

## Тема 2. Способы обработки экономической информации в управленческом анализе

**Способ сравнения** относится к традиционным методам анализа (к ним относят приемы анализа, которые находили применение с момента возникновения анализа - сравнение, относительные и средние величины, группировки, индексный метод, метод цепных подстановок, балансовый метод, графический метод). В экономическом анализе способ сравнения является одним из важнейших. Это научный метод анализа, когда изучаемое экономическое явление сопоставляют с уже известным, для выяснения совпадений либо различий между ними.

Сравнение показателей осуществляется для: выявления отклонений фактических показателей от плановых; выявления отклонений фактически достигнутых результатов от данных прошлых периодов, фактически расходов от утвержденных норм расхода ресурсов; сравнения с лучшими результатами; сравнение разных вариантов решения экономических задач и т.п.

При *сравнении фактически достигнутых результатов с данными прошлых периодов* сопоставляются результаты сегодняшнего дня с прошедшими периодами, - вчерашними, прошлого месяца, квартала, года. Это дает возможность оценить темпы изменения изучаемых показателей и определить тенденции и закономерности развития экономических процессов (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Сведения о структуре активов предприятия в 2015 – 2017 гг.

Актив	2015г.		2016г.		2017г.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1. Внеоборотные активы	645,7	8,9	1179,5	10,5	2548,5	16,1
2. Оборотные активы,	6608,7	91,1	10024,3	89,5	13213,5	83,8

всего, в том числе:						
2.1 запасы и затраты	899,4	12,4	2291,0	20,4	5108,5	32,4
2.2 денежные средства и прочие активы, всего, в том числе:	5709,3	78,7	7733,3	69,0	8105,0	51,4
денежные средства и финансовые вложения	408,9	5,6	1417,4	12,6	5847,0	37,1
готовая продукция, дебиторская задолженность и прочие оборотные активы	5300,4	73,1	6315,8	56,4	2258,0	14,3
Итого	7254,4	100,0	11203,8	100,0	15762,0	100,0

При сопоставлении плановых и фактических показателей осуществляется оценка степени выполнения плана (табл. 2.2).

Таблица 2.2. Состав и динамики прибыли за отчетный период, тыс.руб.

Показатель	План	Факт	Изменения	Выполнение плана, %
Прибыль (убыток) от реализации товаров, продукции, работ и услуг.	837,0	940,0	+ 103,0	112,3
Прибыль (или убытки), отражающие операционные доходы и расходы.	100,0	150,0	+ 50,0	150,0
Прибыль (убыток) от внереализационных доходов и расходов.	34,0	56,0	+ 22,0	164,7
Прибыль за отчетный период.	971,0	1146,0	+ 175,0	118,0

Анализируя данные табл. 2.2 мы сравниваем фактический результат с плановым заданием и видим, что план по прибыли от реализации товаров, продукции, работ и услуг перевыполнен на 112,3%, а план по прибыли, отражающей операционные доходы и расходы перевыполнен на 150,0% и т.д.

В практике аналитической работы на предприятиях очень широко используется *сравнение с утвержденными нормами расхода ресурсов* (материалов, сырья, топлива, энергии, воды и т.д.) (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Оценка выполнения плана по нормативам оборотных средств, дн.

Показатель	План	Факт	Отклонения, (+,-)
1. Норматив запаса на сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты, всего в том числе:  норматив запаса на вспомогательные материалы  норматив запаса на топливо  норматив запаса по таре  норматив запаса на запасные части  норматив запаса по малоценным и быстроизнашивающимся предметам  норматив запаса по спецодежде и обуви			
2. Норматив запаса в незавершенном производстве			
3. Норматив запаса по статье «расходы будущих периодов»			
4. Норматив запаса на готовую продукцию			

Следующий вид — *сравнение с лучшими результатами*. Это сравнение позволяет выявить передовой опыт, ориентиры в развитии предприятия.

Очень часто в экономическом анализе показатели исследуемого предприятия *сравниваются со среднеотраслевыми данными* или средними по министерству, объединению, концерну и др. Такое сравнение требуется для определения рейтинга анализируемого предприятия среди других субъектов хозяйствования данной отрасли, более полной и объективной оценки уровня развития предприятия, изучения общих и специфических факторов, определяющих результаты его хозяйственной деятельности (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Значения интегральных коэффициентов финансового состояния предприятий за период 2015-2017 гг.

Периоды	Предприятие 1	Предприятие 2
I квартал 2015 г.	0	0
II квартал 2015 г.	0,91818	0,00935
III квартал 2015 г.	0,19333	0,41716
IV квартал 2015 г.	0,37989	0,28281
I квартал 2016 г.	0,41158	0,37675
II квартал 2016 г.	0,04551	0,15890
III квартал 2016 г.	0,29384	0,90227
IV квартал 2016	0,34140	0,38482
I квартал 2017 г.	0,540	0,20234
II квартал 2017 г.	0,18556	0,18904
III квартал 2017 г.	0,06137	0,11391
IV квартал 2017 г.	0,12690	0,21054

Исходя из данных табл. 2.4 можно сделать вывод о том, что в конце рассматриваемого периода в лучшем финансовом состоянии оказалось предприятие 2.

*При сравнении параллельных и динамических рядов* анализируют формы и направления связи между разными показателями. При стохастическом анализе этот вид сравнения позволяет обосновать уравнение связи и степень влияния факторов на величину результативного показателя.

*Сравнение разных вариантов решения экономических задач*, позволяет выбрать наиболее оптимальный вариант. Этот вид сравнения широко используется при отборе инвестиционных проектов (табл. 2.5), обосновании планов и управленческих решений.

При расчете величины экономии от внедрения, например, новой техники, технологии, рационализаторский предложений широко используется *сопоставление результатов деятельности до и после изменения* какого-либо фактора или производственной ситуации.

В экономическом анализе различают следующие виды сравнительного анализа: горизонтальный, вертикальный, трендовый, а также одномерный и многомерный.

*Горизонтальный сравнительный анализ* используется для определения абсолютных и относительных отклонений фактического уровня исследуемых показателей от планового (базового) при сравнении каждой позиции с предыдущим периодом.

*Вертикальный сравнительный анализ* позволяет сравнить структуру экономических показателей путем расчета удельного веса частей (долей) в общем целом

*Трендовый анализ* применяется при изучении динамики изменения показателей при исследовании их за ряд одинаковых промежутков времени, и осуществляется сравнением каждого наблюдения с рядом предшествующих периодов, на основе чего выявляется тренд изменения (см. табл. 2.1).

*При одномерном сравнительном анализе* сопоставления делаются по одному или нескольким показателям одного объекта или нескольких объектов по одному показателю.

С помощью многомерного сравнительного анализа проводится сопоставление неких результатов по широкому спектру показателей. Многомерный сравнительный анализ используется для комплексной оценки результатов хозяйствования, отбора инвестиционных проектов и т.д. Пример определения приоритетности проектов приведен в табл. 2.6. Каждый критерий оценивается от 0 до 10 для каждого проекта. Например, проект 1 хорошо согласуется со стратегией организации, и его оценка 8. И, наоборот, проект 1 совершенно не способствует сокращению дефектов (его оценка 0).

Таблица 2.5 Матрица просмотра проектов

Проект	Вес проекта по критериям:							
	Остается в рамках основных ключевых компетенций	Подход к стратегии	Срочность	25% объема продаж от новых продуктов	Уменьшает дефекты, менее, чем на 1%	Улучшает лояльность потребителей	ROI более 18%	Общая оценка
	2,0	3,0	2,0	2,5	1,0	1,0	3,0	
Проект 1	1	8	2	6	0	6	5	66
Проект 2	3	3	2	0	0	5	1	27
Проект 3	9	5	2	0	2	2	5	56
Проект 4	3	0	10	0	0	6	0	32
Проект 5	1	10	5	10	0	8	9	102
Проект 6	6	5	0	2	0	2	7	55
Проект N	5	5	7	0	10	10	8	83

Учитывая вес каждого критерия выводится общий балл для каждого проекта. Например, проект 5 имеет высший балл 102  $[(2 \times 1) + (3 \times 10) + (2 \times 5) + (2,5 \times 10) + (1 \times 0) + (1 \times 8) + (3 \times 9) = 102]$ , а проект 2 имеет низкую оценку — 27.

Обязательным условием сравнительного анализа является сопоставимость сравниваемых показателей. Для обеспечения сравнимости исходных данных они должны удовлетворять ряду правил. Основными из этих правил научных сравнений являются следующие:

- *взаимосвязанность сравниваемых явлений*, т.е. наличие в них общей основы (условий производства, - условий добычи, производства, снабжения и т.п.);
- *однородность по содержанию* (крупные или мелкие предприятия, однородность отраслей производства);
- *единство единиц измерения*;

- *единство методологии подсчета показателей;*

- *данные, сравниваемых экономических явлений должны быть взяты за одно и то же время или на одну и ту же дату.*

Сравнение - начальная стадия анализа. При наличии отклонения между сравниваемыми показателями, в дальнейшем должны быть выявлены причины, факторы отклонения и дана соответствующая оценка исследуемому экономическому явлению.

При использовании в анализе **приема группировок** аналитик осуществляет деление всей изучаемой совокупности объектов на качественно однородные группы по избранным признакам. Этот вид анализа чаще всего используются с целью выявления влияния факторов для однородной группы экономических показателей. Выбрать правильные признаки – основная задача группировки.

Различают: *типологические* группировки (например, анализ исполнения доходной и расходной частей бюджета); *структурные* (например, характеристика амортизируемого имущества предприятия (организации), находящегося на его балансе, на следующие группы: 1-я группа - здания; 2-я группа - сооружения, капитальные вложения на улучшение земель и в арендованные здания, сооружения, оборудование, нематериальные объекты и другие объекты, относящиеся к основным средствам; 3-я группа - машины и оборудование; 4-я группа - вычислительная техника и оргтехника; 5-я группа - транспортные средства; 6-я группа - производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности, иные основные средства; 7-я группа - малоценные и быстроизнашивающиеся предметы) и *аналитические* группировки, которые строят по одному из взаимосвязанных признаков, например факторному, а далее вычисляют по каждой выделенной группе средние (или относительные) значения другого признака (в нашем случае результативного). Сопоставляя значения обоих признаков по характеру их

совместных изменений, делают заключение о наличии и направлении связи (например, анализируют поступление и распределение доходов по уровням бюджетов; целевое использование бюджетных средств; своевременность их “прохождения” по счетам и т.п.).

В *простых* группировках, показатели сгруппируются по какому-либо одному признаку (например, табл. 2.4 анализируются два предприятия по величине интегрального коэффициента финансового состояния). В *комбинированных* группировках деление делается сначала по одному признаку, а потом внутри каждой группы — по другому признаку и т.д. (например, учет сделок на рынке ценных бумаг всего, в том числе с произвольными типами финансовых инструментов (акции, облигации, векселя, банковские сертификаты, варранты, депозитарные расписки, коносаменты, опционы, фьючерсы), включая сделки в валюте).

*Табличное отражение данных.* Показатели, сгруппированные по качественно однородным признакам, оформляются, как правило, в виде системы аналитических таблиц. Аналитические таблицы отражают сгруппированные данные в наиболее удобном виде для последующих выводов из проведенного анализа. Таблицы должны быть удобными, наглядными и включать в себя все необходимые показатели (см. табл. 2.1-2.5). В практике экономического анализа используются различные виды таблиц - простые и сложные, а последние, в свою очередь, подразделяются на групповые и комбинационные.

*Графический способ.* Графики являются масштабным изображением показателей и их зависимости с помощью геометрических фигур. График — это изображение математической зависимости в виде некой кривой, характеризующей изменения функции при изменении аргумента (аргументов). Графический способ не имеет в анализе самостоятельного значения, а используется для иллюстрации измерений. Впервые о технике составления статистических графиков упоминается в работе английского

экономиста У. Плейфейра «Коммерческий и политический атлас», опубликованной в 1786 г. и положившей начало развитию приемов графического изображения статистических данных. Наиболее употребляемые виды графиков: *гистограмма* (столбиковая диаграмма, показывающая распределение значений некоторой переменной по выбранной совокупности интервалов, покрывающих область изменения этой переменной); *диаграмма рассеяния* (график, в суммарном виде отражающий распределение признаков относительно двух переменных); *линейная диаграмма* (график, на котором отдельные значения функции, соответствующие результатам наблюдений, последовательно соединены линиями). Линейные диаграммы отражают направления развития (тренды); *секторная диаграмма* (график, на котором результаты наблюдений представлены в виде кругов, разбитых на сектора); *столбиковая диаграмма* (график, на котором результаты наблюдений изображаются в виде столбиков).

*Способы средних и относительных величин.* Часто сопоставимость сравниваемых показателей достигается путем расчета средних и относительных величин. Так как средние величины сглаживают индивидуальные различия, то они дополняются анализом абсолютных данных, на основе которых они рассчитываются. Абсолютные разделяются на *стоимостные* (в руб.), *натуральные* (в кг, г), *условно-натуральные* (тыс. условных банок, туб ) и *трудовые* (в час.). Относительные выражаются в процентах, коэффициентах, индексах. Разновидностью абсолютных являются удельные показатели, которые определяются делением одного абсолютного показателя на другой. *Средние величины* – исчисляются на основе массовых данных о качественно однородных явлениях. Они помогают определять общие закономерности и тенденции в развитии экономических процессов.

*Балансовый способ.* В практике бухгалтерского учета и планирования, анализе обеспеченности предприятия трудовыми, финансовыми ресурсами, сырьем, топливом, материалами, основными средствами производства и т.д.,

а также при анализе полноты их использования широко распространен балансовый способ анализа. Он служит для выявления и отражения соотношений, пропорций двух групп взаимосвязанных и уравновешенных экономических показателей, итоги которых должны быть тождественными. Он позволяет выявить в результате новый аналитический (балансирующий) показатель (балансовый метод используется при проверке результатов расчетов влияния факторов на результативный показатель (2). Если сумма влияния факторов ( $\sum \Delta y_{x_i}$ ) на результативный показатель равна его отклонению от базового значения ( $y_1 - y_0$ ), то, следовательно, расчеты проведены правильно. Отсутствие равенства свидетельствует о допущенных ошибках ( $y_0$  и  $y_1$  соответственно, плановое и фактическое значение результативного показателя;  $x_i$  – факторы;  $\sum \Delta y_{x_i}$  – сумма отклонений результативного показателя за счет каждого фактора  $x_i$ ).

*Экономико-математические (оптимизационные) методы.* Методы математического программирования -- основное средство решения задач оптимизации производственно -хозяйственной деятельности. Применение математических методов в экономическом анализе базируется на методологии экономико-математического моделирования хозяйственных процессов. Все экономико-математические методы (задачи) подразделяются на две группы: *оптимизационные* (решения по заданному критерию) и *неоптимизационные* (решения без критерия оптимальности). В их составе выделяют методы теории оптимальных процессов, методы математического программирования и методы исследования операций, экономической кибернетики, эвристические, методы математической статистики.

Под исследованием операций понимаются разработки методов целенаправленных действий (операций), количественная оценка решений и выбор наилучшего из них. Цель исследования операций сочетание структурных взаимосвязанных элементов системы, в наибольшей степени обеспечивающее лучший экономический показатель.

Математическими моделями различных задач технико-экономического содержания являются задачи *линейного программирования* (термин «программирование» нужно понимать в смысле «планирования»). Линейное программирование используется при решении задач, в которых линейны как целевая функция, так и ограничения в виде равенств и неравенств и для которых методы математического анализа оказываются непригодными. Линейное программирование представляет собой наиболее часто используемый метод оптимизации. В сфере экономики к их числу относятся задачи:

- рациональное использование сырья и материалов;
- задачи оптимизации раскроя;
- оптимизации производственной программы предприятий;
- оптимального размещения и концентрации производства;
- на составление оптимального плана перевозок, работы транспорта;
- управления производственными запасами;
- и многие другие, принадлежащие сфере оптимального планирования.

Наиболее известным и широко применяемым на практике для решения общей задачи линейного программирования является *симплекс-метод*. Симплекс-метод является достаточно эффективным алгоритмом, показавшим хорошие результаты при решении прикладных задач линейного программирования, он является алгоритмом с экспоненциальной сложностью. Симплексный метод основан на переходе от одного опорного плана к другому, при котором значение целевой функции *возрастает* (при условии, что данная задача имеет оптимальный план и каждый ее опорный план является невырожденным).

*Динамическое программирование* — это метод для эффективного решения задач с пересекающимися подзадачами. Идея динамического программирования состоит в разбиении задачи на несколько независимых

подзадач, решении каждой из них, а затем вычислении исходного результата. Особенностью метода динамического программирования является использование принципов инвариантного погружения и оптимальности. Принцип инвариантного погружения предполагает замену общей задачи на эквивалентную совокупность более простых (пошаговых) задач. Принцип оптимальности определяет возможность получения глобально-оптимальных стратегий (решений) на основе решений пошаговых задач оптимизации. Методы динамического программирования позволяют существенно сократить (по сравнению с полным перебором) число анализируемых вариантов решений за счет учета априорной информации о решениях, не являющихся допустимыми, и использования информации, полученной на предыдущих шагах оптимизации. Кроме того, достоинством методов динамического программирования является их инвариантность к классу целевой и ограничительных функций. Известны сериальное динамическое программирование, и несериальное динамическое программирование. Классические задачи динамического программирования включают:

- задачу последовательного принятия решения;
- задачу об использовании рабочей силы;
- задачу управления запасами;
- задачу поиска кратчайшего пути в сети.

*Теория игр* как раздел исследования операций представляет собой теорию математических моделей принятия оптимальных решений в условиях неопределенности или конфликта нескольких сторон, имеющих различные интересы: теория массового обслуживания позволяет изучать системы, предназначенные для обслуживания массового потока требований случайного характера. Случайными могут быть как моменты появления требований, так и затраты времени на их обслуживание. Целью методов теории является отыскание разумной организации обслуживания,

обеспечивающей заданное его качество, определение оптимальных (с точки зрения принятого критерия) норм дежурного обслуживания, надобность в котором возникает непланово, нерегулярно.

С помощью теории игр предприятие получает возможность предусмотреть ходы своих партнеров и конкурентов. В качестве примеров здесь можно назвать решения по поводу проведения принципиальной ценовой политики, вступления на новые рынки, кооперации и создания совместных предприятий, определения лидеров и исполнителей в области инноваций, вертикальной интеграции и т.д. Положения данной теории в принципе можно использовать для всех видов решений, если на их принятие влияют другие действующие лица

На основе метода математического моделирования в операционных исследованиях решаются также многие важные задачи. К их числу относятся:

задача надежности изделий;

задача замены оборудования.

Теория расписаний (так называемая теория календарного планирования).

задача распределения ресурсов;

задача ценообразования;

теория сетевого планирования.

К числу областей применения методов теории игр относят также ценовую стратегию, создание совместных предприятий, расчет времени разработки новой продукции, для организационного строительства и проектирования систем стимулирования.

Следует подчеркнуть, что теория игр является достаточно сложной областью анализа. Ее использование в анализе рекомендуются лишь для

особо важных и проблемных областей экономики предприятия: т.е. при принятии однократных, принципиально важных стратегических решений.

Следует указать на наличие определенных границ применения аналитического инструментария теории игр. В следующих случаях он может быть использован лишь при условии получения дополнительной информации.

Во-первых, это тот случай, когда у предприятий сложились разные представления об игре, в которой они участвуют, или когда они недостаточно информированы о возможностях друг друга. Например, может иметь место неясная информация о платежах конкурента (структуре издержек). Если неполнотой характеризуется не слишком сложная информация, то можно оперировать сопоставлением подобных случаев с учетом определенных различий.

Во-вторых, теорию игр трудно применять при множестве ситуаций равновесия. Эта проблема может возникнуть даже в ходе простых игр с одновременным выбором стратегических решений.

В-третьих, если ситуация принятия стратегических решений очень сложна, то игроки часто не могут выбрать лучшие для себя варианты. Легко представить более сложную ситуацию проникновения на рынок, чем та, которая рассмотрена выше. Например, на рынок в разные сроки могут вступить несколько предприятий или реакция уже действующих там предприятий может оказаться более сложной, нежели быть агрессивной или дружественной. Экспериментально доказано, что при расширении игры до десяти и более этапов игроки уже не в состоянии пользоваться соответствующими алгоритмами и продолжать игру с равновесными стратегиями.

***Эвристические способы и приемы в анализе.*** Если все известные методы решения творческих задач разделить по признаку доминирования логических

процедур и соответствующих им правил деятельности, то можно выделить две большие группы методов:

а) логические методы - это методы, в которых преобладают логические правила анализа, сравнения, обобщения, классификации, индукции, дедукции и т. д.;

б) эвристические методы.

Понятие *эвристика* происходит от греческого слова *heurisko* – отыскиваю, открываю. Эвристическими называют методы решения задач, которые противопоставляются формальным методам, опирающимся на точные математические модели. Эвристические методы сокращают время решения задач по сравнению с методом целенаправленного перебора альтернатив. Полученное решение не является наилучшим, а относится лишь к множеству допустимых решений.

Эвристические методы используются, например, при: оценке хозяйственного риска на предприятии для предупреждения и предотвращения кризисных явлений; проведения маркетинговых исследований; анализе использования современных технологий организации бизнес-процессов и т.п.

Эвристические методы можно представить в виде некоторой системы принципов и правил, которые задают наиболее вероятностные стратегии и тактики деятельности, то есть описания того, как нужно действовать и что нужно делать в процессе решения задач определенного класса.

Полученные экспертные оценки отражают индивидуальные суждения специалистов относительно эффективности расхода ресурсов, безопасности, а также перспектив развития объекта и основаны на мобилизации профессионального опыта и интуиции.

Выделяют следующие эвристические методы, используемые для анализа хозяйственных процессов.

*Метод «мозгового штурма».* Метод и термин "мозговой штурм", или "мозговая атака", предложен американским ученым А. Ф. Осборном. Метод возник как попытка устранить одну из наиболее серьезных помех творческому мышлению - боязни критики выдвигаемых идей. В настоящее время выработано несколько модификаций метода "мозговой атаки".

*Прямая "мозговая атака"* является методом коллективного генерирования идей решения творческой задачи. Цель этого метода заключается в разделении процессов генерации и критики во времени и участников соответственно на генераторов и критиков, сборе как можно большего количества идей. В процессе генерирования высказываемые идеи развиваются и модифицируются.

*Обратная мозговая атака:* разновидность метода мозгового штурма. Здесь процесс поиска идей предполагает три этапа:

- выявляются все возможные недостатки экономического явления;
- на основании обнаруженных недостатков формулируются задачи по улучшению состояния дел;
- осуществляется обычный «мозговой штурм».

Основные принципы и правила "мозговой атаки" - абсолютный запрет критики предложенных участниками идей, а также поощрение всевозможных реплик, шуток. Количество участников сессии обычно составляет от 4 до 15 человек, наиболее оптимальной считается группа от 7 до 13 человек. Желательно, чтобы участники сессии были разного уровня образования, разных специальностей, однако рекомендуется соблюдать баланс между участниками разного уровня активности, характера и темперамента. Длительность "мозговой атаки" варьируется от 15 минут до одного часа. Отбор идей производят специалисты-эксперты, которые осуществляют их оценку в два этапа. Вначале из общего количества отбирают наиболее

оригинальные и рациональные, а потом отбирается самая оптимальная с учетом специфики творческой задачи и цели ее решения.

"*Мозговой штурм*" - был предложен советским исследователем Е. А. Александровым и модифицирован Г. Я. Бушем. Сущность диалога в данном случае состоит в активизации творческого потенциала участников при коллективном генерировании идей с последующим формулированием контридей. Предусматривается поэтапное выполнение следующих процедур:

1-й этап - формирование малых групп, оптимальных по численности и психологической совместимости;

2-й этап - создание группы анализа проблемной ситуации, формирование исходной творческой задачи в общем виде, сообщение всем участникам диалога задачи вместе с описанием метода деструктивной отнесенной оценки;

3-й этап - генерирование идей по правилам прямой коллективной "мозговой атаки";

4-й этап - систематизация и классификация идей;

5-й этап - деструктурирование идей, то есть оценка идей на реализуемость;

6-й этап – оценка критических замечаний, высказанных во время предыдущего этапа и составления окончательного списка практически используемых идей.

Изложенные методы прямой и обратной мозговой атаки могут быть совместно использованы в различных комбинациях, например, *двойная прямая мозговая атака*. Двойная мозговая атака начала практиковаться в СССР. Суть ее заключается в том, что после проведения прямой мозговой атаки делается перерыв от двух часов до двух-трех дней и еще раз повторяется прямая мозговая атака. Практика показала, что при проведении

второй мозговой атаки по одной и той же задаче часто выявляются наиболее ценные практически полезные идеи или удачное развитие идей первого совещания, т.е. во время перерыва включается в работу мощный аппарат решения творческих задач – подсознание человека, синтезирующее неожиданные фундаментальные идеи.

*Метод эвристических (контрольных) вопросов* известен также как метод "ключевых вопросов". Метод эвристических вопросов целесообразно применять для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации или упорядочения уже имеющейся информации в самом процессе решения творческой задачи. Специально подобранные вопросы требуют таких ответов, которые позволяют лучше уяснить проблему и условия ее решения, "подсказывают" возможные пути решения, помогают преодолевать психологическую инерцию. Перечни контрольных вопросов могут быть общими (для решения общих задач), и тематическими (для решения конкретных задач). Контрольные вопросы составляются на основе опыта решения схожих задач.

План действий при использовании контрольных вопросов может быть следующим:

- уточнить проблему;
- выбрать список контрольных вопросов, наиболее соответствующих характеру решаемой проблемы;
- последовательно рассмотреть каждый вопрос списка, пытаясь использовать заложенную в нем информацию для решения проблемы;
- фиксировать все возникающие идеи и дополнительную информацию, которую необходимо привлечь к процессу поиска.

Эвристические вопросы служат дополнительным стимулом, формируют новые стратегии и тактики решения творческой задачи. Достоинство метода эвристических вопросов заключается в его простоте и эффективности для

решения любых задач. Недостатки и ограничения этого метода заключаются в том, что он не дает особо оригинальных идей и решений и, как другие эвристические методы, не гарантирует абсолютного успеха в решении творческих задач.

*Метод многомерных матриц (или метод "морфологического ящика", метод "морфологического анализа").* Наиболее полное обоснование и практическое применение этот метод получил при разработке системы реактивных двигателей швейцарским ученым Ф. Цвики. Поскольку новое очень часто представляет собой иную комбинацию известных элементов (процессов, идей и т. п.) или комбинацию известного с неизвестным, то исходная идея метода многомерных матриц в решении творческих задач заключается в целенаправленном и системном комбинировании известного с неизвестным, и базируется на принципе системного анализа новых связей и отношений, которые проявляются в процессе матричного анализа исследуемой проблемы. Морфологический анализ основан на построении таблицы, в которой перечисляются все основные элементы, составляющие объект, и указывается возможно большее число известных вариантов реализации этих элементов. Комбинируя варианты реализации элементов объекта, исследуются структурные связи и взаимоотношения между предметами, явлениями, идеями, что позволяет получить самые неожиданные новые решения и в поле зрения могут попасть варианты, которые ранее не рассматривались. Недостатки метода: необходимость рассмотрения огромного числа вариантов, большая часть которых оказывается лишённой практического смысла, что делает использование метода слишком трудоёмким. В соответствии с этим методом, поиск решений задач состоит из нескольких этапов:

- точной формулировки задачи;
- расчленения объекта (процесса, проблемы) на основные функциональные узлы (параметры);

- последовательного независимого рассмотрения всех узлов (параметров) и выбора для них всех возможных решений;
- составления многомерной таблицы («морфологического ящика»), которая бы вмещала все варианты решения задачи. Каждому функциональному узлу (параметру) в таблице соответствует определенная графа («ось»), где перечисляются все возможные (с точки зрения изобретателя) варианты его решения. В случае двух осей таблица имеет наиболее простой вид (обычная двумерная); при наличии  $n$  осей —  $n$ -мерный ящик;
- анализа и оценки всех без исключения возможных решений с позиций оптимального достижения поставленной цели;
- отбора одного или нескольких наилучших вариантов для практического использования.

*Метод свободных ассоциаций (метод гирлянд случайностей и ассоциаций).* В психологии под ассоциацией понимают осознание взаимосвязей между двумя и более идеями, восприятиями и другими психическими образованиями. Различают ассоциации по смежности (в пространстве или времени), сходству и контрасту. Замечено, что результативность творческой деятельности, особенно на этапе генерирования новых идей, существенно повышается, если широко использовать все новые и новые ассоциации, которые в итоге порождают по-настоящему продуктивные идеи решения проблемы. Метод ассоциаций используют для разрушения стереотипных представлений о совершенствуемых объектах на стадиях постановки задачи и поиска решения, при выявлении новых функций объекта и т. д. В своей книге «Методы технического творчества» рижский инженер Г.Я. Буш (Рига: Лиесма, 1972. – 94 с.) предложил метод, который, предусматривает поведенческие рекомендации при решении сложных задач, когда кажется, что они неразрешимы вообще. Метод гирлянд ассоциаций и метафор включает следующие поведенческие рекомендации:

1. не надо падать духом, следует помнить, что, если задача не противоречит физическим законам, она обязательно будет иметь решение, если не на данном этапе, то в будущем;

2. надо искать пути выхода из возникшего тупика, среди которых предлагаются следующие:

- изменить уровень задач. Например, вместо усовершенствования устройства надо искать новый принцип его конструирования;
- преобразовать задачу в двухступенчатую, предусматривающую решение сначала простой ее части, которая выполнит роль подсказки для решения основной задачи изобретения;
- поставить вспомогательный вопрос для выяснения возможных решений задачи при изменении параметров объекта;
- рассмотреть инвертированную (т.е. обратную) задачу;
- привлечь принципы решения, существующие в других отраслях, казалось бы, вообще далеких от рассматриваемой;
- организовать коллективное генерирование идей, т.е. мозговой штурм;
- временно прекратить поиск путей решения. Это создает возможность взглянуть через какое-то время на задачу с новых позиций.

Метод гирлянд случайностей и ассоциаций помогает найти большое количество подсказок для, например, идей новых товаров широкого потребления, расширения их ассортимента.

*Метод инверсии* (в психологии его иногда называют методом обращения) представляет собой один из эвристических методов творческой деятельности, ориентированный на поиск идей решения творческой задачи в новых, неожиданных направлениях, чаще всего противоположных традиционным взглядам и убеждениям, которые диктуются формальной логикой и здравым смыслом. Если не удастся решить задачу с начала до конца, то попытайтесь решить ее от конца к началу и т. д.

*Метод Дельфи.* Процедура этого метода осуществляется следующим способом. В первом раунде экспертов независимо друг от друга просят представить письменные предложения с решением какой-нибудь заранее определенной проблемы. Для этого им устанавливается определенное время – до двух недель. После поступления ответов, повторяющиеся предложения отсеиваются, а остальные используются в следующем раунде. Во втором раунде этот ответ рассылается всем экспертам с просьбой просмотреть имеющиеся предложения или разработать новые идеи или дополнения, расширив те самые уже существующие предложения. Этот этап работы также ограничивается временем, а в случае необходимости может быть повторен еще один или два раза. В последнем раунде эксперты должны оценить поступившие предложения с точки зрения разных критериев, для окончательного выбора.

*Метод синектики или «объединения разнородных элементов».* Автором метода синектики считается Дж. Гордон. Синектика — форма поиска новых идей посредством построения аналогий. Метод основан на свойстве человеческого мозга устанавливать связи между словами, понятиями, чувствами, мыслями, впечатлениями, т.е. устанавливать ассоциативные связи. Это приводит к тому, что отдельное слово, наблюдение и т.п. может вызвать в сознании воспроизведение ранее пережитых мыслей, восприятий и «включить» богатую информацию прошлого опыта для решения поставленной задачи. Суть метода синектики заключается в следующем. На первых этапах применения метода синектики идет процесс обучения "механизмам творчества". Часть этих механизмов авторы методики предлагают развивать обучением, развитие других механизмов не гарантируется. Первые называют "операционными механизмами". К ним причисляют прямую, личную и символическую аналогии. Такие явления, как интуиция, вдохновение, абстрагирование, свободное размышление, использование не относящихся к делу возможностей, применение

неожиданных метафор и элементов игры, считают "неоперационными механизмами", развитие которых не гарантируется обучением. В процессе применения метода синектики большое внимание уделяется использованию метода аналогий. Возможны различные виды аналогий между объектами (явлениями, процессами): *личная аналогия* (предлагает представить себя, например, рекламируемым продуктом и попытаться рассуждать о «своих» ощущениях и новых решениях рекламной коммуникации), *символическая* (отличается тем, что при формулировании задачи пользуются образами, сравнениями и метафорами, отражающими ее суть. Использование символической аналогии позволяет более четко и лаконично описать имеющуюся проблему); *прямая или отдаленная; аналогия по форме, структуре, функции объекта и др* (в соответствии с которой осуществляется поиск решений аналогичных задач, бизнес-идей, примеров сходных процессов в других областях знаний с дальнейшей адаптацией этих решений к собственной задаче). Метод основан на свойстве человеческого мозга устанавливать связи между словами, понятиями, чувствами, мыслями, впечатлениями, т.е. устанавливать ассоциативные связи. Это приводит к тому, что отдельное слово, наблюдение и т.п. может вызвать в сознании воспроизведение ранее пережитых мыслей, восприятий и «включить» богатую информацию прошлого опыта для решения поставленной задачи. Аналогия является хорошим возбудителем ассоциаций, которые, в свою очередь, стимулируют творческие возможности. Основным недостатком метода состоит в том, что зачастую для успешного использования аналогий требуется специальная подготовка, а также сиюминутная склонность человека к фантазии и образному мышлению.

*Конференция идей* («творческое совещание», «круглый стол») — хорошо подготовленное совещание, предназначенное для сбора идей по определенной тематике (по целевой направленности похоже на мозговую атаку). Может применяться для поиска подходов к решению сложных

проблем в различных областях человеческой деятельности. Авторы метода — Гильде В., Штарке К. (1970 г.). В процессе «конференции идей» разрешена только доброжелательная критика. Следует избегать приглашения скептиков и «всезнаек». Возможно использование различных методов и приемов коллективной творческой работы. Наибольший эффект достигается при числе участников 8—12 человек и продолжительности не более 30-45 мин. Процессом управляет председатель — равный среди равных, но обязанный обеспечить продвижение к цели, поддерживая непринужденную обстановку.

Эвристические методы могут быть широко применены в практике работы руководителя и менеджера любого ранга. Проведение совещаний, деловых игр с использованием эвристических методов ("мозгового штурма", эмпатии, инверсии, синектики и др.) дает, как правило, много идей, принципиально новых подходов к решению различного типа управленческих проблем в коммерческой деятельности.

*Социологические методы анализа.* В жизни предприятий постоянно возникают разного рода социальные проблемы, требующие изучения и принятия решений. Это относится к: трудовому поведению; изучению конъюнктуры рынка и рыночного поведения потребителей; разрешению трудовых конфликтов; организации труда в первичном производственном коллективе и на индивидуальном рабочем месте; критериев оценки деятельности и способов эффективного морального и материального стимулирования; определению факторов, влияющих на мотивацию труда; отношению между руководством и рядовыми членами; идентификации работников с организацией и с ее интересами; использованию рабочего времени; рационализаторской деятельности; усилению заинтересованности работников в повышении производительности труда и т. д. Все эти процессы исследуются с помощью социологических методов, которые позволяют на эмпирическом уровне отследить и изучить.

Выделяют следующие наиболее доступных методы:

- опрос, в виде анкетирования и интервью;
- социометрический опрос;
- наблюдение;
- анализ документов.

Опрос может выступать в двух видах: а) *анкетирование*. В этом случае опрашиваемый сам заполняет анкету. Он может быть очным (в присутствии анкетера) или заочным; б) *интервьюирование*. В этом случае предполагается непосредственное общение с опрашиваемым, когда исследователь задает вопросы и фиксирует ответы. Еще одной разновидностью социологического опроса является *экспертный опрос* который позволяет получить информацию на основе мнения специалистов в исследуемой области.

*Социометрический метод*. Используется для количественного измерения и анализа структуры межличностных отношений, когда, исходя из определенного критерия, в малой социальной группе предлагается осуществить выбор партнеров для совместной деятельности.

*Социологическое наблюдение*. Представляет собой систематизированное, целенаправленное фиксирование исследователем свойств и особенностей поведенческих особенностей людей. Эти наблюдения фиксируются (обычно в дневнике наблюдения или на другом носителе) и полученная информация всего процесса наблюдения анализируется.

*Анализ документов*. Представляет собой совокупность приемов и процедур, направленный на извлечение их документов (которыми являются любые носители, в т.ч. архивы предприятий, личные документы, книги, пресса, речи, выступления, письма, и т.п.) социологической информации об изучаемых социальных процессах. Количественный метод анализа документов (контент-анализ) представляет собой анализ, направленный на выявление или измерение той существенной информации, содержащейся в документах (например, частота употребления того или иного термина), которая соответствуют теме исследования.