

ЭКСПЕРТНЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*И. М. Гарчук, к. э. н., доцент, заведующий кафедрой менеджмента,
Брестский государственный технический университет, Брест, Беларусь,
e-mail : garchuk_im@mail.ru*

Реферат

В статье рассмотрены группы экспертных методов прогнозирования, область их применения, преимущества и недостатки. Приведены виды методов исходя из характера процесса непосредственной выработки экспертной информации о прогнозировании. Дано описание аналитических методов прогнозирования: метода дерева целей, в основе которого лежит построение логической модели развития объекта прогнозирования, представляющей собой иерархическую структуру целей, путей и средств их достижения и матричного метода, особенность которого состоит в том, что большое количество факторов, в различной степени и по-разному влияющих на достижение конечных целей, группируется по характеру вносимого ими вклада в однородные комплексы или группы. Рассмотрена общая процедура реализации данных методов.

Ключевые слова: экспертные методы, прогнозирование, планирование, информация, дерево целей, матричный метод, факторы, показатели.

EXPERT METHODS OF FORECASTING AND MANAGEMENT OF AN ENTERPRISE

I. M. Garchuk

Abstract

The article considers groups of expert forecasting methods, their scope of application, advantages and disadvantages. The types of methods are given based on the nature of the process of direct development of expert information on forecasting. A description of analytical forecasting methods is given: the goal tree method, which is based on the construction of a logical model of the forecasting object development, which is a hierarchical structure of goals, ways and means of achieving them, and the matrix method, the peculiarity of which is that a large number of factors, in varying degrees and in different ways influencing the achievement of final goals, are grouped by the nature of their contribution to homogeneous complexes or groups. The general procedure for implementing these methods is considered.

Key words: expert methods, forecasting, planning, information, goal tree, matrix method, factors, indicators.

Введение

Совершенствование методов планирования и управления научно-техническим прогрессом является стимулом для развития методов прогнозирования и измерения процессов управления предприятием. прогнозирование занимает прочные позиции в общей теории управления. наряду с традиционными

математико-статистическими методами все шире используются методы и принципы эвристического предсказания, теории подобия, имитационного моделирования и др. применение более сложного и эффективного аппарата в прогнозировании обусловлено, главным образом, недостаточностью или отсутствием исходной информации об объекте прогнозирования и высоким уровнем неопределенности при разработке перспективных прогнозов. в этой связи большое распространение в практике разработки прогнозов получили экспертные методы, сфера применения которых постоянно расширяется. экспертные методы являются единственно пригодными для тех прогнозных задач, в которых исходная объективная информация либо недостаточна, либо отсутствует, либо не поддается формализации. данные методы предпочтительны при изучении динамики процессов, когда есть основания предполагать скачкообразные изменения или разрывы в развитии, а также, когда необходимо одновременно учесть достаточно большое количество факторов, влияющих на исход ситуации в будущем.

Экспертные метода прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования по способу выработки информации о будущем подразделяются на две группы: интуитивные, где эксперты непосредственно (интуитивно) дают суждения о характеристиках и будущем состоянии объекта развития организации и аналитические, которые предполагают определенную аналитическую схему исследования задачи, которой должен руководствоваться каждый эксперт при формировании суждения.

Большинство интуитивных и аналитических методов прогнозирования могут использоваться в индивидуальном и групповом режимах. Более предпочтительными являются коллективные экспертные оценки, так как они обеспечивают большую объективность экспертных заключений. Экспертные методы различаются также характером процесса непосредственной выработки экспертной информации о прогнозировании:

- эксперты могут работать с заранее сформулированными анкетами – методы анкетного опроса;
- эксперты могут высказывать свои суждения и аргументы в форме свободного обмена мнениями – методы «комиссии»;
- эксперты могут «генерировать» идеи – методы «мозговых атак»;
- эксперты могут формировать согласованную картину прогнозирования, состоящую из большого количества взаимосвязанных событий – прогнозный сценарий [1].

Экспертиза может быть организована как разовое (однотуровое) исследование (большинство интуитивных методов), а может проводиться в несколько последовательных туров (метод «Дельфи», большинство аналитических методов) и др.

Преимущественным источником прогнозной информации при использовании интуитивных методов являются мнения, суждения, оценки высококвалифицированных специалистов в исследуемой области – экспертов. Интуитивные методы прогнозирования позволяют получить вполне надежную, а для некоторых видов прогнозов единственно возможную информацию. В зависимости от возможностей использовать в процедуре работы конкретного метода те или иные пути повышения объективности экспертных заключений получаемый

экспертный прогноз характеризуется большей или меньшей степенью субъективности.

К интуитивным методам прогнозирования относятся все разновидности экспертных опросов, как индивидуальных, так и коллективных. Информация, полученная от экспертов, рассматривается как прогнозная, ее анализ позволяет выработать рекомендации по прогнозу.

Аналитические методы прогнозирования. Аналитические методы так же, как и интуитивные, основаны на привлечении экспертов к оценке перспектив развития объекта прогнозирования. Однако, в отличие от интуитивных методов, заключающихся в широком использовании творческих возможностей свободного мышления экспертов и их знаний об объекте прогнозирования, аналитические методы предусматривают выработку прогнозной экспертной информации путем построения модели развития, установления количественных связей и пропорций между ее отдельными элементами.

Главным этапом в использовании аналитических методов является построение такой модели объекта прогнозирования, которая бы адекватно отражала ее поведение в прогнозном периоде, давала набор альтернатив научно-технического развития, надежно оценивала каждую из них.

В зависимости от принципов построения и формы представления моделей, характера участия экспертов в построении и оценке моделей аналитические методы подразделяются на группы методов, основанные на: морфологическом анализе; на построении и оценке дерева целей; построения сценария; на построении сетевых моделей и др.

Аналитические методы – это преимущественно методы нормативного прогнозирования, предусматривающие построение и анализ модели развития исходя из установленной (заданной) цели развития.

Одним из часто применяемых методов прогнозирования возможных направлений развития науки, техники, технологий является метод дерева целей, в основе которого лежит построение логической модели развития объекта прогнозирования, представляющей собой иерархическую структуру целей, путей и средств их достижения.

Общая процедура метода состоит:

- 1) из уточнения задания на прогноз и анализ объекта прогнозирования;
- 2) построения дерева целей (построения нормативного дерева целей);
- 3) количественной оценки дерева целей (построение дерева решений);
- 4) принятия решений на основании количественной оценки (собственно прогноз).

По своей топологической структуре дерево целей представляет собой конечный ориентированный граф, не содержащий циклов. Вершины этого графа или дерева представляют собой цели и подцели различных уровней, а ветви – связи между ними.

При построении дерева целей весь процесс рассматривается от будущего к настоящему. Установленная будущая цель развития последовательно, по принципу иерархии, декомпозируется на цели более низкого уровня, которые называют подцелями или задачами и которые служат средствами достижения целей более высокого уровня. Весь процесс декомпозиции осуществляется, как правило, до тех пор, пока на нижнем уровне не появятся конкретные варианты

исследований или разработок, т. е. до «заземления» целей. На рисунке 1 приведен общий вид дерева целей, представляющего собой трехуровневую иерархию [2].

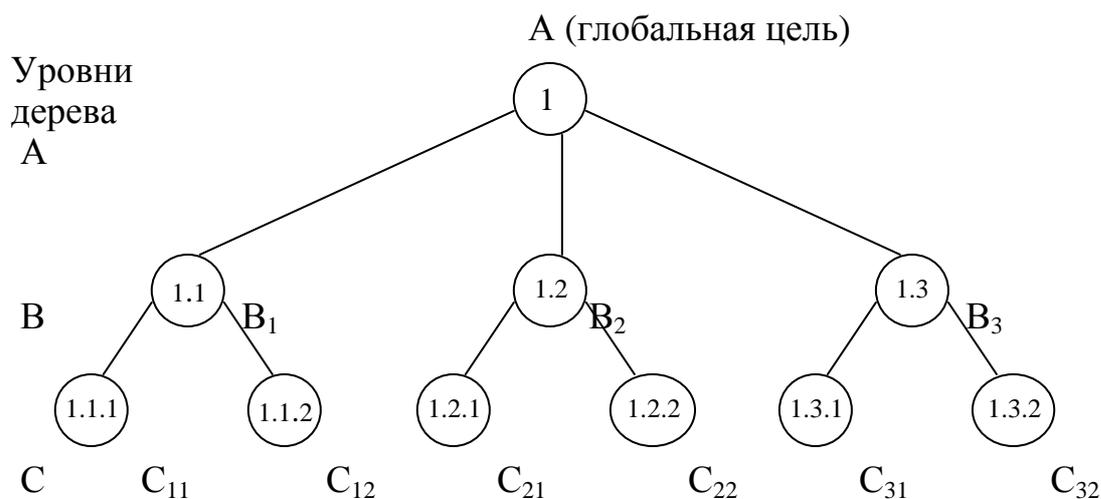


Рисунок 1 – Общий вид дерева целей

При построении нормативного дерева целей в дополнение к общим принципам декомпозиции должны быть учтены следующие основные требования:

– дерево целей должно представлять собой совершенную иерархию, т. е. не должно существовать связей между элементами одного уровня;

– каждая вершина дерева должна представлять собой цель для всех исходящих ветвей;

– все цели более низкого уровня должны являться средствами достижения целей более высокого уровня вплоть до вершины графа;

– исходящие из одной вершины ветви должны образовывать замкнутое множество, т. е. перечень подцелей, связанных с одной вершиной, должен быть конечным;

– подцели любого уровня, связанные с одной вершиной, должны быть независимыми, т. е. влияние каждой из них не должно зависеть от того, какие еще подцели существуют на данном уровне.

Нормативное дерево целей имеет самостоятельное значение и используется в решении прогнозных задач, связанных с выявлением альтернатив достижения заданной цели.

Дерево целей хорошо поддается формализации для дальнейшей математической обработки. С помощью данного метода могут решаться прогнозные задачи распределения ресурсов между исследованиями или разработками, установления приоритетов и очередности финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, их включения в тематических планы и др.

Еще одним аналитическим методом прогнозирования является матричный метод.

Матричный метод прогнозирования применительно к оценке важности научно-исследовательских работ позволяет:

– оценить относительную важность развития отдельных направлений науки и техники на заранее установленный комплекс целей;

– провести анализ вариантов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и проранжировать их по степени важности;

- выявить наиболее важные области науки и техники, вносящие наибольший вклад в достижение поставленных целей;
- определить эффективные методы использования имеющихся технических средств.

Особенность метода состоит в том, что большое количество факторов, в различной степени и по-разному влияющих на достижение конечных целей, группируется по характеру вносимого ими вклада в однородные комплексы или группы. Дальнейший анализ и количественная оценка связей осуществляются применительно к выделенным комплексам или группам. При этом оценивается важность каждого показателя всех комплексов для каждого показателя всех дополнительных комплексов и полный вклад в комплекс конечных целей.

Реализация метода включает следующие основные этапы:

- 1) уточнение задания на прогноз;
- 2) анализ поставленных целей научно-технического развития, изучение и систематизация показателей, влияющих на их достижение;
- 3) идентификация показателей и группировка их в однородные комплексы, изучение возможных связей между комплексами;
- 4) построение на основе этапов 1–3 логической модели развития объекта;
- 5) количественная оценка модели;
- 6) обработка результатов экспертной оценки модели;
- 7) принятие прогнозных решений.

Графическую основу модели развития объекта прогнозирования в матричном методе представляет граф влияний. Вершинами графа являются выделенные комплексы показателей, а стрелками – взаимосвязи (направления влияния) комплексов показателей. Один из вариантов общего вида графа влияний, описывающего достижение целей научно-технического развития, представлен на рисунке 2.

Граф влияний включает следующие комплексы:

- перечень задач (З), обеспечивающих достижение комплекса целей (Ц);
- перечень технических средств, обеспечивающих решение данных задач (ТС);
- перечень методов, применяемых при решении данных задач (М);
- перечень областей техники, обеспечивающих развитие технических средств (ОТ);
- перечень областей науки (ОН), обеспечивающих развитие методов решения задач (М) и областей техники (ОТ).

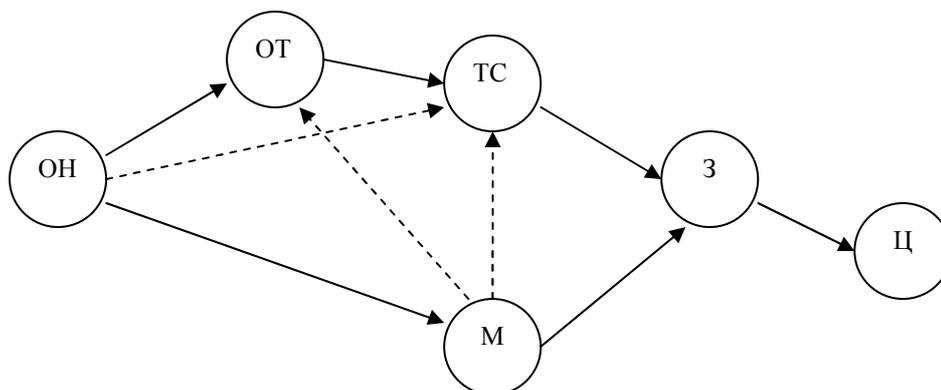


Рисунок 2 – График влияний достижения целей научно-технического развития

Сплошные стрелки – основные связи между комплексами показателей. Пунктирные стрелки – второстепенные связи между показателями. Граф влияния строится справа налево от комплекса целей (или одной цели). Непосредственное влияние показателей двух связанных комплексов (вершин графа влияния) друг на друга может быть отображено в виде матриц влияния с элементами, отражающими вклад i -го показателя комплекса 1 в развитие j -го показателя комплекса 2. При этом влияние (стрелка графа) направлено от комплекса 1 к комплексу 2. Граф влияния дополняется столькими матрицами влияния, сколько связей графа (основных и второстепенных) подлежат оценке. На рисунке 2 формируются и оцениваются матрицы влияния:

- матрица «задачи – цели» ($Z \rightarrow C$). Элементы этой матрицы оценивают вклад каждой из задач в достижение каждой из поставленных целей;
- матрица «методы – задачи» ($M \rightarrow Z$). Элементы этой матрицы оценивают целесообразность использования j -го метода для решения i -й задачи;
- матрица «уровень технических средств – задачи» ($ТС \rightarrow Z$). Элементы матрицы оценивают вклад каждого из технических средств в решение каждой задачи;
- матрица «области техники – технические средства» ($ОТ \rightarrow ТС$);
- матрица «области науки – области техники» ($ОН \rightarrow ОТ$);
- матрица «области науки – методы» ($ОН \rightarrow М$).

Оценка элементов матрицы влияния осуществляется экспертным путем. При этом для каждой матрицы формируется специальная экспертная группа из специалистов в данной конкретной области. Все экспертные оценки усредняются с учетом показателей компетентности экспертов и обрабатываются по процедуре оценки относительной важности [3].

Матричный метод прогнозирования требует достаточно высокого уровня общности проблемы (цели), но расчеты по нему хорошо поддаются алгоритмизации и формализации. На основе матричного метода разрабатываются комплексные методики и системы прогнозирования научно-технического развития.

Заключение

Недостаточные полнота и достоверность информации часто не позволяют применить математические методы для решения задач прогнозирования, планирования и управления. В этих условиях экспертные процедуры дают возможность успешно решать перечисленные задачи. Экспертные методы находят широкое применение в научно-техническом, социально-экономическом прогнозировании, в планировании народного хозяйства, отраслей, в разработке научно-технических, экономических и социальных программ, в решении отдельных вопросов управления.

Общая особенность экспертных методов состоит в том, что практически вся процедура их работы (за исключением отдельных этапов статистического анализа результатов экспертных опросов) трудно поддается формализации. В связи с этим все экспертные методы характеризуются наиболее высокой по сравнению с другими методами прогнозирования степенью субъективности, которая объясняется как интуитивным характером прогнозной информации, получаемой от экспертов, так и неизбежностью элементов субъективности в самой процедуре работы методов.

Областью применения экспертных методов являются преимущественно задачи долгосрочного планирования, прогнозные задачи с неформализуемой информацией и задачи верификации прогнозов.

Список используемых источников

1. Высоцкий, О. А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / О. А. Высоцкий ; под науч. ред. Р. С. Седегова. – Минск : Право и экономика, 2004. – 394 с.
2. Методология измерения и практикум по управлению организацией (в стартовых условиях устойчивого развития организации) / О. А. Высоцкий, И. М. Гарчук, Н. С. Данилова [и др.] ; под ред. О. А. Высоцкого. – Минск : Право и экономика, 2016. – 270 с.
3. Евланов, Л. Г. Экспертные оценки в управлении / Л. Г. Евланов, В. А. Кутузов. – М. : Экономика, 1978. – 133 с.

References

1. Vysotskiy, O. A. Teoriya izmereniya upravlyayemosti khozyaystvennoy deyatel'nost'yu predpriyatiy / O. A. Vysotskiy ; pod nauch. red. R. S. Sedegova. – Minsk : Pravo i ekonomika, 2004. – 394 s.
2. Metodologiya izmereniya i praktikum po upravleniyu organizatsiyey (v startovykh usloviyakh ustoychivogo razvitiya organizatsii) / O. A. Vysotskiy, I. M. Garchuk, N. S. Danilova [et al.] ; pod red. O. A. Vysotskogo. – Minsk : Pravo i ekonomika, 2016. – 270 s.
3. Yevlanov, L. G. Ekspertnyye otsenki v upravlenii / L. G. Yevlanov, V. A. Kutuzov. – M. : Ekonomika, 1978. – 133 s

UDC 8

THE ROLE OF LEARNING VOCABULARY IN ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES

*B. J. Geldiyeva, Senior lecturer of English State Energy Institute of Turkmenistan
Mary, Turkmenistan bahargeldiyeva.tm@gmail.com*

*G. G. Akmyradov, Senior lecturer of English State Energy Institute of Turkmenistan
Mary, Turkmenistan gadam.engl@yandex.ru*

Abstract

In the contemporary world, proficiency in English has become a vital asset across various domains. The role of English for Specific Purposes (ESP) has gained prominence in higher education, where students are required to attain language skills tailored to their particular fields of study or professional aspirations. ESP serves as a bridge that connects learners with the language demands of their disciplines, making vocabulary development a crucial component of this educational approach. A well-developed vocabulary not only enhances communication but also deepens comprehension, allowing students to express their ideas with precision and confidence. The article explores the lexical approach in ESP and its significance in vocabulary teaching, the types of vocabulary, including technical and semi-technical terms, as well as the Academic Word List (AWL). It also discusses different vocabulary learning strategies and technology, which enhanced vocabulary for ESP students.

Keywords: English for Specific Purposes, lexical approach, Academic Word List, chunking and collocations, metacognitive/cognitive strategies, vocabulary acquisition.