УДК 519.866

Г. М. МУТАНОВ, Ж. С. САКСЕНБАЕВА

БЮДЖЕТ КАК АКТИВНАЯ СИСТЕМА

In this paper new approach is studied the description of budgetary system by means of the theory of active systems is considered, allowing determining the guaranteeing strategy which brings the system to information balance. Within the scope of this investigation scheme of work of agents for preparing budget programs is examined. When their developing, administrators (agents) try to choose such strategies which from point of view of their preferences and under given directions of social-economic development are the best. So they carry out the choice purposefully and this attests about activity in the budget process.

В настоящее время актуальной научной проблемой является разработка методов системного исследования процессов экономики. Важное место отводится вопросам оценки эффективности бюджетной политики государства. Строгий научный анализ должен опираться на четкое математическое описание процесса функционирования социально-экономической системы. В этой статье рассмотрен подход описания функционирования бюджетной системы посредством теории активных систем.

Теория активных систем (ТАС) – раздел теории управления социально-экономическими системами, изучающий свойства механизмов их функционирования, обусловленные проявлениями активности участников системы. Основным методом исследования является математическое (теоретико-игровое) и имитационное моделирование [1].

Активные системы – это системы с целеполаганием и активной свободной волей, поведение которых основано на накоплении информации о себе и окружающей среде, ее анализе, прогнозе собственного состояния и состояния окружающей среды, на принятии и реализации решений [1].

Примерами активных систем являются люди, коллективы (предприятия), социально-экономические системы различных уровней и масштабов – от коллективов и предприятий, до территориально-

распределенных межотраслевых комплексов, а также биологические и экологические системы, некоторые интеллектуальные кибернетические системы и многие другие.

Бюджетная система – это социально-экономическая система, объединяющая людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил.

Наличие процедур и правил, регламентирующих совместную деятельность членов бюджетного процесса (т.е. наличие механизма функционирования), является определяющим свойством и отличает организацию от группы и коллектива.

Помимо механизма функционирования можно выделить механизм управления – совокупность процедур принятия управленческих решений. Для того чтобы управляющий орган (центр) – выбрал ту или иную процедуру принятия решений (тот или иной механизм управления, т.е. зависимость своих действий от целей организации и действий управляемых субъектов – агентов), он должен уметь предсказывать поведение агентов, их реакцию на те или иные управляющие воздействия. Экспериментировать в жизни, применяя различные управления и изучая реакции подчиненных, не эффективно и практически никогда не представляется возможным. Здесь на помощь приходит моделирование – метод исследования систем управления на моделях [2].

Ядром новой организации бюджетного процесса должна стать широко применяемая в мире концепция (модель) "бюджетирования, ориентированного на результаты в рамках среднесрочного финансового планирования". Ее суть – распределение бюджетных ресурсов между администраторами бюджетных средств и (или) реализуемыми ими бюджетными программами с учетом или в прямой зависимости от достижения конкретных результатов (предоставления услуг) в соответствии со среднесрочными приоритетами социально-экономической

политики и в пределах прогнозируемых на долгосрочную перспективу объемов бюджетных ресурсов.

При разработке бюджетных программ администраторы стремятся к выбору таких стратегий, которые с точки зрения их предпочтений при заданных ориентирах социально-экономического развития являются наилучшими, т.е. осуществляют выбор целенаправленно, что говорит о проявлении активности в бюджетном процессе.

Таким образом, бюджет можно отнести к активным системам, для которых характерно описание в виде адаптивной системы, так как она способна вырабатывать правила управления управляющим устройством, приспосабливаться к изменениям во внешней среде.

Рассмотрим процесс бюджетного планирования как активную систему, состоящую из двух частей – центра и агентов, которые обладают собственными предпочтениями и способностями самостоятельно предпринимать некоторые действия.

Активная система является кибернетической системой, где функции управляющей системы возложены на центр, а роль управляемого объекта играют агенты.

В данной системе имеются исполнители:

центр – функциональная группа страны/региона;

агенты – администраторы бюджетных программ страны/региона.

Согласно [5] направление расходования бюджетных средств конкретизирует функциональная группа.

На основе функциональной классификации расходов бюджета может формироваться ведомственная классификация расходов бюджета, составляемая посредством группировки администраторов бюджетных программ, функциональных групп и бюджетных программ (подпрограмм).

Администратор бюджетных программ самостоятельно использует бюджетные средства в пределах утвержденного (уточненного,

скорректированного) бюджета в соответствии с целями и задачами бюджетных программ и несет ответственность за их эффективное, результативное и целевое использование [3].

Под бюджетной программой, имеющей четкую, реалистичную и достижимую цель в виде определенного конечного результата, понимаются расходы бюджета по функциям государственного управления и государственной политики. [3]

Наименование и содержание бюджетной программы должны отражать государственные функции, предусмотренные законами Республики Казахстан, а также цели социально-экономического развития государства, определяемые государственными, отраслевыми (секторальными), региональными программами.

Ожидаемый результат от реализации программы выражается:

в материальных и нематериальных изменениях, которые могут быть достигнуты в результате реализации программы в целом и поэтапно;

в индикаторах (прогнозных показателях), характеризующих качественные и количественные параметры, на достижение которых направлена программа; индикаторы должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по годам реализации программы.

В пределах этой статьи нас не интересует, как центр сообщает своим агентам о программной стратегии развития страны/региона. Мы по умолчанию будем считать, что все агенты являются равноправными соучастниками данной системы и осведомлены о программной стратегии развития региона.

Управление бюджетной системой осуществляется через бюджетный механизм и его элементы: бюджетное планирование и организацию, бюджетное регулирование и контроль. Именно использование элементов бюджетного механизма позволяет организовывать бюджетный процесс по составлению и исполнению бюджетов всех уровней. В то же время для

обеспечения эффективного функционирования бюджетного механизма необходимо четкое и эффективное управление.

Управление – это управленческое воздействие субъекта на объект, которое упорядочивает систему, обеспечивает его функционирование в соответствии с закономерностями его существования и развития [4].

Рассмотрим схему работы агентов по подготовке бюджетных программ для формирования плана расходования бюджетных средств.

Обстановкой агента является социально-экономический климат региона. Информация об обстановке агента (информация о социально-экономическом климате) выражается через переменную θ_i, $i = \overline{1,n}$ (n – количество агентов). Эта информация обрабатывается агентом и трансформируется в свою другую форму – в систему показателей, отражающих социально-экономическое развитие региона ($\eta_j(\theta)$, $j = \overline{1,m}$).

Дальше действия агентов направлены на разработку бюджетных программ, согласно системе приоритетов (BP_i – бюджетная программа i-го администратора страны/региона – расходы бюджета, RBP – общий план расходования бюджетных средств республики/региона).

Рассмотрим модель принятия решения агентом (администратором бюджетных программ) о формировании бюджетной программы, эффективной с точки зрения результативности.

Пусть агент способен выбирать некоторое действие из множества A – множества допустимых действий данного агента. Действия будем обозначать y. Под действиями подразумеваются стратегии выбора объема финансирования бюджетных программ согласно географической принадлежности региона, специфики, политики, этнической культуры и т.д. Результат деятельности агента будем обозначать $z \in A_0$, где A_0 – множество возможных результатов деятельности, который зависит от действия и обстановки известным образом:

$$z = w(y, \theta) = \eta(\theta) \cdot y,$$

где $\eta(\theta)$ – приоритет бюджетной программы; y – результат действия агента. Таким образом, результат действия агента зависит также и от случайного параметра.

Под результатом деятельности подразумевают различные сценарии бюджетных программ.

Несовпадение действия агента и результата его деятельности может быть обусловлено влиянием обстановки – внешней среды.

Считается, что агент обладает предпочтениями над множеством результатов $z \in A_0$, т.е. имеет возможность сравнивать различные результаты деятельности. Предпочтения агента обозначаются R_{A_0}, множество возможных предпочтений – $\Re_{A_0}$. Выбор действия агентом определяется правилом индивидуального рационального выбора $P^{W_I}(\Re_{A_0}, A, I) \in 2^A$, которое выделяет множество наиболее предпочтительных с точки зрения агента действий и информации I [5].

Существует несколько способов задания индивидуальных предпочтений. Наиболее распространенным является функция полезности: каждой альтернативе ставится в соответствие действительное число – полезность этой альтернативы. В соответствии с гипотезой рационального поведения агент выбирает альтернативу из множества альтернатив, на которых достигается максимум функции полезности. В рамках работы *функция полезности* показывает степень достижения значимых целей:

$$v(z, Эpr) = \frac{Эpr}{z},$$

где $Эpr$ – ожидаемый эффект бюджетной программы; z – результат действия или объем расходов для достижения целей бюджетной программы.

Данный показатель результативности определяет степень достижения поставленных целей той или иной бюджетной программы.

Если предпочтения агента найдены на множестве результатов деятельности, зависящих как от его действий, так и от обстановки, то в общем случае не существует однозначной связи между действием агента и результатом. Поэтому, принимая решения о выбираемом действии, агент должен предсказывать – к каким результатам могут привести те или иные действия (здесь существенна та информация, которую он имеет относительно обстановки) и анализировать предпочтительность соответствующих результатов деятельности.

При рассмотрении математических моделей принятия решений агента существенную роль играет информация об обстановке, в качестве которой может выступать множество возможных значений обстановки $\Theta' \subseteq \Theta$. Возможная обстановка агента характеризуется случайной величиной, предопределяющей неопределенность в процессе принятия решений. Для фиксированного субъекта (агента) будем различать объективную неопределенность (неполная информативность относительно параметров обстановки, которые не зависят от участников рассматриваемой системы) и субъективную (неполную информативность о принципах поведения других субъектов, т.е. об активно изменяемых параметрах) [5]. «Предельным» для всех видов неопределенности является случай «детерминированного» изменения результата деятельности, т.е. он не зависит от обстановки.

В соответствии с чем каждому действию агента соответствует единственный результат деятельности, при этом считается, что предпочтения агента заданы на множестве его действий.

В рамках этой статьи в качестве метода устранения неопределенности будем использовать метод максимального гарантированного результата, т.е. при принятии решений агентом о формировании бюджетной программы показатель степени достижения поставленных целей как минимум должен иметь установленное граничное значение. Если $v(\cdot)$ –

функция полезности агента, то целевая функция в детерминированном случае выглядит как $f(y) = v(w(y))$.

Таким образом, агенты стремятся к выбору таких своих состояний, которые являются наилучшими с точки зрения предпочтений, т.е. осуществляют выбор целенаправленно. Рассмотренный принцип работы активной системы является подготовительным этапом в процессе бюджетирования, ориентированного на результат. Выходная информация данного механизма – бюджетные программы страны/регионов. Следующей задачей является задача управления активной системой (бюджетной системой).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бурков В.Н., Новиков Д.А.* Теория активных систем: состояние и перспективы. М.: Синтег, 1999. 128 с.
2. *Новиков Д.А.* Теория управления организационными системами: вводный курс. М.: Синтег, 1998. 79 с.
3. Бюджетный кодекс Республики Казахстан от 24 апреля 2004 года № 548 // Ведомости Парламента Республики Казахстан. 2004. № 8-9. 53 с.
4. *Васильев А.А.* Муниципальное управление: Конспект лекций. Нижний Новгород, 2000. 160 с.
5. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Активный прогноз. М.: ИПУ РАН, 2002. 101 с.
6. *Мутанов Г.М., Шинтемирова А.У.* Математические модели бюджета. Астана, 2003. 176 с.
7. *Мутанов Г.М., Мамыкова Ж.Д.* Методы и математические модели программного управления бюджетом. Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2008. 144 с.