

Блохин К. А., аспирант

Московский государственный открытый университет им. В. С. Черномырдина

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

ROGOVA@intbel.ru

В статье рассмотрен методический подход к анализу и оценке гибкой системы управления (ГСУ) предприятием, учитывающий комплексность, системность, вариативность, динамичность и ситуационность исследования.

**Ключевые слова:** гибкая система управления (ГСУ), структура, этапы анализа и оценки, уровень ГСУ, дерево решений, причины, снижающие ГСУ.

Исследование ГСУ предприятия связано не только с выявлением тенденций и закономерностей функционирования и развития предприятия, имеющихся резервов и упущенных возможностей, но и разработкой практических предложений и рекомендаций по совершенствованию его деятельности. Считается, что выявить нарушения и диспропорции в экономических процессах предприятия - довольно трудная задача, требующая детальной проработки динамических изменений показателей. Однако, по нашему мнению, правильное и своевременное установление общих тенденций и закономерностей возможно с помощью ГСУ.

Процесс рационального выбора альтернатив, при которых максимальная отдача функционирования не противоречит установленным или запланированным целям, определяется грамотным принятием решений. Традиционно рациональный выбор альтернатив состоит из

определенных последовательных действий, таких, как: анализ и идентификация проблемы, постановка цели, поиск информации, формирование альтернатив и критериев для оценки, выбор наилучшей альтернативы, разработка и внедрение индикаторов для мониторинга, мониторинг исполнения, контроль результатов. Такой подход базируется на позициях достижения некоторой цели или выполнения некоторой заданной функции. Здесь система строится как целенаправленная, а для достижения цели необходимы субъекты и объекты управления, наличие связей между ними, различные гибкие и негибкие, управляемые и неуправляемые элементы, подверженные внешним и внутренним факторам влияния.

С учетом сказанного, полагаем, что структуру ГСУ можно представить в виде, показанном на рис. 1.

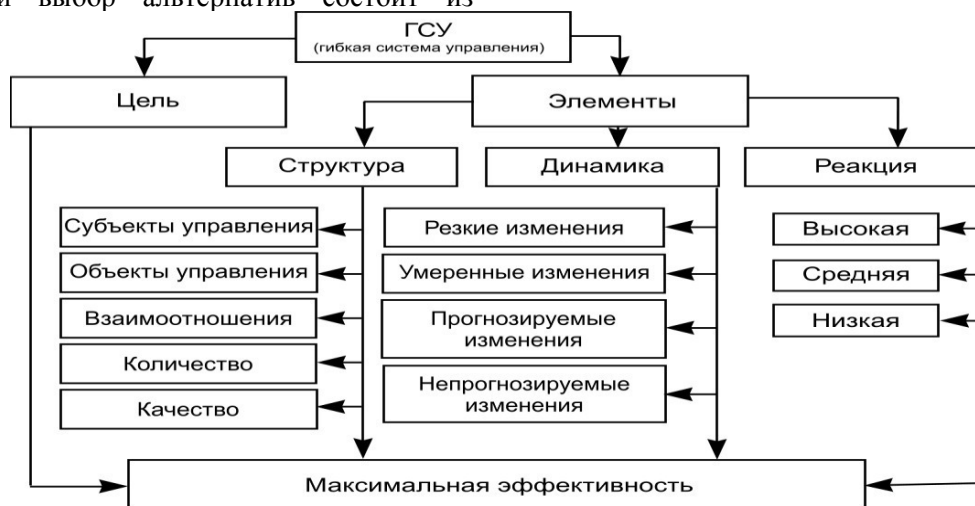


Рис. 1. Структура ГСУ

Методический подход к анализу и оценке ГСУ, как и любой подход, изучающий экономические объекты, включает ряд этапов, отражающих цели и задачи исследования, набор правил и рекомендаций, последовательности и периодичности решения задач, систему финансово и технико-экономических показателей, с помощью которых проводится описание и приемы исследования. Подход учитывает структуру ГСУ и состоит из этапов, представленных в табл. 1.

Таблица демонстрирует, что на первом этапе исследования необходимо собрать всю информацию, которая отражает процесс функционирования предприятия. Если на этом этапе были выявлены какие-либо нарушения, зоны снижения гибкости предприятия, неполадки или перебои в работе предприятия, то следует проанализировать источники возникновения этих опасностей, выявить причины ухудшения элементов гибкости и ошибки персонала. Следовательно, дальнейший анализ ГСУ необходим. Для

этого изучаются факторы, влияющие на гибкость предприятия, выделяются те, которые ока-

зывают положительное воздействие, и те, на которые предприятие реагирует негативно.

Таблица 1

## Этапы анализа и оценки ГСУ

Этап	Наименование	Пояснение
1	Подготовительный этап	Сбор и анализ информации, выявление зон снижения гибкости предприятия
2	Определение границ исследования	Ограничения на анализ и выбор детализированного (полного) или агрегированного (экспресс) анализа
3	Расчет гибкости предприятия	Формирование системы показателей, взаимосвязь между ними и их расчет
4	Оценка уровня гибкости	Формирование интегрального показателя ГСУ по всем элементам и установление уровня значимости в балльном или процентном выражении
5	Исследование причин, нарушающих гибкость предприятия	Этап проводится в случае обнаружения проблемного или низкого уровня ГСУ, либо как предупредительный

Второй этап характеризуется двумя подэтапами. Выбор каждого из них зависит от ситуации или лица, принимающего решение. Так, субъект управления ГСУ может предпочесть либо проведение детализированного анализа гибкости, либо агрегированный экспресс-анализ. Надо сказать, что не всегда целесообразно детальное изучение гибкости. Для быстроты анализа можно применить агрегированный метод, а для масштабного анализа – детализированный. Все зависит от зон снижения гибкости, выявленных на подготовительном этапе.

Третий этап методического подхода – это расчет степени гибкости на базе показателей и их взаимосвязи. Для выявления признака суждения следует использовать систему критериев и ограничений, а если таковых нет, то воспользоваться динамическими изменениями показателей. При этом следует иметь в виду, что позитивное изменение одних показателей оказывает благоприятное воздействие на ГСУ (прибыльность, рентабельность, производительность и др.), а других – нет (затратность, неустойчивость, изношенность и др.).

Четвертым этапом исследования является установление уровня ГСУ и его сравнение с классификационной таблицей. Для реализации данного этапа сформированные и рассчитанные показатели следует свести к единому комплексному или интегральному показателю. Для это-

го, по нашему мнению, можно воспользоваться методом эталонного значения, который состоит из ряда итераций. Сначала устанавливаются для каждого показателя ГСУ определенные нормативы, соответствующие эталонному значению или принятому стандарту. Эталонным значением может обладать более гибкое предприятие. Далее в модель включаются установленные нормативные соотношения, на которые накладываются экспертные веса таким образом, чтобы получилась шкала. Исходные данные представляются в виде матрицы, где по каждому показателю находится максимальное значение и заносится в столбец условного стандарта. Стандартизация в соответствии с эталонными значениями осуществляется по традиционной формуле [1,2]:

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\text{standard } a_{ij}} \quad (1)$$

где:  $X_{ij}$  – стандартизированные показатели ГСУ  $j$ -го предприятия;  $\text{standard } a_{ij}$  – эталонное, наилучшее значение показателя.

Для каждого анализируемого предприятия значение его интегральной уровневой оценки ГСУ определяется по модифицированной формуле:

$$U_{\text{ГСУ}ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \lambda_i (1 - X_{1ij})^2 + \lambda_2 (1 - X_{2ij})^2 + \dots + \lambda_k (1 - X_{nij})^2}, \quad (2)$$

где:  $\lambda_1, \lambda_2 \dots \lambda_k$  – это весовые коэффициенты, установленные экспертами, или ранги значимости.

В итоговой оценке уровня ГСУ все предприятия ранжируются в порядке уменьшения рейтингового числа. Следовательно, гибче будет то предприятие, у которого  $U_{\text{ГСУ}ij}$  имеет наименьшее значение.

Для того, чтобы модель интегрирования ГСУ была целесообразна, в расчет показателей, используемых для ее оценки, не допускаются значения, отличающиеся от репрезентативной выборочной совокупности. К таковым можно отнести резкие колебания в показателях, аномальные явления, ситуации, не характерные для исследуемой области.

В заключение уровень гибкости оценивается по классификационной шкале, например, как в табл. 2.

Таблица 2

## Шкала уровней гибкости предприятия

№ п/п	Наименование уровня	Значение ГСУ
1	Проблемный	0,72 и выше
2	Низкий	0,57 – 0,72
3	Средний	0,32 – 0,57
4	Высокий	ниже 0,32

Все сказанное позволяет сделать вывод об уровне гибкости предприятия в зависимости от выявленной ситуации. Здесь важно еще раз отметить, что если в процессе исследования был установлен проблемный или низкий уровень ГСУ, то необходимо перейти к пятому этапу исследования (анализу причин, нарушающих ГСУ), используя дерево решений, представленное на рис. 2.

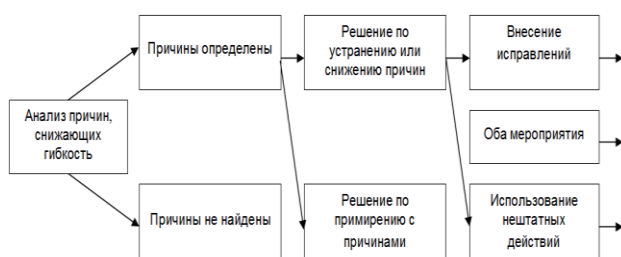


Рис. 2. Дерево решений для анализа причин, снижающих гибкость

Если причины выявлены, их нужно соотнести с классом ситуаций, например:

- класс 1 – стандартная ситуация;
- класс 2 – нестандартная ситуация, приводимая к стандартной;
- класс 3 – нестандартная ситуация;
- класс 4 – критическая ситуация.

Каждый класс ситуаций, по нашему мнению, может быть изучен с помощью статистических характеристик, таких, как: частота возникновения причин, снижающих ГСУ, серьезность нарушений, количество ошибок, возникающих в процессе принятия решений, вероятность наступления критических или нестандартных ситуаций.

Исследование причин, снижающих ГСУ, – это чуть ли не самый главный этап в оценке гибкости предприятия при выявлении проблемных или низких ее уровней. Основными здесь элементами являются: исправность и неисправность объектов ГСУ, работоспособность, квалификация и опыт субъектов ГСУ, возможность устранения неполадок, неисправностей и ошибок, сохранение бесперебойного функционирования предприятия в течение заданного промежутка времени. Часть перечисленных элементов зависит от сезонного характера функционирования, другая часть подвержена динамическим изменениям в среде неопределенности и риска.

Для предвидения снижения ГСУ в будущем используются фактические данные о частоте возникновения причин, снижающих гибкость.

Здесь снова можно применить статистические характеристики и выделить расчет *среднего времени* между возникновением причин, снижающих ГСУ, и временем устойчивого (беспроблемного) функционирования. Следует сказать, что такой подход необходим для выявления вариационной оценки гибкости предприятия, что очень значимо в настоящем исследовании. Так, если использовать меру возникновения причин, снижающих ГСУ, в качестве сравнения, то гибче будет то предприятие, где значение вариации будет меньше. Если значение вариации одинаковое, то предпочтительнее то предприятие, у которого среднее значение ниже.

Необходимо иметь в виду, что причины, которые негативно влияют на ГСУ, могут возникать совершенно непредвиденно, непредсказуемо. Поэтому, считаем, что в модель необходимо ввести показатель, отражающий ситуацию неопределенности и риска, т.е. показатель, который нельзя определить. Назовем данный показатель «тэта» и обозначим через знак  $\Theta$ .

Тогда ГСУ будет зависеть, как мы уже говорили, от частоты возникновения причин, снижающих ГСУ, среднего времени, неопределенности и риска. Построим модель и учтем указанные элементы. Для этого положим, что изменение уровня ГСУ связано с сезонной компонентой  $\alpha S(t)$ , трендовой компонентой  $\beta T(t)$  и тэтой  $\Theta$  (компонентой неопределенности и риска). Получим:

$$Reduction\ GCU = \alpha S_{(t)} + \beta T_{(t)} + \Theta, \quad (3)$$

где: *Reduction GCU* – снижение гибкой системы управления;  $\alpha$  и  $\beta$  – экспертные значения.

Следует отметить, что сезонная составляющая  $S(t)$  может наблюдаться в квартальных данных с периодом 4, например, так:

$$S_{(t+4)} \equiv S_{(t)}, \quad (4)$$

где:  $S(t)$  – сезонная компонента;  $\equiv$  – тождество при всех допустимых значениях параметров.

Таким образом, мы рассмотрели возможность изучения ГСУ предприятием с позиций структурных ее компонент, поэтапного анализа, интегральной оценки, выявления уровня значимости, факторов влияния и причин, снижающих ГСУ.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Банк, В.Р. Финансовый анализ / В.Р.Банк, С.В.Банк, А.В. Тараскина. – М.: Проспект, 2009. – 352 с. – ISBN
2. Шаланов, Н.В. Математические методы в экономике / Н.В. Шаланов. – Новосибирск: СибУПК, 1998. – 120 с.