

УДК 001.891.3+001.4

К ПОНЯТИЮ «ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

Докт. техн. наук, проф. КИТУШИН В. Г.,
канд. техн. наук, доц. БЫК Ф. Л., асп. МАЛЬКОВ А. В.

Новосибирский государственный технический университет

Трудно встретить публикацию по техническим, организационно-экономическим вопросам, в которой не использовался бы термин «эффективность». Анализ многих из них показывает, что существует широкая терминологическая трактовка этого понятия, исходя из задач, которые ставят перед собой авторы. Существующие толковые словари обычно раскрывают лишь один аспект понятия — эффективность как свойство системы. Наряду с этим существуют и другие трактовки. Кроме того, определение эффективности организации и организационных структур управления до сих пор вызывает множество вопросов и споров. Понятийное содержание этих терминов и является предметом настоящей работы.

В большинстве публикаций этот термин используется как минимум в трех смыслах [1—5]:

как обозначение свойства, способности используемого объекта;

как показатель, характеризующий качество работы системы;

как критерий достижения определенного состояния системы, обычно целевого.

Представляется, что наиболее удачным является использование данного термина в первом смысле, хотя и здесь более подходящим был бы термин «эффект». Второй смысл может быть обозначен как «показатель эффективности», а третий — как «критерий эффективности». Рассмотрим их более подробно.

Введение «эффективности» в смысле показателя эффективности предназначено для использования его при выработке управленческих решений. Наиболее часто «показатель эффективности» определяется соотношением затрат и результатов функционирования системы. Рассматривая «затраты» как «вход» системы, измеряемый величиной $U_{ВХ}$, а «результаты» как «выход» системы, измеряемый величиной $U_{ВЫХ}$, коэффициент эффективности различными авторами записывается следующим образом:

$$K_{Эф} = U_{ВХ}/U_{ВЫХ} \quad (1а)$$

или

$$K_{Эф} = U_{ВЫХ}/U_{ВХ}, \quad (1б)$$

или

$$K_{\text{эф}} = (U_{\text{вых}} - U_{\text{вх}})/U_{\text{вх}}, \quad (1в)$$

либо еще каким-то способом. Например, коэффициент полезного действия установки представляет собой один из показателей эффективности, записанный в виде (1б), где «выход» есть полезный эффект системы, рентабельность — показатель эффективности, определяемый по (1в).

При этом надо полагать, что последняя форма записи показателя эффективности предполагает измерение как «входа», так и «выхода» в одних единицах. Обычно это же предположение используется и в (1а), (1б), но в данном случае оно не является обязательным, например показатель эффективности автомобиля в виде расхода топлива (вход) на 100 км пути (выход).

Таким образом, показатель эффективности количественно характеризует объект, систему с позиции их полезности пользователя или создателя. Но один и тот же объект, система может использоваться и создаваться не одним субъектом, а несколькими со своими целями, отношениями к ним. Например, отношение собственника к своему предприятию (в плане соотношения «входа» к «выходу») не такое же, как у наемного рабочего этого же предприятия. Так, если собственник произвел определенные преобразования на предприятии и получил хорошую отдачу от такого входа в виде повышения рентабельности, то тот же наемный рабочий мог быть вообще сокращен в результате данного преобразования и оказаться безработным. Можно ли полагать, что показатель эффективности такого преобразования предприятия одинаковый и для собственника, и для наемного рабочего?

Следовательно, показатель эффективности не является абсолютным, безотносительным к субъектам. Поэтому в общем виде, очевидно, следует определять показатель эффективности относительно того или иного субъекта, участвующего в создании, использовании объекта.

Тогда в выражениях (1а)–(1в) $U_{\text{вых}}$ является величиной полезности «выхода» системы для данного субъекта, а $U_{\text{вх}}$ — величиной полезности вклада данного субъекта в эту систему.

До сих пор мы рассматривали эффективность и ее показатели для заданных объектов, систем. Но могут быть ситуации, характерные для систем с управлением, когда система преобразуется или создается, организуется заново. В этом случае, видимо, можно выделить процесс создания или преобразования системы и процесс ее функционирования.

Первый из них связан с формированием целевого состояния системы, второй — со способом движения к цели.

В первом случае решается вопрос «что будет делаться (производиться и т. п.)» в результате создания или преобразования рассматриваемой системы, во втором — «как будет это делаться (производиться и т. п.)». Обычно первая задача обозначается как стратегическая, а вторая — как тактическая, но обе они имеют эффективность и характеризуются соответствующими ее показателями. Близкая к этому классификация используется, например, в [5].

При определении показателя стратегической (или целевой) эффективности на «вход» системы поступают (предположительно) определенные ресурсы, а на «выходе» ожидают определенные результаты. Тогда

показатель целевой эффективности определится, например по (16), как отношение ожидаемой полезности «выхода» к полезности «входа». Таким образом, он покажет эффективность преобразования входных ресурсов при данной организации системы (или ее преобразовании, реорганизации) и при данном целевом решении: «что» система будет делать. В отечественной экономической литературе это известный показатель абсолютной эффективности, когда решается вопрос о том, «что» и «сколько» делать.

После того как определен показатель целевой эффективности, часто рассматриваются различные уточняющие варианты ее достижения – тактическая эффективность. Ее показатель может определяться так же, как и предыдущий либо попарным сравнением полезностей «входов» вариантов при обеспечении ими одной и той же полезности «выхода» (цели)

$$\frac{K_{эф_i}}{K_{эф_j}} = \frac{\frac{U_{вых_i}}{U_{вх_i}}}{\frac{U_{вых_j}}{U_{вх_j}}} = \frac{U_{вых_j}}{U_{вх_i}} \quad (2)$$

(при $U_{вых_i} = U_{вых_j}$ вариантов i и j).

Показатели целевой (и тактической) эффективности определяют потенциальную эффективность. В процессе движения к цели возможны отклонения, поэтому возникает необходимость оценки эффективности достижения цели в результате процесса ее реализации.

При этом возможны как минимум две ситуации. Первая – абсолютные показатели (полезность) самой цели не столь существенны, а важна относительная величина, т. е. $K_{эф}$, тогда показателем эффективности достижения цели будет тот же показатель, что и показатель эффективности цели, только вместо предположительных полезностей «входа» и «выхода» должны использоваться фактические полезности.

Вторая ситуация – важен именно сам целевой результат и не столько существенен «вход». В этом случае показателем эффективности достижения цели может служить

$$K_{эф}^{д.п.} = \frac{U_{вых}^{реал}}{U_{вх}^{ожд}}, \quad (3)$$

где $U_{вых}^{реал}$ и $U_{вх}^{ожд}$ – полезность «выхода» системы реальная (после процесса реализации) и ожидаемая (целевая) соответственно.

В более общем случае могут использоваться оба эти показатели эффективности достижения цели, а также возможно и другие.

Переходя к понятию эффективности как критерию, можно констатировать, что в данном случае используются показатели эффективности в составе целевых условий. Обычно эти условия записываются как максимизация тех или иных показателей:

$$K_{эф} \rightarrow \max \quad (4a)$$

или более жестче

$$K_{\text{эф}} \geq K_{\text{эф}}^{\text{доп}}, \quad (46)$$

где $K_{\text{эф}}^{\text{доп}}$ – минимально допустимая величина показателя эффективности, например уже достигнутая.

В экономике аналогичным критерием часто выступает условие максимизации нормы прибыли.

Отличительной особенностью критерия эффективности является интегральность по времени используемых показателей эффективности. Так, критерий целевой эффективности обычно предполагает достижение целевых показателей за допустимое время и т. д.

Другими словами критерий эффективности определяет то состояние системы (или траекторию его изменения во времени), которое соответствует целевым установкам управления, т. е. определяет целевое состояние системы.

Критерии эффективности для одного и того же объекта также могут отличаться для различных субъектов как-то заинтересованных в этом объекте. С позиции одного субъекта, объект находится в удовлетворительном состоянии, с позиции другого – в неудовлетворительном.

В этом случае может быть поставлена задача поиска такого целевого состояния системы, которое удовлетворяло бы критериям всех заинтересованных субъектов. Как известно, такая задача была решена итальянским ученым-экономистом В. Парето, который сформулировал: «Следует считать, что любое изменение, которое никому не причиняет убытков и которое приносит некоторым людям пользу (по их собственной оценке), является улучшением». Другими словами, критерий экономической эффективности определяется как состояние дел, при котором невозможно произвести изменение для более полного удовлетворения желаний одного человека, не нанося при этом ущерба удовлетворению желаний другого человека [1].

Критерий Парето не позволяет формально определить конкретное оптимальное решение, а дает возможность найти область оптимальных решений.

В связи с этим имеются и другие предположения по критерию эффективности систем. Например, Дж Р. Хикс определяет «оптимальную организацию как организацию, не имеющую дальнейших возможностей для улучшений: невозможна никакая реорганизация, которая позволила бы каким-то лицам стать настолько богаче, чтобы они могли компенсировать теряющим и еще остались бы с чистой прибылью» [4].

ВЫВОДЫ

1. Целесообразно фиксировать смысл, вкладываемый в используемое понятие «эффективность», как минимум в трех планах:

эффективность как свойство, способность;

эффективность как показатель (свойства, способности);

эффективность как критерий (желаемой степени свойства, способности).

2. Для систем с управлением, обычно находящихся в состоянии преобразования, реорганизации или вообще вновь организующихся, характерны три вида показателей эффективности:

стратегический (целевой — при определении «что и сколько» делать); тактический (при уточнении «как делать»); достижения цели.

3. При определении показателя и критерия эффективности важно иметь в виду их субъектную принадлежность. Поэтому один и тот же объект может иметь разные показатели эффективности для разных субъектов.

4. Логичнее было бы «эффективность» в первом смысле (как свойство) обозначать как «эффект», во втором смысле (как показатель) — «эффективность», аналогично таким понятиям как «доход» (свойство) — «доходность» (показатель) или «рента» — «рентабельность» и т. п. При этом возникает другая терминологическая нелогичность с понятием «полезность». В рассматриваемой логике «полезность» должна была быть показателем эффективности, а не использоваться в смысле «польза», как это сейчас имеет место.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л о п а т н и к о в Л. И. Экономико-математический словарь. — М.: Наука, 1987. — 510 с.

2. С л о в а р ь по кибернетике / Под ред. В. С. Михайлевича. — 2-е изд. — Киев: Гл. ред. УСЭ, 1989. — 751 с.

3. Д о л а н Э р. Дж, Л и н д с е й Д е й в и д Е. Рынок: Микроэкономическая модель / Пер. с англ. В. Лукашевич и др. — СПб., 1992. — 496 с.

4. Х и к с Д ж. Р. Реабилитация потребительского излишка // Теория потребительского поведения и спроса / Под ред. В. М. Гальперина. — СПб.: Экономическая школа, 1993. — 380 с.

5. А р х и п о в В. Стратегическая эффективность управленческих решений // Проблемы теории и практики управления. — 1996. — № 5. — С. 117–122.

Представлена кафедрой
систем управления и
экономики энергетики

Поступила 20.09.1999