

- оплата сторонних услуг, включая оплату консультационных и информационных услуг и аудиторских заключений;
- расходы на рекламу, подготовку и переподготовку кадров;
- расходы на подготовку бланков;
- расходы на публикацию годового баланса и отчета о прибылях и убытках;
- отчисления в резервы предупредительных мероприятий
- расходы на аренду основных фондов;
- другие расходы, связанные со страховой деятельностью.

Финансовые результаты деятельности страховой организации.

Финансовые результаты деятельности страховой организации определяются на основе сопоставления доходов и расходов за определенный период. Такой способ применяется при расчете финансовых результатов, учитываемых для целей налогообложения прибыли страховщиков, определяемой согласно Положению о составе затрат по производству и

реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли.

На основании данного Положения финансовый результат как налогооблагаемая база исчисляется как разность между выручкой от реализации страховых услуг и поступлениями от иной деятельности, осуществляемой страховщиками в соответствии с действующим законодательством, и расходами, включаемыми в себестоимость оказываемых ими страховых услуг и иных работ (услуг), уточненную на сумму доходов и расходов, относимых непосредственно на финансовые результаты их деятельности

Вывод.

В связи с мировым финансово-экономическим кризисом особенно актуально встает вопрос финансовой устойчивости страховых компаний.

С одной стороны, это как основной фактор развития страхового рынка Украины, только надежные и стабильно работающие компании смогут привлечь и удержать потенциальных клиентов, особенно в наиболее значимую сферу страхового бизнеса - личное страхование. С другой стороны, отечественным страховым компаниям просто необходимо укреплять финансовую устойчивость для противостояния в конкурентной борьбе с иностранными страховщиками и экономическими проблемами отечественного страхового рынка.

Таким образом, проблемы, с которыми сталкиваются отечественные страховщики при укреплении финансовой устойчивости, в основном зависят от экономической ситуации в стране и государственного регулирования, которые должны создать благоприятные условия для использования страховщиками механизмов укрепления финансовой устойчивости.

Источники и литература:

1. Временко Л. В. Программа развития страхования жизни в Украине / Л. В. Временко // IV Междунар. конф. «Мировой взгляд на развитие страхования жизни в Восточной Европе, СНГ и Азии» (ноябрь 2008). – К., 2008.
2. Прандецкий И. Интеграция страхового рынка Украины в глобальный рынок страхования - путь к развитию / И. Прандецкий // Финансовые услуги. – 2007. – № 3. – С. 8-12.
3. Закон України «Про страхування»: наук.-практ. коментар. – 4-е вид., доп. та перероб. – Х. : ООО «Одиссей», 2006. – 384 с.

Червонная Е.А.

УДК 519-8

НОРМАТИВНОЕ ПОДУШЕВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАК МЕРА ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ВЕДОМСТВЕННЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ ОТРАСЛИ ОБРАЗОВАНИЯ

Основным направлением реформирования бюджетного процесса с целью стимулирования высоких результатов деятельности учреждений является переход к программно-целевым методам бюджетного планирования [1]. Расширение сферы применения и повышение качества таких методов можно осуществлять в том числе путем использования в бюджетном процессе ведомственных целевых программ, то есть комплексов взаимосвязанных по ресурсам, исполнителям и срокам мероприятий, реализуемых главным распорядителем бюджетных средств и обеспечивающих решение отраслевых задач в поле его ответственности в сфере социально-экономического развития.

Отличительной особенностью ведомственных целевых программ является четкая привязка к функциональной и ведомственной классификации, что с одной стороны упрощает процедуру планирования и отчетности и делает более прозрачной связь между финансированием и достигнутым результатом, а с другой стороны жестко ограничивает уровень допустимых рисков программы, так как невыполнение социальных целей и задач ведомственной программы может повлечь за собой нарушение конституционных гарантий, например, получения образования гражданами Российской Федерации. В связи с этим разработка

и анализ результатов выполнения мероприятий ведомственных целевых программ обязательно должно сопровождаться оценкой надежности и рисков этих программ.

Предположим, что заданы требования к ведомственной целевой программе – область допустимых результатов (качество, сроки, затраты и т.д.). Под надежностью программы будем понимать ее свойства сохранения основных параметров внутри допустимой области при возможных воздействиях неблагоприятного характера. Такое определение надежности программы в широком смысле означает, что надежная программа может быть успешно выполнена в условиях, когда результат программы зависит от неопределенных и случайных факторов, оказывающих отрицательное влияние. В более узком смысле под надежностью программы будем понимать вероятность ее успешного завершения.

Двойственным к надежности является понятие риска – вероятности невыполнения программы (то есть вероятности того, что результаты программы окажутся вне допустимой области) [2].

Пусть ведомственная целевая программа состоит из n мероприятий. По аналогии с предложенным Бурковым В.Н. и Новиковым Д.А. механизмом оценки надежности исполнителей проекта [3] оценим надежности мероприятий q_i , зависящие от выделенного на них финансирования C_i :

$$q_i(C_i) = \frac{(1-r_i)}{F} C_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где $r_i < 1$ – положительные константы, отвечающие за риск невыполнения мероприятий; F – суммарный объем финансирования программы.

При нулевом финансировании надежность мероприятия равна нулю, при этом риск мероприятия (вероятность невыполнения) равен единице. С ростом финансирования надежность возрастает (риск уменьшается).

Возможными методиками оценки рисков r_i являются анализ рисков по предыдущим данным, т.е. основываясь на опыте прошлых лет; использование статистических данных об оценках риска и т.п. Однако при отсутствии статистических данных (например, в условиях, когда сложно предугадать уровень жизни или экономической ситуации в муниципалитете) и отсутствии аналога фактора риска можно использовать мнение экспертов. Методы экспертных оценок находят широкое применение при разработке целевых программ.

Пусть каждый j -ый эксперт сообщает оценку риска i -ого мероприятия целевой программы u_{ij} , $j = \overline{1, m}$, где m – количество экспертов. Тогда $d_i \leq u_{ij} \leq D_i$, где d_i – минимальная, а D_i – максимальная экспертные оценки рисков i -ого мероприятия целевой программы. Итоговая оценка $r_i = \pi_i(u_i)$, на основании которой принимается решение, является функцией оценок, сообщенных экспертами $u_i = (u_{i,1}, u_{i,2}, \dots, u_{i,m})$.

Обозначим через $S_{i,j}$ – субъективное мнение j -го эксперта, то есть его истинное представление об оцениваемом риске i -ого мероприятия целевой программы. Обычно предполагается, что каждый эксперт сообщает свое истинное мнение $S_{i,j}$, и поэтому при хорошем подборе группы экспертов средняя оценка

$$\frac{1}{m} \sum_{j=1}^m S_{i,j}, \quad \text{либо взвешенная средняя оценка } \sum_{j=1}^m \alpha_j S_{i,j} \quad (\text{коэффициенты } \alpha_j \text{ учитывают квалификацию}$$

экспертов) достаточно объективно и точно оценивает риск (гипотеза «объективности в среднем» группы экспертов). Однако, если эксперты заинтересованы в результатах экспертизы, то они не обязательно будут сообщать истинное мнение, то есть механизм $\pi_i(u_i)$ может быть подвержен манипулированию ($u_i \neq S_i$).

Возможность манипулирования в таких случаях должна быть обязательно учтена. Существует несколько способов предотвращения ложных оценок. Рассмотрим ситуацию равновесия Нэша. Она характеризуется тем, что ни один эксперт не может приблизить итоговую оценку к своей истинной оценке, изменяя сообщаемую оценку, если остальные эксперты не изменяют своих оценок.

В теории игр существуют механизмы «честной игры» [3] (неманипулируемые механизмы), позволяющие в ситуации равновесия Нэша найти итоговую оценку, максимально близкую к объективной средней (или к объективной взвешенной средней). Каждый механизм из этого класса определяется множеством чисел $w_i(Q)$, задаваемых для каждого подмножества Q экспертов, причем $w_i(0) = D_i$, $w_i(I) = d_i$, где I – множество всех экспертов. Механизм оценки рисков невыполнения мероприятий ведомственной целевой программы, позволяющий нивелировать возможность манипулирования экспертными оценками, рассмотрен в [4].

После проведения процедуры экспертизы, зная риски невыполнения мероприятий, а, следовательно, и надежности мероприятий, вычисляемые согласно (1), можно определить надежность Q программы в целом в предположении, что программа считается невыполненной, если не выполнено хотя бы одно из ее мероприятий:

$$Q(q_1, \dots, q_n) = Q(C_1, \dots, C_n) = \sum_{i=1}^n \frac{(1-r_i)}{F} C_i^2 \quad (2)$$

Надежность $Q(q_1, \dots, q_n)$ зависит от вектора $C = (C_1, \dots, C_n)$ распределения финансирования. Если фонд финансирования лимитирован, то имеет место бюджетное ограничение:

**НОРМАТИВНОЕ ПОДУШЕВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАК МЕРА
ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ВЕДОМСТВЕННЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ
ОТРАСЛИ ОБРАЗОВАНИЯ**

$$\sum_{i=1}^m C_i = F \quad (3)$$

Задача максимизации надежности (2) при балансовом ограничении (3) с учетом полученных оценок риска мероприятий r_i сводится к задаче нелинейного программирования [4], решая которую методом множителей Лагранжа, получаем следующее оптимальное распределение финансовых ресурсов по мероприятиям:

$$C_i = \frac{F}{\sum_{j=1}^m \frac{(1-s_j)}{(1-s_i)}}, \quad i = \overline{1, m}. \quad (4)$$

В случае, если речь идет об оценке надежности уже утвержденной и реализуемой целевой программы, то сравнивая запланированные объемы финансирования мероприятий программы с рассчитанным по формуле (4) оптимальным распределением финансовых ресурсов по мероприятиям, и сравнивая надежность целевых программ при запланированном и при оптимальном распределении финансовых ресурсов, можно выявить те программы, надежность которых при фактически запланированном распределении финансирования ниже, чем при оптимальном, т.е. такие программы, риск которых недопустимо высок. В этой ситуации возникает необходимость разработки таких мер, которые снизили бы риск.

Рассмотрим подход к решению данной задачи, в основе которого лежит идея компенсирующих мероприятий, снижающих риск до приемлемого уровня. В первую очередь компенсирующие меры будем проводить для снижения риска наиболее рискованных направлений, так как именно они оказывают максимальное влияние на уровень риска программы в целом. Обозначим через R_T – требуемый (предельно допустимый) риск невыполнения программы, рассчитаем его исходя из полученной оценки надежности при оптимальном распределении финансовых ресурсов Q : $R_T = 1 - Q$.

В случае, если необходимо снижение риска невыполнения программы хотя бы до величины R_T , пронумеруем мероприятия программы в порядке убывания рисков от наиболее рискованного мероприятия с риском r_1 до наименее рискованного с риском r_n , т.е. $r_1 \geq r_2 \geq \dots \geq r_n$ и применим итерационный алгоритм [5], вычисляя величину $X_k = \sqrt[k]{R_T / \sum_{i>k} r_i}$, $k = \overline{1, n}$, до тех пор, пока не выполнится условие $X_k \geq r_{k+1}$.

Окончание итерационного процесса на k -ом шаге означает, что необходимо разработать компенсирующие меры, снижающие риск первых k мероприятий до величины r_{k+1} .

Ведомственные целевые программы отрасли образования Города Томска содержат такие мероприятия как осуществление регулярной деятельности муниципальных бюджетных дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования. Одной из действенных мер, снижающих риск этих мероприятий, является совершенствование методик нормативного подушевого финансирования образовательных учреждений, т.е. внедрение более «прозрачных» механизмов распределения бюджетных средств между учреждениями в зависимости от количества обучающихся и размера норматива. Объективный подход к определению формализованного норматива предполагает введение поправочных коэффициентов к нормативу, отражающих реальные особенности и удорожающие аспекты учреждений в муниципалитете, что позволяет защитить интересы образовательных учреждений, объективно находящихся в менее выгодных условиях (меньшая площадь здания учреждения, малонаселенный район, наличие специальных (коррекционных) групп/классов и т.д.).

В соответствии с действующим законодательством нормативы должны быть разработаны для каждого типа учреждений – школ, детских садов и учреждений дополнительного образования. Однако необходим единый объективный подход, позволяющий устанавливать нормативы по одинаковому принципу. В [6] и [7] предложены модели, с помощью которых можно оценить базовый норматив на одного воспитанника и поправочные коэффициенты к нему для определения размеров финансирования дошкольных образовательных учреждений и содержания имущества общеобразовательных учреждений. Рассмотрим эти модели в более общем виде, распространив на все типы учреждений. Будем рассматривать некий произвольный один тип образовательных учреждений.

Пусть N_0 – базовый норматив финансирования образовательного учреждения,

$$Z = \sum_{k=1}^p Z_k, \quad k = \overline{1, p} - \text{расходы, связанные с } p \text{ удорожающими факторами, которые не требуют оценки,}$$

поскольку они могут быть получены расчетным способом (это такие факторы, как наличие в учреждении специальных (коррекционных) групп/классов, групп круглосуточного и кратковременного пребывания, наполняемость учреждения и т.д.),

D_j , $j = \overline{1, m}$ – поправочные коэффициенты (доли, на которые происходит удорожание) к базовому нормативу, учитывающие m удорожающих факторов, которые в разных учреждениях одного типа влекут разные расходы, поэтому не могут быть получены расчетным способом, т.е. требуют оценки.

Для оценки размера базового норматива N_0 и удорожающих факторов D_j рассмотрим уравнение линейной множественной регрессии [8]:

$$N_i = N_0 + \sum_{j=1}^m D_j Nsr_{i,j} + \bar{Z}_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad (5)$$

где N_0 , D_j – оцениваемые параметры;

N_i – фактически сложившиеся общие расходы на одного обучающегося в i -ом учреждении;

Nsr_i – наблюдения за фактически сложившимися в i -ом учреждении расходами на одного воспитанника без учета всех удорожающих факторов;

$\bar{Z}_i = \frac{\sum_{k=1}^p Z_{k,i}}{T_i}$ – фактически сложившиеся расходы на одного обучающегося i -ого учреждения,

учитывающие p удорожающих факторов, не требующих оценки, здесь T_i – количество обучающихся в i -ом учреждении;

n – размер выборки, количество рассматриваемых учреждений одного типа;

В матричном виде уравнение (5) можно переписать так:

$$N = XD, \quad (6)$$

где $N = (N_1 - \bar{Z}_1 \quad N_2 - \bar{Z}_2 \quad \dots \quad N_n - \bar{Z}_n)^T$, $D = (N_0 \quad D_1 \quad \dots \quad D_m)^T$, $X = \begin{pmatrix} 1 & Nsr_{1,1} & \dots & Nsr_{1,m} \\ 1 & Nsr_{2,1} & \dots & Nsr_{2,m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & Nsr_{n,1} & \dots & Nsr_{n,m} \end{pmatrix}$.

Для определения вектора коэффициентов D можно воспользоваться методом наименьших квадратов, целевая функция которого примет вид:

$$Q = (N - XD)^T (N - XD) \rightarrow \min_D, \quad (7)$$

Находя из (7) оценки коэффициентов $D = (X^T X)^{-1} X^T N$, получаем вектор оценок коэффициентов.

С большой вероятностью при проверке коэффициентов модели может оказаться, что значимость части коэффициентов не подтвердится, что позволит признать их незначимыми и исключить из модели. При исключении из модели $m-t$ факторов можно рассмотреть модель вида (6) с меньшим $(t+1)$ количеством оцениваемых параметров. Таким образом, использование такого подхода позволит со сравнительно небольшой погрешностью оценить нормативы финансирования учреждений, исключить из рассмотрения незначимые удорожающие факторы, а также, учитывая соизмеримость наблюдений за расходами учреждений, выстроить по значимости учитываемые факторы.

Получив таким образом оценки параметров модели \hat{N}_0 и \hat{D}_j , $j = \overline{1, t}$, получим норматив финансирования на одного обучающегося и общий размер финансового обеспечения i -ого учреждения:

$$S_i = \hat{N}_0 \left(1 + \sum_{j=1}^t \hat{D}_j + \bar{Z}_i \right) T_i.$$

Использование предложенной модели для каждого типа учреждений позволит сократить время и трудоемкость расчетов при распределении средств между учреждениями одного типа. Кроме того, распределение средств по предложенному принципу ввиду его прозрачности сократит риски мероприятий ведомственных целевых программ, касающихся осуществления регулярной деятельности дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования.

Источники и литература:

1. Червонная Е. А. Совершенствование финансовых механизмов с целью повышения экономической эффективности деятельности муниципальных образовательных учреждений / Е. А. Червонная // Научное творчество молодежи : материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. (28-29 апреля 2011 г.). – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2011. – Ч. 1. – С. 211-213.
2. Андронникова Н. Г. Модели и методы оптимизации региональных программ развития / Н. Г. Андронникова, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, А. М. Котенко. – М. : ИПУ РАН, 2001. – 60 с.
3. Бурков В. Н. Как управлять проектами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков. – М. : Синтег-Гео, 1997. – 188 с.

**НОРМАТИВНОЕ ПОДУШЕВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАК МЕРА
ПО ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ И СНИЖЕНИЮ РИСКОВ ВЕДОМСТВЕННЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ
ОТРАСЛИ ОБРАЗОВАНИЯ**

4. Червонная Е. А. Об оценке рисков и надежности ведомственных целевых программ / Е. А. Червонная, Ю. А. Титаева // Актуальные проблемы экономики современной России : сб. материалов IV Всерос. науч.-практ. конф. / Приволжский науч.-исслед. центр. – Йошкар-Ола : Коллоквиум, 2011. – С. 63-65.
5. Гилев С. Е. Распределенные системы принятия решений в управлении региональным развитием / С. Е. Гилев, С. В. Леонтьев, Д. А. Новиков. – М. : ИПУ РАН, 2002. – 54 с.
6. Червонная Е. А. Оценка удорожающих факторов при установлении нормативов финансирования содержания имущества общеобразовательных учреждений / Е. А. Червонная // Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ - 2010) : материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (19–20 ноября 2010 г.). – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2010. – Ч. 2. – С. 158-161.
7. Червонная Е. А. Оценка базового норматива и удорожающих факторов для расчета нормативов финансирования дошкольных образовательных учреждений / Е. А. Червонная, Я. Е. Ревушкина // Моделирование. Теория, методы и средства : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (31 марта 2011 г.) / Юж.-Рос. гос. ун-т (НПИ). – Новочеркасск : ЮРГТУ, 2011. – С. 66-69.
8. Многомерный статистический анализ в экономике / под ред. В. Н. Томашевича. – М. : Юнити-Дана, 1999. – 598 с.

Щерба В.В.

УДК 330.115:336.763

**ПОБУДОВА ПЕРЕДВІСНИКІВ КРИЗОВИХ ЯВИЩ ЗАСОБАМИ РЕКУРЕНТНОГО
АНАЛІЗУ СКЛАДНИХ МЕРЕЖ**

Постановка проблеми. Невизначеність на світових фінансових ринках, спричинена загрозою технічного дефолту у США, борговими проблемами країн Євросоюзу, робить надзвичайно актуальною задачу побудови таких передвісників кризових явищ, які були б адекватними структурі та динаміці складних соціально-економічних систем. Як показують дослідження останніх років складні системи організовані у вигляді мережних структур [1,2], зміна властивостей яких у передкризовий період може слугувати індикатором можливого наближення кризового стану.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Ще Анрі Пуакаре наприкінці XIX ст. звернув увагу на універсальність проявів рекурентних (таких, які повторюються у просторі і/або часі) властивостей складних систем. З появою швидкодіючих комп'ютерів такі властивості стали активно досліджуватись [3]. Набула широкого розповсюдження техніка рекурентного аналізу [3], кількісного аналізу рекурентних діаграм [3]. Вдалося виявити основні індикативні міри кількісного аналізу рекурентних діаграм, які чутливі до критичних станів на фінансових ринках [4-7].

Інша цікава концепція аналізу структурних властивостей складних систем заснована на їх представленні як складних мереж [1,2]. Встановлено, що існує істотна концептуальна подібність між, з одного боку, реконструкцією мережної топології з просторово розподіленого часового ряду (наприклад у нейрофізіологічних, кліматичних, соціальних тощо мережах) та, з іншого боку, вивченням властивостей фазового простору динамічних систем, заснованих на окремих часових послідовностях. Це означає, що фундаментальні характеристики динамічної системи можуть бути зареєстровані належними складними системами побудованими навколо подібних часових послідовностей, а повторна інтерпретація матриці рекурентностей у вигляді матриці суміжностей незваженої складної мережі надає нову концепцію нелінійного аналізу часової послідовності.

Мета статті – провести мережний аналіз часових послідовностей, які включають кризові явища і встановити, яким чином кількісні характеристики таких мереж змінюються у власне кризові періоди.

Виклад основного матеріалу. Опишемо коротко основні елементи рекурентного аналізу, введемо необхідні міри кількісного аналізу рекурентних діаграм та дослідимо поведінку мережних мір у випадку криз на фінансових ринках.

Рекурентною діаграмою називається спосіб відображення m -вимірної фазової траєкторії станів системи $X(t)$ завдовжки N на двовимірну квадратну двійкову матрицю розміром $N \times N$, в якій 1 (чорна точка) відповідає повторенню стану при деякому часі i в деякий інший час j , а обидві координатні осі є осями часу. Саме таке представлення фіксує інформацію про рекурентну поведінку системи.

Математично вищесказане описується як

$$R_{i,j}^{m,\varepsilon_i} = \Theta(\varepsilon_i - \|x_i^p - x_j^p\|), \bar{x} \in \mathbb{R}^m, i, j = 1, \dots, N, \quad (1)$$

де N – кількість даних станів, x_i, ε_i – розмір околиці точки x^p у момент i , $\|\cdot\|$ – норма і $\Theta(\cdot)$ – функція Хевісайда.

Будемо досліджувати рекурентні властивості часових рядів, що містять відомі кризи фондового ринку США за даними щоденних значень індексу Доу Джонса (DJI), відповідно, 1929, 1987 та 2008 рр. Часові послідовності виберемо фіксованої довжини так, щоб точка кризи знаходилася посередині ряду, загальної