

УДК 378.147.111:004.4

Метешкін Костянтин Олександрович, доктор технічних наук, доцент, проректор з наукової роботи, завідувач кафедри моделювання професійних знань Міжнародного Слов'янського університету, м. Харків.

Гурова Капіталіна Дмитрівна, директор Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету, кандидат економічних наук, доцент, Заслужений діяч освіти України.

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ТА МЕХАНІЗМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТРАЄКТОРІЙ НАВЧАННЯ

Анотація

У статті викладений підхід щодо організації навчального процесу у ВНЗ з використанням інтелектуальних інформаційних технологій для навчання студентів за індивідуальними траєкторіями.

Ключові слова: інструментальні засоби, база знань навчального призначення, індивідуальна траєкторія навчання, технології навчання, студент, науково-педагогічний працівник.

Актуальність проблеми. Інтеграція навчальних систем вищих шкіл країн Європейського Союзу обумовлює необхідність реформування навчальних систем вищих шкіл України. В Українській правді від 28 квітня 2009 р. Міністр освіти і науки України І. Вакарчук надрукував статтю, в якій обґрунтовує необхідність у найближчий час переходу навчання першокурсників за індивідуальними траєкторіями [1]. Виникає питання: чи можливий перехід на нову систему навчання за відсутністю механізмів її реалізації?

Прогресивність ідеї навчання студентів за індивідуальними траєкторіями очевидна. Але, на наш погляд, при організації такої схеми навчання необхідно або додатково вводити штат тьютерів або асистентів на кафедрах, або розробити спеціальні інтелектуальні технології, форми, методи для науково-педагогічних працівників, які підвищують ефективність їхньої роботи.

Мета статті є дослідження можливості створення інструментальних засобів, що забезпечують побудову індивідуальних траєкторій навчання на основі інтелектуальних інформаційних технологій.

Основний матеріал. Досліджуючи варіанти переходу від існуючих методик викладання у ВНЗ до технологій навчання з використанням індивідуального навчання, тобто з використанням індивідуальних траєкторій навчання студентів очевиден факт екстенсивного та інтенсивного способів реалізації такого переходу. До екстенсивного розвитку можна віднести спосіб розширення структури кафедр за рахунок включення до їхнього штатного розкладу тьюторів, які повинні пройти відповідну підготовку для складання індивідуальних траєкторій навчання студентів. Різновидністю такого способу втілення у педагогічну практику навчання студентів на основі індивідуальних траєкторій можна вважати і спосіб, пов'язаний з підготовкою і перепідготовкою науково-педагогічних працівників, які виконують обов'язки асистентів та викладачів кафедри. Екстенсивний спосіб вимагає певних фінансових витрат і багато часу для підготовки тьюторів та перепідготовки науково-педагогічних кадрів.

Суть інтенсивного способу навчання за індивідуальними траєкторіями полягає у використанні викладачами і студентами спеціальних форм і методів, побудованих на основі інтелектуальних інформаційних технологій. Теоретичні основи побудови таких способів наведені в роботі [2], де розроблені концептуальні положення і принципи побудови баз знань навчального призначення. Їхню основу складають моделі професійних знань викладачів ВНЗ, які об'єднані між собою відповідно до вимог навчальних планів та їх структурно-логічних схем, тобто у відповідності з держаними освітянськими стандартами.

Очевидно, що для побудови індивідуальних траєкторій навчання студенту необхідно надати як можна більше інформації про процес його навчання протягом часу, який запланований навчальним планом. Така інформація повинна бути добре структурованою і поданою студентам як у загальному виді (для того, щоб студенти змогли оцінити повний обсяг навчального матеріалу), так і у виді детальної інформації, що характеризує кожну дисципліну.

Проілюструємо двосторонні стосунки (див. рис. 1) між викладачами ВНЗ та студентами, які реалізують технологію навчання за індивідуальними траєкторіями. Далі будемо ототожнювати терміни «Індивідуальна траєкторія» та «індивідуальний план» навчання студентів.

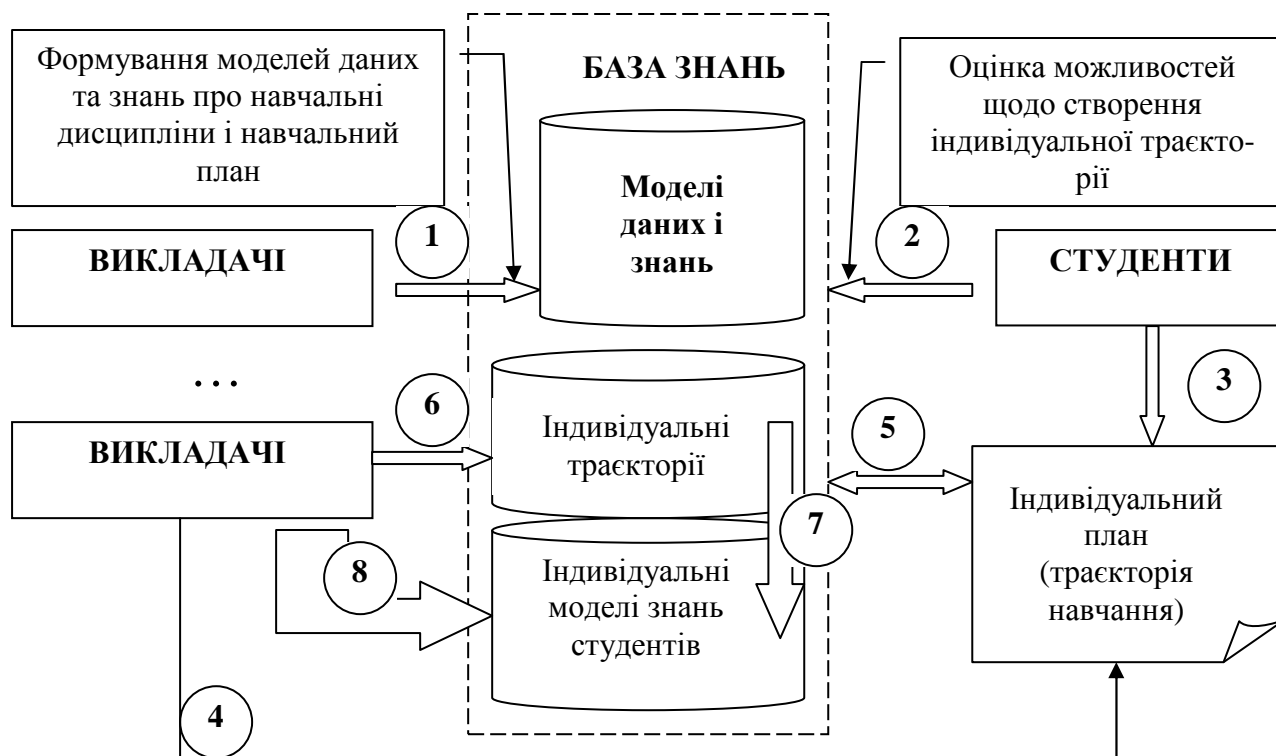


Рис.1. Схема відносин між основними елементами технології навчання студентів за індивідуальними траєкторіями

Відносини 1 між викладачами ВНЗ та апаратно-програмними засобами. Вони характеризуються формуванням викладачами бази знань навчального призначення, де розміщують моделі своїх професійних знань у виді загальних характеристик навчальних дисциплін, логічних схем їх побудови, термінологічних моделей, навчальних програм, методичних рекомендацій і т.д.

Структурна схема однієї з дисциплін навчального плану ілюструє рис.2, а фрагмент термінологічної моделі рис.3. Термінологічна модель створюється викладачем на основі попередньо складеного тезауруса.

На рис.1 не показані стосунки між викладачами, що утворюються у процесі виявлення зв'язків між навчальними дисциплінами у рамках конкретних спеціальностей підготовки студентів. У роботі [3] наведений метод встановлення

зв'язків між дисциплінами у рамках одного навчального плану з метою створення електронного сценарію навчання студентів. Використовуючи електронний сценарій, студент може визначити роль і місце кожної навчальної дисципліни, яку він планує вивчати і усвідомлено включити її до своєї індивідуальної траєкторії.

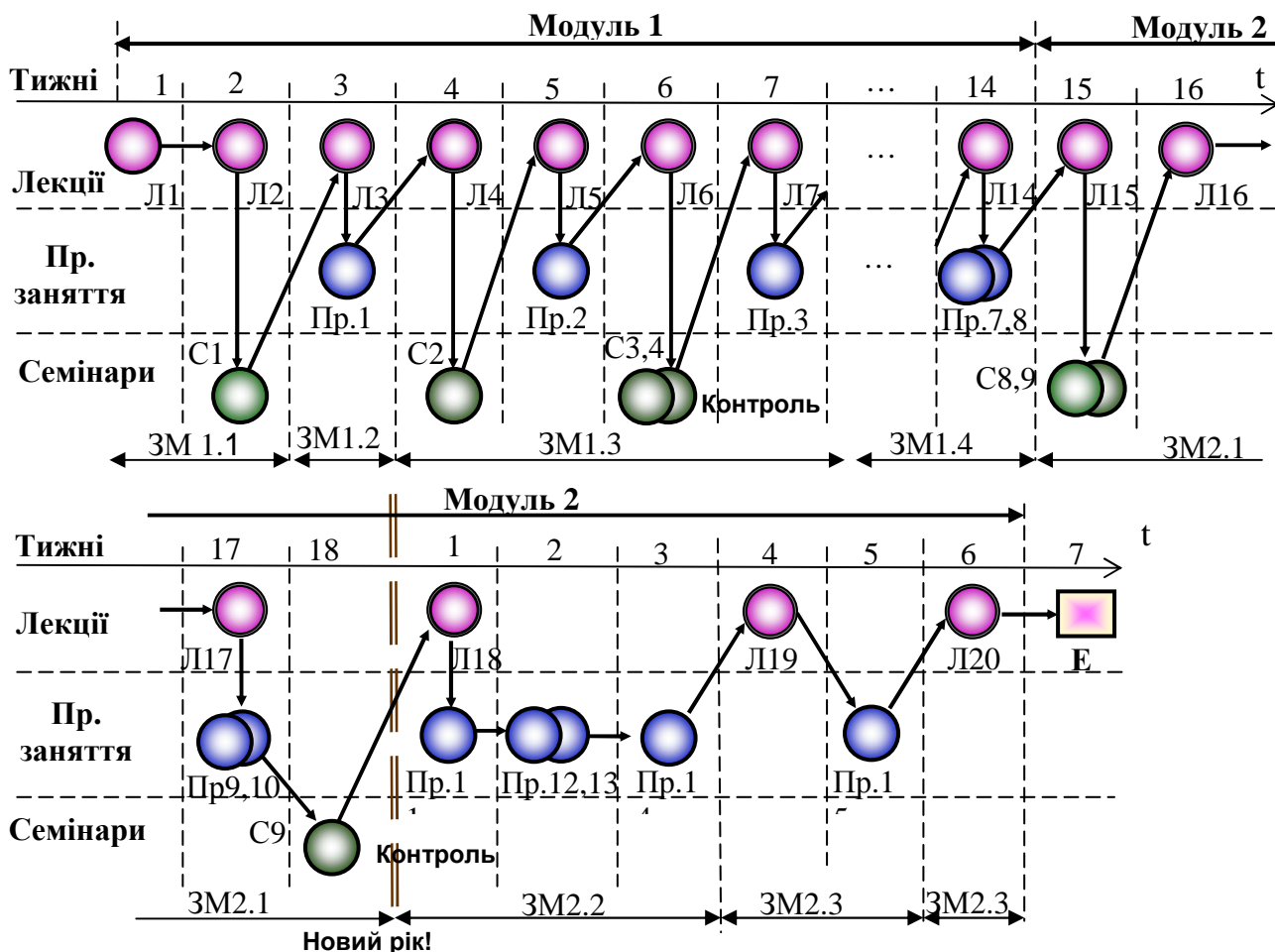


Рис. 2. Схема вивчення навчальної дисципліни

Відносини 2 між студентами та базою знань навчального призначення. Вони характеризуються аналітичною діяльністю студентів щодо вибору кожної навчальної дисципліни і складанню індивідуальної траєкторії свого навчання. Очевидно, що чим повніше і наочніше будуть надані викладачам дані та відомості про процес навчання у базі знань, тим якісніше студенти зможуть скласти індивідуальні плани свого навчання у внз. Ці відносини включають можливість консультацій студентів у викладачів на етапі створення індивідуальної траєкторії навчання. Консультаційні відносини на рис. 1 не показані.

Відносини 3 характеризуються складанням студентами паперового варіанта індивідуальної траєкторії (індивідуального плану). Він складається на спеціальному бланку, заздалегідь підготовленим навчальним відділом для планування і управління технологією підготовки студентів за індивідуальними траєкторіями. Бланк навчального відділу повинен містити загальні вимоги щодо обсягу та часу вивчення навчального матеріалу, відповідно до вимог навчального плану.

Відносини 4 забезпечують процедуру контролю і корекції зі сторони викладачів індивідуального плану, складеного студентом на паперовій основі. Ці відносини у технології навчання за індивідуальними траєкторіями є обов'язковими і необхідними для допуску студента до реалізації індивідуального плану в електронному виді.

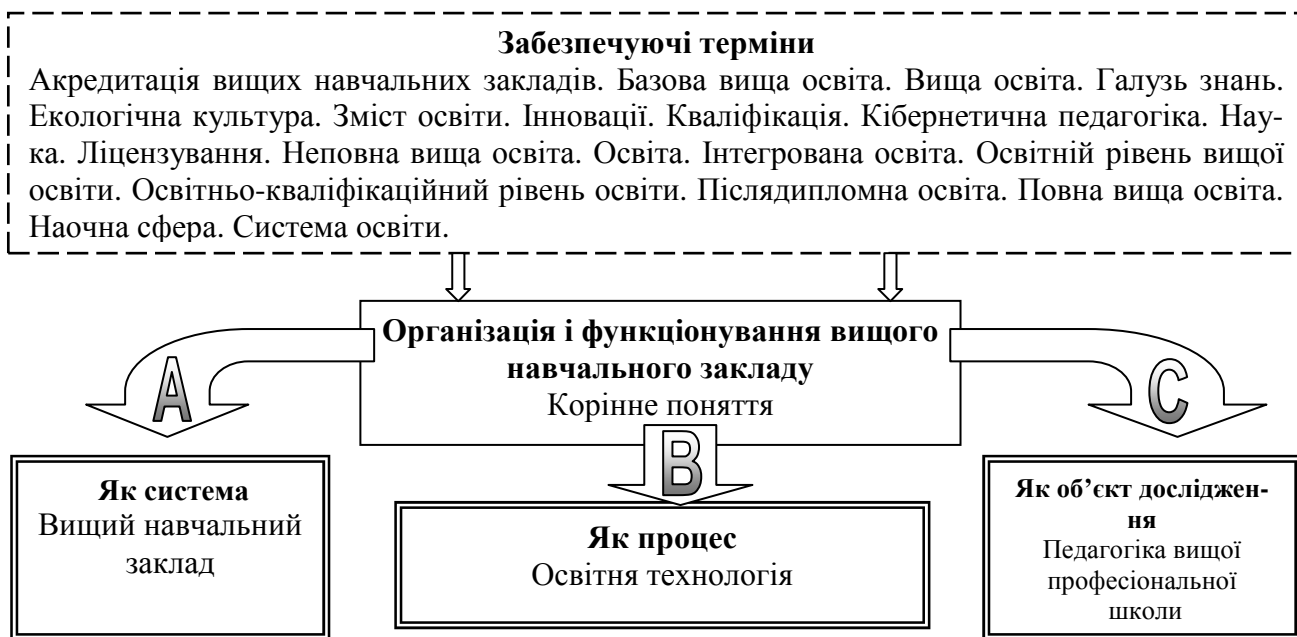


Рис.3. Фрагмент термінологічної моделі навчальної дисципліни «Організація і функціонування вищої школи України»

Відносини 5 – це відносини відповідності індивідуальним траєкторіям навчання студентів на паперових носіях з електронними варіантами індивідуальних траєкторій.

Відносини 6 організують викладачі для оцінки якісних і кількісних характеристик розроблених студентами індивідуальних траєкторій навчання на електронних носіях.

Відносини 7 характеризують відповідність виконання студентами положень запланованої індивідуальної траєкторії та результати їхньої навчальної діяльності, поданих у виді моделей їх знань. Результати навчальної діяльності можуть зберігатися у виді виконаних індивідуальних завдань (робіт), рішення задач, рефератів, результатів досліджень лабораторних робіт, індивідуальних тезаурусів і т.д.

Відносини 6, 8 організовують викладачі та адміністрація ВНЗ з метою моніторингу індивідуальних траєкторій і контролю їх виконання студентами.

На рис.1 показаний один з варіантів реалізації освітньої стандартизованої технології, яка має індивідуальну направленість навчання студентів з використанням інтелектуальних інформаційних технологій.

Під технологіями, які реалізуються у вузі, будемо розуміти складну сукупність взаємопов'язаних процесів, визначення яких вперше наведено у роботі [3].

Технологія організації та функціонування вузу – це процес, що реалізує глобальну стратегію вищого навчального закладу і забезпечує необхідні ліцензійні та акредитаційні параметри ВНЗ і спрямований на підвищення якості підготовки студентів та ефективності функціонування ВНЗ в цілому.

Освітня стандартизована технологія – процес, що має чіткі межі у залежності від освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки спеціаліста, що заснований на Державних освітніх стандартах (навчальному плані, структурно-логічній схемі, освітньо-кваліфікаційній характеристиці, освітньо-професійній програмі), який реалізує *стратегію групового педагогічного рішення* і є сукупність взаємопов'язаних технологій навчання студентів з окремих дисциплін.

Технологія навчання – цілеспрямований процес, який відповідає раніше розробленій стратегії прийняття педагогічних рішень, які відтворені у робочій навчальній програмі у рамках освітньої стандартизованої технології і сприяють реалізації навчальних цілей сучасними методами, засобами на основі наявних ресурсів.

Сучасні технології, що використовуються у вищих навчальних закладах, передбачають наявність інструментальних засобів для збору, збереження та обробки інформації. Для створення моделей даних і знань викладачів (відносини 1) на

підготовчому етапі технології навчання студентів і на основі їх індивідуальних траєкторій можуть бути використані відомі засоби, наприклад, Microsoft Office PowerPoint та інші, спеціально створені апаратно-програмні засоби, які забезпечують вирішення приватних завдань. Таким засобом, наприклад, можна вважати програмне забезпечення, що дозволяє автоматизувати збір і обробку даних про логічні зв'язки між дисциплінами навчального плану. Методична основа таких програмних засобів наведена у роботі [4].

У зв'язку із збільшенням навантаження у викладачів щодо переробки і структурування навчальної інформації у теперішній час гостро стоїть завдання побудови спеціальних засобів обробки текстової інформації і удосконалення лінгвістичного забезпечення вищих навчальних закладів. Теоретичні розробки у цьому напрямку досліджень оформлені у виді монографії [5].

Створення на основі теоретичних методів вискоелективних інструментальних засобів, які забезпечують реалізацію освітніх стандартизованих технологій і технологій організацій і функціонування ВНЗ в цілому, є важливим і актуальним завданням. Не менш важливим завданням є завдання оцінки ефективності таких засобів.

У Харківському торговельно-економічному інституті у рамках програми приєднання України до Болонського процесу розроблена база знань навчального призначення, яка є елементом системи підтримки педагогічних рішень в інституті. Використання бази знань у навчальному процесі дозволяє говорити про переорієнтації освітніх процесів у вузі з лекційно-інформаційного на індивідуально-диференційний, особисто - орієнтований підхід до організації самоосвіти студентів, забезпечення мобільності та конкурентоспроможності випускників ВНЗ.

Розроблена в інституті база знань навчального призначення є дослідним зразком і забезпечує, з однієї сторони, формування науково-педагогічними працівниками та адміністрацією ВНЗ моделі своїх професійних знань і компетенцій у рамках конкретних спеціальностей, з другої сторони, використання цих знань студентами певних спеціальностей.

База знань навчального призначення забезпечує рішення основних завдань:

- **по-перше**, створення науково-педагогічними працівниками ВНЗ моделей професійних знань, що включають стратегію прийняття педагогічних рішень, оформлених у виді робочих програм та відповідних схем і моделей (див. рис. 2 і рис. 3); розподіл часу за видами навчальної діяльності; зміст навчальних дисциплін за видами занять; завдання для самостійної роботи студентів; індивідуальні критерії оцінювання науково-педагогічних працівників та систему контролю за навчальною діяльністю студентів; джерела додаткової навчально-методичної інформації і т.д.

- **по-друге**, заповнення бази знань навчального призначення відповідними даними і знаннями, що вимагає від адміністрації ВНЗ значних організаційних зусиль та тимчасових витрат. Кожний науково-педагогічний працівник самостійно або з допомогою когнітолога (інженера зі знань) повинен був внести у базу знань в електронному виді: курс лекцій з дисципліни; розроблені правила (методики) виконання практичних занять; завдання для самостійного вивчення відповідних модулів; тести для контролю знань з модулів, змістовних модулів і т.д.

- **по-третє**, навчання студентів з використанням моделей професійних знань і компетенцій науково-педагогічних працівників ВНЗ за індивідуальними траєкторіями. Звертаючись до бази знань навчального призначення, студенти мають можливість оцінити план своїх дій у семестрі, вибрати для самостійного вивчення дисципліни, її модулі, змістовний модуль, лекції або практичні заняття, вивчати теоретичний матеріал і самостійно виконувати тестові завдання;

- **по-четверте**, здійснювати моніторинг процесу навчання студентів за індивідуальними траєкторіями з використанням моделей професійних знань науково-педагогічних працівників, а також опрацювати одержані результати методами математичної статистики;

- **по-п'яте**, здійснювати моніторинг процесу створення та супровід науково-педагогічними працівниками моделей своїх професійних знань і компетенцій, що дозволяє адміністрації ВНЗ контролювати та допомагати викладачам, а завідуючим кафедр своєчасно вносити коректури, доповнювати моделі та удосконалювати їх.

- **по-шесте**, здійснювати моніторинг науково-дослідної, методичної роботи науково-педагогічних співробітників ВНЗ, що дає адміністрації контролювати та аналізувати динаміку наукової діяльності окремих викладачів і всього ВНЗ в цілому.

- **по-сьоме**, здійснювати моніторинг процесів, що протікають у базі знань навчального призначення, а також своєчасно вносити зміни до складу кафедри викладачів, контингенту студентів та інші коректури. Вони вводяться адміністратором бази знань.

Можливе рішення і інших завдань, пов'язаних з організацією і функціонуванням навчального закладу. Головне, що студент має можливість самостійно вибирати траєкторію індивідуального навчання з урахуванням потреб свого інтелектуального і професійного росту.

Труднощі, які виникли на етапі заповнення бази знань показали, що більшості науково-педагогічним працівників ВНЗ необхідна спеціальна підготовка або організація спеціальних тренінгів для оволодіння апаратно-програмними засобами та логікою функціонування бази знань, а також оволодіння основними процедурами корекції внесених у базу знань моделей професійних знань.

Для оцінки можливості використання і оцінки ефективності бази знань у навчальному процесі необхідна її експериментальна апробація протягом, як мінімум, 5 років. У теперішній час розробляється спеціальна методика проведення педагогічного експерименту, який передбачає оцінку педагогічних ризиків та їхнє своєчасне попередження з метою вилучення негативних результатів, а також формуються основні та побічні гіпотези підвищення ефективності освітньої діяльності, які будуть у результаті експериментальних досліджень підтверджені або спростовані.

Таким чином, перехід від особистих методик викладання до технологій навчання студентів за індивідуальними траєкторіями можуть бути реалізовані на основі створення спеціальних інструментальних засобів, які забезпечують науково-педагогічних працівників ВНЗ можливістю швидко та ефективно створювати

моделі своїх професійних знань, а також оперативно контролювати результати навчання студентів.

Експериментальна апробація інструментальних засобів дозволить перевірити їх працездатність та оцінити відповідні характеристики. Окрім того, виявити недоліки для подальшого удосконалення засобів і уточнити технологічні процедури їх використання.

Список використаних джерел

1. Вакарчук, І. Якість освіти і вільна траєкторія студента / Украинская правда. 28.04.2009 [Електронний ресурс] / І. Вакарчук. - Режим доступу <http://www.pravda.com.ua/news/2009/4/27/93927.htm>. – Заголовок з екрану.
2. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта. Монография. [Текст] / К.А Метешкин. - Международный Славянский университет. Харьков, 2004. - 400 с.
3. Метешкін, К.О. Від ідей Болонської декларації до реалій створення колективного інтелекту / Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / К.О.Метешкін, Х.В. Раковський; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, ун-т менеджменту освіти АПН України. – 2009. – № 1(9). – Режим доступу <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/emg.html>. – Заголовок з екрану.
4. Раковская, Н.Х. Метод создания электронного сценария обучения в вузе [Текст] / Н.Х. Раковская, К.А Метешкин, Л.А. Федорченко. - Вестник Международного Славянского университета г. Харьков т.5, №7, 2002. – С.15 – 18.
5. Метешкин, К.А. Кибернетическая педагогика: лингвистические технологии в системах с интегрированным интеллектом. Монография. [Текст] / К.А. Метешкин. - Международный Славянский университет. Харьков, 2006. - 238 с.

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И МЕХАНИЗМЫ ИХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ**

Метешкин К.А., Гурова К.Д.

Аннотация

В статье изложен подход к организации учебного процесса в вузе с использованием интеллектуальных информационных технологий для обучения студентов по индивидуальным траекториям.

Ключевые слова: инструментальные средства, база знаний учебного назначения, индивидуальная траектория обучения, технологии обучения, студент, научно-педагогический работник.

**INSTRUMENTS AND METHODS OF USING THEM FOR ORGANIZING
INDIVIDUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

Meteshkin K.A., Gurova K.D.

Resume

The article deals with the approach to teaching process organization in higher educational establishments with the use of intellectual information technologies for teaching students with the help of individual education technologies.

Keywords: instruments, education knowledge base, individual education technology, educational methods, student, scientific pedagogical worker.