

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НАПН УКРАЇНИ**

**Державний заклад**

**ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені К. Д. Ушинського**

**МАТЕРІАЛИ П'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
З АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ  
ATL-2019**



**23 – 25 жовтня 2019 р.**

**Одеса – 2019**

ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ НА БАЗІ ОНТОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ З ПРЕДМЕТУ МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА .....	161
<b>РИЖОВ О. А.</b> .....	<b>161</b>
АДАПТИВНИЙ ПІДХІД ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН .....	163
<b>МАСЛІЧ Н. Я., КОПЄЙКІНА Т. Г., ЧЕРНИШ О. Д., ПУЧКОВ Б. В.</b> .....	<b>163</b>
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛОГІЙ У СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ .....	166
<b>СОВКОВА Т. С., ЛАММ Б. С.</b> .....	<b>166</b>
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПОВЕДІНКОВИХ МОДЕЛЕЙ МУЛЬТИАГЕНТНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ .....	169
<b>КОРАБЛЬОВ В. А., МАЗУРОК Т. Л.</b> .....	<b>169</b>
ФОРМУВАННЯ ЛІНГВОКРАЇНОЗНАВЧОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ ЗАСОБАМИ КУРСУ «ІСТОРІЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ» .....	172
<b>КИРНИЧНА А., МЕЛЬНИЧЕНКО Г. В.</b> .....	<b>172</b>
ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ З NANITES GROUP .....	174
<b>КОРАБЛЬОВ В. А., БРИНЗА О. В.</b> .....	<b>174</b>

## Література

1. Рыжов А. А. Организация е-библиотеки ePBL-проекта на базе облачных технологий в среде MS SharePoint 2013/ А. А. Рыжов, Н. А. Иванькова // Медицина и экология. Специальный выпуск. – 2015. – №2. – С. 307-314.
2. Палагин А. В. К вопросу системно-онтологической интеграции знаний предметной области / А. В. Палагин, Н. Г. Петренко. – Математические машины и системы, 2007. – №3,4. – С. 63–75.
3. Рижов О. А. Інваріантна модель подання знань у системах дистанційного навчання на основі об'єктно орієнтованого підходу / О. А. Рижов, А. М. Попов // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 1. – С. 100-109.
4. Рыжов А. А. Декомпозиция учебной дисциплины как этап подготовки учебного материала для систем автоматизированного обучения / А. А. Рыжов, Н. А. Иванькова, О. Б. Макоед // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: Зб. наук. пр. – Київ-Запоріжжя. – 2005. – С. 266 – 271.

УДК 004.89:378.018.4:[61:004]

### **ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ НА БАЗІ ОНТОЛОГІЧНОЇ МОДЕЛІ З ПРЕДМЕТУ МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА**

*Рижов О. А.*

Запорізький державний медичний університет

Системи дистанційного навчання активно впроваджуються в систему середньої та вищої освіти України. У більшості випадків, для розробки онлайн курсів та супроводу цих систем використовуються платформи LMS такі як Moodle, edX та інші. Такі системи дозволяють створити нелінійну траєкторію навчання студента, використовуючи систему правил, що аналізують результати контролю знань студента після вивчення відповідного блоку навчального контенту[1].

Розробка моделі знань предметної області на базі онтологій дозволяє впроваджувати гнучкі алгоритми управління самостійною роботою студента, який вивчає навчальний предмет, використовуючи онлайн курс[2]. Під онтологією ми розуміємо категорійний граф, який відображає результат ієрархічної декомпозиції понять предметної області (ПО). Вузли графа розмічені поняттями, зв'язки відображають відносини між поняттями або їх змістовними елементами. Розробка системи нелінійного керування процесом навчання відбувається за етапами: 1) Створення словника понять навчального предмету; 2) Структуризація множини понять на засадах методів об'єктного та системного аналізу; 3) Створення онтології предметної області програмними засобами [3]; 4) Створення еталонної онтологічної моделі навчального предмету шляхом накладення обмежень орієнтованих на досягнення навчальних цілей відповідно до навчальної програми предмету, який вивчається; 5) Розробка системи контролю знань на базі тестів або контрольних завдань, які індексовані відповідно до

елементів онтології – вузлів або зв'язків; 6) Індксація змістових компонентів (модулів, тем, занять та ін.) та навчальних елементів онлайн курсу поняттями ПО з словника; 7) Створення патерну моделі знань студента; 8) Розробка вектору нелінійного сценарію навчання на базі онлайн курсу та онтології з предмету.

Еталона модель знань студента (ЕМЗС) формується як проекція онтології предмету, який вивчають. Але кожен вузол ЕМЗС одержує вектор маркерів, які розмічаються відповідними значеннями протягом роботи над онлайн курсом студентом. Відповідно до педагогічного сценарію навчання, тип маркерів може бути різним. Найважливіші маркери відображають показники контролю знань, пов'язані з поняттям, яке є ім'ям вузла. Інші маркери можуть відображати навчальну активність студента, скажемо роботу з змістовими модулями, які пов'язані з поняттям або виконання практичної роботи. Таким чином, в процесі навчання студента відбувається розмітка графа онтології, який є моделлю знань студента та на базі якого можна дати якісну, змістову оцінку знань студента.

На першому етапі розробки адаптивної системи дистанційного навчання (АСДН) база знань ПО розроблялась на основі класичної моделі онтології. Така модель дозволяла формувати нелінійну траєкторію навчання студента, яка може змінювати напрямок після кожного циклу «навчання – контроль». База тестів та контрольних завдань створюється викладачем на етапі розробки курсу.

На другому етапі розробки АСДН була розроблена універсальна модель для формалізації медико-біологічних знань на основі когнітивного прототипу[4], яка була покладена в основу онтологічного графа. Структурування словника понять з використанням таких когнітивних прототипів як концепт, фрейм, сценарій, схема, об'єкт та гештальт, дозволило розробити алгоритми автоматичної генерації тестів та завдань для контролю знань студентів[5]. Використання когнітивних прототипів дозволяє розширити базу педагогічних сценаріїв навчання студентів з онлайн курсом.

Ефективність використання таких систем була доведена в експериментальних дослідженнях при проходженні курсів з «Медична інформатика», «Медична інформатика в фармації», «Медична біологія» у студентів 1-го та 2-го курсів медичного та фармацевтичного факультетів. Результати модульного контролю показали підвищення ефективності засвоєння матеріалу навчального курсу на 12 – 20% [6].

Висновки. Результати впровадження адаптивних систем дистанційного навчання для організації самостійної роботи студентів при вивченні інформатики в медичних ВНЗ, а також при вивченні інших навчальних предметів показало перспективність застосування таких систем комп'ютерного навчання в системі медичної освіти.

Розробка баз знань комп'ютерних систем навчання з використанням когнітивних структур дозволяє розвивати технології навчання через розширення спектру завдань для розкриття зв'язків між спорідненими когнітивними прототипами у рамках теми, предмету та на міжпредметному рівні з метою формування у студентів на ментальному рівні повної моделі знань у форматі когнітивних прототипів як найточніше наближеної до еталонної. На основі

еталонної моделі предметної області у форматі когнітивних прототипів також є можливою побудова персоніфікованої траєкторії навчання через аналіз поточної моделі знань студента та інтеграцію незасвоєних понять у самостійну роботу на наступному кроці навчання. Наведене дослідження відкриває наукове поле для подальшого вивчення та оптимізації трансферу знань у системах онлайн навчання на основі когнітивних структур.

### **Література**

1. Рижов О.А. Функції автоматизованої системи за умов кредитно-модульного навчання студентів вищих медичних навчальних закладів / О. А. Рижов, Н. А. Іванькова // Вища освіта України. – 2009. – Т. VI (18). – Темат. вип. “Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору”. – Дод. 4. – С. 182–187. (Особистий внесок: аналіз функцій АНС при застосуванні ІКТ в системі кредитно-модульного навчання, зробив узагальнення).
2. Рижов О. А. Інваріантна модель подання знань у системах дистанційного навчання на основі об'єктно орієнтованого підходу / О.А. Рижов, А.М. Попов // Медична інформатика та інженерія. –2010. – № 1. – С. 100-109.
3. Ryzhov A. Web-oriented Educational System for Supporting Students' Learning Activity Based on Cognitive Prototypes / A. Ryzhov, A. Popov // International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning. – 2014. – Vol.4., No.4. – P. 310-320.
4. Рыжов А. А. Когнитивный прототип как практический базис для структуризации и представления учебных декларативных знаний в ИСДО / А. А. Рыжов, А. Н. Попов // Клиническая информатика и Телемедицина. – 2012. – №1. – С. 133-138.
5. Рижов О. А., Попов А. М. Проектування тестових завдань закритого типу на базі моделі онтології на основі когнітивних прототипів. / О. А. Рижов, А. М. Попов // Медична інформатика та інженерія. –2015. № 2. С. 46-51.
6. Попов А. М. Ефективність виконання комп'ютерно-генерованих вправ з дисципліни «Інформаційні технології в фармації» на основі когнітивних прототипів /А. М. Попов // Медична інформатика та інженерія. – 2014. – № 4. – С. 24-31.

**УДК 378.147**

### **АДАПТИВНИЙ ПІДХІД ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

*Масліч Н. Я.<sup>1</sup>, Конєйкіна Т. Г.<sup>1</sup>, Черниш О. Д.<sup>1</sup>, Пучков Б. В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Військова академія, м. Одеса

<sup>2</sup>Одеський національний морський університет, м. Одеса

Питання про розвиток творчих здібностей молоді, заохочування її до отримання нових знань завжди підіймалося у теорії і практиці навчання. Вміння використовувати отримані у навчальному закладі знання в нестандартній