

УДК 681.5
ББК 32.96
М-71

Мишиев Евгений Дмитриевич, аспирант кафедры «Информатика» факультета «Автоматики, телемеханики и связи» Ростовского государственного университета путей сообщения, т.: 8 928 296 0596.

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ
В ОРГАНИЗАЦИИ РЕСТОРАННО-ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА**
(рецензирована)

С позиций системного анализа обоснованы возможность и необходимость использования положений теории автоматического управления и регулирования для формализации динамических процессов, реализуемых в ресторанно-гостиничном бизнесе.

Ключевые слова: ресторанно-гостиничный бизнес, системный анализ, теория автоматического управления и регулирования, информационные технологии.

Mishiev Eugeniï Dmitrievich, post-graduate student of the Computer Science Department of the Faculty of Automatics, Telemechanics and Communication, Rostov State University of Means of Communication, tel.: 8 928 296 0596.

**APPLICATION OF THE THEORY OF AUTOMATIC CONTROL AND REGULATION
IN THE RESTAURANT AND HOTEL BUSINESS**
(reviewed)

The possibility and necessity of the use of the main aspects of the theory of automatic control and regulation for formalization of the dynamic processes realized in restaurant and hotel business have been proved.

Key words: restaurant and hotel business, system analysis, automatic control and regulation theory, information technology.

Особенности ресторанно-гостиничного бизнеса и базовые принципы его организации.
Анализ практического опыта хозяйствования в сфере ресторанно-гостиничного бизнеса выявляет следующие особенности:

- принятие управленческих решений руководителями и специалистами ресторанно-гостиничных предприятий осуществляется, как правило, только на основе интуиции и собственного опыта;
- рынок ресторанно-гостиничных услуг формируется стихийно, вследствие чего проявляются худшие свойства рыночных схем хозяйствования: рейдерство, чрезмерное влияние административного ресурса, нездоровая конкуренция, дублирование деятельности, низкое качество услуг и пр. [1];

- существующая система управления указанной сферой услуг затрудняет инновационное развитие ресторанно-гостиничного бизнеса, не сдерживает разбалансирование производственного потенциала предприятий, не использует известные и хорошо апробированные в иных отраслях принципы и методы управления, что ведет к снижению качества ресторанно-гостиничных услуг.

Все выше сказанное говорит о необходимости проведения научных исследований, связанных с разработкой эффективной системы управления ресторанно-гостиничным бизнесом.

Авторская концепция управления эффективным развитием предприятия, оказывающего ресторанно-гостиничные услуги, базируется на следующем:

- необходим системный подход к управлению, включающий выявление проблем соответствующего рынка ресторанно-гостиничных услуг (на основе анализа состояния и проблем

развития российского рынка, зарубежного опыта), формулирование задач и концепции развития предприятия;

- задачи и перспективы развития предприятия согласовываются с текущим состоянием и прогнозом развития российского и регионального рынков ресторанным-гостиничных услуг;

- необходимо включиться в состав саморегулируемых организаций по различным направлениям деятельности, регламентирующих параметры этой деятельности и обеспечивающих ее стабильность;

- необходимо развитие государственных (на федеральном уровне, уровне регионов и муниципалитетов), корпоративных и межкорпоративных (в рамках саморегулируемых предприятий) систем мониторинга регионального рынка ресторанным-гостиничных услуг, включающих методы идентификации и управления рынком;

- управление рынком ресторанным-гостиничных услуг следует организовать по двум схемам, принятым в теории автоматического регулирования и управления: по возмущению (учитывая непредсказуемые изменения на рынке), и с использованием обратной связи (учитывая степень рассогласования запланированных и полученных показателей деятельности);

- необходимо развить формализованные методы описания коммерческих и производственных процессов фирмы, а так же процедур принятия обоснованных решений руководством (регламентирующие рекламную деятельность, формирующие маркетинговые стратегии поведения);

- необходимо шире и эффективнее использовать ресурсы государственно-частного партнерства в исследуемой сфере.

Рассмотрим далее подробнее несколько важных аспектов авторской концепции, позволяющие учесть в системе управления ресторанным-гостиничным бизнесом выше указанные особенности.

Учет динамики, воздействий внешней среды, внутренних несоответствий. Решение поставленной задачи предлагается осуществить на основе использования идей теории автоматического управления и регулирования [2]. Для выработки управляющего воздействия, учитывающего несоответствие запланированных и текущих показателей деятельности, используется управление по отклонению (рис. 1). На рисунке также обозначено: O – объект управления: предприятие в целом, отдельный сектор деятельности (центр обучения персонала, отдел доставки, отдел рекламы и маркетинга, производственные отделы) или процесс (подготовка и обслуживание клиентов, мониторинг, рекламная деятельность и т.д.); X – вектор наблюдаемых факторов внешней среды и управляющих воздействий без учета влияния среды (спрос и предложение услуг на соответствующем рынке, региональные и муниципальные требования к реализации этих услуг); U_{cp} – воздействие среды (природно-климатические факторы, действия конкурентов, форс мажорные обстоятельства); БРК – блок расчета коррекции; U – корректирующие управляющие воздействия (увеличение ассигнований на реализацию проекта, обучение персонала, разработка новой услуги, усиление рекламной деятельности и пр.).

При этом рассчитывается отклонение $\xi = \text{уз-ур}$ реального выходного сигнала $ур$ (объем предоставляемых услуг, себестоимость услуги, качество ее предоставления и т.д.) от заданного (желаемого) $уз$, и это отклонение используется для расчета входных корректирующих управляющих воздействий.

«Управление по отклонению» не решает всех проблем управления ресторанным-гостиничным бизнесом и, самое главное, оперирует уже сложившимися несоответствиями. Очень важно в этой связи обеспечить упреждающее управление. Вместе с тем, «управление по отклонению» не исчерпывает всех возможностей применения теории автоматического управления и регулирования.

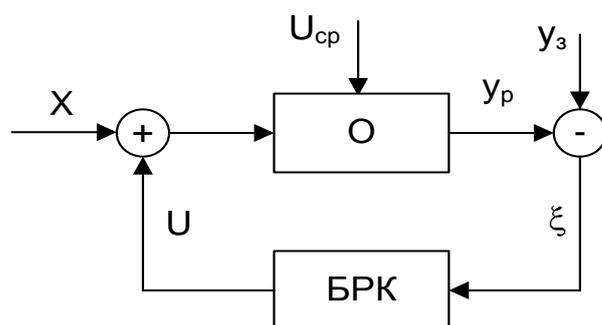


Рис. 1. Сущность метода управления по отклонению

Следует особенно остановиться на способе управления по возмущению (рис. 2) [2]. Этот подход наиболее адекватен для интерактивных систем управления. Действительно, лицо, принимающее решение (ЛПР), как правило, не «доводит» процесс управления до процедур исправления негативных результатов своей деятельности (например, недоставка необходимых продуктов, отсутствие средств безопасности клиентов, несоответствие качества предоставляемой услуги и пр.). Он использует методы упреждающего управления. Анализируя развитие исследуемого процесса, выявляя отклонения в условиях функционирования, ЛПР включает дополнительные ресурсы (организационные, финансовые, материальные, людские) по управлению до начала нежелательных сбоев в системе (рис. 2).

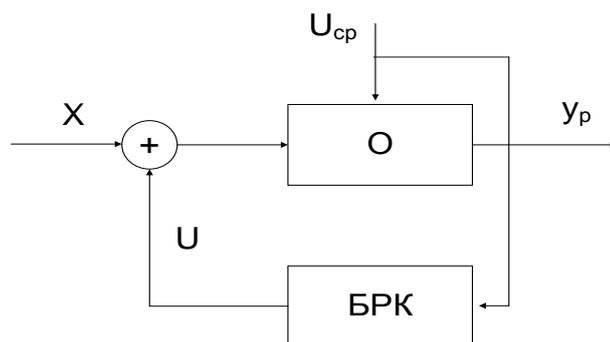


Рис. 2. Сущность метода управления по возмущению

Основным отличием этого типа управления от управления по отклонению является корректировка управления не по отклонению ξ фактического результата работы объекта управления от заданного, а сразу по возмущающему воздействию U_{cp} , вызывающему это отклонение.

Возмущающие воздействия, в нашем случае, продуцируются как средой, так и действиями человека. Таким образом, получаем упреждающее управление – до того, как возмущающее воздействие нарушит функционирование объекта управления, рассчитываем и выдаем корректирующее управление, рассчитанное по возмущающему воздействию, которое сейчас будет влиять на объект управления.

Системы ресторанно-гостиничного бизнеса характеризуются повышенной сложностью. Поэтому на практике необходимо применять комбинированный метод управления, включающий в себя процедуры управление и по отклонению, и по возмущению (рис. 3).

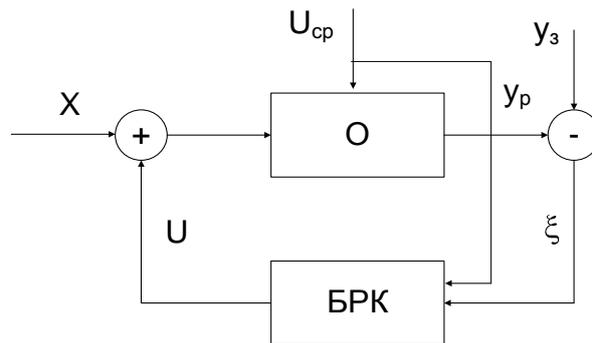


Рис. 3. Сущность комбинированного метода управления

При комбинированном методе управления возмущающее воздействие внешней среды U_{cp} попадает также в БРК, например, посредством мониторинга, и позволяет выработать упреждающее управление для уменьшения неопределенности и повышения качества управления организационно-технологическим процессом.

В научной и нормативной литературе совокупность показателей, характеризующих деятельность предприятия, принято определять как «Ключевые показатели эффективности» – КРІ (Key Performance Indicators) [3]. Существует большое число показателей, которые должны входить в КРІ предприятия ресторанно-гостиничного бизнеса: прибыль, доходы, расходы, заработная плата персонала, производительность, качество предоставляемой услуги и многое другое. Вместе с тем в настоящее время отсутствуют:

- подчиненно-иерархическая система этих показателей;
- анализ взаимного влияния этих показателей друг на друга;
- чёткая система управления показателями, обоснование оптимальности тех или иных заданий.

Рассмотрим пример применения идеологии ТАУ и Р в управленческой деятельности предприятий, а именно в АСУ железнодорожного транспорта (АСУЖД) [3]. Анализ показал, что принятые в ОАО «РЖД» показатели работы характеризуют различные уровни многоконтурного подчиненного управления российскими железными дорогами (РЖД). При рассмотрении всей совокупности показателей РЖД как управляющих воздействий единой многоконтурной системы подчиненного регулирования позволяет создать иерархию показателей КРІ с обоснованием их оптимальных значений с точки зрения целевой функции управления (рис. 4).

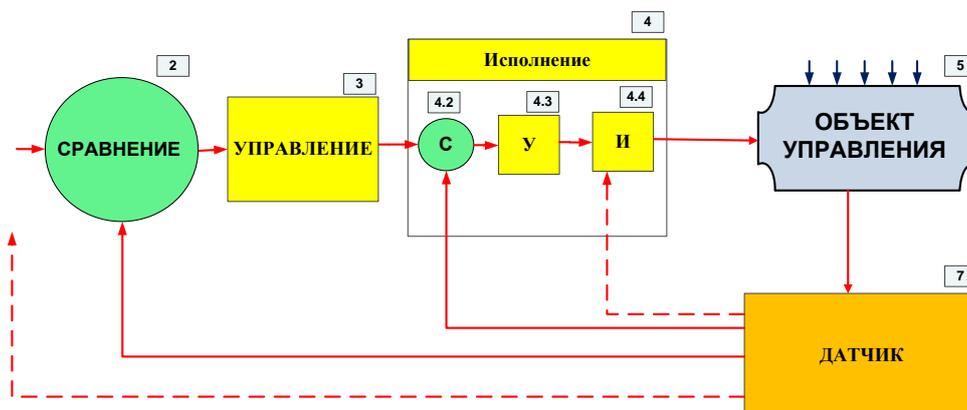


Рис. 4. Реализация контуров подчиненного регулирования в системе управления с обратной связью[5]

В этом случае Исполнительный элемент (блок 4) сам является подчиненным контуром управления, в котором выходной сигнал Управляющего элемента (блок 3, он же – 4.1) является сигналом Задатчика подчиненного контура (блок 4.2 – элемент Сравнения, блок 4.3 – Управляющий элемент, блок 4.4 – Исполнительный элемент).

«Датчик» (система мониторинга) выступает источником объективной информации, как для двух показанных на рисунке контуров управления, так и для не показанных контуров более высокого и низкого уровней управления (их обратные связи показаны пунктиром).

Элемент «Датчик» в системе авторегулирования (блок 7 на рис. 4) соответствует существующей в РЖД системе сбора данных. Созданная на отечественном железнодорожном транспорте система АСУЖТ, хоть и называется «АСУ», фактически является только информационной системой. При этом данные не интегрированы в единую систему, недостоверны, а иногда и противоречат друг другу. Отсутствуют замкнутые контуры управления. Существующую АСУЖТ на сегодняшний день можно позиционировать только как Датчик исходной информации, а не как собственно автоматизированную систему управления.

В человеко-машинной системе управления элемент Сравнения представляет собой комплексную систему анализа информации, ее статистической обработки, выявления трендов и закономерностей, наглядного представления для принятия управленческих решений. Здесь в первую очередь должны быть внедрены методы статистического управления.

Передаточные функции элементов схем, представленных на рис. 1-4, имеют вид:

$$W(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{A_0 + A_1 \cdot s + A_2 \cdot s^2 + \dots + A_{10} \cdot s^{10}}{B_0 + B_1 \cdot s + B_2 \cdot s^2 + \dots + B_{11} \cdot s^{11}}. \quad (1)$$

Если соотношение (1) разложить на произведение элементарных дробей, то это позволит проанализировать, какие типовые звенья реально входят в исследуемую модель. Наиболее распространенными и хорошо описанными в научной литературе являются: инерционные, аperiodические первого или второго порядка, колебательные, интегрирующие, дифференцирующие.

Литература:

1. Бородина В.В. Ресторанно-гостиничный бизнес: учет, налоги, маркетинг, менеджмент. М.: Книжный мир, 2006. 165 с.
2. Лябах Н.Н., Шабельников А.Н. Техническая кибернетика на железнодорожном транспорте. Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002.
3. Митрохин Ю.В. Системы менеджмента качества как системы авторегулирования // Наука, инновации и образование: актуальные проблемы развития транспортного комплекса России: материалы междунар. науч.-техн. конф. Екатеринбург: УрГУПС, 2006. С. 335-336.

References:

1. Borodina V.V. *Restaurant and hotel business: accounting, taxes, marketing and management*. M.: Book World, 2006. 165 p.
2. Lyabah N.N., Shabel'nikov A.N. *Technical Cybernetics in rail transport*. Rostov on / D: pub. NCSC HS, 2002.
3. Mitrokhin Y.V. *Quality management system as a system of autoregulation // Science, innovation and education: current problems in the transport sector of Russia: Materials Intern. Scientific-Technical. Conf. Ekaterinburg: UrSUPS, 2006. P. 335-336.*