

ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ В СИСТЕМАХ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В связи с развивающимися рыночными отношениями и развернувшимся в последние годы внедрением в управление производством научных достижений в области моделирования и компьютерных технологий проблема принятия решений приобретает новые аспекты. Необходимо отметить, что процессы принятия решений являются своеобразным импульсом, периодически инициирующим соответствующие процессы производственно-хозяйственной деятельности управляемых объектов, определяющих их содержание, цель и направление развития.

В последнее время исследованию вопросов методологии, организации подготовки и выбора решений на уровне предприятия, как важнейшего объекта управления, уделяется все больше внимания, и это является правомерным, поскольку при их подготовке и принятии дополнительную сложность создает необходимость более оперативного и регулярного вмешательства в ход производственного процесса.

Изучение соответствующих публикаций приводит к убеждению, что изменчивость критериев функционирования управляемого объекта, изменчивость точки зрения целеполагания – характерная черта современных процессов управления промышленным предприятием. Эта изменчивость сохраняется при решении задач с помощью интуиции и опыта и легко теряется при их полной

формализации и автоматизации.

Анализ работ по моделированию целей управления производственно-экономической системой показывает, что в настоящее время еще недостаточно четко выработаны рекомендации по использованию математических моделей, оценивающих степень достижения цели управления в задачах принятия стандартных, типовых решений. Предлагаемые в разных работах [1, 4, 5] методики построения моделей целей системы практически не отображают отношения предпочтений и опыта управления ЛПР на множество значений свойств цели управления.

Наличие проблемной ситуации в производственно-экономических системах, ее анализ предполагают реализацию практически основной процедуры процесса принятия решений – формирования цели. В общем виде цель можно трактовать как выражение желаемого конечного состояния результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия. В контексте проблемной ситуации целью является устранение проблем в конкретной области деятельности предприятия или условий для формирования плановых мероприятий по приведению управляемого в желаемое состояние.

В работе [3] обосновывается необходимость формулирования цели принятия решений при возникновении проблемной ситуации:

определение цели в конкретной

проблемной ситуации, возникшей в определенный временной период, дает возможность определить потенциал необходимых желаемых результатов на весь период времени;

анализ проблемной ситуации для формирования цели ее устранения может показать необходимость изменения общей цели функционирования управляемого объекта. В этом случае формирование цели решения совпадает с формированием цели деятельности производственно-экономической системы;

формирование цели определяет всю последовательность процедур технологического процесса принятия решений и, в конечном счете, эффективный выбор решения;

формирование при необходимости нескольких целей (выбор многоцелевого решения). Усилия ЛПР концентрируются на комплексном, многоцелевом подходе определения цели решения.

Как показывает практика, множество возможных целей при подготовке и выборе оптимального решения можно разделить на два класса:

финитные (конечные) цели, которые предполагают вполне определенный результат, получаемый во времени и пространстве. Так, например, выполнение участком или цехом оперативного плана или сборка конкретного изделия могут быть отнесены к финитной цели;

инфинитные цели выявляют, как правило, только направление определенной деятельности управляемого объекта. К такому классу целей можно отнести реорганизацию или создание новых подразделений оргструктуры предприятия.

Финитные цели обусловлены срочностью решения проблемы и относятся к оперативным управленческим решениям. Чаще всего, процедуры формирования целей относятся к компетенции лица,

принимающего решение, и до последнего времени считалось, что формальные методы для их формализации и определения отсутствуют. Вместе с тем создание современных информационных систем принятия и поддержки решений с эффективной связью с внешней информационной средой и внутренним информационным полем объекта управления позволяют для широкого спектра проблемных ситуаций автоматизированно формировать цели их устранения.

Цель в системе принятия решений представляет собой возможность достижения конечного состояния объекта управления на момент времени в зависимости от значений критериев, путем выработки и принятия решений. Цели определяются на основе комплексного анализа проблемной ситуации, исследования ее внутренней структуры и существенных связей (входы и выходы) с внешней средой. В зависимости от сложности, многогранности решаемой проблемы цель решения также представляет собой более или менее сложную систему достижений желаемого результата состояния управляемого объекта. На практике речь, как правило, идет о системе целей, в которой необходимо обеспечить взаимную согласованность единичных целей.

Цели вытекают из учета и анализа реальной действительности, а не из формальных построений теории. Теория принятия решений не может подсказать лицу, принимающему решение, цель решения, а помогает ему преодолеть или уменьшить противоречивость системы целей и принимать решения, наилучшим образом соответствующие поставленным целям. В этом смысле в улучшении связей теории принятия решений и анализа реального состояния объекта кроются существенные резервы совершенствования управления, так как до сих пор цели рассматриваются в

управлении как predetermined, а не как результаты глубокого изучения проблемной ситуации, ее анализа и выработки средств и методов устранения.

Теоретические положения показывают, а практика их использования подтверждает, что в условиях реализации основных принципов управления следует различать понятия «цель функционирования системы» и «цель управленческого решения». Применительно к промышленному предприятию, как производственно-экономической системе (исследуется машиностроительный комплекс), правомерно утверждать, что целью ее функционирования является максимальный выпуск конкурентоспособной продукции, согласно его производственному потенциалу. Цель функционирования предприятия задается рыночными условиями и имеет временные аспекты, в соответствии с которыми реализуется данная цель (оперативные, текущие и стратегические периоды).

На оперативном временном интервале формируются локальные цели каждого производственного подразделения по выпуску продукции согласно оперативным производственным программам. Именно на этом интервале отражается эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия, формируются показатели рационального использования производственных ресурсов. На оперативном интервале проявляется и дееспособность аппарата управления по выполнению цели функционирования предприятия.

На текущем временном интервале цели функционирования расширяются, увеличивается период планирования производственного процесса, усложняются связи между подразделениями предприятия. В этом

случае цель функционирования системы дополняется функцией «координацией» по выполнению текущих планов производства продукции.

На стратегическом временном интервале цель функционирования системы связана с прогнозом будущего развития предприятия, формированием стратегических планов. Учитывая длительность временного интервала, влияние внешней экономической среды, отсутствие полной информации стратегические цели функционирования системы носят более вероятностный характер, а принятие решений осуществляется в условиях неопределенности.

В соответствии с этими целями и должны формироваться концепция, стратегия и тактика функционирования предприятия, а также проектируемая система управления. Таким образом, под целью функционирования системы будем понимать выполнение конкретных функций системы, определяющих его эффективное функционирование.

В свою очередь, под целью управленческого решения будем понимать определение совокупности задач, реализация которых обеспечивает, во-первых, поддержание системы на уровне требований выполнения цели ее функционирования, и, во-вторых, приведение системы в устойчивое состояние (путем подготовки и реализации решения) в случае возникновения проблемной ситуации. Важным моментом при формировании цели решения является поддержание выхода системы на уровне, удовлетворяющем постоянные требования лица, принимающего решения, особенно при возникновении проблемных ситуаций.

Согласно схеме целенаправленной системы управления (см. рисунок) целью функционирования системы является

эффективное использование производственных ресурсов при максимальном выпуске конкурентоспособной продукции на базе сформированных текущих планов и оперативных производственных программ. Реализация цели осуществляется аппаратом управления предприятия и

конкретизируется лицом, принимающим решение на различных уровнях управления. Цель управленческих решений направлена на формирование плановых решений на различные временные интервалы и регулирование производства в процессе их выполнения.



Рисунок. Целенаправленная система управления

Очевидно, можно согласиться с авторами работы [2], что для конкретной системы управления при совпадении

формализованных целей решения имеет место множество «уровней, удовлетворяющих поставленным

требованиям», а их отображения в модели решения могут быть неопределены.

Таким образом, в более общем случае, на верхнем уровне организационной системы управления следует различать понятия «цель системы» и «цель управления». Цель системы понимается как выполнение определенной функции, а цель управления – как поддержание выхода системы на уровне, удовлетворяющем поставленным требованиям. В такой формулировке цели управления возникает неопределенность в отношении термина «уровень, удовлетворяющий поставленным требованиям», его отображения в модели и измерения. Очевидно, что для конкретной системы управления при полном совпадении формализованных целей управления имеет место множество «уровней, удовлетворяющих поставленным требованиям», каждый из которых оценивается ЛПР строго индивидуально, с присущими ему особенностями. При этом каждая целенаправленная система должна иметь внутри себя контур обратной связи.

Очевидно, что подход, заключающийся в количественном измерении степени продвижения к цели, заслуживает особого внимания при исследовании свойств комплекса математических моделей принятия программируемых стандартных решений. В условиях машиностроительного предприятия цель управления с позиции реализации функций планирования на различных временных интервалах формируется в виде плановых решений по интенсивности использования отдельных технологических процессов и ограничений по ресурсам с учетом состояния управляемого объекта, законов его поведения и уровня управления.

Процесс управления с позиций формирования процессов планирования на машиностроительных предприятиях включает: сбор информации, построение оптимизационной модели, формирование плана, анализ используемой модели и реализуемого плана; регулирование систем в случае ее отклонений.

В соответствии с выработанными целями перед предприятием как системой осуществляется преобразование входящей совокупности материальных потоков (ресурсы предприятия) из одного качества в другое (готовая продукция). Процессы переработки вещественных потоков сопровождаются потоками информации из информационного поля системы, задающими движение, и количественными характеристиками вещественных процессов либо параметрами, описывающими их реальное состояние.

Цели в системе принятия решений являются важнейшими критериями выработки регулируемых воздействий. Определение состояния желаемых конечных результатов деятельности или поведения объектов управляемой системы цели могут быть сформулированы как в виде ориентировочных (текущих и перспективных) тенденций изменения некоторых характеристик информационных объектов, так и в виде правил, позволяющих оценивать поведение или состояние этих характеристик. Исходя из временных интервалов, важнейшим этапом принятия решений является формирование целей функционирования системы и критериев этих целей, обеспечивающие измеримость «рассогласований» между фактическими уровнями определенных характеристик информационных объектов управления и целевыми уровнями.

На практике, для одного и того же информационного объекта управления может быть несколько критериев, выраженных в виде целевых функций. В том случае, когда они не могут быть представлены некоторым комплексным критерием, то, как правило, говорят о принятии сложных плановых решений. В противном случае система вырабатывает простые управленческие решения. Следовательно, целевой принцип составляет методологическую основу системы принятия решений и является фундаментом для эффективной реализации основных функций управления.

В работе [2] предлагается методология построения модели цели управления для сложной экономической системы. Однако следует отметить, что полученная модель цели остается слабоструктурированной и, как отмечается в работе, не может быть использована для детального анализа достижения основной цели системы. Отметим, что понятие «продвижение к цели индивидуума» на интервале t_l-t_m имеет смысл в случае, когда ожидаемая ценность

$$N_y = \sum_{d=1}^k p_i p_{id} v_d \quad (1)$$

относительно результата y монотонно возрастает на интервале t_l-t_m . Здесь p_i – вероятность того, что ЛПР D выберет способ действия a_i в ситуации S

$$p_i = p(a_i | D, S), \quad (2)$$

где p_{id} – вероятность того, что некоторый способ действия a_i будет отображаться в результате N_y в определенной ситуации S , если индивидуум выберет альтернативу $a_i \in A$:

$$p_{sd} = p(N_y | D \text{ выбирает } a_i \text{ в ситуации } S), \quad (3)$$

где v_d – удельная ценность d -го состояния N_y .

Очевидно, что подход, заключающийся в количественном измерении степени продвижения к цели, заслуживает особого внимания при исследовании свойств комплекса математических моделей принятия программируемых стандартных решений.

Анализ работ по моделированию целей управления производственно-экономической системой показывает, что в настоящее время недостаточно четко выработаны рекомендации по использованию математических моделей, оценивающих степень достижения цели управления в задачах принятия стандартных, типовых решений. Предлагаемые в разных работах методики построения моделей целей системы практически не отображают отношения предпочтений и опыта управления ЛПР на множество

$$F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}, \quad (4)$$

где F – множество значений свойств цели управления Z^0 , причем $Z^0 \in F$.

Рассмотренные в различных научных источниках модели целей системы функционально не отображаются на множество выходных параметров $Y = \{y_1, \dots, y_n\}$ управляемого процесса. В этой связи для построения моделей состояний информационных объектов, требующих принятия решений относительно цели управления, актуальным остается разработка методов, позволяющих отобразить цель управления на модель объекта управления.

В этом случае непонятной может быть и логика решения задачи, методы ее реализации. Это определяет и сложность построения формализованной схемы процесса и принципы преобразования в математическую модель. Для решения задач моделирования и реализации процессов принятия решений разработаны методы, позволяющие

формализовать конкретную задачу и отобразить качественные взаимосвязи между элементами системы через количественные эквиваленты, в результате чего можно получить модели для поиска наилучших решений [18, 15].

Цель управления с позиции реализации функций планирования на различных временных интервалах формируется в виде плановых заданий по интенсивности использования отдельных технологических способов и ограничений по ресурсам с учетом состояния управляемого объекта, законов его поведения и уровня управления.

Процесс управления с позиций формирования процессов планирования экономической системой включает: сбор информации, построение оптимизационной модели, планирование, анализ модели и плана; регулирование систем в случае ее отклонений.

В соответствии с выработанными целями перед предприятием как системой осуществляется преобразование входящей совокупности материальных потоков (ресурсы предприятия) из одного качества в другое (готовая продукция). Процессы переработки вещественных потоков сопровождаются потоками информации из информационного поля системы, задающими движение, и количественными характеристиками вещественных процессов либо параметрами, описывающими их реальное состояние.

Таким образом, после выявления ситуации, характеризующей фактическое состояние производства и определение потребности принятия управленческого решения, формулируется цель этого решения и конечный результат его реализации. Цель каждого решения в основном определяется особенностями создавшейся ситуации, однако она непременно должна согласовываться с

общей целью функционирования производственного процесса. Выбрав цель предстоящего управленческого решения и установив требуемые обстановкой на производстве результаты его реализации, выраженные в конкретных показателях, определяются факторы, от которых зависит ход и результаты деятельности управляемого подразделения и которые следует учесть при подготовке решения.

Определение цели решения, установление факторов, влияющих на его подготовку и реализацию, являются предпосылками правильного формулирования задачи, решение которой должно определить содержание управленческих действий по регулированию хода производства и достижению заданных результатов. Под правильно сформулированным условием задачи следует понимать такое, исходя из которого можно получить решение, обеспечивающее при его выполнении достижение заданных результатов деятельности управляемого объекта.

Литература

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез и планирование решений в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
2. Борисов А.Н., Левченков А.С. Методы интерактивной оценки решений. – Рига: «Зинатне», 1982. – 139 с.
3. Евланов Л.Г. Теория и практика принятия решений. – М.: Экономика, 1984. – 175 с.
4. Жданов С.А. Экономические модели и методы в управлении. – М.: Дело и сервис, 1998. – 176 с.
5. Забродский В.А., Кизим Н.А., Янов Л.И. Современные методы организации и управления промышленным предприятием. – Харьков: Бизнес-Информ, 1997. – 64 с.