

the faculty, contributing preparing the new generation of engineers, ready to innovative engineering, innovative thinking, adequate national values and culture of work on the railway. The latter is particularly on the necessity for rethinking existing targets and traditional conceptual approaches to the formation of administrative culture of Transportation during training.

Of Transportation, pedagogical paradigm management culture, formation, professional value.

УДК 004:37

ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ

ТВЕРЕЗОВСЬКА Н. Т., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної педагогіки та інформаційних технологій в освіті Національного університету біоресурсів і природокористування України

З'ясовано передумови використання інформаційних технологій в управлінні; надано відомості щодо засновника кібернетики – Н.Віннера, а також визначено, що об'єктом кібернетики є всі керовані системи, отже вона виступає міждисциплінарною наукою, котра поєднує в собі економічну кібернетику, теорію економічних систем і моделей, теорію економічної інформації, теорію керуючих систем в економіці; показано вагомий внесок А. Тьюринга у розвиток інформаційних технологій в управлінні.

Інформаційні технології, управління, Н.Віннер, А.Тьюринг, кібернетика, інформатика, економічна кібернетика.

Выяснено предпосылки использования информационных технологий в управлении; предоставлены сведения относительно основателя кибернетики - Н.Виннера, а также определено, что объектом кибернетики есть все управляемые системы, следовательно она выступает междисциплинарной наукой, которая сочетает в себе экономическую кибернетику.

© Н. Т. Тверезовська, 2015

ку, теорию экономических систем и моделей, теорию экономической информации, теорию управляющих систем в экономике; показано весомый вклад А. Тьюринга у развитие информационных технологий в управлении.

Информационные технологии, управление, Н. Виннер, А. Тьюринг, кибернетика, информатика, экономическая кибернетика.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Ефективне управління, як складне комплексне завдання, потребує оптимальної взаємодії різного роду ресурсів. Ураховуючи сучасні тенденції розвитку освіти, інформаційні ресурси відіграють ключову роль в діяльності будь-якого суб'єкта ринкової економіки, забезпечуючи автоматизацію усіх процесів установи та більш чітке і гнучке управління. У свою чергу впровадження інформаційних технологій у процес управління організацією здатний забезпечити його конкурентоспроможність, а отже здатність зайняти найбільш вигідну позицію в освітньому середовищі, що постійно змінюється та формується під впливом різноманітних факторів.

Сучасні інформаційні технології, які базуються на професійному використанні інформаційного ресурсу, дають змогу керівникам ефективно діяти, мінімізуючи ризик. Адже нині обчислювальна техніка і засоби зв'язку міцно увійшли в сучасне життя, тому їх наявність не викликає сумнівів, а скоріше, відсутність чи недостатньо ефективно їх використання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосування (використання) інформаційних технологій в будь-якій галузі людської діяльності незаперечно. Проблеми формування і використання інформаційних технологій в управлінні організацією (підприємством) розглянуто в працях І. Белебехи, Ф. Бутинця, І. Каракоза, А. Кашаєва, Т. Ковальчук, М. Пушкаря, О. Румак, П. Саблука, В. Савчука, В. Сопка, М. Чумаченка та ін.

Водночас багато питань залишаються нерозкритими і потребують поглибленої розробки теоретичних і методологічних аспектів щодо впровадження ефективного інформаційного забезпечення менеджменту освітньої установи.

Мета статті – розкрити передумови використання інформаційних технологій в управлінні.

Виклад основного матеріалу. Теоретичні підходи до поняття управління з'явилися як природний розвиток системного аналізу. Логічно це зрозуміло – після того як сформульовано по-

няття системи і обраний математичний апарат для опису системи, відразу ж виникає питання про те, як можна системою управляти. І тут своє вагоме слово сказав Норберт Вінер. Його батьки – єврейські іммігранти, вихідці з невеликого містечка Білосток у Польщі (тоді входила до складу Російської Імперії) наприкінці ХІХст. покинули все ще зовні спокійну і цілком благополучну Росію, перебравшись у Штати. Допущений до батьківської бібліотеки (4 роки), він написав свій перший науковий трактат по дарвінізму (7 років). Норберт ніколи по-справжньому не вчився в середній школі, що не завадило йому в 11 років вступити і закінчити з відзнакою (за три роки) престижний Тафт-коледж, отримавши ступінь бакалавра мистецтв. У 18 років Норберт Вінер значився доктором наук за спеціальністю «математична логіка» в Корнельському і Гарвардському університетах. А у дев'ятнадцятирічному віці доктор Вінер був запрошений на кафедру математики Массачусетського технологічного інституту.

Подорожуючи по Європі (1913 р.), Вінер слухає лекції Рассела і Харді в Кембриджі і Гільберта в Геттінгені. Повернувшись до Америки перед другою світовою війною, Вінер стає професором Гарвардського, Корнельського, Колумбійського, Брауновського, Геттінгенського університетів, отримавши у власне безроздільне володіння кафедру в Массачусетському інституті, де пише сотні статей з теорії ймовірностей і статистиці, по рядах і інтегралах Фур'є, з теорії потенціалу та теорії чисел, по узагальненню гармонійного аналізу. У цей же час професор працює над математичним апаратом для систем наведення зенітного вогню (детерміновані стохастичні моделі з організації та управління американськими силами протиповітряної оборони) і розробляє нову дієву ймовірнісну модель управління силами ППО.

Основна наукова праця Вінера – «Кібернетика» (повна назва – «Кібернетика, або управління і зв'язок в тварині і машині») побачила світ у 1948 році. Відповідно його праці об'єктом кібернетики є всі керовані системи. Проте системи, що не піддаються управлінню, в принципі, не є об'єктами вивчення кібернетики. Кібернетика вводить такі поняття, як кібернетичний підхід, кібернетична система та інші. Це – міждисциплінарна наука, покликана об'єднати і систематизувати знання тих галузей, які до цих пір було прийнято вважати різними і несумісними. Дана мета досягається в кібернетиці за рахунок аналізу та виявлення загальних принципів і підходів у процесі наукового пізнання. Найбільш вагомими теоріями, що поєднує кібернетика, можна на-

звати: теорію передачі сигналів; теорію інформації; теорію систем; теорію управління; теорію автоматів; теорію прийняття рішень; синергетику.

Крім засобів аналізу, кібернетика пропонує потужні інструменти для синтезу рішень, що надаються апаратами математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії опуклих множин, теорії ймовірностей і математичної статистики. А також більш високо-прикладні галузі математики, такі, як математичне програмування, економетрика, інформатика, інші похідні дисципліни.

Одне з ключових понять теорії управління – «мета управління», тому що не буває управління безцільного. У технічних системах мета не належить системі, а задається, тобто це – зовнішній по відношенню до системи фактор.

Отже, управління – це процедура вибору та реалізації певних цілеспрямованих дій.

Займаючись додатком ідей і методів кібернетики до економічних систем економічна кібернетика розглядає економіку, її структурні і функціональні ланки як системи, в яких протікають процеси регулювання і управління, що реалізуються рухом і перетворенням інформації. Методи економічної кібернетики дають можливість стандартизувати і уніфікувати цю інформацію, раціоналізувати отримання, передачу та обробку економічної інформації, обґрунтувати структуру і склад технічних засобів її обробки. Саме такий підхід визначає внутрішню єдність і характер досліджень в рамках економічної кібернетики. Зокрема, вона слугує теоретичною основою створення автоматизованих систем управління (АСУ) і систем обробки даних (СОД). Економічна кібернетика розвивається за трьома основними напрямками (теорія економічних систем, теорія економічної інформації, теорія керуючих систем в економіці), які все більш тісно пов'язуються один з одним.

Розкриємо більш детально визначені напрями. Так, теорія економічних систем і моделей розробляє: методологію системного аналізу економіки і її моделювання, відображення структури та функціонування економічних систем в моделях; питання класифікації та побудови комплексів економіко-математичних моделей; проблеми економічного регулювання, співвідношення і взаємного узгодження різних стимулів і впливів у функціонуванні економічних систем; питання поведінки людей і колективів. При дослідженні цих проблем економічна кібернетика, насамперед, спирається на політичну економію і загальну теорію систем, а

також на соціологію і теорію регулювання, узагальнює результати розробки економіко-математичних методів і моделей.

Теорія економічної інформації, розглядаючи економіку як інформаційну систему, вивчає: потоки інформації, що циркулюють в народному господарстві як комунікації між його елементами і підсистемами, характеристики інформаційних каналів і повідомлень, що передаються по ним; економічні виміри і взагалі знакові системи в економіці, тобто мови економічного управління, включаючи розробку комплексів господарських показників, правил їх розрахунку (ці питання виділяються в економічну семіотику); процеси прийняття рішень і обробки даних в інформаційних системах народного господарства на всіх його рівнях і питання найкращої організації цих процесів. Тут економічна кібернетика тісно стикається з теорією інформації, дослідженнями за визначенням корисності або цінності інформації, семіотикою, теорією програмування, інформатикою.

Теорія керуючих систем в економіці, конкретизуючи і поєднуючи дослідження решти розділів економічної кібернетики, спрямована на комплексне вивчення і вдосконалення системи управління народним господарством і окремими господарськими об'єктами, а в кінцевому рахунку, – на їх оптимальне функціонування. Особлива увага приділяється: проблемам планування та керівництва реалізацією планів – методології, технології, організації цих функцій управління, використання комплексів економіко-математичних моделей, інших наукових методів в практиці управління; розробці внутрішньоузгодженого комплексу економічних, адміністративних, правових та інших стимулів і норм управління, побудові організаційних структур органів управління; вивченню та обліку людських чинників (соціально-психологічних тощо) в процесах господарського управління, взаємодії людини і машини в АСУ; проблемам проектування і впровадження АСУ в цілому. Економічна кібернетика розглядає АСУ не як «прибудову» до тих чи інших органів управління для обробки даних, а як саму систему управління господарським об'єктом, засновану на комплексному застосуванні економіко-математичних методів і моделей, сучасної інформаційно-обчислювальної техніки – з відповідною технологією та організацією її роботи.

З 80-х років ХХ ст. можна вважати, що технологія вирішення завдань, що спирається на ідею використання знань про предметну галузь, де виникла задача, і знання про те, як вирішу-

ються подібні завдання, характерна для робіт з інтелектуальних систем, стала основною парадигмою для сучасної інформатики. Проте це відноситься до того періоду, який наступив після завершення в середині 70-х рр. XX ст. початкового етапу розвитку інформатики в нашій країні. Сам термін «інформатика» набуває широкого поширення в 80-і роки, а термін «кібернетика» поступово зникає з обігу, зберігши лише в назвах тих інститутів, які виникли в епоху «кібернетичного буму» кінця 50-х – початку 60-х років XX ст. У назвах нових організацій термін «кібернетика» вже не використовується.

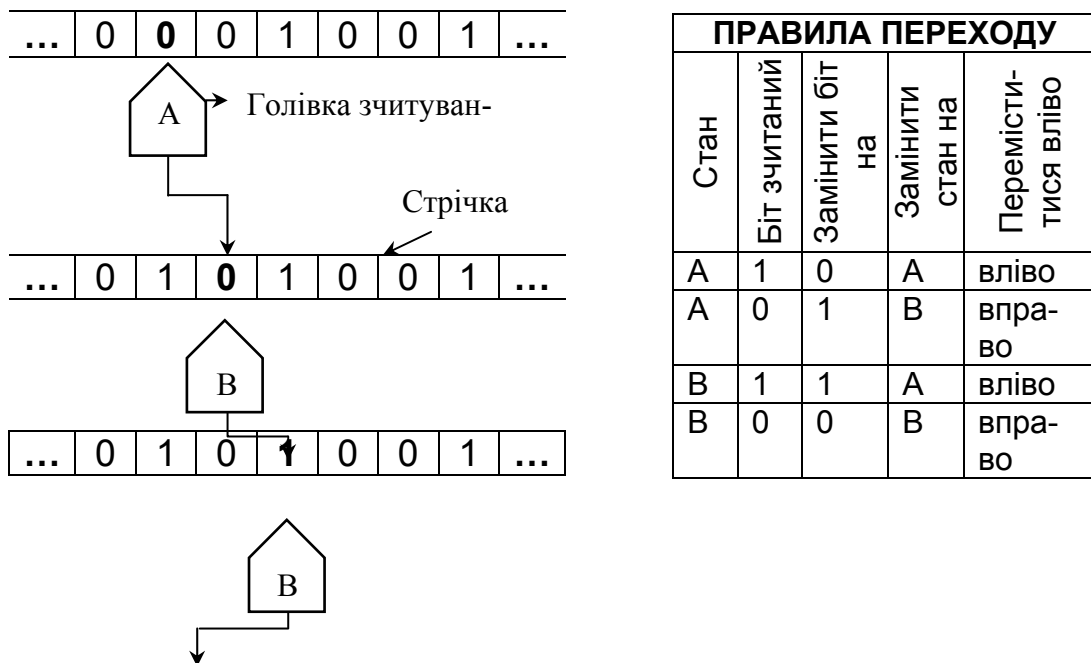
Вагомий вклад у розвиток інформаційних технологій в управлінні зробив Тьюринг (1912 р.). Відчувши вже у школі потяг до технічних наук, він самостійно розібрався у теорії ймовірності (у 15 років). Його надзвичайно надихала ідея про те, що для вирішення будь-якої проблеми не треба думати, і тим більше – вгадувати. Досить розробити певний метод. Якщо механічно слідувати певним порядкам дій, правильне рішення можна буде отримати набагато швидше. Розробивши власні логічні ходи, Тьюринг ввів поняття «визначального методу», який пізніше отримав назву «алгоритм». І у 1936 р. Алан побудував логічну модель своєї знаменитої машини Тьюринга. Зазначимо, що в ті роки під словом Computer малася на увазі людина, яка проводить одноманітні обчислення за певними інструкціями. Наприклад, так називали бухгалтерів, рахівників та ін. Ідея Тьюринга була в тому, що для проведення подібних дій присутність людини не потрібна.

Його машина – це дуже простий обчислювальний пристрій, який складається із стрічки нескінченної довжини, розділеної на комірки, і головки, яка переміщується вздовж стрічки й здатна як читати, так і записувати символи. Також у машини Тьюринга є така характеристика, як стан, який може виражатися цілим числом від нуля до деякої максимальної величини. Залежно від стану машина Тьюринга може виконати одну з трьох дій: записати символ у клітинку, пересунути на одну клітинку вправо або вліво і встановити внутрішній стан.

Пристрій машини Тьюринга надзвичайно простий, проте на ній можна виконати практично будь-яку програму. Для виконання всіх цих дій передбачена спеціальна таблиця правил, в якій прописано, що потрібно робити при різних комбінаціях поточних станів і символів, прочитаних зі стрічки. І досьогодні машина Тьюринга слугує моделлю для вивчення теоретичних проблем в

галузі математичних алгоритмів.

Нескінченно довга стрічка поділена на дискретні сегменти, в кожному з яких записаний 0 або 1. «Голівка для зчитування та запису» може перебувати в будь-якому з декількох внутрішніх станів (тут тільки два стани: А і В) і переміщуватись вздовж стрічки. Кожен цикл починається з того, що голівка зчитує один біт з сегмента стрічки. Потім, відповідно з фіксованим набором правил переходу, вона записує в сегмент стрічки біт даних, змінює свій внутрішній стан і переміщається на одну позицію вліво або вправо. Оскільки дана машина Тьюринга володіє всього двома внутрішніми станами, її можливості обмежуються лише тривіальними обчисленнями.



Більш складні машини з великим числом станів здатні змоделювати поведінку будь-якої ЕОМ, в тому числі і значно складнішою, ніж вони самі. Це виявляється можливим завдяки тому, що вони зберігають повне уявлення логічного стану більшої машини на нескінченній стрічці і розбивають кожен обчислювальний цикл на велику кількість простих кроків.

Показана тут машина логічно оборотна: ми завжди можемо визначити попередній стан машини. Машини Тьюринга, що володіють іншими правилами переходу, можуть і не бути логічно оборотними.

Під час війни Тьюринг був призваний на секретну роботу в британське криптоаналітичне бюро (Державний інститут кодів і

шифрів), яке займалося перехопленням і розшифровкою німецьких кодувань. У той час як німецькі криптографи діяли за нахненням, підходячи до криптографії насамперед як до мистецтва, А.Тьюринг використовував науковий і алгоритмічний підхід, заснований на статистичному аналізі даних. Для шифрування німці використовували спеціальний трьохдисковий шифратор «Енігма», а британські вчені створили спеціальний обчислювач «Бомба», за допомогою якого, починаючи з 1940 року, розшифровували всі переговори Люфтваффе. До кінця війни вони побудували ряд більш потужних обчислювачів і розшифрували шифр Верховного головнокомандування.

Саме А.Тьюринг першим поставив питання про те, що таке комп'ютерний інтелект, опублікувавши свою знамениту статтю під назвою «Чи може машина думати?» (Can the machine think?, 1950 р.). У статті було розглянуто два основоположних визначення – «машина» і «мислити». Але якщо роздуми вченого по першому пункту були актуальними лише для його сучасників, то розроблений Тьюрингом критерій розумності обчислювальних систем використовується й досі. У спрощеному викладі тест Тьюринга формулюється таким чином: «Суддя і піддослідний спілкуються між собою за допомогою телеграфу (щоб виключити впізнавання по голосу). Суддя може задавати піддослідному будь-які питання. Якщо на підставі відповідей піддослідного він не може відповісти на питання – хто спілкується з ним людина або комп'ютер, то комп'ютер володіє штучним інтелектом». З приводу штучного інтелекту Тьюринг випробував надзвичайний оптимізм. І лише в одному випадку не можна буде побудувати мислячу машину, – писав у своїй статті Тьюринг, – якщо людське спілкування засноване на психокінезіта здатності до прорікання. У цьому випадку науці просто належить вивчити подібні явища і змодельовати їх» [1]. Алан вважав, що до кінця ХХст. машина зможе пройти «тест Тьюринга», обдуривши співрозмовника не менш ніж у 30% випадків і переконавши його, що є людиною, а не машиною.

Сьогодні комп'ютери далеко перейшли рубіж пам'яті у 128 Мбт. І навіть існує безліч чат-ботів, які можуть підтримувати спілкування. Проте і донині залишається відкритим питання адекватності розумності машини Тьюринга. У сьогоднішній його інтерпретації він дозволяє оцінити лише імітаційні можливості програми – тобто наскільки добре вона прикидається людиною. Проте втішний приз за людиноподібність дістався програмі

ALICE Р.Уоллеса (2001 р.), котра змогла переконати більше 30% суддів у своїй немашинній природі. А доцент Технологічного інституту Джорджії професор МаркРідл розробив новий тип тесту Тюрінга – тест штучної творчості та інтелекту Lovelace 2.0, котрий оцінює здатність штучного інтелекту комп'ютера за його спроможністю творити, а не просто підтримувати бесіду або обманювати.

Розкриємо базові правила перевірки.

Штучний агент проходить її, якщо створює творчий артефакт з підмножини художніх жанрів, які вимагають участі інтелекту людського рівня, і цей артефакт відповідає певним умовам, висунутим людиною-експертом.

Людина-експерт повинна визначити і встановити, що об'єкт є дійсним представником творчої підмножини і відповідає потрібним критеріям. (Створений артефакт повинен відповідати цим критеріям – у нього може і не бути естетичної цінності).

Арбітр в особі людини повинен переконатися, що поєднання безлічі критеріїв не є нездійсненним стандартом.

Тест Lovelace 2.0 пов'язаний з оригінальним тестом Лавлейс, запропонованим Брингсйордом, Белло і Ферруччи(2001 р.). Той тест вимагав, щоб штучний агент зробив творчий продукт таким чином, щоб творець агента не міг пояснити, як той втілює свою творчість. Тобто, об'єкт творчості повинен бути цінним, новим і дивовижним.

Рідл стверджує, що оригінальний тест Лавлейс не встановлює чітких або вимірних параметрів, однак, дозволяє оцінювачу працювати з певними обмеженнями, не роблячи оціночних суджень, наприклад, викликає об'єкт творчості здивування.

Датою появи терміну «штучний інтелект» прийнято вважати 1955 рік, коли Джон МакКарті (JohnMcCarthy) запропонував його на конференції в Дартмутському університеті. Здавалося, що величезний успіх неминучий. Так, ГербертСаймон (HerbertSimon, 1965) сміливо висловив думку, що в межах самого найближчого майбутнього – значно менше, ніж двадцять п'ять років, – ми будемо мати технічну можливість замінити машиною будь-яку функцію людини у всіх організаціях.

Таке хвилювання перших років живилося низкою успішних демонстрацій штучного інтелекту (ШІ) в ряді обмежених областей. Автори однієї з систем ШІНьювелл і Саймон стверджували, що при досить високому рівні узагальнення всі завдання виглядають однаково: це завжди проблема переходу від початкового

стану до бажаного. Тому, маючи проблемно-орієнтований набір операторів (кожен з яких може здійснювати перехід від одного такого стану до іншого), за допомогою єдиного загального методу можна вирішити будь-яку задачу, використовуючи загальну евристику скорочення відмінностей.

Мета штучного інтелекту полягає в побудові комп'ютерних систем, які можуть продемонструвати рівень інтелекту, подібний людському розуму. Починаючи з комп'ютерних програм, розуміння природної мови, ігор, докази теорем, розпізнавання зразка, навчаючих машин і робототехніки, ШІ перетворився на зрілу дисципліну, продукти якої мають широке практичне застосування.

Однак мета не була досягнута: кожна з систем ШІ зазвичай компетентна тільки в одній вузькій предметній галузі. Експертні системи інтенсивно розвиваються, починаючи з 60-х років минулого століття. Наведемо приклади промислових експертних систем, які всі, без виключення, засновані на формальній логіці:

- MICIN – експертна система для медичної діагностики, розроблена групою з інфекційних захворювань Стенфордського університету, ставить відповідний діагноз, виходячи з представлених їй симптомів, і рекомендує курс медикаментозного лікування будь-якої з діагностованих інфекцій. База даних складається з 450 правил;
- PUFF – аналіз порушення дихання. Дана система являє собою MICIN, з якої видалили дані по інфекціям і вставили дані про легеневі захворювання;
- DENDRAL – розпізнавання хімічних структур. Дана система найстаріша, що мають назву експертних. Перші версії даної системи з'явилися (1965 р.) у тому ж Стенфордському університеті. Користувач дає системі деяку інформацію про речовину, дані спектрометрії (інфрачервоної, ядерного магнітного резонансу і мас-спектрометрії), а та у свою чергу видає діагноз у вигляді відповідної хімічної структури;
- PROSPECTOR – експертна система, створена для сприяння пошуку комерційно виправданих родовищ корисних копалин.

До 90-х років ці системи породили таку велику хвилю суспільних очікувань до ШІ, що викликали інвестиційний бум в цю галузь знань, яка досить швидко припинилася з двох причин:

- нездатність експертних систем дати скільки-небудь корисні промислові результати;

- поява конкуруючих промислових технологій: Інтернет, мобільний зв'язок.

В цілому спроби розробки систем штучного інтелекту виявили такі проблеми:

- формальна дедуктивна логіка – досить бідна модель людського мислення, (наприклад людина легко оперує з твердженнями «всі птахи літають», «курка це птах» і «курка не літає», хоча з точки зору формальної логіки ці твердження суперечливі), проте на сьогодні іншої моделі мислення не існує;
- формальна логіка має властивість монотонності – це означає, по мірі наближення до мети кількість варіантів, яке над прорахувати для отримання правильної відповіді може тільки зростати, людська логіка принципово немонотонна;
- ми навіть не знаємо, звідки у нас з'являються ідеї, гіпотези, рішення, схеми;
- найзначніші успіхи були досягнуті тоді, коли моделюючі світи були крихітними, але такі системи ставали недосконалими, коли робилися спроби збільшити їх домасштабу реального обсягу елемента, об'єднати дані великої кількості датчиків або знайти узагальнення шляхом об'єднання кількох предметних галузей;
- складно підібрати структуровані представлення знань, які були б досить гнучкими для того, щоб моделювати розумну людську навичку оцінки відповідності (людина може миттєво завантажити величезні області знань в свою «робочу пам'ять» або дістати їх звідти, якщо щось зробить їх значущими);
- можна побудувати машину, котра навчається, але сьгоднішні ШІ-системи вимагають величезних людських вкладень у навчання (інжиніринг знань) і настройку виконання;
- хоча нинішні настільні комп'ютери пропонують такі обсяги запам'ятовуючих пристроїв і продуктивність, які в тисячі разів перевищують показники машин, що використовувалися піонерами, ми все ще розглядаємо ШІ, влаштований в мільйони разів простіше, ніж мозок людини.

Хоча розум може в значній мірі компенсуватися потужністю, ми все ще намагаємося моделювати людський розум з процесорами таргана.

Проти затятих прихильників ШІ свій знаменитий аргумент «китайська кімната» висунув Сирл (Searle, 1984). За аналогією з

комп'ютером він припустив кімнату, в якій робочі без знання китайської мови переводять тексти з китайської на англійську, рабськи слідуючи набору правил. Оскільки відповідно до гіпотези жодна істота всередині кімнати не розуміє китайського, Сирл, проводячи аналогію, говорив, що жодна ШІ-програма не може розуміти свою тематику.

Проте, пошук ШІ привів до значних досягнень в галузі інформатики та інформаційних технологій на додаток до їх широко поширеним практичним застосуванням. Це стало причиною інтригуючих філософських проблем. Мета багато в чому змінилася. Машинний інтелект тепер не розглядається як копія людського розуму, хоча багато хто все ще вважають, що ми одного разу створимо інтелекти, котрі перевершують наші.

Найбільші вигоди від розробок ШІ– це супутні результати. Безпосередньо або опосередковано розробки інспірували успіхи в комп'ютерних мовах, проектуванні баз даних, об'єктно-орієнтованому програмуванні, паралелізмі, нечіткій логіці і розпізнаванні зразків, відтворили еволюцію, генетичні алгоритми і штучне життя.

Висновок. Таким чином, в галузі людино-машинної взаємодії ніхто не веде мову про заміну людини. Вектор розвитку змінився. Першим це положення зафіксував У.Ешбі, висунувши ідею «підсилювача інтелекту», яка пізніше з'являлася під аналогічними назвами «партнерська система» тощо.

Література

1. Алан Тьюринг і філософські проблеми штучного інтелекту [заголовок з екрану]. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://nnn.in.ua/alan-tjuring-i-filosofski-problemi-shtuchnogo/>

REFERENCES

1. Alan Tyuring i filosofski problemi shtuchnogo intelektu [zagolovok z ekranu]. – Elektronniy resurs. – Rejim dostupu: <http://nnn.in.ua/alan-tjuring-i-filosofski-problemi-shtuchnogo/>

BACKGROUND OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MANAGEMENT

TVEREZOVSKAYA N., Doctor of Education, Professor, Department of Social Pedagogy and Information Technologies in Education of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Background clarified the use of information technology in

management; provides information with respect to the founder of cybernetics - N.Vinnera and determined that the object of cybernetics have all managed systems, so it stands a multidisciplinary science that combines the economic cybernetics, the theory of economic systems and models, theory of economic information, the theory of control systems in the economy ; shows a significant contribution to the development of Turing in the management of information technology.

Information technology, management, N.Vinner, A.Tyuring, cybernetics, computer science, economic cybernetics

УДК 378.147: 62 (477)(043.5)

АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРІВ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

ТІТОВА О. А., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов Таврійського державного агротехнологічного університету

У статті наведено аналіз сутності та характеру діяльності інженера в умовах інноваційного розвитку агропромислового комплексу. Виокремлено творчий компонент інноваційної інженерної діяльності. Розглянуто види інженерної творчості.

Інженерна діяльність, інженерна творчість, інженерне мислення, творчий потенціал, інновація.

В статье представлен анализ сути и характера деятельности инженера в условиях инновационного развития агропромышленного комплекса. Выделен творческий компонент инновационной инженерной деятельности. Рассмотрены виды инженерного творчества.

Инженерная деятельность, инженерное творчество, инженерное мышление, творческий потенциал, инновация.