1. **Методи експертних оцінок**

Методи експертних оцінок – це спосіб прогнозування та оцінки майбутніх результатів дій на основі прогнозів фахівців.

При застосуванні методу експертних оцінок проводиться опитування спеціальної групи експертів (5–7 осіб) з метою визначення певних змінних величин, необхідних для оцінки досліджуваного питання.

Залучені експерти можуть висловити свою думку щодо найкращих способів мобілізації резервів, залучення інвестицій, строків досягнення поставлених завдань, критеріїв відбору оптимальних варіантів рішення тощо.

Метод експертних оцінок – це фактично метод прогнозування, основоположним критерієм якого є досягнення згоди серед усіх членів експертної групи. Організаційно це виглядає так. Експерти, обізнані у взаємопов'язаних сферах діяльності, детально відповідають на питання анкети, пов'язаної з досліджуваною проблемою. Кожен з них фіксує свою думку про проблему, а потім повідомляє про відповідь своїм колегам. У випадку розбіжності його прогнозу з думкою інших, експерт зобов'язаний пояснити причину такої невідповідності. Далі процедура повторюється до тих пір, поки думки експертів не збіжаться. При цьому потрібно дотримуватися анонімності, що допомагає уникнути можливості групових роздумів над проблемною ситуацією.

Всі експертні методи поділяються на дві групи – індивідуальні і колективні – та підгрупи.

Індивідуальні експертні методи – це використання думок експертів, які сформульовані особисто кожним із них самостійно без врахування думок інших експертів. До індивідуальних експертних методів належать: інтерв'ю та анкетування.

Колективні експертні методи – це методи, які забезпечують формування єдиної спільної думки в результаті взаємодії залучених фахівців-експертів.

Серед колективних методів експертної оцінки виділяють: метод комісії, методи Дельфі, відстороненого оцінювання, конференція ідей та ін.

Метод комісії полягає у вироблені експертами кращого варіанта досягнення поставленої мети з урахуванням усіх висловлених на нараді пропозицій, ідей.

Метод відстороненого оцінювання полягає у виборі оптимального незалежного рішення із числа висловлених експертами на нараді. Робота наради поділена на дві частини: висунення ідей та їх критичний аналіз.

Метод Дельфі – один із методів колективної експертної оцінки, який передбачає проведення експертного опитування серед групи спеціалістів у кілька турів (частіше у 3–4 тури) для вибору найкращого із рішень.

В одному з варіантів цього методу пряме обговорення замінюється обміном інформацією з використанням спеціально розроблених запитальників. Можливе також застосування особливих прийомів опитування через ЕОМ.

Згідно з методом Дельфі учасників просять висловити свої думки, обґрунтувати їх, а в кожному наступному турі опитування їм видається нова, уточнена, інформація щодо висловлених думок, яку одержують в результаті розрахунку збігу думок за раніше виконаними етапами роботи. Цей процес продовжується до практично повного збігу думок. Після цього фіксуються думки, які не збігаються.

Конференція ідей подібна до мозкового штурму, але відрізняється від нього темпом проведення нарад та дозволеною короткою доброзичливою критикою ідей у формі реплік і коментарів. При цьому стимулюється поєднання кількох пропозицій, фантазування, що сприяє підвищенню якості ідей.

Всі висунуті ідеї занотовуються у протоколі без указування їх авторів. До складу учасників конференції ідей включаються не лише висококваліфіковані фахівці, а й новачки, неспеціалісти – не заангажовані і здатні висувати свіжі, нові, неординарні підходи.

1. **Експертні системи**

Експертна система (ЕС) – це система, призначена для вирішення слабо формалізованих задач на основі накопиченого в базі знань досвіду роботи експертів в проблемній області.

Експертні системи призначені для відтворення досвіду, знань професіоналів високого рівня і використання цих знань в процесі управління. Вони розробляються з використанням математичного апарату нечіткої логіки для експлуатації у вузьких областях застосування, оскільки їх використання вимагає великих комп'ютерних ресурсів для обробки і зберігання знань. В основі побудови експертних систем лежить база знань, яка грунтується на моделях представлення знань.

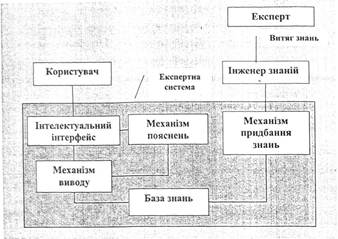
Вважається, що будь-яка експертна система – це система, заснована на знаннях, але остання не завжди є експертною. У системах, заснованих на знаннях, правила (або евристики), за якими вирішуються проблеми в конкретній предметній області, зберігаються в базі знань. Проблеми ставляться перед системою у вигляді сукупності фактів, що описують деяку ситуацію, і система за допомогою бази знань намагається вивести висновок з цих фактів.

Простіші системи, засновані на знаннях, функціонують в режимі діалогу, або режимі консультації. Після запуску система задає користувачеві ряд питань про розв'язуваної задачі, які потребують відповіді "так" чи "ні". Відповіді служать для встановлення фактів, за якими може бути виведено остаточний висновок.

База знань (БЗ) відображає знання експертів. Однак далеко не кожен експерт в змозі грамотно викласти всю структуру своїх знань. Виявленням знань експерта і поданням їх в БЗ займаються фахівці – інженери знань. ЕС повинна володіти механізмом придбання знань для введення знань у базу і їх подальше оновлення. У простому випадку – це інтелектуальний редактор, який дозволяє вводити одиниці знань в базу, а також проводити їх аналіз на несуперечливість.

Області застосування систем, заснованих на знаннях, можуть бути згруповані в декілька основних класів: прогнозування, планування, контроль і управління, навчання.

Технологію побудови експертних систем називають інженерією знань. Цей процес вимагає специфічної форми взаємодії творця експертної системи, якого називають інженером знань, і одного або кількох експертів в деякій предметній області. Інженер знань "витягує" з експертів процедури, стратегії, емпіричні правила, які вони використовують при вирішенні завдань, і вбудовує ці знання в експертну систему.



Архітектура ЕС

У результаті з'являється система, вирішуюча завдання багато в чому так само, як людина – експерт.

В основі будь експертної системи лежить принцип накопичення знань фахівців (експертів), які будь-яким чином програмно реалізуються. Потім за допомогою цих знань користувачі ЕС, мають звичайну кваліфікацію, можуть вирішувати свої поточні завдання настільки ж успішно, як це зробити б самі експерти. Такий ефект досягається завдяки тому, що експертна система в своїй роботі відтворює приблизно ту ж схему міркувань, яку зазвичай застосовує людина – експерт при аналізі проблеми. Тім самим ЕС дозволяє копіювати і поширювати знання, робити їх доступними широким колам рядових фахівців.

1. **Форми анкетного опитування і структура анкети**

**Анкета** - це структурований набір питань для отримання відповідей від респондентів. Переважно анкета застосовується для масових опитувань.

Анкетне опитування може бути здійснений в двох формах:

• **експедиційний спосіб,** або усна форма, коли реєстратор сам заповнює бланк зі слів респондента;

• **кореспондентський спосіб,** або письмова форма, коли бланк заповнює респондент. Недолік цього більш дешевого способу - значна кількість неповернених або неправильно заповнених анкет. Кореспондентський спосіб анкетування застосовується при панельному обстеженні (див. Підрозд. 11.4).

Анкета складається з трьох блоків:

1) **введення** або **преамбула,** де містяться мета опитування, відомості про опитують, місце і час (день та час) заповнення анкети (маршрутний лист), інструкція щодо заповнення та повернення анкети, гарантія анонімності відповідей;

2) **основна частина,** що включає в себе перелік питань. Різновиди питань: питання по суті ( "риба"), детектор, фільтруючі питання. **Детектор** містить контрольні питання для перевірки пильності і відвертості респондентів, для чого застосовуються дублюючі питання і питання з заздалегідь відомими, очевидними відповідями. **Фільтруючі питання** мають на меті виключити опитуваних, які не зможуть дати компетентного відповіді. Вони покликані встановити приналежність респондента до будь-якої конкретної аудиторії. Наприклад, якщо на питання про наявність у нього конкретного товару респондент відповідає негативно, то питання про оцінку властивостей цього товару стають зайвими. Іншими словами, питання-фільтр призначений для виділення осіб, яким адресуються спеціальні питання;

3) **реквізитний частина (паспортичка** ), яка містить питання, що відображають соціально-демографічні характеристики респондента: ім'я, вік, стать, соціальна група, характер праці, сімейний стан.

### Фази анкетування **Фаза конкретизації мети дослідження** містить наступні етапи: 1) формулювання завдань, для вирішення яких потрібна інформація; 2) формулювання статистичних показників, які повинні бути розраховані; 3) формулювання характеристик, які повинні бути оцінені за результатами анкетування.

**Підготовча фаза** складається з наступних етапів: 1) розробка питань; 2) складання анкет; 3) тестування питань і анкет в результаті пробного (пілотного) анкетування, коли опитується мала частина респондентів - в обсязі близько**5%** всієї їх чисельності.

**Фаза збору інформації** -**власне анкетування** - включає в себе наступні етапи: 1) поширення анкет по самим різним каналам - від традиційних до застосування Інтернету; 2) заповнення анкет; 3) збір анкет.

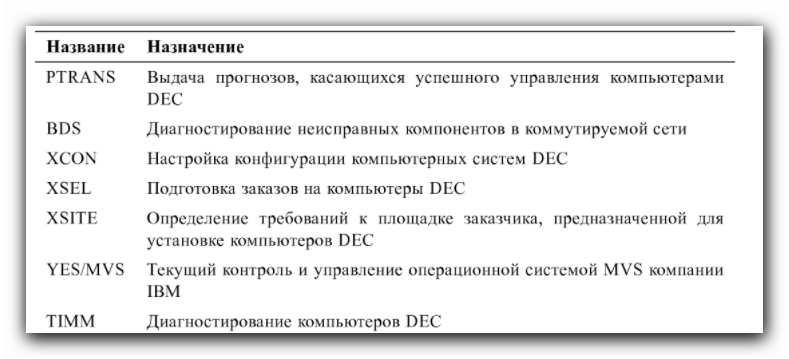
**Фаза зведення отриманих даних** складається з наступних етапів: 1) первинна обробка - виключаються непридатні анкети і відповіді; 2) узагальнення і попередній аналіз інформації - проводяться систематизація і угрупування отриманих даних, для чого розробляються і заповнюються таблиці.

Приклади експертних систем:

1. <http://simptomus.ru/>
2. **MYCIN**

Призначення цієї програми - бути асистентом лікаря, який не є вузьким спеціалістом в області застосування антибіотиків. В процесі роботи програма формує гіпотези діагнозу і надає їм певні ваги, але самостійно, як правило, не робить остаточного вибору. Після 1976 року система неодноразово модифікувалася і оновлювалася, але базова версія складалася з п'яти компонентів.

1. **Dendral** (Дендрал) — проект з розробки [експертної системи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%96_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8), що мав великий вплив на розвиток технологій [штучного інтелекту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82) в [1960-тих](https://uk.wikipedia.org/wiki/1960-%D1%82%D1%96) та [комп'ютерна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) експертна система, розроблена в результаті роботи цього проекта. Основною метою було допомогти дослідникам [органічної хімії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F) в ідентифікації невідомих [молекул](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) на основі аналізу даних [мас-спектрометрії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81-%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D1%8F).



Інформаційні джерела:

1. <http://stud.com.ua/63579/marketing/anketuvannya>
2. <http://pidruchniki.com/74259/informatika/ekspertni_sistemi>
3. <http://pidruchniki.com/19650323/ekonomika/metodi_ekspertnih_otsinok>
4. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Mycin>