive approach, set-theoretic relations, hierarchical structure.*