**Глава 7. Экспертные оценки при разработке решений**

**Chương 7. Đánh giá của chuyên gia khi xây dựng giải pháp**

7.1. Метод экспертных оценок

7.1. Phương pháp đánh giá chuyên gia

Возрастающая сложность управления организациями требует тща- тельного анализа целей и задач деятельности, путей и средств их достиже- ния, оценки влияния различных факторов на повышение эффективности и качества работы. Это приводит к необходимости широкого применения экспертных оценок в процессе формирования и выбора решений.

Sự phức tạp ngày càng tăng của các tổ chức quản lý đòi hỏi phải phân tích kỹ lưỡng các mục tiêu và mục tiêu của hoạt động, cách thức và phương tiện để đạt được chúng cũng như đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố khác nhau đến việc nâng cao hiệu quả và chất lượng công việc. Điều này dẫn đến nhu cầu sử dụng rộng rãi đánh giá của chuyên gia trong quá trình hình thành và lựa chọn giải pháp.

Экспертиза как способ получения информации всегда использова- лась при выработке решений. Однако научные исследования по ее рацио- нальному проведению были начаты всего три десятилетия назад. Результа- ты этих исследований позволяют сделать вывод о том, что в настоящее время экспертные оценки являются в основном сформировавшимся науч- ным методом анализа сложных неформализуемых проблем.

Chuyên môn như một cách để thu thập thông tin luôn được sử dụng khi đưa ra quyết định. Tuy nhiên, nghiên cứu khoa học về việc thực hiện hợp lý nó chỉ mới bắt đầu cách đây ba thập kỷ. Kết quả của những nghiên cứu này cho phép chúng tôi kết luận rằng hiện nay, đánh giá của chuyên gia về cơ bản là một phương pháp khoa học đã được thiết lập để phân tích các vấn đề phức tạp không thể chính thức hóa.

Сущность метода экспертных оценок заключается в рациональной организации проведения экспертами анализа проблемы с количественной оценкой суждений и обработкой их результатов. Обобщенное мнение группы экспертов принимается как решение проблемы.

Bản chất của phương pháp đánh giá của chuyên gia nằm ở việc tổ chức hợp lý các phân tích của chuyên gia về một vấn đề với việc đánh giá định lượng các phán đoán và xử lý kết quả của chúng. Ý kiến ​​tổng quát của một nhóm chuyên gia được chấp nhận như một giải pháp cho vấn đề.

В процессе принятия решений эксперты выполняют информацион- ную и аналитическую работу по формированию и оценке решений. Все многообразие решаемых ими задач сводится к трем типам:

Trong quá trình ra quyết định, các chuyên gia thực hiện công việc thông tin và phân tích để hình thành và đánh giá các quyết định. Sự đa dạng của các vấn đề họ giải quyết có ba loại:

формирование объектов,

оценка характеристик,

формирование и оценка характеристик объектов.

sự hình thành của các vật thể,

đánh giá hiệu suất,

hình thành và đánh giá đặc điểm của đối tượng.

Формирование объектов включает определение возможных событий и явлений, построение гипотез, формулировку целей, ограничений, вари- антов решений, определение признаков и показателей для описания свойств объектов и их взаимосвязей и т.п. В задаче оценки характеристик эксперты производят измерения достоверности событий и гипотез, важно- сти целей, значений признаков и показателей, предпочтений решений. В задаче формирования и оценки характеристик объектов осуществляется комплексное решение первых двух типов задач. Таким образом, эксперт выполняет роль генератора объектов (идей, событий, решений и т.п.) и из- мерителя их характеристик.

Việc hình thành đối tượng bao gồm việc xác định các sự kiện, hiện tượng có thể xảy ra, xây dựng giả thuyết, xây dựng mục tiêu, hạn chế, phương án giải pháp, xác định các đặc điểm và chỉ số để mô tả tính chất của đối tượng và mối quan hệ của chúng, v.v. Trong nhiệm vụ đánh giá các đặc điểm, các chuyên gia đo lường độ tin cậy của các sự kiện và giả thuyết, tầm quan trọng của mục tiêu, giá trị của các đặc điểm và chỉ số cũng như mức độ ưu tiên của các giải pháp. Trong nhiệm vụ hình thành và đánh giá tính chất của đối tượng, việc giải quyết toàn diện hai loại bài toán đầu được thực hiện. Do đó, chuyên gia đóng vai trò là người tạo ra các đối tượng (ý tưởng, sự kiện, quyết định, v.v.) và đo lường đặc điểm của chúng.

При решении рассмотренных задач все множество проблем можно разделить на два класса: с достаточным и недостаточным информационным потенциалом. Для проблем первого класса имеется необходимый объем знаний и опыта по их решению. Поэтому по отношению к этим проблемам эксперты являются качественными источниками и достаточно точными измерителями информации. Для таких проблем обобщенное мнение группы экспертов определяется осреднением их индивидуальных суждений и является близким к истинному.

Khi giải quyết các vấn đề được xem xét, toàn bộ tập hợp các vấn đề có thể được chia thành hai loại: có đủ tiềm năng thông tin và không đủ thông tin. Đối với những vấn đề hạng nhất, cần có lượng kiến ​​thức và kinh nghiệm cần thiết để giải quyết chúng. Vì vậy, liên quan đến những vấn đề này, các chuyên gia là nguồn cung cấp thông tin chất lượng cao và là người đo lường thông tin khá chính xác. Đối với những vấn đề như vậy, ý kiến ​​tổng quát của một nhóm chuyên gia được xác định bằng cách lấy trung bình các nhận định cá nhân của họ và gần đúng với nhận định đúng.

В отношении проблем второго класса эксперты уже не могут рас- сматриваться как достаточно точные измерители. Мнение одного эксперта может оказаться правильным, хотя оно сильно отличается от мнения всех остальных экспертов. Обработка результатов экспертизы при решении проблем второго класса не может основываться на методах осреднения.

Đối với các bài toán loại hai, các chuyên gia không còn có thể được coi là những thước đo đủ chính xác nữa. Ý kiến ​​của một chuyên gia có thể đúng, mặc dù nó rất khác với ý kiến ​​của tất cả các chuyên gia khác. Việc xử lý kết quả kiểm tra khi giải các bài toán hạng hai không thể dựa vào phương pháp lấy trung bình cộng.

Метод экспертных оценок применяется для решения проблем про- гнозирования, планирования и разработки программ деятельности, норми- рования труда, выбора перспективной техники, оценки качества продук- ции и др.

Phương pháp đánh giá của chuyên gia được sử dụng để giải quyết các vấn đề về dự báo, lập kế hoạch và phát triển các chương trình hoạt động, tiêu chuẩn hóa lao động, lựa chọn thiết bị có triển vọng, đánh giá chất lượng sản phẩm, v.v.

Для применения метода экспертных оценок в процессе принятия ре- шений необходимо рассмотреть вопросы подбора экспертов, проведения опроса и обработки его результатов. Эти вопросы излагаются в следую- щих параграфах.

Để áp dụng phương pháp đánh giá của chuyên gia trong quá trình ra quyết định, cần xem xét các vấn đề về lựa chọn chuyên gia, tiến hành khảo sát và xử lý kết quả khảo sát. Những vấn đề này được trình bày trong các đoạn sau.

**7.2. Подбор экспертов**

**7.2. Lựa chọn chuyên gia**

В зависимости от масштаба решаемой проблемы организацию экс- пертизы осуществляет ЛПР или назначаемая им группа управления. Под- бор количественного и качественного состава экспертов производится на основе анализа широты проблемы, требуемой достоверности оценок, ха- рактеристик экспертов и затрат ресурсов.

Tùy theo quy mô của vấn đề cần giải quyết, việc tổ chức kiểm tra do người ra quyết định hoặc tổ quản lý do người đó chỉ định thực hiện. Việc lựa chọn thành phần chuyên gia định lượng và định tính được thực hiện trên cơ sở phân tích về bề rộng của vấn đề, độ tin cậy cần thiết của các đánh giá, đặc điểm của chuyên gia và chi phí nguồn lực.

Широта решаемой проблемы определяет необходимость привлече- ния к экспертизе специалистов различного профиля. Следовательно, ми- нимальное число экспертов определяется количеством различных аспек- тов, направлений, которые необходимо учесть при решении проблемы.

Phạm vi của vấn đề đang được giải quyết quyết định sự cần thiết phải có sự tham gia của các chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau vào cuộc kiểm tra. Do đó, số lượng chuyên gia tối thiểu được xác định bởi số lượng các khía cạnh và lĩnh vực khác nhau cần được tính đến khi giải quyết vấn đề.

Достоверность оценок группы экспертов зависит от уровня знаний отдельных экспертов и количества членов. Если предположить, что экс- перты являются достаточно точными измерителями, то с увеличением чис- ла экспертов достоверность экспертизы всей группы возрастает.

Độ tin cậy trong đánh giá của hội đồng chuyên gia phụ thuộc vào trình độ hiểu biết của từng chuyên gia và số lượng thành viên. Nếu chúng ta cho rằng các chuyên gia là những người đo lường đủ chính xác thì khi số lượng chuyên gia tăng lên, độ tin cậy về chuyên môn của toàn nhóm cũng tăng lên.

Затраты ресурсов на проведение экспертизы пропорциональны коли- честву экспертов. С увеличением числа экспертов увеличиваются времен- ные и финансовые затраты, связанные с формированием группы, проведе- нием опроса и обработкой его результатов. Таким образом, повышение достоверности экспертизы связано с увеличением затрат. Располагаемые финансовые ресурсы ограничивают максимальное число экспертов в груп- пе. Оценка числа экспертов снизу и сверху позволяет определить границы общего количества экспертов в группе.

Chi phí nguồn lực để tiến hành kiểm tra tỷ lệ thuận với số lượng chuyên gia. Khi số lượng chuyên gia tăng lên, thời gian và chi phí tài chính liên quan đến việc thành lập nhóm, tiến hành khảo sát và xử lý kết quả của nhóm cũng tăng lên. Vì vậy, việc tăng độ tin cậy của kỳ thi có liên quan đến việc tăng chi phí. Nguồn tài chính sẵn có giới hạn số lượng chuyên gia tối đa trong một nhóm. Việc ước tính số lượng chuyên gia từ dưới lên và từ trên cho phép chúng ta xác định ranh giới của tổng số chuyên gia trong nhóm.

Характеристики группы экспертов определяются на основе индивидуальных характеристик экспертов: компетентности, креативности, отношения к экспертизе, конформизма, конструктивности мышления, коллективизма, самокритичности.

Đặc điểm của nhóm chuyên gia được xác định trên cơ sở các đặc điểm cá nhân của chuyên gia: năng lực, tính sáng tạo, thái độ chuyên môn, tính tuân thủ, tư duy xây dựng, tính tập thể, tính tự phê bình.

В настоящее время перечисленные характеристики в основном оцениваются качественно. Для ряда характеристик имеются попытки ввести количественные оценки.

Hiện nay, các đặc điểm được liệt kê chủ yếu được đánh giá về mặt định tính. Có những nỗ lực nhằm đưa ra những ước tính định lượng cho một số đặc điểm.

**Компетентность** – степень квалификации эксперта в определенной области знаний. Компетентность может быть определена на основе анализа плодотворной деятельности специалиста, уровня и широты знакомства с достижениями мировой науки и техники, понимания проблем и перспектив развития.

Năng lực là trình độ chuyên môn của một chuyên gia trong một lĩnh vực kiến ​​thức nhất định. Năng lực có thể được xác định trên cơ sở phân tích hoạt động hiệu quả của chuyên gia, mức độ và mức độ quen thuộc với những thành tựu của khoa học và công nghệ thế giới, hiểu biết về các vấn đề và triển vọng phát triển.

Для количественной оценки степени компетентности используется коэффициент компетентности, с учетом которого взвешивается мнение эксперта. Коэффициент компетентности определяется по априорным и апостериорным данным. При использовании априорных данных оценка коэффициента компетентности производится до проведения экспертизы на основе самооценки эксперта и взаимной оценки со стороны других экспер- тов. При использовании апостериорных данных оценка коэффициента компетентности производится на основе обработки результатов эксперти- зы.

Để định lượng mức độ năng lực, hệ số năng lực được sử dụng, có tính đến ý kiến ​​của chuyên gia được cân nhắc. Hệ số năng lực được xác định dựa trên dữ liệu tiên nghiệm và dữ liệu hậu nghiệm. Khi sử dụng dữ liệu tiên nghiệm, việc đánh giá hệ số năng lực được thực hiện trước khi thi trên cơ sở tự đánh giá của chuyên gia và đánh giá lẫn nhau của các chuyên gia khác. Khi sử dụng dữ liệu hậu nghiệm, việc đánh giá hệ số năng lực được thực hiện dựa trên việc xử lý kết quả thi.

Существует ряд методик определения коэффициента компетентности по априорным данным. Наиболее простой является методика оценки отно- сительных коэффициентов компетентности по результатам высказывания специалистов о составе экспертной группы. Сущность этой методики за- ключается в следующем. Ряду специалистов предлагается высказать суж- дение о включении лиц в экспертную группу для решения определенной проблемы. Если в этот список попадают лица, не вошедшие в первона- чальный список, то им также предлагается назвать специалистов для уча- стия в экспертизе. Проведя несколько туров такого опроса, можно соста- вить достаточно полный список кандидатов в эксперты. По результатам проведенного опроса составляется матрица, в ячейках которой проставля- ются переменные xi,j, равные

Có một số phương pháp để xác định hệ số năng lực bằng cách sử dụng dữ liệu tiên nghiệm. Phương pháp đơn giản nhất là đánh giá hệ số năng lực tương đối dựa trên kết quả nhận định của các chuyên gia về thành phần của nhóm chuyên gia. Bản chất của kỹ thuật này là như sau. Một số chuyên gia được yêu cầu bày tỏ ý kiến ​​về việc đưa người vào nhóm chuyên gia để giải quyết một vấn đề nào đó. Nếu danh sách này bao gồm những người không có trong danh sách ban đầu thì họ cũng được yêu cầu nêu tên các chuyên gia tham gia kiểm tra. Sau khi tiến hành nhiều vòng khảo sát như vậy, có thể lập được danh sách khá đầy đủ các chuyên gia ứng cử viên. Dựa trên kết quả khảo sát, một ma trận được biên soạn, trong các ô nhập các biến xi, j, bằng

xi,j =1, если j-й эксперт назвал i-го эксперта

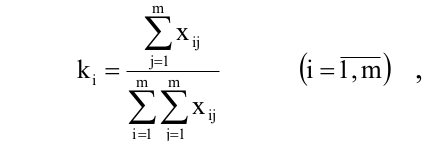
xi,j =0, если j-й эксперт не назвал i-го эксперта.

xi,j =1, nếu chuyên gia thứ j chỉ định chuyên gia thứ i

xi,j =0, nếu chuyên gia thứ j không nêu tên chuyên gia thứ i.

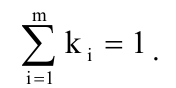
Причем каждый эксперт может включать или не включать себя в экспертную группу. По данным матрицы вычисляются коэффициенты компетентности как относительные веса экспертов по формуле

Hơn nữa, mỗi chuyên gia có thể hoặc không thể đưa mình vào nhóm chuyên gia. Dựa trên dữ liệu ma trận, các hệ số năng lực được tính bằng trọng số tương đối của các chuyên gia theo công thức



где ki – коэффициент компетентности i-го эксперта, m - количество экспертов (размерность матрицы ║xi,j ║). Коэффициенты компетентности нормированы так, что их сумма равна единице:

trong đó ki là hệ số năng lực của chuyên gia thứ i, m là số lượng chuyên gia (chiều ma trận ║xi,j ║). Các hệ số năng lực được chuẩn hóa sao cho tổng của chúng bằng một:



Содержательный смысл коэффициентов компетентности, вычислен- ных по данным таблицы ║xi,j ║, состоит в том, что подсчитывается сумма единиц (число “голосов”), поданных за i-го эксперта, и делится на общую сумму всех единиц. Таким образом, коэффициент компетентности опреде- ляется как относительное число экспертов, высказавшихся за включение i- го эксперта в список экспертной группы.

Ý nghĩa của các hệ số năng lực được tính từ dữ liệu ở bảng ║xi,j ║ là tổng số đơn vị (số “phiếu bầu”) dành cho chuyên gia thứ i được tính và chia cho tổng số đơn vị . Như vậy, hệ số năng lực được xác định là số lượng tương đối các chuyên gia phát biểu ủng hộ việc đưa chuyên gia thứ i vào danh sách nhóm chuyên gia.

Креативность - это способность решать творческие задачи. В на- стоящее время кроме качественных суждений, основанных на изучении деятельности экспертов, нет каких-либо предложений по оценке этой ха- рактеристики.

Sáng tạo là khả năng giải quyết các vấn đề sáng tạo. Hiện nay, ngoài những nhận định định tính dựa trên nghiên cứu hoạt động của các chuyên gia, chưa có đề xuất đánh giá đặc điểm này.

Конформизм - это подверженность влиянию авторитетов. Особенно сильно конформизм может проявиться при проведении экспертизы в виде открытых дискуссий. Мнение авторитетов подавляет мнение лиц, обла- дающих высокой степенью конформизма.

Sự tuân thủ là sự tiếp xúc với ảnh hưởng của chính quyền. Chủ nghĩa tuân thủ có thể biểu hiện đặc biệt mạnh mẽ khi tiến hành kiểm tra dưới hình thức thảo luận cởi mở. Ý kiến ​​của chính quyền đàn áp ý kiến ​​của những người có mức độ tuân thủ cao.

Отношение к экспертизе является очень важной характеристикой качества эксперта при решении данной проблемы. Негативное или пассив- ное отношение специалиста к решению проблемы, большая занятость и другие факторы существенно сказываются на выполнении экспертами сво- их функций. Поэтому участие в экспертизе должно рассматриваться как плановая работа. Эксперт должен проявлять интерес к рассматриваемой проблеме.

Thái độ đối với chuyên môn là một đặc điểm rất quan trọng của phẩm chất chuyên gia khi giải quyết một vấn đề nhất định. Thái độ tiêu cực hoặc thụ động của chuyên gia đối với việc giải quyết vấn đề, quá bận rộn và các yếu tố khác ảnh hưởng đáng kể đến việc thực hiện chức năng của chuyên gia. Vì vậy, việc tham gia kỳ thi nên được coi là công việc có kế hoạch. Chuyên gia phải thể hiện sự quan tâm đến vấn đề trước mắt.

Конструктивность мышления - это прагматический аспект мыш- ления. Эксперт должен давать решения, обладающие свойством практич- ности. Учет реальных возможностей решения проблемы очень важен при проведении экспертного оценивания.

Tư duy xây dựng là một khía cạnh thực dụng của tư duy. Một chuyên gia phải cung cấp các giải pháp thiết thực. Việc tính đến khả năng thực sự của việc giải quyết vấn đề là rất quan trọng khi tiến hành đánh giá của chuyên gia.

Коллективизм - должен учитываться при проведении открытых дискуссий. Этика поведения человека в коллективе во многих случаях су- щественно влияет на создание положительного психологического климата и тем самым на успешность решения проблемы.

Chủ nghĩa tập thể - phải được tính đến khi tổ chức các cuộc thảo luận mở. Đạo đức trong hành vi của con người trong một nhóm trong nhiều trường hợp ảnh hưởng đáng kể đến việc tạo ra một môi trường tâm lý tích cực và từ đó dẫn đến sự thành công của việc giải quyết vấn đề.

Самокритичность эксперта проявляется при самооценке степени своей компетентности, а также при учете мнений других экспертов и при- нятии решения по рассматриваемой проблеме.

Việc tự phê bình của chuyên gia thể hiện ở việc tự đánh giá mức độ năng lực của mình, cũng như khi xem xét ý kiến ​​của các chuyên gia khác và đưa ra quyết định về vấn đề đang xem xét.

Перечисленные характеристики эксперта достаточно полно описы- вают необходимые качества, которые влияют на результаты экспертизы. Однако их анализ требует очень кропотливой и трудоемкой работы по сбору информации и ее изучению. Кроме того, как правило, часть характе- ристик эксперта оценивается положительно, а часть - отрицательно. Воз- никает проблема согласования характеристик и выбора экспертов с учетом противоречивости их качеств. Причем, чем больше характеристик прини- мается во внимание, тем труднее принять решение о том, что важнее и что допустимо для эксперта. Для устранения указанной трудности необходимо сформулировать обобщенную характеристику эксперта, учитывающую его важнейшие качества, с одной стороны, и допускающую непосредственное ее измерение, с другой стороны. В качестве такой характеристики можно принять достоверность суждений эксперта, которая определяет его как “измерительный прибор”. Однако применение такой обобщенной характе- ристики требует информации о прошлом опыте участия эксперта в реше-нии проблем. В ряде случаев такой информации может не быть. Достовер- ность оценок эксперта количественно оценивают по формуле

Các đặc điểm được liệt kê của một chuyên gia mô tả đầy đủ các phẩm chất cần thiết ảnh hưởng đến kết quả kiểm tra. Tuy nhiên, việc phân tích của họ đòi hỏi công việc rất tỉ mỉ và tốn thời gian để thu thập thông tin và nghiên cứu nó. Ngoài ra, theo quy định, một số đặc điểm của chuyên gia được đánh giá tích cực và một số - tiêu cực. Vấn đề nảy sinh trong việc phối hợp các đặc điểm và lựa chọn các chuyên gia, có tính đến sự không nhất quán về phẩm chất của họ. Hơn nữa, càng xem xét nhiều đặc điểm thì càng khó quyết định điều gì là quan trọng hơn và điều gì có thể chấp nhận được đối với một chuyên gia. Để loại bỏ khó khăn này, cần phải hình thành một đặc điểm khái quát của một chuyên gia, một mặt có tính đến những phẩm chất quan trọng nhất của anh ta và mặt khác cho phép đo lường trực tiếp nó. Với đặc điểm như vậy, chúng ta có thể coi độ tin cậy của các nhận định của chuyên gia, vốn định nghĩa anh ta là một “công cụ đo lường”. Tuy nhiên, việc sử dụng đặc điểm tổng quát như vậy đòi hỏi thông tin về kinh nghiệm trước đây của chuyên gia trong việc giải quyết vấn đề. Trong một số trường hợp, thông tin đó có thể không có sẵn. Độ tin cậy của đánh giá của chuyên gia được định lượng bằng công thức

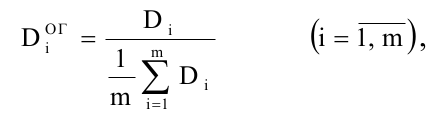


где Ni - число случаев, когда i-й эксперт дал решение, приемлемость которого подтвердилась практикой, N - общее число случаев участия i-го эксперта в решении проблем.

Trong đó Ni là số trường hợp chuyên gia thứ i đưa ra giải pháp, khả năng chấp nhận của giải pháp đó đã được xác nhận bằng thực tiễn, N là tổng số trường hợp có sự tham gia của chuyên gia thứ i vào việc giải quyết vấn đề.

Вклад каждого эксперта в достоверность оценок всей группы опре- деляется по формуле

Đóng góp của mỗi chuyên gia vào độ tin cậy trong đánh giá của cả nhóm được xác định bằng công thức



где m - число экспертов в группе. В знаменателе стоит средняя дос- товерность группы экспертов.

m là số lượng chuyên gia trong nhóm. Mẫu số là độ tin cậy trung bình của nhóm chuyên gia.

7.3. Опрос экспертов

7.3. Khảo sát chuyên gia