

УДК 667.64:678.026

<sup>1</sup>А.В. Шарко, докт. техн. наук, проф., <sup>2</sup>В.Д. Нигалатий, <sup>1</sup>И.Ф. Погребня, канд. техн. наук

<sup>1</sup>Херсонский национальный технический университет, Украина

<sup>2</sup>Херсонская государственная морская академия, Украина

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**A.V. Sharko Dr., Prof., V.D.Nihalatyi, I.F. Pogrebnyak Ph.D., Assoc. Prof.**

### **OPTIMIZE DECISION OF ADMINISTRATIVE DECISIONS AT INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES**

Проблемы стратегического управления производством, функционирующим в условиях динамических изменений внешней среды, отождествляются с принятием решений. Трудности, которые возникают на предприятиях Украины, показывают, что опыт и интуиция руководителей не всегда могут облегчить принятие своевременных управленческих решений при внедрении современных технологий. В этих условиях возникает актуальная проблема оптимизации принятия управленческих решений.

Орган принятия решений часто вынужден действовать в условиях неопределенности, т.к. обладает меньшим количеством информации, чем это необходимо для целесообразной организации его действий. Особенностью такого управления является то, что принятие решений выполняется в условиях полной неопределенности. Природа такой неопределенности связана с тем, что динамика развития производственных систем порождается внутренними стохастическими процессами, которые, как правило, недоступны непосредственному наблюдателю, а фиксируются только их внешние проявления.

Целью работы является построение механизма оптимизации управленческих решений с учетом неопределенности внешних воздействий и минимизации риска.

Такая мотивация управления предусматривает направленный выбор управляющих альтернатив из множества  $Y$  по улучшению или изменению ситуации посредством анализа предпочтений, которые позволяют сравнивать альтернативы между собой и выбирать из них наилучшую для достижения намеченного результата.

Процедура принятия решений считается формализованной, если определена последовательность актов ее реализации. Формализация предполагает возможность многократного повторения операций для некоторого множества исходных данных, возможность фиксации действий на каком-либо носителе для хранения, передачи, тиражирования. Процедура считается неформализованной, если она производится с использованием интуиции. Оптимальное сочетание формализованных и неформализованных процедур определяет характер принятого решения.

При этом следует разграничивать хорошо структурированные и слабоструктурированные проблемы. Хорошо структурированные или количественно сформулированные проблемы это те, решение которых может быть выражено в числах или символах, имеющих числовые оценки. Слабоструктурированные или смешанные проблемы – это те, которые содержат как качественные та и количественные элементы, причем неопределенные стороны проблем имеют тенденцию доминировать.

При принятии решений в условиях неопределенности и риска принципиальная сложность выбора решения возникает из-за незнания истинного состояния среды функционирования производственных объектов. Критерий Вальда, Сэвиджа, Гурвица и Лапласа, равно как и критерии математического ожидания эффективности

определяемой величины и меры отклонения от нее, а также субъективного отношения принимающего решение к риску учитывают неопределенность с помощью реализации гипотезы о поведении среды. Использование указанных критериев дает лишь способ рационального анализа неопределенности. Для ее уменьшения необходим сбор дополнительной информации и проведение экспериментов, по результатам которых судят о вероятностях состояний среды.

Проведение такого эксперимента требует учета материальных, организационных, временных и других трудностей и затрат. Соотношения между ожидаемыми результатами и экономическими ограничениями являются основой целесообразности проведения эксперимента.

Максимальная стоимость такого эксперимента может быть рассчитана путем использования платежной матрицы или матрицы выигрышей, в которой строками будут значения вероятности наступления события  $y_j$ , а столбцами альтернативы

$A_i (i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m})$ .

	$y_1$	$y_2$	...	$y_j$	...	$y_m$	
$A_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1j}$	...	$a_{1m}$	
$A_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2j}$	...	$a_{2m}$	
...	...	...	...	...	...	...	
$A_i$	$a_{i1}$	$a_{i2}$	...	$a_{ij}$	...	$a_{im}$	$\beta_j = \max a_{ij} y_j$
...	...	...	...	...	...	...	
$A_n$	$a_{n1}$	$a_{n2}$	...	$a_{nj}$	...	$a_{nm}$	
	$\beta_1$	$\beta_2$	...	$\beta_j$	...	$\beta_m$	

Результатом проведения эксперимента является случайная величина  $\xi = \left\{ \begin{matrix} \beta_j \\ y_i \end{matrix} \right\}$ ,

где  $y_i$  – вероятность того, что среда окажется в состоянии  $j$ .

Математическое ожидание такой случайной величины определяется из формулы

$$M\xi = \sum_{j=1}^m \beta_j y_j .$$

Это и будет ожидаемый выигрыш. Вычитая из него стоимость проведения эксперимента  $C$  получим

$$\sum_{j=1}^m \beta_j y_j - C$$

Таким образом, эксперимент будет выгодным когда

$$\sum_{j=1}^m \beta_j y_j - C > \max_j \sum_{i=1}^n a_{ij} y_j .$$

В условиях, когда состояние среды в результате проведенного эксперимента не может быть однозначно определено, необходимо применять байесовский подход принятия решений в условиях риска, основанный на формуле Байеса. Это позволяет произвести суммарный учет неопределенности через вероятностные и причинно-следственные отношения между переменными. Формула Байеса позволяет, используя статистические данные и результаты эксперимента, осуществить переоценку вероятностей событий и повысить эффективность принятия решений.

Освоение аппарата логико-математического анализа задач принятия решений позволит отбросить заведомо худшие варианты, предохранить от грубых ошибок и выявить характер дополнительной информации, на базе которой может быть произведено дальнейшее сужение множества альтернатив и нахождение в нем оптимальной.