

судочинством, не мають права голосу¹. Конституція Вірменії (ч. 2 ст. 27) закріплює, що громадяни, які визнані судом недієздатними, а також засуджені до позбавлення волі за вироком суду, який набрав чинності, не можуть обирати і бути обраними².

¹ Див.: Конституції нових держав Європи та Азії. С. 335.

² Див.: Новые конституции стран СНГ и Балтии. С. 109–110

Загалом виборчому законодавству країн СНД притаманні позитивні тенденції: демократизм, орієнтація на забезпечення виборчих прав громадян, більш детальне закріплення в конституціях принципів виборчого права, урахування світового і вітчизняного досвіду нормативно-правового регулювання виборчого процесу.

Надійшла до редколегії 20.10.99

Ж. Павленко, аспірантка НЮА України

Основні підходи до побудови інтелектуальних систем, заснованих на юридичних знаннях

Мислення — це процес, у ході якого людина вирішує певні завдання, формуючи образи та оперуючи ними. Формальна логіка та інформатика характеризують мислення з функціонального боку, не торкаючись психологічних, фізіологічних або інших механізмів, які цю функцію реалізують. Людина в процесі мислення виробляє знання, на основі яких формує програми своєї діяльності. Між одержанням знання і його використанням можуть бути значні часові та просторові інтервали, подолання яких можливе завдяки здатності людини до перероблення інформації без безпосередньої взаємодії зі світом. Людина, вирішуючи завдання, продукує певну сукупність образів і втілює їх у мовну оболонку.

Гносеологічний аналіз розумових функцій людини необхідний для розуміння можливостей їх відтворення в технічних системах. Він є актуальним у зв'язку з розвитком галузі знань, відомої як “штучний інтелект” обчислювальних машин, певною “інтелектуальною поведінкою”, тобто здатністю до перероблення інформації. Створення систем штучного інтелекту з точки зору інформатики не потребує відтворення всіх особливостей людської свідомості, яка у цілому не зводиться тільки до інформаційної сторони, а включає низку інших характеристик, зумовлених історією і змістом соціального життя людини як матеріального носія.

Щоб краще зрозуміти сутність досліджень у цій галузі знань, необхідно передусім визначити значення самого поняття “інтелект” і похідного від нього поняття “інтелектуальна поведінка”. Психологи звичайно з великою обережністю підходять до

визначення поняття інтелекту. Його іноді визначають як здатність правильно реагувати на нову ситуацію.

Роботи в галузі штучного інтелекту переважно пов'язані з інтерпретацією знання, яке одержане різними шляхами і має різноманітні властивості. Дослідження, в яких виділяється цей аспект, визначаються терміном “*інженерія знань*”, запропонованим Е. Фейгенбаумом. “Інженерія знань являє собою сукупність технічних прийомів, спрямованих на створення систем, що призначені для розв'язання проблем з використанням знань”. *Знаннями* називають інформацію, формалізовану відповідно до певних структурних правил, яку ЕОМ може автономно використовувати при розв'язанні проблем за алгоритмами, подібними до одержання логічних висновків. Питання про те, яким умовам повинні відповідати знання, включаючи їх описові можливості, має різні відповіді залежно від галузі їх прикладення. У галузі права як метод подавання знань використовується мова, від якої потрібна значна описова потужність. Подавання знань та їх використання, те, що розглядається стосовно конкретної прикладної галузі, і становить собою предмет інженерії знань.

У міру розвитку цієї галузі досліджень з початкової безлічі класів інтелектуальних завдань, складених за предметним принципом, стали виділятися нові типи. Вони формували класи за критерієм необхідних для їх вирішення формальних засобів: *структур даних* і *механізмів їх оброблення*.

У цьому контексті термін “штучний інтелект”, можливо, найкраще розцінювати не як синтез концепцій філософів, психологів і лінгвістів, а як позначення того, що низка комп'ютерних систем володіє ним деякою мірою. Такі системи, будучи розробленими і побудованими так, щоб розв'язувати багато які проблеми, що приймаються людьми, можуть, як вважається, виявляти штучний інтелект. У такому контексті термін штучний інтелект, що зв'язується з процедурою розпізнавання і позначення, слугує просто пояснюючою класифікаційною метафорою. У багатьох завданнях, що вирішуються за допомогою комп'ютерних програм, з'являються свідчення про виявлення штучного інтелекту в поведінці комп'ютера, а саме: розуміння і трансляція природної мови (оброблення природної мови); розуміння розмовної мови (розпізнавання мови); розпізнавання зображень і об'єктів фізичного світу (система технічного зору і сприйняття); комплексна гра, така як шахи (прогон гри); навчання на прикладах і прецедентах (машинне навчання); написання комп'ютерних програм, які можуть самостійно генерувати програми (автоматичне програмування); складна освіта користувачів (інтелектуальні комп'ютерні інструктори чи репетитори); інтелектуальне розв'язання завдань і міркування (інтелектуальні системи, засновані на знаннях, або експертні системи).

Найбільш привабливим для юристів аспектом кібернетики є *експертні системи* (далі —ЕС). Вони містять подавання знання, яке може розгортатися при розв'язанні цих проблем.

Однією з причин розчарування в теорії штучного інтелекту є неготовність потенційних споживачів до експлікації потрібних відомостей з добре розвинутих предметних галузей. Тому, незважаючи на наявність цікавих теоретичних результатів, формування основних концепцій формального подавання властивостей інтелектуальної поведінки ще далеко від свого завершення.

Коректні завдання можна вирішити існуючими методами систематизації та програмування. У галузі некоректних завдань точні знання не можна одержати відразу. Тому тут необхідний підхід, сутність якого полягає в поступовому наближенні до повного набору знань. У галузі юриспруденції знання частіше за все нечіткі. Для того щоб інтелектуальні системи вийшли за рамки простих символічних висновків і наблизилися до мислення людини, необхідні методи подання нечітких знань і механізм висновків, що працює в їх середовищі. Людина володіє різноманітними формами знань, і доки ще не зовсім зрозуміло, яким чином вони структуровані в її мозку. Однак для використання знань у комп'ютерах вони повинні бути формалізовані і описані. У цьому полягає проблема подавання знань.

Невизначеності, з якими доводиться мати справу в інженерії знань, можна класифікувати таким чином: *недетермінованість висновків; багатозначність; ненадійність; неповнота; нечіткість або неточність.*

Підвищення рівня інтелектуальності в поведінці штучних систем і прагнення пізнати феномен інтелектуальної поведінки людини мають практичні аспекти, що визначаються станом теорії і технологією створення штучних систем. У першому випадку йдеться про керовану штучну сутність, здатну допомагати людині в її роботі, у другому — про вдосконалення природи людини з метою гармонізації її взаємодії з навколишнім світом. Останнім часом увагу дослідників все більше привертає термін **“інтегральна інтелектуальна поведінка”** таких систем. Це здатність системи до навчання, самоорганізації, володіння пам'яттю, спроможною сприймати об'єкти і ситуації зовнішнього світу, змінювати уявлення про нього, реагувати на його виклик, планувати

дії, оцінювати успішність дій, наявність уявлення про власні стани, зміну їх відповідно до реакції зовнішнього світу або цільової квазіпотреби і прогнозування подальшої поведінки. Щоб побудувати формальну модель, яка володітиме подібними властивостями, необхідно використати знання про інтелект людини, нагромаджені у відповідних предметних галузях, і практику комп'ютерних експериментів щодо вирішення інтелектуальних завдань. Такі системи і є предметом вивчення інженерії знань, тобто галузі інформаційної технології, мета якої — перетворення знань, нагромаджувати і застосовувати які на практиці досі могла тільки людина, в об'єкт оброблення на комп'ютерах.

В інженерії знань акцент робиться передусім на технології використання знань. Але вона не знайде застосування, поки немає самих знань. Знання можуть бути одержані в процесі навчання, тобто в процесі витягування інформації з навколишнього середовища і нагромадження її в пам'яті з метою їх використання. Функції навчання притаманні живим істотам за їх природою, тому при витягуванні знань необхідно використовувати спостереження і моделювання функцій навчання тварин і людини, вивчення моделі навчання за допомогою символічної логіки, моделювання процесу навчання при обробленні образів.

Дослідження з штучного інтелекту дозволили зробити висновок про те, що для автоматичного розв'язання практичних проблем необхідні початкові знання експертів. Експертна система являє собою систему, побудовану з таких компонентів, як база знань, описаних з використанням обраної форми їх подавання, і механізм висновків, який забезпечує маніпулювання з цими знаннями при розв'язанні прикладних проблем.

Механізм висновків зв'язує знання воедино, дозволяючи одержувати висновок з деякої послідовності знань. Формалізм опису знань в ЕС визначається як подавання знань, а компонент, який використовує для розв'язання проблем знання експертів, описані в задалегідь обраній для них формі уявлення, є механізмом висновку.

Вибір засобу подавання знань істотно впливає на будь-яку складову частину цих систем, оскільки подавання знань визначає можливості системи баз знань. Можливість застосування знань виникла разом з появою механізму висновків, а останній був визначений у свою чергу з подавання знань, яке є засобом опису знань людини.

Сьогодні загальноприйнятим є використання комп'ютера як високоефективного інструментального засобу для нагромадження і пошуку юридичного матеріалу. в Україні створено і реально працює декілька десятків комп'ютерних правових бібліотек, що містять в актуальному стані десятки тисяч документів нормативного характеру. Однак їх технологічний рівень далеко не завжди задовольняє практикуючих юристів, оскільки внаслідок пошуку за запитом може бути одержана велика кількість документів, не пов'язаних з проблемою, яка цікавить користувача, або, навпаки, не будуть одержані потрібні документи, фактично присутні в базі даних. Тому необхідна побудова систем, заснованих на знаннях і здатних до розумної поведінки. Наділивши комп'ютери здатністю “міркувати” і сконцентрувавши ці можливості у вигляді прикладних систем знань або так званих ЕС, практикуючі юристи, використовуючи подібну програму, зможуть одержати розумну раду або знайти розумне рішення поставленого завдання.

У базах даних формальні юридичні джерела нагромаджені в пам'яті комп'ютера в форматі, що читається комп'ютером, і відновлені користувачем як документи, ідентичні

за змістом нормативним актам і правовим документам загальноприйнятих юридичних бібліотек. Юридичні дані в них не інтерпретуються, а просто вміщуються в пам'ять комп'ютера як початковий матеріал для процесу юридичного міркування. В системах, заснованих на знаннях у праві, навпаки, ці джерела повинні бути подані, тобто реструктуровані, таким чином, щоб бути нагромадженими в пам'яті і використаними в процесі міркування. Отже, подавання юридичного знання включає до себе діяльність інтерпретативних процесів, чинних у певний момент часу, ретельно досліджених, проаналізованих і зрештою сформульованих у стилі, який є відповідним за значенням першоджерелу і враховує прозорість і гнучкість ЕС у праві.

Створення систем моделювання міркувань належить до одного з найбільш дискусійних напрямів автоматизації процесів застосування права. Враховуючи приклади формалізації знань в якійсь певній галузі права, можна спробувати побудувати ЕС, здатну використати ці знання в манері, подібній засобу міркування практикуючого юриста. Щоб встановити, чи можна подати юридичне знання в правовій ЕС, певне юридичне знання повинне бути зібране і систематизоване, тобто доцільно обмежитися досить вузькою галуззю законодавства. Методи, що використовуються для формалізації юридичного знання, вимагають точного формулювання явищ, що досліджуються, для того щоб ЕС була здатна слугувати моделлю юридичного знання. ЕС застосовуються користувачами як інтенсивні інтелектуальні помічники, що акумулюють багатство знання і досвіду різних експертів, — це пояснює їх іншу назву: інтелектуальні помічники (intelligent assistants). Очевидно, що ЕС мають відповідати теорії юриспруденції, оскільки всі вони в праві обов'язково роблять припущення відносно природи закону і юридичного міркування. Таким чином, всі ЕС повинні втілити принципи загальної теорії систем,

структури і функцій правових законів, теорії правових норм, теорії юридичного міркування, логічної теорії і спеціальної теорії юридичних систем, а також елементів семантичної теорії, соціології та психології права. Специфіка завдань, що вирішуються за допомогою ЕС, істотним чином впливає на їх внутрішню організацію, що так чи інакше відбивається на технології їх створення і експлуатації. Працюючи разом з експертом, інженер по знаннях аналізує завдання, що вирішується, і галузь моделювання, а потім намічає загальні підходи до проектування системи. Нарівні з обстеженням предметної галузі і визначенням характеру знань намічаються загальна архітектура системи, засоби подавання об'єктів даних та їх взаємозв'язків, вимоги до їх оброблення, формуються принципи рішення, а також стратегія розв'язання завдань.

До експертних систем звичайно ставляться такі вимоги: **прозорість**, щоб вони могли генерувати послідовний опис ходу міркування до висновку; **евристичність**, тобто в їх основі має лежати використання евристичних правил, сформульованих експертами; **гнучкість**, тобто здатність без особливих труднощів змінювати їх бази знань (запаси знань) у міру зміни предметної галузі.

Розроблення таких програм умовно можна розділити на такі етапи:

придбання знання, тобто визначення способу, при якому знання, особливо евристичне, може бути одержане від декількох людей — експертів і потім об'єднане з метою подавання його в системі;

подавання знання методами, які будуть прийняті в процесі перебудови структури знання приватної галузі так, щоб їх можна було подати як структуру даних в пам'яті комп'ютера. Це повинно бути виконане таким чином, щоб не тільки полегшити подальші

зміни в базі знань, а й не впливати на сталу практику вирішення завдань, а також бути структурою, еквівалентною за значенням первинній сукупності знання;

використання знання в процедурах висновку, тобто в методах міркування, які використовуються системою в процесі вирішення завдань. Для всіх ЕС необхідний механізм, за допомогою якого база знань взаємодіє з даними відносно будь-якої проблеми так, щоб можна було одержати висновок.

Можна було б очікувати появи таких юридичних ЕС, які б: були комп'ютерними програмами, написаними за допомогою висококваліфікованих юристів-експертів; могли функціонувати як інтелектуальні помічники в процесі вирішення юридичної проблеми (а також використовуватися як навчальні помічники); пропонували роз'яснення ходу їх міркування і давали підстави для всіх зроблених тверджень та висновків. Однак автоматизація юридичного міркування дала набагато менше результатів у порівнянні з зусиллями в інших дисциплінах. Інтуїтивно очевидно, що цей недолік в одержанні успішних результатів криється у відмінності між природою юридичного міркування і природою міркувань, заснованих на емпіричних, причинних, описових положеннях природничих наук, у той час як юридичне міркування належить до оброблення приписуючих законів правового порядку, що розкриваються в основному не через однорідність або закономірність у зовнішньому світі, а через дослідження формальних джерел закону. Всі ЕС у праві обов'язково містять припущення відносно природи закону і юридичного міркування. Більш конкретно в таких ЕС повинні реалізовуватися теорії структури та індивідуальності права, правових норм, описової юридичної науки, юридичного міркування, логіки і юридичних систем, а також філософії, соціології та

психології права. Можливо, однією з головних причин того, що ніде в світі ще немає успішно працюючої юридичної ЕС є те, що в процесі конструювання ЕС ще не виявилася сукупність відповідного юриспрудентного матеріалу.

Було б наївним припускати, що вчені-комп'ютерники можуть компетентно судити про подавання юридичного знання або юридичні процедури висновку. Це складні питання юриспруденції, які вимагають уваги розробників відповідної галузі.

У процесі розроблення ЕС, заснованих на знаннях у галузі права, можуть бути реалізовані різні підходи. Принципи вибору ефективної парадигми оптимізації юридичних міркувань і підвищення інтелектуальної якості та результативності консультаційних систем забезпечення юридичної діяльності залежать від багатьох неформальних чинників (у тому числі соціальних) і, що найвірогідніше, постійно уточнюватимуться. Багато в чому вони залежать від системи права, яка визначає ідею формування і розроблення алгоритмів правових рішень і самих організаційних структур, що стосується правових функцій.

Створення таких систем звичайно засновується на одній з двох концепцій: теорії “ієрархічних міркувань”, що відштовхуються від правової норми, і теорії “міркування за зразком”, коли ситуація аналізується з огляду на прецедент.

Система законодавства в Україні загалом — це ієрархічне угруповання правових норм. Правова норма сама по собі є лише певним текстом з юридичним змістом. Головне прагматичне призначення норми — втілитися в суспільну практику. Тільки конкретні відносини людей і певні фактичні обставини дають реальне життя правовій нормі.

Юридичне знання несе в собі інформацію відносно початку і розвитку закону (норми

права, інтерпретація правової норми і правової системи), а також щодо природи і функціонування закону. Дослідник бере існуючу правову систему як початкову точку і концентрується на прийнятті рішення в юридичній практиці.

Юридичні правила створюють зв'язок між спостереженням фактичної обставини і дії, що складається з нормативної кваліфікації цієї обставини. Тому юридичні правила можуть бути розцінені як інструкції до дії, що не заперечують можливість дії різним способом. За такого розуміння юридичні правила складають теорію дій для людей, що займаються правозастосовною діяльністю всередині правової системи і, зокрема, інтерпретацією правових норм. Юридичне знання може бути використане як інструмент для формулювання і оцінки різних інтерпретацій нормативних характеристик фактичних обставин. Цей інструмент може бути розцінений і як описовий (опис прийняття рішень), і як приписуючий (команда для прийняття рішень). Для створення комп'ютерної моделі ця відмінність не має ніякого значення. Юридичне знання включає до себе фактичне знання, функціональне знання та метазнання. Фактичне знання стосується індивідуальних інтерпретацій фактів і правил; функціональне знання — процесів міркування і розв'язання завдань, що використовується для формулювання індивідуальної інтерпретації; метазнання — процесу прийняття рішення, яким різні індивідуальні інтерпретації оцінені та порівнюються.

Метаправила можуть бути класифіковані як правила **придатності**, **правила виключення** та **привілейовані правила**. Правила та їх виконання практично завжди міститимуть низку недоліків, що пов'язане зі специфікою законодавства: в їх фактичному застосуванні вони можуть вважатися швидше правилами політики та інтерпретації. ЕС здатна до виявлення правил, що суперечать одне одному, і, отже, до показу дефектів у самих правилах та їх виконанні. Таким чином, ЕС є інструментом і для визначення недоліків і для можливого наближення до вирішення проблем, що виникають через них. За допомогою комп'ютерної моделі можна поліпшити застосування юридичного знання на практиці в якісному значенні.

Структура знань залежить від сфери їх використання і може носити досить складний характер. Ця структура включає до себе різні факти з предметної галузі, взаємозв'язку між ними, правила дій, знання, що стосуються способу включення знань в ЕС. Складність і різноманітність структур знань викликали до життя декілька різних способів подавання знань, зокрема логічні моделі, фреймові та продукційні системи, семантичні мережі.

Головна практична цінність ЕС полягає в тому, що, взаємодіючи з користувачем і вирішуючи складні для конкретного користувача — не експерта завдання, вона якісно

поліпшує діяльність користувача за спеціальною тематикою (наприклад, допомога в прийнятті рішень) і заповнює нестачу експертів у конкретній проблемній галузі. Крім того, ЕС може виключати наслідки зайвої спеціалізації людини шляхом надання і нагромадження експертних знань і завдяки цьому навчає користувача приймати відповідні рішення. При цьому ЕС не виступає в ролі вчителя, тут відбувається евристичне навчання самого користувача за рахунок надання йому нових можливостей.

Розроблення ЕС — це один з методів дослідження принципів побудови теорії експертних здібностей і теорії прийняття рішень. Методологічна цінність ЕС полягає в тому, що вони пропонують нові теми і методи досліджень. У тісному контакті з користувачами, будучи моделлю експерта і фахівця, ЕС сприяють розширенню теорії прийняття рішень. Відомо, що знання, до яких приходять людина через досвід вирішення завдань, стають знаннями для вирішення завдань. Виділяючи найважливіше для досягнення мети, людина реагує не тільки на ситуацію навколо неї, а й на значення цієї ситуації для неї.

Надійшла до редколегії 20.10.99

М. Даньшин, аспірант НЮА України

Спосіб приховування злочину в теорії криміналістики: тактико-психологічні проблеми

Спосіб приховування злочину вважаємо за доцільне розглядати з позиції психології як прояв напруженої ситуації. Напруженість — це психічний стан, обумовлений угадуванням наперед несприятливого для суб'єкта розвитку події. Вона супроводжується відчуттям загального дискомфорту, тривоги, іноді страху, проте, на відміну від тривоги, включає до себе готовність оволодіти ситуацією, діяти в ній певним чином. Під напруженою ситуацією слід розуміти певні ускладнення діяльності, які набувають для особи особливої значущості. Складні об'єктивні умови діяльності особи стають такими, якщо вони сприймаються, розуміються, оцінюються нею як важкі, небезпечні і т. ін. При цьому будь-яка ситуація включає в себе й суб'єкта діяльності. Напружена ситуація характеризується єдністю об'єктивного і суб'єктивного. Об'єктивне — це ускладнені умови і процес діяльності; суб'єктивне — стан, установки, способи дії особи в незвичайних обставинах, що різко змінилися². Так, для інсценування обстановки вчиненого злочину типовими є зазначені характеристики.

Поведінкові реакції людини в напружених ситуаціях, їх часові характеристики і взагалі психофізіологічні можливості людини — величини надзвичайно варіативні, залежать від особливостей нервової системи, життєвого досвіду, професійних знань, навиків, мотивації, стилю діяльності.