ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ПУТИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

К.Л. Куликовский, А.А. Вейс, Ю.В. Вейс

Рассматриваются основные недостатки классического бюджетного планирования на предприятии, а также сложности при составлении консолидированного бюджета по группе предприятий в целом. С учетом рассмотренных недостатков формируются требования к новой системе планирования, когда планирование ведется одновременно на всех уровнях. Такой подход позволит избавиться от недостатков классической параллельной схемы.

На основании сформированных требований предлагается использование интеллектуальной системы поддержки принятия решений в бюджетировании группы предприятий, что позволяет наиболее эффективно решать предъявляемые системе задачи в условиях оперативной обработки данных, а также учитывать вероятностную составляющую бюджета.

В настоящее время в области планирования финансовых потоков организаций сложилась определенная парадигма. Назовем ее последовательным планированием. Суть ее в том, что бюджеты составляются последовательно снизу вверх и сверху вниз, т.е. пока не составлен бюджет предыдущего уровня, нельзя составить бюджет следующего. Для предприятия можно выделить как минимум два уровня планирования — бюджет проекта (или отдела) и бюджет предприятия. Возможно также составление бюджетов проектов и отделов одновременно. Это будут бюджеты одного уровня, показывающие планирование в разных разрезах. Для группы предприятий (ГП) добавляется еще один уровень планирования — управляющая компания (УК)¹.

При всех неоспоримых преимуществах все существующие системы планирования имеют недостатки. Их можно разделить на 2 группы: относящиеся к отдельному предприятию; относящиеся к $\Gamma\Pi$ в целом.

К первой группе отнесем следующие.

- 1. Концепция бюджетирования состоит в том, что в бюджете (плане доходов и расходов) четко прописываются доходы, которых планируется достичь к определенным срокам, расходы, которые нужно удерживать в определенных пределах². Этот подход является чрезвычайно негибким и ограничивающим в действиях. Любой готовый бюджет может содержать неточности. В процессе работы над бюджетом изменяются обстоятельства. Поэтому необходимо, чтобы бюджет не был совершенно неподвижным, должна оставаться возможность корректировать его, как нужно и когда нужно. Однако такая корректировка не всегда возможна либо может занять продолжительное время. Тут можно говорить о вероятности исполнения бюджета. Чем грамотнее он составлен, тем больше вероятность его исполнения или тем меньше вероятность его корректировки, т.е. тем ближе бюджет к реалистичному.
- 2. Бюджетирование неизбежно влечет за собой массу бумажной работы в период, предшествующий составлению бюджетов, во время их составления и в последующий период, когда осуществляется текущий контроль за исполнением бюджетов, а также вероятны изменения
- 3. Даже когда бюджетирование хорошо отлажено и поэтому выполняется в соответствии с установленными процедурами, все равно оно остается процессом, требующим затрат времени.

К основным недостаткам второй группы отнесем следующие.

- 1. В системе планирования ГП объем бумажной работы будет еще больше из-за составления консолидированного бюджета после составления бюджетов предприятий. Кроме того, требуется дополнительное время для составления консолидированного бюджета.
- 2. Корректировка бюджета ГП, т.е. консолидированного бюджета нескольких предприятий, представляется процедурой весьма громоздкой. Кроме того, корректировка бюджета любого из предприятий повлечет за собой корректировку консолидированного бюджета ГП.

Все эти недостатки обусловлены господствующей парадигмой. Однако в последнее время предпринимаются попытки внедрения другой парадигмы бюджетирования – «парал-

лельной». В этом случае планирование ведется одновременно на всех уровнях. Затем бюджеты всех уровней согласуются между собой. Такой подход позволит максимально избавиться от недостатков классической параллельной схемы.

Однако реализация такого планирования в существующих системах сильно затруднена либо невозможна. Необходима система бюджетирования, позволяющая составлять одновременно бюджеты всех уровней, согласовывать их между собой и при этом учитывать потребности и возможности каждого уровня. Также система должна учитывать вероятность исполнения бюджета, которая рассчитывается как некая функция от вероятности исполнения бюджетов нижних уровней. Предлагается составлять три варианта бюджета: оптимистичный, пессимистичный и реалистичный в зависимости от вероятности исполнения. В дополнение предлагается ввести понятие критических статей бюджета, т.е. 10 % статей, изменение которых повлечет за собой максимальное изменение бюджета, вплоть до его неисполнения.

Основные проблемы реализации рассматриваемой парадигмы в требовании огромного числа разных согласований, в сложности описания структуры организации. В настоящий момент перспективные направления реформ управления современных предприятий связаны с целостным (холистическим) подходом и переходом от замкнутых функционально-ориентированных подразделений в рамках централизованных иерархических структур с жесткими связями — к открытым автономным сетевым организациям, формирующим децентрализованные сетевые структуры с гибкими связями, устанавливаемыми и пересматриваемыми по мере необходимости. При этом кардинальное изменение претерпевает характер взаимодействия между всеми подразделениями предприятия или лицами, принимающими решения, и на смену централизованному и иерархическому управлению с выдачей команд сверху вниз приходят переговоры, построенные на принципах взаимодействия равных партнеров, где при необходимости каждый может взаимодействовать с каждым и структура такого взаимодействия заранее не предписана и никак не ограничена³.

В связи с изменениями структуры связей внутри группы предприятий для решения задачи планирования финансовых потоков в условиях оперативной обработки информации в процессах принятия решений предлагается применение мультиагентных технологий, получивших интенсивное развитие в последние 15 лет, существующих на стыке методов искусственного интеллекта. объектно-ориентированного программирования, параллельных вычислений и телекоммуникаций. В основе этих технологий лежит понятие «агента», программного объекта, способного воспринимать ситуацию, принимать решения и взаимодействовать с себе подобными. Эти возможности отличают мультиагентные системы (МАС) от существующих жестко организованных систем, обеспечивая им такое принципиально важное свойство, как способность к самоорганизации. При этом агенты могут действовать от имени и по поручению лиц, принимающих решения и на их основе вести переговоры, находить варианты решений и согласовывать их друг с другом. В связи с тем, что рассматриваемая система финансовых потоков группы предприятий является открытой, то для реализации параллельной парадигмы бюджетирования предлагается использование интеллектуальных систем поддержки принятия решения (ИСППР), реализованных с использованием открытых мультиагентных систем (ОМАС).

В качестве основы для создания ОМАС оперативной обработки информации для реализации поддержки процессов принятия решений предлагается модель сети потребностей и возможностей. Эта модель основывается на холистическом подходе, в рамках которого предприятие или группа предприятий декомпозируется до уровня отдельных автономных физических сущностей (инвестиционный проект, финансовый поток, кредитная линия и т.д.), каждая их которых получает своих агентов. Эти агенты, функционирующие как отдельные автономные компании на виртуальном рынке предприятия, способны взаимодействовать между собой, определяя нужные потребности и возможности и устанавливая временные связи для обеспечения бронирования ресурсов под заказы. Две эти сущности (агенты возможностей и потребностей) ведут себя как две противоположности, временно связывающиеся в относительно устойчивые комбинации или распадающиеся на составные части, объединяющиеся с другими компонентами на более выгодных условиях. В такой открытой системе агенты должны быть постоянно готовы к установлению или расторжению связей и реагировать на любые изменения в среде, а текущая конфигурация сети, задаваемая

набором связей между ними, отражает лишь временный баланс интересов участников этого взаимодействия.

Наиболее сложной из задач разработки ИСППР становится задача построения моделей переговоров между агентами, на основе которых строится согласованное принятие решений. Эти модели существенно развивают возможности взаимодействия агентов в МАС, однако они ориентированы на решение поставленных задач в условиях определенности, когда состав участников взаимодействия фиксирован и не требует пересмотра принятых ранее решений при появлении новых возможностей или потребностей, что является характерным для рассматриваемых открытых систем.

Поэтому предлагается разработать новые варианты взаимодействия агентов, позволяющие динамически создавать ПВ-сети и реконфигурировать их под действием изменений в среде. Главной особенностью этих методов является возможность построения состояний ПВ-сети как состояний временного равновесия, отражающего баланс интересов всех участников взаимодействия, и согласованного пересмотра принятых ранее решений по мере изменения состояний заказа или состояния наличия ресурсов в среде. В задачах, относящихся к управлению проектами, потеря одного из исполнителей не приведет к отказу от этого проекта, а лишь потребуется перераспределение задач между ресурсами исполнителей и т.д.

При этом в ряде случаев для принятия решений в рассматриваемых системах могут использоваться и классические методы: в тех случаях, если ситуация является хорошо определенной, имеется адекватная математическая модель рассматриваемых процессов и у системы достаточно времени на получение строгого решения.

Таким образом, предлагается сочетание классического метода бюджетирования для элементов нижнего уровня (деятельность по исполнению крупного заказа, инвестированию проекта развития и т.д.) и ПВ-сети, позволяющей эффективно распределять имеющиеся финансовые ресурсы между имеющимися потребностями в финансировании.

В результате описанный подход открывает возможности для построения широкого класса качественно новых систем, обладающих способностью к самоорганизации, универсальностью для различных применений, технологичностью построения, оперативностью, гибкостью и эффективностью, повышенной живучестью, а также индивидуальным подходом к каждому пользователю. Такая ИСППР отвечает всем требованиям к системам поддержки принятия решения, поставленным ранее.

Таким образом, использование ИСППР в бюджетировании ГП позволяет наиболее эффективно решать поставленную задачу в условиях оперативной обработки данных, а также учитывать вероятностную составляющую бюджета.

Т Балашов В.Г., **Ириков В.А.** Технологии повышения финансового результата предприятий и корпораций. Практика и методы. М.: «Издательство ПРИОР», 2000.

² **Бланк И.А**. Управление денежными потоками предприятия. Киев: Ника-Центр, 2002.

³ **Вейс А.А.**, **Ангельцев А.А**. Использование открытых мультиагентных систем в распределении финансовых потоков группы предприятий // Информационные технологии моделирования и управления: Научно-технический журнал / Воронежский гос. ун-т. Воронеж, 2006. Вып. 9 (34). С. 1161–1165. (Программные и телекоммуникационные системы).