

К.О. Метешкін, Л.О. Маслій

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СТВОРЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД»

Досліджується можливість створення системи «розумний вищий навчальний заклад», проведено аналіз проблем при створенні такої системи. Аналізуються основні компоненти проектування складних систем: системологічні, наукові і технологічні. При побудові даної системи і окремих компонентів, враховується попередній досвід створення системи підтримки освітніх процесів на кафедрі земельного адміністрування та геоінформаційних систем. Зроблено висновки про доцільність апробації на кафедрі елементів цифрової освіти.

Ключові слова: розумний ВНЗ, інформаційна сингулярність, технологічна сингулярність, дуальна освіта, забезпечення ВНЗ, комунікації, едукологія, цифрова освіта, кібернетична педагогіка, ноосферна освіта.

Постановка проблеми

Освітні системи, в тому числі і системи вищої школи – вищий навчальний заклад (ВНЗ), пройшли тривалий шлях розвитку за останні півстоліття. Нажаль, багато вчених характеризують розвиток системи вищої освіти в Україні як тривалу і системну кризу. Кризові явища обумовлені багатьма причинами. Однією з таких причин є інформаційна та технологічна сингулярність.

Інформаційною сингулярністю є момент розвитку системи, при якій кількість інформації, що отримується за одиницю часу, перевищує час, необхідний для обробки цієї інформації системою. Тобто час, необхідний для обробки інформації, за кінцевий проміжок часу прямує до нескінченності [1].

Визначення безпосередньо стосується вищих навчальних закладів, тому що інформація, яку повинні засвоїти викладачі та студенти значно зросла за останні десятиліття. Це призвело до збільшення кількості невеликих навчальних дисциплін, на які відводиться менше часу. Крім того, велика частина навчальної інформації виноситися на самопідготовку студентів.

Технологічна сингулярність – гіпотетичний момент, в наслідок якого, технічний прогрес стане настільки швидким і складним, що буде недоступним розумінню [2].

Технологічна сингулярність в даний час вже не є гіпотетичною, а цілком реальною. Прикладом може служити нерозуміння суті деяких процесів цифрових комунікацій та інформаційних технологій науково-педагогічними працівниками, які пов'язані з сучасними хмарними, лінгвістичними, геоінформаційними та іншими технологіями сучасної ІТ-індустрії.

У цих умовах розроблено і продовжують розробляти концепції і принципи функціонування «розумних» об'єктів. Прикладами яких є «розумний будинок» і «розумне місто» [3, 4]. Дані проекти спрямовані на підвищення ефективності функціонування житла людини, а також комфортного проживання людей в міських умовах при максимальній економії коштів і ресурсів.

Стратегія розвитку міста Харків до 2020 року також передбачає створення «Харків – Smart City» [5]. У місті вже є ряд фірм, які реалізують концепцію «розумний будинок» на основі інтелектуальних інформаційних технологій. Якщо «розумний дім» реалізує функції: управління опаленням, контроль доступу до приміщень, централізоване управління кліматом, управління шторами, ролетами, воротами та ін. То «розумне місто» – реалізує функції управління економікою, інфраструктурою, фінансами, моніторингу міського середовища, широке використання ІТ-технологій наприклад, безкоштовних точок Wi-Fi, в тому числі в громадському транспорті і тому подібне.

Виникає питання, чи можна уявити вищий навчальний заклад «розумним», виходячи з концептуальних і принципових положень створення «розумних будинків і міст»?

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На шляху до створення системи «розумний ВНЗ» виникають безліч труднощів, які обумовлені як об'єктивними, так і суб'єктивними факторами. Разом з тим, прогрес автоматизації та інтелектуалізації ВНЗ не стоїть на місці. Наприклад, в Національному аерокосмічному університеті імені М.С. Жуковського «ХАІ» розробляються і впроваджуються в практику інтелектуальні комп'ютерні програми, які навчають

виконанню алгоритмічних завдань. Їх методологічні основи наведені в роботі в [6].

У Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті розроблені методи і моделі інформаційної технології формування індивідуальних траєкторій самостійної роботи студентів [7].

У Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова проводяться дослідження зі створення «ГІС університету» під керівництвом професора Шипуліна В. Д. Окремі результати створення такого університету отримані і представлені Державній екзаменаційній комісії при захисті бакалаврських робіт, які повністю узгоджуються з концепцією побудови системи «розумний вуз».

Під керівництвом Бабаєва В. М. – ректора ХНУМГ ім. О. М. Бекетова реалізована технологія використання сонячної енергії для потреб університету, яка також може вважатися однією з компонент технології створення «розумний ВНЗ».

Метою цієї статті є наукове обґрунтування можливості побудови «розумних ВНЗ» і розробці окремих концептуальних положень щодо їх утворення на прикладі організації інтелектуальної ГІС системи в Харківському національному університеті міського господарства імені О. М. Бекетова.

Виклад основного матеріалу

Проблему створення системи «розумний ВНЗ» досліджуємо, використовуючи системний підхід і методи теорії систем [8].

Для рішення цієї проблеми необхідно дослідити системологічні, наукові та технологічні основи створення системи «розумний ВНЗ».

1. Системологічні основи побудови системи «розумний ВНЗ».

Вищий навчальний заклад – це складна багатофункціональна, просторово-розподілена система, яка має специфічні функції навчання і виховання, що обумовлює її дослідження з різних позицій. Разом з цим, вищий навчальний заклад має ряд важливих видів забезпечення, без яких організація навчального процесу не могла б відбутися. Узагальнена схема системи «розумний ВНЗ», де наведені основні види забезпечення вищого навчального закладу, показані на рис. 1.

Абревіатурою БЗ «ВНЗ», БД «ВНЗ» і СУБЗ «ВНЗ» (див. рис. 1) позначені база знань «розумного ВНЗ», база даних «розумного ВНЗ», система управління бази знань розумного ВНЗ відповідно. Узагальнена схема системи «розумний ВНЗ» наочно демонструє, що вищий навчальний заклад має складну ієрархічну структуру з відповідними видами забезпечення навчального процесу і функціонування вузу в цілому. Крім того, ВНЗ має безліч комунікацій (зв'язків) з зовнішніми міськими організаціями і

структурами, які часто називають PR (паблік рілейшнз) які детально викладені в роботі [9].

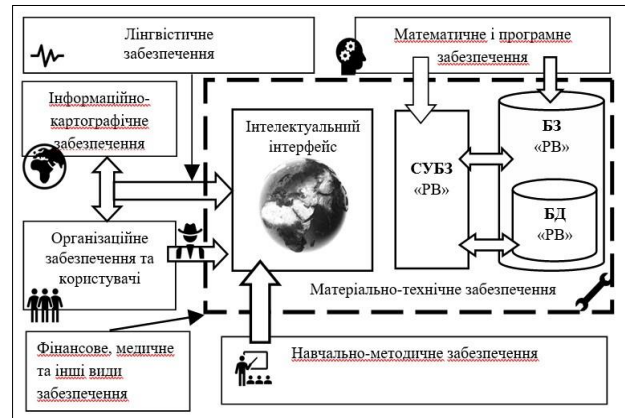


Рис. 1. Узагальнена схема системи «розумний ВНЗ»

Узагальнена схема комунікацій ВНЗ з громадськістю зображена на рис. 2. Комунікації між вищими навчальними закладами і різними соціальними групами показані пучками або конусами морфізмів (відносин), які мають різну ступінь інтенсивності або сили, наприклад, відносини між ВНЗ та великою кількістю абітурієнтів.

Терміни «пучок відносин», «конус морфізма» прийняті і використовуються в метаматематиці для позначення однорідних по силі і спрямованості відносин між об'єктами будь-якої природи.

Виділимо основні «пучки відносин» між ВНЗ і різними соціальними групами, державними чи приватними структурами. До них віднесемо відносини між вищими навчальними закладами категорій з першої по четверту. Природні зв'язки та відносини між вищим навчальним закладом та регіональними управліннями освіти і науки.

Крім того, ВНЗ має зв'язки і відносини з адміністрацією району, області, міста, Міністерством освіти і науки України, а також з науково-дослідними і виробничими організаціями, засобами масової інформації, правоохоронними та судовими органами, медичними установами і звичайно з первинними соціальними осередками суспільства – сім'ями абітурієнтів і студентів.

2. Наукові основи створення системи «розумний ВНЗ»

Багатофункціональність і специфіка функцій вищого навчального закладу, складність його ієрархічної структури, а також інтелектуальні особливості основних учасників навчального процесу – науково-педагогічних працівників і студентів, обумовлюють використання широкого набору наукових методів і теорій для побудови системи «розумний ВНЗ».

Звичайно припустити, що фундаментом наукових основ побудови системи «розумний ВНЗ» є педагогіка вищої школи, кібернетика і теорія систем.

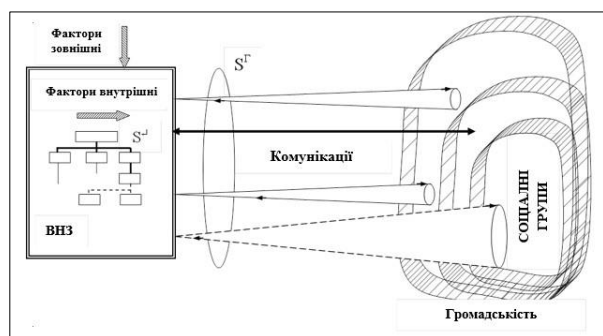


Рис. 2. Схема комунікацій ВНЗ з громадськістю

Педагогіка, як наука про виховання і навчання людини пройшла довгий шлях розвитку від дидактики Я. А. Коменського до кібернетичної педагогіки [10, 11]. В даний час спостерігається зміна методологічних парадигм наук про освіту і навчання. На зміну методології педагогіки приходить методологія едукології [12]. Едукологія – це одна з нових наук про освіту, що вивчає загальні закономірності організації, функціонування і розвитку сфери освіти. З визначення видно, що вона вивчає процеси навчання, освіти і виховання набагато ширше, ніж педагогіка, бо в її основі є методи і формальні уявлення теорії систем. Іншими словами, едукологія вивчає процеси навчання і освіти які відбуваються в системі освіти з урахуванням її видів забезпечення в комплексі (див. рис.1).

В межах едукології отримало розвиток дуальне навчання, як вид навчання, при якому теоретична частина підготовки студента проходить на базі ВНЗ, а практична – на робочому місці. Основи дуального навчання розробили в Німеччині де воно введено в суворі законодавчі рамки і здійснюється за допомогою торгово-промислових і ремісничих палат.

Важливим науковим напрямом для побудови системи «розумний ВНЗ», який в даний час динамічно розвивається на основі останніх досягнень інформаційно-комунікаційної революції – є цифрова освіта і навчання. На жаль, термін «цифрова освіта» багатьма вченими трактується по-різному, одне з таких тлумачень приведено в роботі [13]. Зрозуміло, що наукові основи цифрової освіти тісно пов'язані з кібернетичною педагогікою, в основі якої лежать методи імітаційного та математичного моделювання професійних знань учасників навчального процесу [8, 11].

До наукових основ створення системи «розумний ВНЗ» можна віднести і теоретичні основи вчення В. І. Вернадського про ноосферу, так як саме освіта перетворює біосферу в ноосферу, де основну роль грає інтелект людини. На наш погляд, створення «розумних ВНЗ» і об'єднання їх у відповідні інтелектуальні мережі дозволить в перспективі створити колективний розум, який сподіваємося, позитивно впливатиме на формування ноосфери нашої планети.

3. Технологічні основи і рішення по створенню «розумного ВНЗ».

Надане концептуальне положення вимагає пояснення про які технологічні засади і рішення піде мова в подальшому.

При дослідженні наукових основ побудови системи «розумний ВНЗ» виділені три основні науки – педагогіка вищої школи, кібернетика і теорія систем. Справа в тому, що методологія науки відносить педагогіку до гуманітарних наук, а кібернетику і теорію систем до технічних наук. Розвиваючи основи педагогіки, багато вчених гуманітаріїв без будь-якого наукового обґрунтування намагаються замінити термін «методика викладання» на «технологію викладання» або «педагогічну систему», в наслідок чого виникає плутанина між цими поняттями. В роботі [14] запропоновано розрізнати теоретичні основи технологій, наприклад, інтелектуальних, лінгвістичних, геоінформаційних та прикладних інформаційних технологій, які використовуються в тій чи іншій предметній області. Тому будемо вважати, що реалізація рішень системою «розумний ВНЗ» є прикладною освітньою технологією. Виникає питання, а які теоретичні основи інформаційних технологій потрібно використовувати при побудові системи «розумний ВНЗ»?

Очевидно, виходячи з просторово-часових характеристик ВНЗ, так як він має складну структуру, включаючи до свого складу не тільки навчальні корпуси, а й виробничі приміщення, кампуси і тому подібне, то на наш погляд, при побудові системи «розумний ВНЗ» доцільно скористатися теоретичними методами геоматики, а також методами геоінформаційного аналізу [14, 15, 16]. В узагальненому вигляді на рис. 3 показано пошарове уявлення і візуалізація даних в передбачуваній системі «розумний ВНЗ».

В роботі [17] та в цій статті показано групи завдань, які можна деталізувати і конкретизувати. У верхній частині рис. 3 фрагментарно показані групи завдань, які вирішуються в рамках зовнішніх зв'язків (див. рис. 2), а в нижній частині рисунка показані окремі завдання, які вирішуються деякими видами забезпечення, наприклад, навчально-методичного (технологічного) та лінгвістичного забезпечення (див. рис.1).

Сутність навчально-методичного(технологічного) забезпечення, враховуючи ідею цифрової освіти, викладена в концепції створення і використання платформи цифрових знань за фахом в роботі [18]. Основу платформи цифрових знань за фахом складають моделі дисциплін, а також моделі професійних знань студентів. Вочевидь, реалізація концептуальних положень створення платформ цифрових знань за фахом повинна спиратися на прикладні освітні технології.

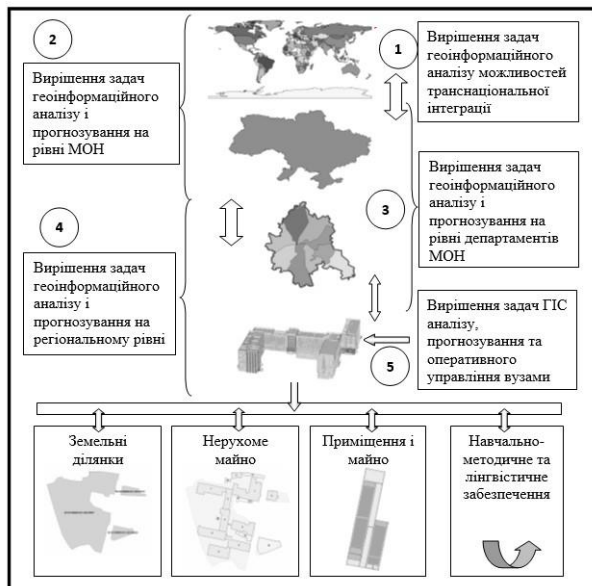


Рис. 3. Узагальнена схема пошарового представлення і візуалізація даних в системі «розумний ВНЗ»

Теоретичною основою створення лінгвістичного забезпечення системи «розумний ВНЗ» можуть стати методи і моделі інформаційних лінгвістичних технологій, які викладені в роботі [19]. Один з варіантів схеми реалізації інформаційної лінгвістичної технології з використанням засобів лінгвoseмантичної підтримки освітніх процесів у ВНЗ наведено на рис. 4. Абrevіатура на рис. 4 означає: БЗ – база знань; СДЗ – словниково-довідкові засоби; МПЗЛ – модель професійних знань лексикографа; АРМВ – автоматизоване робоче місце викладача.

На схемі пронумеровані основні засоби системи лінгводидактичної підтримки освітніх процесів і комунікації між ними. Нумерація засобів обведена колом, а нумерація комунікацій квадратом.

Наприклад, база знань навчального призначення містить комплексну модель, яка включає безліч моделей дисциплін професійних знань викладачів у вигляді платформи цифрових знань за спеціальностями 1, а також частково з лінгвістичної бази знань 2 корпусу текстів навчальних дисциплін. Комунікації, наприклад, 6 і 7 показують зв'язок автоматизованого місця викладача з базою знань навчального призначення, зокрема з платформою цифрових знань за фахом і засобами лінгводидактичної підтримки, відповідно. Детально всі засоби і комунікації структурної схеми описані в роботі [19].

Рішення щодо створення і використання платформи цифрових знань за фахом «Геодезія та землеустрій» частково реалізовано на кафедрі Земельного адміністрування та геоінформаційних систем під керівництвом декана Мамонова К. А. і завідувача кафедрою Нестеренко С. Г.

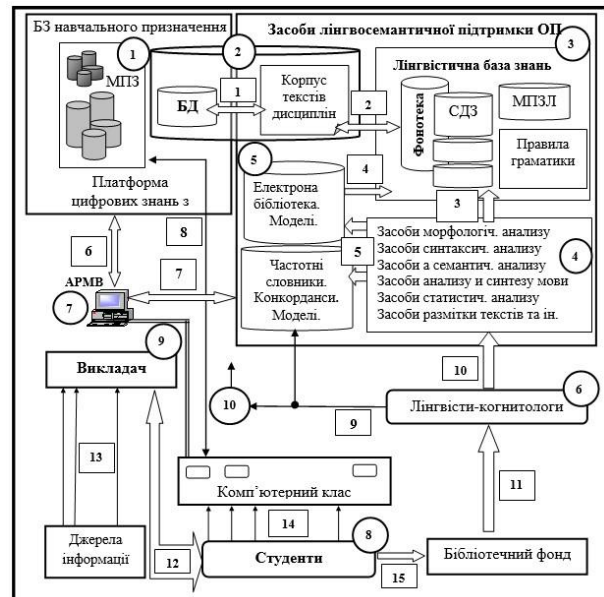


Рис. 4. Варіант структурної схеми реалізації інформаційної лінгвістичної технології з використанням засобів лінгвoseмантичної підтримки освітніх процесів

Інтерфейс платформи цифрових знань, розміщений на сайті кафедри [20]. На ньому представлені групи моделей гуманітарних, фундаментальних і фахових дисциплін. Крім того, вимоги до придбання на практиці відповідних умінь, а також елемент лінгводидактичних засобів – термінологічний словник за напрямом «Геодезія та землеустрій».

Висновки

Спираючись на проведені дослідження, можна зробити висновок, що створення системи «розумний ВНЗ» є непростим завданням, бо воно пов'язане зі складністю структур освітніх систем вищої школи і зі значним суб'єктивізмом прийнятих в них рішень. Складність структур і специфіка вирішуваних вузами завдань обумовлює вибір наукових основ при побудові системи «розумного ВНЗ». До цих систем відносяться методи і моделі, теорії та технології як гуманітарних, так і технічних наук.

Для реалізації ідеї створення «розумного ВНЗ», на наш погляд, не вистачає рішень зі систематизації вже розроблених і практично які використовуються, апробованих засобів, методів і технологій.

Зрозуміло, що одним з підходів до побудови системи «розумний ВНЗ» є підхід експериментальної апробації розроблених на кафедрах інноваційних рішень. Доцільно було б на одній з інформаційних кафедр створити експериментальний майданчик, на якому будуть апробувати і зістиковувати компоненти системи «розумний ВНЗ». Прикладом такого майданчика може бути кафедра Земельного адміністрування та геоінформаційних систем на якій

уже проведено не один експеримент, зокрема з експериментальної апробації технології навчання «Партнерство» [8], експериментальної ігрової технології «Пізнай самого себе» [21], моделювання професійних знань студентами – створення атласів професійних знань випускників бакалаврів.

Автори вважають, що результати досліджень кафедри в області цифрової освіти можуть стати орієнтиром для новаторів інших кафедр Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова.

Література

1. Информационная сингулярность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scientifically.info/blog/2011-12-19-2>.
2. Технологическая сингулярность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Умный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
4. Умный город [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lifelhacker.ru/umnyj-gorod/>
5. Харьков – Smart City [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://invest.kh.ua/ru/kharkiv-strategy-success/image-projects/641-kharkiv-smart-city>.
6. Чухрай, А.Г. Методологические основы создания интеллектуальных компьютерных программ, обучающих выполнению алгоритмических заданий [Текст]: дис. д-ра техн. наук / А.Г. Чухрай. – Х., 2014.
7. Шевченко, В.А. Методы и модели информационной технологии формирования индивидуальных траекторий самостоятельной работы студентов. [Текст]: дис. кад. пед.наук / В.А. Шевченко. – С
8. Основы теории систем: инновационная авторская технология обучения «Партнерство». [Текст]: учеб, пособие / К. А. Метешкин, Д. А Конь, Р. Х. Ахмедова, и др.; под общ. ред. К. А. Метешкина;– Х : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2016. – 236 с.
9. Метешкин, К. А. Основы организации, функционирования и перспективы развития системы «высшая школа Украины» [Текст] монография / К. А. Метешкин; Харьков. нац. акад. город. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. 309 с.
10. Коменский, Я. А. Великая дидактика [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://jorigami.ru/PP_corner/Classics/Komensky/Komensky_Yan_Amos_Velikaya_didakt_izbr.htm
11. Метешкин К. А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта. [Текст]: монография / К.А. Метешкин. – Харьков: Международный Славянский университет, 2004. – 400 с.
12. Эдукология. Педагогический терминологический словарь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://pedagogical_dictionary.academic.ru/
13. Вайндорф-Сысоева, М. Е. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению [Электронный ресурс] / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Сысоева М.Л. – Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovoe-obrazovanie-kak-sistemoobrazuyuschaya-kategoriya-podhody-k-opredeleniyu>

14. Шипулін, В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем [Текст] : навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 313 с.
15. Шипулін, В.Д. Основи ГІС-аналізу [Текст] : навч. посібник / В. Д. Шипулін ; Харьк. Нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 330 с.
16. Шипулін, В.Д. Интегрированная система геопросторовых данных для підвищення енергетичної ефективності будівель. [Текст] / В.Д. Шипулін // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура. – том 3. – вип.149. – 2019.
17. Метешкин, К.А. Краеугольные камни пирамиды знаний научно-педагогических и педагогических работников XXI век. [Текст]:учебник / К. А. Метешкин; Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2012. – 335с.
18. Метешкин, К.А. Концепция создания и использования платформы цифровых знаний по специальности [Текст] / К.А. Метешкин, О.И. Морозова // Радиоэлектронные и компьютерные системы, 2019, №1(89). - С. 74-81.
19. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: лингвистические технологии в системах с интегрированным интеллектом. [Текст]: монография / К.А. Метешкин. – Харьков: Международный Славянский университет, 2004. – 400 с.
20. Сайт кафедры Земельного администрирования и геоинформационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kaf-gis.kh.ua/putevoditel-po-specialnosti-geoinformacionnye-sistemy-i-tehnologii>
21. Метешкин, К.А. Познай самого себя: опыт экспериментальной игры со студентами в виртуальном пространстве: наглядное пособие для научно-педагогических работников [Текст] / К.А. Метешкин, Д.В. Шаульский; Харьков. нац. акад. город. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2015. - 114 с.

References

1. Information singularity (n.d.). Retrieved from <https://scientifically.info/blog/2011-12-19-2>
2. Technological singularity (n.d.). Retrieved from: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Smart home (n.d.). Retrieved from <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
4. Smart city (n.d.). Retrieved from <https://lifelhacker.ru/umnyj-gorod/>
5. Kharkiv – Smart City (n.d.). Retrieved from <https://invest.kh.ua/ru/kharkiv-strategy-success/image-projects/641-kharkiv-smart-city>.
6. Chukhray, A.G. (2014) Methodological foundations of creating intelligent computer programs that teach the implementation of algorithmic tasks. dis. Dr. tech. sciences.
7. Shevchenko, V.A. (2014) Methods and models of information technology for the formation of individual trajectories of students' independent work. dis. cad ped of sciences.
8. Meteshkin, K.A., Kon', D.A. and Akhmedova, R.Kh. (2016), Osnovy teorii sistem: innovatsionnaya avtorskayatekhnologiya obucheniya «Partnerstvo», ucheb. posobie, KhNUGKh im. A.N. Beketova, Kharkiv, 236.
9. Meteshkin, K. A. (2010) Fundamentals of the organization, functioning and development prospects of the system “higher school of Ukraine”, monograph, Kharkiv. Nat Acad. city. households.: KNAGH , 309.

10. Comenius, J. A. (n.d.). Great didactics. Retrieved from http://jorigami.ru/PP_corner/Classics/Komensky/Komensky_Yan_Amos_Velikaya_didakt_izbr.htm
11. Meteshkin, K. A. (2004) Cybernetic pedagogy: theoretical foundations of education management based on integrated intelligence, monograph, Kharkov: International Slavic University, 400.
12. Educology. Pedagogical terminological dictionary. (n.d.). https://pedagogical_dictionary.academic.ru/
13. Vayndorf-Sysoeva M.E., Sysoeva, M.L. (n.d.). "Digital education" as a system-forming category: approaches to definition. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovoe-obrazovanie-kak-sistemoobrazuyuschaya-kategoriya-podhody-k-opredeleniyu>
14. Shipulin, VD (n.d.) Basic Principles of Geoinformation Systems: Tutorial. Manual, Nat Acad. city. households.: KNAGH., 313.
15. Shipulin, V. D. (2014) Fundamentals of GIS Analysis: Tutorial. Manual, Kharkiv. Nat. un-t the city. master in it. O. M Beketova.: KNUMG., – 330.
16. Shipulin, VD (2019) An integrated geospatial data system for improving the energy performance of buildings. *Municipal economy of cities*, 3(149).
17. Meteshkin, K.A. (2012) Cornerstones of the pyramid of knowledge of scientific and pedagogical and pedagogical workers of the 21st century.: Textbook, Khark. nat. Acad. mountains households.: KNAGH, 335.
18. Meteshkin, K.A. (2019) The concept of creating and using a digital knowledge platform in the specialty, *Radio-electronic and computer systems*, №. 1 (89), 74-81.
19. Meteshkin, K.A. (2004), *Kiberneticheskaya pedagogika: teoreticheskie osnovy upravleniya obrazovaniem na baze integrirovannogo intellekta*, monografiya, Mezhdunarodny Slavyanskiy universitet, Kharkiv, 400.
20. The site of the Department of Land Administration and Geographic Information Systems (n.d.). Retrieved from: <http://kaf-gis.kh.ua/putevoditel-po-specialnosti-geoinformacionnye-sistemy-i-tehnologii>
21. Meteshkin, K.A. (2015) Know yourself: the experience of an experimental game with students in a virtual space: a visual aid for scientific and pedagogical workers, Khark. nat. Acad. city. households: KNAGH, 114.

Рецензент: д-р екон. наук, проф. К.А. Мамонов, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Харків, Україна.

Автор: МЕТЕШКІН Костянтин Олександрович
доктор технічних наук
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – meteshkin@gmail.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1170-2062>

Автор: МАСЛІЙ Любов Олексіївна
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – gnomomir@gmail.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3844-462X>

CONCEPTUAL PROVISIONS FOR CREATION GEOINFORMATION SYSTEM "SMART UNIVERSINI"

K. Meteshkin, L. Masliy

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

The article explores the possibility of creating an intelligent system "smart university", analyzes the problems in creating such a system. The essence of the problem is to resolve the contradictions between the great capabilities of modern methods and means of IT technologies and the complexity of the structures and processes of managing higher education institutions. In addition, the elements of such systems are people with high intellectual potential, which creates difficulties in optimizing decision-making processes in such systems. The phenomenon of information and technological singularity deepens the problem. To resolve or mitigate the identified contradictions, the article analyzes the main scientific components of the design of complex systems - systemological, scientific and technological foundations. The features of the structure and communication of the "smart university" system, which consists in the presence of both internal and external relations, and relations, are revealed. The scientific foundations of building a system of "smart university" is characterized by the integration of methods and models of the humanities and technical sciences. The specifics of the application for the creation of "smart university" systems consists in the combined use of the technological foundations for constructing intelligent, linguistic and geographic information systems. The basic principles of building an intelligent system "smart university" are similar to the conceptual provisions of "smart objects" such as "smart home", "smart city", etc. Using the decomposition method, a higher educational institution appears to be an interconnected set of different types of support, for example, information-cartographic support, material and technical support, etc. In the research process, it is proposed to use a combination of methods and technological solutions of geoinformation, linguistic and intellectual technologies. An important scientific direction for the construction of the "smart university" system, which is currently dynamically developing based on the latest achievements of the information and communication revolution, is digital education and training. In addition, noospheric is a promising area of digital education. It involves both the systematization of students' knowledge and the development of their creative abilities. When building this system and individual components, the previous experience of creating a support system for educational processes at the Department of Land Administration and Geoinformation Systems is taken into account. Proposals have been made to create an experimental site for testing innovative methods and means of digital training and education. A further transition is expected at the department from digital to noospheric education, which, in our opinion, will mitigate the contradictions of the aforementioned problem.

Keywords: smart university, informational singularity, technological singularity, dual education, provision of higher education, communications, educology, digital education, cybernetic pedagogy, noosphere education.