

М.Ф. Єфремов, к.т.н., доц.

Житомирський державний технологічний університет

Ю.М. Єфремов, к.т.н., с.н.с.

Житомирський науково-технічний центр «Робототехніка»

РОЗУМНИЙ ІНТЕЛЕКТ, «ЗАСОБИ»

У даній статті розглянуто принцип функціонування розуму людини і робиться спроба відтворення прототипу даного процесу із застосуванням комп'ютерних систем.

Формулювання проблеми у загальному вигляді. У даній статті робиться спроба аналізу стимулюючих засобів процесу міркування людини з можливістю її подальшого моделювання за допомогою комп'ютерних систем.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Впродовж багатьох років свого існування людина (як і людство в цілому), постійно спостерігаючи за природою світу, що оточує її, прагнула зрозуміти його сутність. Накопичуючи отримуваний досвід та знання, а потім аналізуючи ці знання, людина описувала і виводила закони. І зараз, що ж ми можемо взяти зі світу, що оточує нас, за основу для аналізу і вивчення з метою створення ШТУЧНОГО РОЗУМНОГО ІНТЕЛЕКТУ? Адже система розумного інтелекту повинна вміти навчатися, тобто сприймати події, що відбуваються навколо неї, потім аналізувати і запам'ятовувати їх. І найголовніше – вміти або вчитися на них вірно реагувати. У світі, що оточує нас, лише один представник має такі якості. Це – сама Людина, володар Розуму [1–9].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Отже, оскільки людський розум ми беремо як основний приклад для аналізу з метою спроби моделювання та створення штучного розумного інтелекту, розглянемо деякі з його основних аспектів.

Людина при народженні не успадковує генетично пам'ять, а отже і досвід своїх батьків. Однак це не заважає розуму людини у відносно невеликий проміжок часу (2–5 років) за допомогою органів відчуття та взаємодіючи з середовищем, що оточує людину, формувати власну свідомість, опанувати лінгвістичною мовою, орієнтуватися у світі, що оточує її, а головне – безперервно на високій швидкості навчатися.

Що ж примушує людський розум це робити? Відповідь, на наш погляд, лише одна. Спочатку закладені (генетично) умови (стимулятори), а саме: «зрозуміти світ, що оточує людину, потім зайняти в ньому своє місце і, врешті решт, ВИЖИВАТИ!». Багато хто тут заперечить: «Ну що ж тут нового?». Відповідаємо: «Нового, може, і нічого [9–19], але як і чому розум людини це робить?» Це може виявитися цікавим і корисним при моделюванні та створенні штучного розумного інтелекту. І з цієї міти ми спробуємо якомога детальніше, на наш погляд, відповісти на це запитання.

Формулювання цілей статті. Метою статті є спроба аналізу стимулюючих засобів процесу міркування людини з можливістю його подальшого моделювання за допомогою комп'ютерних систем.

Викладення основного матеріалу дослідження. Ми визначили три основні початкові умови, які, на наш погляд, примушують стимулювати людський розум до розвитку:

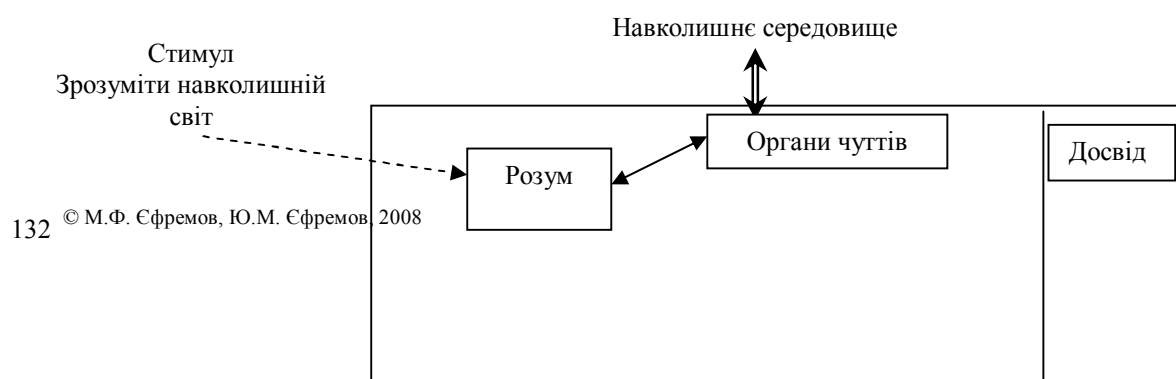
1) зрозуміти навколишній світ. Ця умова закладається спочатку і необхідна для того, щоб розум міг накопичувати знання про навколишній його світ і, в подальшому, класифікуючи, перетворювати їх на досвід.

Мета – вторинне використання накопиченого досвіду при моделюванні ситуацій, які можуть виникати в процесі життєвого відрізка. Тут відразу хочеться відмітити той факт, що на початковому етапі розвитку мова йде лише про сприйняття навколишнього світу через органи чуття людини;

2) зайняти в ньому (у навколишньому світі) своє місце. Ця умова необхідна для того, щоб розум людини міг виділити і усвідомити себе як частину світу, що оточує його. Мета – найбільш оптимальна взаємодія з навколишнім середовищем, іншими словами, моделювання з метою пошуку найбільш оптимальних умов існування (життя);

3) вижити. Ця умова необхідна для того, щоб розум міг, спираючись на цю умову, захистити себе від випадкового саморуйнування, іншими словами, інстинкт самозбереження при прийнятті кінцевих рішень.

Все вищевикладене схематично представлено на рис. 1.



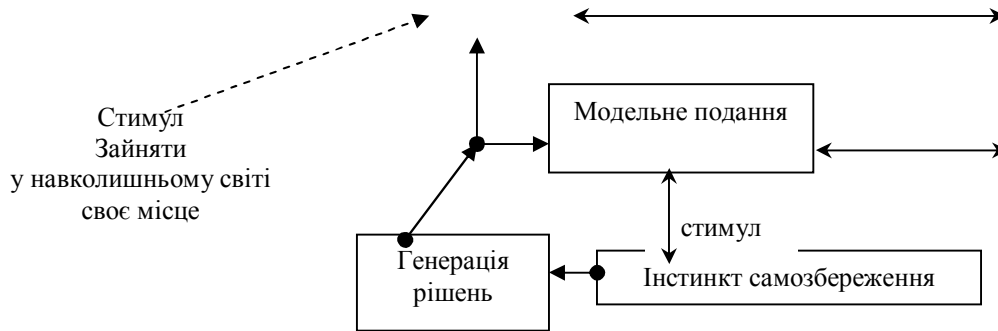


Рис. 1

Як можна побачити зі схематичного рисунка, два основні стимулюючі чинники розвитку знаходяться поза основною оболонкою свідомості людини, а також діють без зворотного зв'язку на розум людини, що, у свою чергу, примушує в цілому людську субстанцію взаємодіяти з оточуючим її середовищем за допомогою органів чуття.

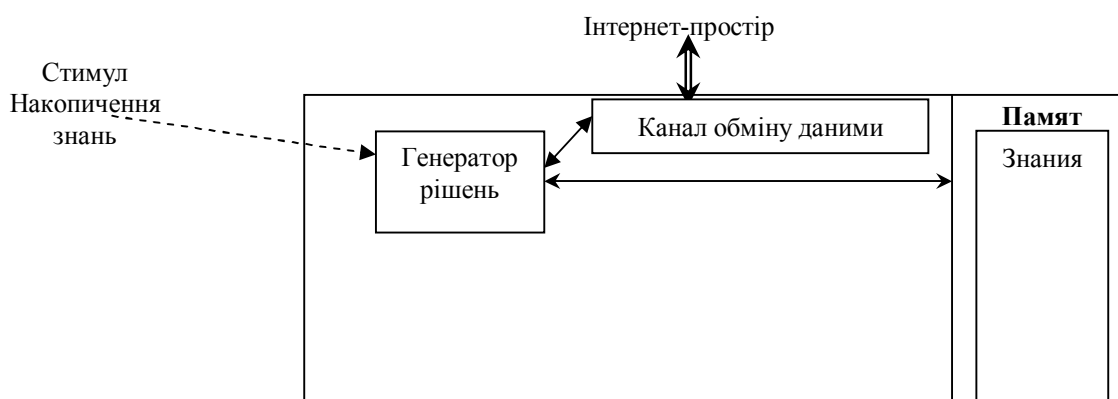
Отримана інформація від навколишнього середовища повертається також через органи чуття в розум для подальшого її аналізу та класифікації, після чого вона формується як досвід і зберігається в пам'яті людини. Таким чином, стимулятор «сприйняття навколишнього світу» на ранній стадії розвитку людини примушує набувати знань про навколишній світ, тим самим, кажучи звичною мовою, пізнавати навколишній світ. Після закінчення деякого часу, а якщо бути точним, після набуття деяких знань про навколишній світ, в роботу включається другий стимулятор, який примушує розум поділити навколишній світ на складові, що надалі призводить до усвідомлення власної особистості у навколишньому світі. З цієї миті в роботу включається блок «модельного подання». У завдання цього блоку входить образне сприйняття та побудова різних ситуацій, які можуть виникати в реальному житті, з метою їх подальшого аналізу і пошуку можливих рішень в рамках накопиченого досвіду. З цієї миті розум людини починає не тільки стрімко удосконалюватися і адаптуватися під умови навколишнього середовища, а саме: вивчення та пізнання лінгвістичної мови, реагувати на поведінку оточуючих, але і всіляко їм наслідувати, що, у свою чергу, надалі примушує розум моделювати власні неіснуючі модельні ситуації, на базі яких також починає формуватися досвід. Цей процес простою мовою називається УЯВА. З цієї миті людина формується як особистість і проходить становлення її характеру. Це означає, що з цієї миті вона починає усвідомлювати відповідальність за ухвалені нею рішення. І з цієї миті хочеться відзначити дуже важливу роль, яку виконує третій стимулятор впродовж всіх перелічених етапів, який, на відміну від двох попередніх, не просто сприяє розвитку і навчанню розуму, а також удосконалює свідомість і удосконалюється сам на всіх етапах розвитку в житті людини.

В рамках даної статті немає можливості більш поглиблено описати, як саме, з погляду медицини і психології, працює кожен з блоків, представлених на схемі. До того ж в даному випадку це і не важливо. Проте основний принцип роботи і основні чинники, які стимулюють цю діяльність, були досить добре розглянуті для того, щоб перейти до обговорення, як саме даний процес може бути змодельований в комп'ютерних системах і що для цього необхідно.

Моделювання в комп'ютерних системах процесу міркування. Перед тим, як приступити до обговорення можливих варіантів моделювання системи штучного розумного інтелекту, необхідно точно визначити деякі початкові умови, а саме: «середовище життя». Цей чинник на даному етапі є найбільш важливим, оскільки він визначатиме, яким саме чином система взаємодітиме з оточуючим її світом (органи чуття).

Для простоти моделювання ми вирішили розглянути систему, яка працюватиме в рамках кібернетичного або Інтернет-простору і в завдання якої входить пошук, класифікація та накопичення знань за різними напрямками, а саме для прикладу: історія, фізика, медицина та ін. Завдання пошуку: відвідування різних сайтів, збір інформації, яка цікавить, за ключовими словами і подальший її класифікації. А для того, щоб дане завдання не зводилося до написання звичайного пошукового навігатора, дана система повинна користуватися різними пошуковими системами.

На рис. 2 представлена укрупнена схема майбутнього проекту.



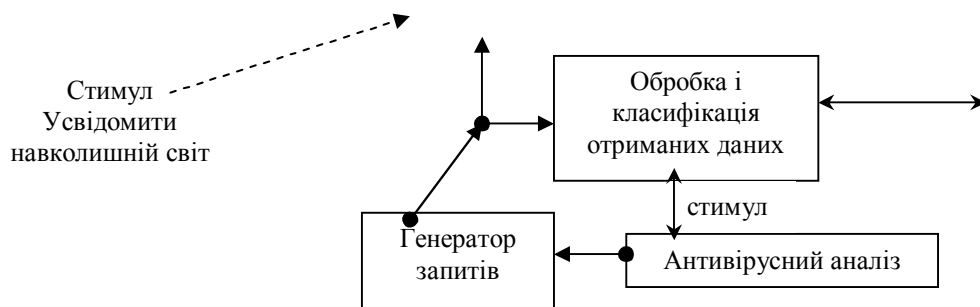


Рис. 2

Отже наша система буде забезпечена тільки одним «органом чуття» – це канал обміну даними системи з навколишнім її середовищем «Інтернет-простором». Як «Розум» в даній системі виступатиме блок генерації рішень, в завдання якого входить запит по засобах каналу обміну даними необхідної інформації для розвитку системи. Ці дії будуть наслідком роботи стимуляторів, а саме: «Накопичення знань» і «Усвідомлення навколишнього світу». Також, у свою чергу, «Блок генерації рішень» використовуватиме два додаткові (внутрішні) зв'язки: один – безпосередньо до накопичених знань, а другий – до блока «Обробки і класифікації отриманих даних».

У блоці «Обробки і класифікації отриманих даних» проходить аналіз отриманих даних на основі наявних знань системи з метою доповнення наявних знань в системі і виділення нових напрямів, тобто даних, про які система не має інформації. В останньому випадку система генерує ряд нових запитів для уточнення та розширення знань за новими даними. Це відбувається за допомогою двох допоміжних блоків, а саме: блока «Антивірусного аналізу», де нові дані будуть перевірені на предмет вмісту вірусноносної інформації, а потім, якщо все гаразд, поступлять в блок «Генерації запитів».

У блоці «Генерації запитів» буде сформований відповідний запит і переданий у блок «Генерації рішень», який, у свою чергу, враховуючи пріоритетність розвитку системи, ухвалить рішення про необхідність запитів даної інформації з «навколишнього середовища», тобто з Інтернет-простору. Таким чином, даний приклад демонструє можливий варіант створення прототипу системи, яка має можливість для самостійного навчання, а отже і розвитку.

Висновок з даного дослідження та перспективи. У даній статті проведено аналіз процесу розвитку розуму людини і спроба відтворення прототипу аналогічного процесу в рамках комп'ютерних систем.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Крейн И.М. Естественный Разум и искусственный интеллект. III. Internet как этап развития внешней памяти Разумных систем (постановка проблемы) // УСиМ. – 2001. – № 1. – С. 79–89.
2. Капитонова Ю.В., Скурихин В.И. О некоторых тенденциях развития и проблемах искусственного интеллекта // Кибернетика и системный анализ. – 1999. – № 1. – С. 43–50.
3. Смирнова З.Н. Проблема разума в философской концепции Чаадаева // Вопросы философии. – 1998. – № 11. – С. 91–101.
4. Капитонова Ю.В. О некоторых работах по формированию и развитию идей искусственного интеллекта в статьях В.М. Глушкова // Кибернетика и системный анализ. – 2005. – № 1. – С. 3–24.
5. Ивахненко А.Г. О проблеме построения интеллектуального или мыслящего инженерного компьютера // УСиМ. – 2003. – № 2. – С. 7–12.
6. Капитонова Ю.В., Скурихин В.И. О некоторых тенденциях и проблемах искусственного интеллекта // Кибернетика и системный анализ. – 1999. – № 1. – С. 43–63.
7. Шевченко А.И., Сальников И.С. Новые концепции и технологии в актуализации проблем искусственного интеллекта // Искусственный интеллект. – 2003. – № 4. – С. 297–316.
8. Шевченко А.И. Актуальные проблемы теории искусственного интеллекта. – К.: Наука і освіта, 2003. – 226 с.
9. Грязнов А.Ю. Абсолютное пространство как идея чистого разума // Вопросы философии. – 2004. – № 2. – С. 127–147.
10. Дрейфус Хьюберт. Чего не могут вычислительные машины? Критика искусственного разума. – М.: Прогресс, 1978. – 334 с.
11. Шевченко А.И., Сальников И.С. Развитие представлений и взглядов на природу естественного и искусственного сознания как основы интеллектуальности человека и машин // Искусственный интеллект. – 2004. – № 3. – С. 16–36.
12. Грязнов А.Ю. Абсолютное пространство как идея чистого разума // Вопросы философии. – 2004. – № 2. – С. 127–147.

13. Молчанов И.Н. Интеллектуальные компьютеры – средство исследования и решения научно-технических задач // Кибернетика и системный анализ. – 2004. – № 1. – С. 174–179.
14. Минский М. На пути к созданию искусственного разума // Вычислительные машины и мышление. – М.: Мир, 1967. – С. 402–458.
15. Берестова С.М., Капітонова Ю.В. Про інтерактивну когнітивно-комп'ютерну модель людини // Математичні системи та машини. – 2003. – № 1. – С. 166–172.
16. Зубаль И. Вселенский разум // СНІР. – 2004. – № 1. – С. 80–84.
17. Наумов Г. Разум и сила // Инженер. – 2004. – № 5. – С. 13–15.
18. Волосов В.В., Губарев В.Ф., Кунцевич В.М. Проблемы создания интеллектуальных автономных обитаемых подводных аппаратов и их применение // Кибернетика и системный анализ. – 2007. – № 5. – С. 100–110.
19. Ефремов Ю.Н. Искусственное сознание: поиск области применения для человека // Искусственный интеллект. – 2002. – № 3. – С. 95–100.

ЄФРЕМОВ Микола Федорович – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення обчислювальної техніки Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- програмування;
 - штучний інтелект та розум.
- Тел.: +38 093 647 52 20.

ЄФРЕМОВ Юрій Миколайович – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Житомирського науково-технічного центру «Робототехніка».

Наукові інтереси:

- програмування;
 - штучний інтелект та розум.
- Тел.: +38 093 647 52 22.
E-mail: eyuri@list.ru

17.06.2008

Єфремов М.Ф., Єфремов Ю.М. Розумний інтелект, «засоби»
Ефремов Н.Ф., Ефремов Ю.Н. Разумный интеллект, «средства»
Yefremov N.F., Yefremov Y.N. Reasonable Intellect, «facilities»

УДК 621.327.001

Разумный интеллект, «средства» / Н.Ф. Ефремов, Ю.Н. Ефремов

В данной статье рассмотрен принцип функционирования разума человека и делается попытка воссоздания прототипа данного процесса с применением компьютерных систем.

УДК 621.327.001

Reasonable Intellect, «facilities» / N.F. Yefremov, Y.N. Yefremov

In this article considered bases functioning reason of the human and building of the prototype this process with the use of the computer systems.