

ков. Ее необходимо смело рассматривать как один из мобильных инструментов реформирования экономики Украины, залог ее эффективности.

#### Список литературы

1. Васильев В. Реструктуризация предприятий. Опыт и задачи // Бизнес №15, 1999. - С.65-66.

2. Кальниченко Л.Ф. Актуальные проблемы повышения эффективности

процесса реструктуризации предприятий в Украине // Государственный информационный бюллетень о приватизации, Октябрь, 1999. - С.59-60.

3. Савинкин В. Реструктуризация предприятия – важный фактор оздоровления экономики Украины // Бизнес. - 1999. - №19. - С.60-63.

4. Управление проектами / Под ред. Шапиро В.Д. - Москва, Спб "дваТри", 1996.

**В.Ф. ЛЫСЯКОВ, профессор,  
А.В. МЕХ,  
ДонНТУ**

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В современных условиях хозяйствования важнейшее значение приобрела экономическая безопасность всех субъектов предпринимательской деятельности. Под экономической безопасностью предприятия понимается такое состояние его ресурсов и производственных возможностей, при котором обеспечивается наиболее эффективное их использование для стабильного рентабельного функционирования и динамичного научно-технического и социального развития, преодоление внутренних и внешних негативных воздействий (угроз) в настоящее время и в будущем.

Экономическая безопасность предприятия характеризуется совокупностью качественных и количественных показателей, важнейшим из которых является уровень экономической безопасности. Уровень экономической безопасности предприятия – это оценка состояния использования его ресурсов по критериям экономической безопасности. С целью достижения наиболее высо-

кого уровня экономической безопасности предприятие постоянно должно проводить работу по обеспечению максимальной эффективности использования всех своих ресурсов.

Вследствие большой актуальности проблемы ей в последнее время посвящены многие научные исследования, однако вопрос количественной оценки уровня экономической безопасности предприятия до сих пор практически не разрешен. Рассматриваются различные методологические подходы и различные критерии оценки уровня экономической безопасности предприятий, практическое применение которых в настоящее время крайне затруднено или вообще неосуществимо.

Предлагаемая система индикаторов по различным аспектам экономической безопасности [2] может быть применена для оценки уровня экономической безопасности государства, региона, но не позволяет сравнить уровень экономической безопасности нескольких предприя-

тий одной отрасли, оценить уровень экономической безопасности отдельного конкретного предприятия, поскольку ее применение требует установления в директивном порядке пороговых значений этих индикаторов, которые в настоящее время для предприятий отсутствуют.

В работе [1] предложено оценивать величину уровня экономической безопасности предприятия по "совокупному критерию", определяемому по формуле

$$СК = \frac{Y_{np}}{3 + Y_{no}} \rightarrow \max,$$

где  $СК$  – величина "совокупного критерия" экономической безопасности предприятия в анализируемом периоде;

$Y_{np}$  – совокупный предотвращенный на предприятии в анализируемом периоде ущерб, вследствие реализации мероприятий по повышению экономической безопасности, д.е.;

$3$  – суммарные затраты в анализируемом периоде на реализацию мероприятий по предотвращению ущерба, д.е.;

$Y_{no}$  – общий понесенный на предприятии в анализируемом периоде ущерб, вследствие недостаточного уровня экономической безопасности, д.е.

Очевидными недостатками предлагаемого "совокупного критерия" является отсутствие его количественного выражения (значение показателя стремится к максимуму), а также необходимость рассчитывать его на основании предотвращенных ущербов по различным аспектам экономической безопасности предприятия, что может быть выполнено лишь ориентировочно, методом экспертных оценок. Указанные недостатки предложенных методов количественной оценки уровня экономической безопасности свидетельствуют о бесперспективности применения на уровне предприятия единого подхода (или критерия). Более перспективной представляется оцен-

ка экономической безопасности предприятия по определенным специфическим критериям, характеризующим ее отдельные функциональные составляющие, с последующим сведением таких функциональных критериев в единый общий интегральный показатель уровня экономической безопасности конкретного предприятия.

Функциональные составляющие экономической безопасности предприятия – это совокупность основных направлений его экономической безопасности, существенно отличающихся друг от друга по своему содержанию [1]. Проблема экономической безопасности является многоплановой и включает несколько функциональных составляющих: финансовую, техническую, интеллектуальную и кадровую, информационную, политико-правовую, экологическую, силовую. Уровень экономической безопасности предприятия изменяется с течением времени вследствие осуществляемых мероприятий в области финансовой, технической, экологической и других видов деятельности. Поэтому каждую функциональную составляющую экономической безопасности предприятия необходимо оценить по своему критерию, учитывающему ее специфику и определяемому по ряду простых показателей, характеризующих различные аспекты рассматриваемой функциональной составляющей в определенный момент времени. Общий (интегральный) показатель уровня экономической безопасности предприятия может быть рассчитан именно для этого определенного момента времени на основе критериев, определенных по функциональным составляющим. Предлагаемый интегральный показатель уровня экономической безопасности предприятия может быть описан выражением

$$Y_{эб} = \prod_{f=1}^n q_f * \prod_{i=1}^l k_{i(t)},$$

где  $Y_{\text{эб}}$  - интегральный показатель уровня экономической безопасности предприятия;

$n$  - количество рассматриваемых функциональных составляющих экономической безопасности предприятия;

$q_f$  - показатель контроля включения в модель  $f$ -й функциональной составляющей:  $q_f = 1$  при наличии функциональной составляющей и  $q_f = 0$  при ее отсутствии;

$l$  - количество простых показателей, характеризующих состояние функциональной составляющей  $f$ ;

$k_{i(t)}$  - простой  $i$ -й показатель, характеризующий определенный аспект  $f$ -й функциональной составляющей экономической безопасности предприятия в период времени  $t$ .

Далее предлагается методика оценки одной из функциональных составляющих - технической - в специфических условиях угольной шахты.

Техническая функциональная составляющая экономической безопасности предприятия характеризуется степенью применения технических средств и технологий современного технического уровня, полнотой использования возможностей этих средств. В силу динамичности научно-технического прогресса, значительного износа основных производственных фондов предприятия должны постоянно совершенствоваться, обновлять применяемую систему машин и оборудования, совершенствовать технологию, организацию производства, труда и управления, т.е. осуществлять инновационную деятельность.

Нехватка инвестиционных ресурсов существенно ограничивает возможности предприятий осуществлять нововведения. К тому же новая техника стоит дороже и дорожает значительно быстрее, чем рабочая сила. В результате модернизация производства становится экономически невыгодной, поскольку пред-

приятия, не осуществляющие инновации, в текущий момент времени получают более низкие издержки производства. Это, впрочем, не приводит к улучшению экономического положения предприятия, поскольку на величину полученной экономии уменьшается сумма государственной поддержки, но обобщается существенным снижением производительности труда, закрепляет техническую отсталость такого предприятия и таит в себе большую угрозу его экономической безопасности в будущем, когда другие предприятия, используя различные финансовые источники, смогут осуществить модернизацию производства и на ее базе улучшить свои технико-экономические показатели работы.

Оценка экономической безопасности и возможностей ее повышения для угольных шахт является весьма актуальной вследствие кризисного состояния большинства угольных предприятий, это особенно относится к ее технической функциональной составляющей. Оценка технических возможностей угольной шахты осложняется тем, что из-за неповторимости горно-геологических условий угольных месторождений не существует двух одинаковых (даже приближенно) угольных шахт и не может быть предприятий-аналогов. Технико-экономические показатели угольных шахт отличаются противоречивостью: по одним показателям анализируемая шахта может превосходить эталонный (базовый) образец, а по другим иметь худшие показатели. Поэтому оценку уровня технических возможностей шахты следует осуществлять по комплексному показателю, учитывающему различные ее аспекты.

Технические возможности шахты определяются наличием действующей линии очистных забоев, высокопроизводительных машин (а также профессиональных кадров, что относится к кадровой составляющей экономической безо-

пасности) [3]. Они очень динамичны, могут быстро изменяться с течением времени. Финансовые трудности шахты негативно сказываются на воспроизводстве ее технических возможностей и снижают уровень экономической безопасности. Для оценки экономической безопасности шахты с точки зрения ее технических возможностей необходимы количественные характеристики указанных производственных факторов в определенный момент времени.

Необходимое количество действующих очистных забоев обеспечивается воспроизводством вскрытых и подготовленных запасов угля, осуществляемым путем вскрытия и подготовки шахтных полей и их отдельных частей в период строительства, реконструкции, а также функционирования шахты. Технические решения по вскрытию и подготовке шахтного поля во многом определяют состояние горного хозяйства шахт, условия безопасной работы очистных и подготовительных забоев, высокопроизводительной работы технических средств, применяемых на подземных работах. Однако в настоящее время вследствие финансовых трудностей, недостатка инвестиционных средств только 12 шахт поддерживают достаточные темпы подготовки новых промышленных запасов, позволяющих обеспечить требуемую в текущем периоде и в близкой перспективе линию действующих очистных забоев и необходимый уровень добычи угля.

Обеспеченность шахты действующей линией очистных забоев в определенный момент времени можно оценить коэффициентом – отношением фактического среднесуточного объема добычи угля к возможному среднесуточному объему добычи угля, который могут обеспечить пропускные способности остальных звеньев технологической цепи шахты, по формуле

$$K_{оз(t)} = \frac{D_{сумф(t)}}{D_{сумв(t)}},$$

где  $K_{оз(t)}$  – коэффициент обеспеченности шахты линией очистных забоев в момент времени  $t$ ;

$D_{сумф(t)}$ ,  $D_{сумв(t)}$  – соответственно фактический среднесуточный объем добычи угля, обеспечиваемый действующими очистными забоями в момент времени  $t$ , и суточный объем добычи угля, который могут обеспечить производственные возможности остальных звеньев технологической цепи шахты: подземного транспорта, подъема, технологического комплекса на поверхности шахты, вентиляции, т.

Машины и оборудование, применяемые на подземных работах большинства шахт, являются физически изношенными, морально устаревшими. Горные машины работают в специфически сложных условиях, обусловленных многими факторами, важнейшими из которых являются:

- подвижность рабочих мест на основных процессах угледобычи (в очистных и подготовительных забоях), изменчивость условий работы, что предъявляет повышенные требования к применяемой технике;

- работа машин в подземных условиях (в очистных, подготовительных забоях, на подземном транспорте), усложненных возможностью появления опасных скоплений метана, агрессивных шахтных вод, повышенных температур, высокой запыленности, возможного обрушения горных пород.

Специфические условия эксплуатации горных машин предъявляют к ним особые требования (взрывобезопасность, достаточная прочность корпуса и проч.), что сказывается на разнообразии типов этих машин, применяемых в различных горно-геологических условиях, их сравнительно высокой стоимости, особенно

машин нового технического уровня (НТУ).

Степень совершенства системы применяемых горных машин на различных рабочих процессах может быть различной. В целом уровень оснащенности машинами и оборудованием возможно охарактеризовать коэффициентом технического уровня шахты, который определяется на основе "единичных" показателей, устанавливаемых по 7 основным звеньям производства [4]. Эти "единичные" показатели рассчитываются как удельные веса применения современных (НТУ) машин, оборудования, технологий на основных процессах добычи угля конкретной шахты.

Коэффициент технического уровня шахты определяется по формуле

$$K_{m,y} = \sum_{i=1}^l K_{m,y,i(t)} * m_i,$$

где  $K_{m,y}$  – коэффициент технического уровня шахты в момент времени  $t$ ;

$l$  – количество "единичных" показателей, формирующих коэффициент технического уровня шахты,  $l=7$ ;

$K_{m,y,i(t)}$  – коэффициент технического уровня  $i$ -го "единичного" показателя в момент времени  $t$ . Его значение определяется

$$K_{m,y,i(t)} = \frac{Z_{\phi,i(t)}}{Z_{\sigma,i(t)}},$$

где  $Z_{\phi,i(t)}$ ,  $Z_{\sigma,i(t)}$  – соответственно количество единиц машин и оборудования нового технического уровня или современных технологических решений, реализованных на  $i$ -м звене производства, принимаемом как "единичный" показатель, и возможное, целесообразное количество машин и оборудования НТУ, новых технологий на этом звене производства в момент времени  $t$ . По существу  $K_{m,y,i(t)}$  представляет собой удельный вес прогрессивных технических и технологических решений, реализованных на шахте по  $i$ -му "единичному" показателю в момент времени  $t$ ;

$m_i$  – коэффициент весомости  $i$ -го "единичного" показателя. Эти коэффициенты могут определяться как удельные веса трудоемкости работ на соответствующих звеньях производства, определяемых как "единичные" показатели, в общей трудоемкости работ по добыче угля на шахте, причем  $\sum_{i=1}^l m_i = 1$  [4]. Перечень "единичных" показателей и коэффициенты их весомости представлены в табл. 1.

Таблица 1

"Единичные" показатели технического уровня угольной шахты

"Единичные" показатели технического уровня шахты	Коэффициент весомости, $m_i$
1. Удельный вес применения прогрессивных способов вскрытия, подготовки и систем разработки шахтного поля	0,17
2. Удельный вес горных выработок удовлетворительного сечения	0,05
3. Удельный вес механизации очистных работ машинами (комплексами) нового технического уровня	0,35
4. Удельный вес проведения горных выработок проходческой техникой нового технического уровня	0,15
5. Удельный вес применения транспортных средств нового технического уровня	0,08
6. Удельный вес применения рациональных средств вспомогательного подземного транспорта	0,05
7. Удельный вес применения машин НТУ на стационарных подземных установках и в технологическом комплексе на поверхности шахты	0,15

Оценку технических возможностей шахты в определенный момент времени предлагается осуществлять по комплексному показателю – коэффициенту уровня технических возможностей шахты, определяемому как произведение коэффициента обеспеченности действующими очистными забоями и коэффициента технического уровня шахты

$$K_{т.в(t)} = K_{о.з(t)} * K_{т.у(t)},$$

где  $K_{т.в(t)}$  – коэффициент уровня технических возможностей шахты в момент времени  $t$ .

Определив этот показатель в динамике, можно ясно представить и динамику изменения технических возможностей шахты – одной из важных составляющих ее экономической безопасности. По результатам такого анализа должны быть разработаны конкретные мероприятия по повышению техниче-

ского уровня шахты, включаемые в текущие и в перспективные планы ее технического развития.

#### Список литературы

1. Основы экономической безопасности (государство, регион, предприятие, личность) / Под ред. Е.А.Олейникова. - М.: Бизнес-школа "Интел-синтез", 1997. - 288 с.
2. Экономическая безопасность: Производство-Финансы-Банки / Под ред. В.К.Сенчагова. М.: ЗАО "Финстатинформ", 1998. - 621 с.
3. Сургай Н.С., Виноградов В.В., Кияшко Ю.И. О готовности шахт к применению обрудования нового технического уровня / Уголь Украины. - 2001. - №7.
4. Устинов М.И., Тучков Е.Н., Трунь В.Д. Оценка технического уровня действующих и реконструируемых шахт / Обзор ЦНИЭИУголь. - М.: 1985. - 49 с.

**В.Л. ЕНАКИЕВ, доцент,  
ДонНТУ**

### ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА СТОИМОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОДГОТАВЛИВАЕМЫХ ЗАПАСОВ УГЛЯ НА ШАХТАХ

Переход к рыночным отношениям в экономике нашей страны является иллюстрацией ускоряющихся изменений внешней среды хозяйствующих субъектов, на которые они обязаны реагировать. Необходимыми условиями адекватных реакций на быстрые изменения в отношениях экономических субъектов является способность к обучению и адаптации их систем управления.

В концепции проектирования идеальных (обучающихся и адаптивных) систем управления корпорацией Акоффа [1] понятие обучаться означает улучшать деятельность при неизменных

условиях, а адаптироваться – реагировать на внутренние и внешние изменения таким образом, чтобы поддерживать или улучшать производительность. Изменения могут представлять собой либо опасности, либо дополнительные возможности. И то и другое требует способности распознавать изменения, которые могут повлиять или влияют на эффективность, и реагировать на них при помощи корректирующего или поддерживающего воздействия.

Поскольку обучение и адаптация является целенаправленными видами деятельности, то они сами могут быть пред-