



Одеський державний екологічний університет

**Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів та молодих вчених**

МАТЕРІАЛИ

**III-го Всеукраїнського пленеру
з питань природничих наук**

20-22 червня 2019р.

м. Одеса

**Одеський державний екологічний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених**

**МАТЕРІАЛИ
III-го ВСЕУКРАЇНСЬКОГО
ПЛЕНЕРА З ПИТАНЬ
ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

**20-22 червня 2019 р.
м. Одеса, Україна**

Одеський державний екологічний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених

Матеріали III-го всеукраїнського пленера з питань природничих наук.
Одеса, 2019. – 72 с.

Друкується за рішенням оргкомітету конференції.

Матеріали друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Відповідальний за випуск: Клепатська В.В.

ЗМІСТ

Chingiz Suleymanov THE STATE OF DEVELOPMENT OF THE SOLAR OF GENERATING POWER IN REPUBLIC AZERBAIJAN	6
Zhanna Burlachenko, Stanislav Velykodniy GRAPHIC DATABASES REENGINEERING IN BRL-CAD OPEN SOURCE COMPUTER-AIDED DESIGN ENVIRONMENT. MODELING OF THE BEHAVIOR PART	7
Агулі Мохамед СУЧАСНИЙ СТАН ТА МОЖЛИВОСТІ РЕЦИКЛІНГУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ І ТУНІСІ.....	9
Алієв Раміль Назім огли ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ ҐРУНТІВ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ЗОНИ АКТИВНОГО ВОДООБМІНУ НА ДІЛЯНКАХ НАФТОХІМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ.....	11
Большот Г. В. ОЦІНКА БАГАТОРІЧНИХ КОЛИВАНЬ МАКСИМАЛЬНИХ ВИТРАТ ВОДИ РІЧОК БАСЕЙНУ СІВЕРСЬКОГО ДІНЦЯ.....	13
Братченко О. С. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ (НА ПРИКЛАДІ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»).....	15
Бургаз О. А. ЧАСОВА ДИНАМІКА ВМІСТУ ФОРМАЛЬДЕГІДУ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ МІСТА ОДЕСА	17
Волкова Л. Є., Дудченко В. Ю. ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК ЗАХВОРЮВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ВІД АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ М. ХАРКІВ.....	19
Гетта О. С., Шестопапов О. В. МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	21
Гусєва К. Д. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ДОВКІЛЛЯ ОДЕСИ.....	23
Єшану О. Є. ГНУЧКЕ ВИЗНАЧЕННЯ УСЕРЕДНЕНИХ ЗНАЧЕНЬ ШВИДКОСТІ ТА НАПРЯМКУ ВІТРУ В ДОВІЛЬНОМУ ШАРІ АТМОСФЕРИ	25
Зайцева-Великодна С. С., Великодний С. С. РЕІНЖИНІРИНГ ГРАФІЧНИХ БАЗ ДАНИХ У СЕРЕДОВИЩІ ВІДКРИТОЇ САПР BRL-CAD. МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРНОЇ ЧАСТИНИ	27
Засєкіна Т.М., Тишковець М.Д. ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ	29
Ільїна А.О. ВИДІЛЕННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН ПАГОНУ ВІВСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	32
Каплун О. В. ОЦІНКА ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА СТАН КОМПОНЕНТІВ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА(НА ПРИКЛАДІ ПАТ «НІКОПОЛЬСЬКИЙ ЗАВОД ФЕРОСПЛАВІВ»)	33
Клепатська В.В. РОЗМІЩЕННЯ ГІС КАРТИ В СЕРЕДОВИЩІ ІНТЕРНЕТ ..	35
Корнішина А. В. <i>VISCUM ALBUM</i> L. У ПАРКОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ М. ПОЛТАВА.....	38
Коцюбинська В. С. ДИНАМІКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВІД АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ М. ДНІПРО.....	40

$$\chi_{\text{int}} = \frac{(h_{\text{int}} - h_{k-1})}{(h_k - h_{k-1})} \cdot (\chi_k - \chi_{k-1}) + \chi_{k-1}. \quad (2)$$

Якщо $\chi_k \geq \chi_{k-1}$ та $\chi_k - \chi_{k-1} \geq 180^\circ$, то

$$\chi_{\text{int}} = \frac{(h_{\text{int}} - h_{k-1})}{(h_k - h_{k-1})} \cdot (\chi_k - 360 - \chi_{k-1}) + \chi_{k-1}. \quad (3)$$

Якщо $\chi_k < \chi_{k-1}$ та $|\chi_k - \chi_{k-1}| \geq 180^\circ$, то

$$\chi_{\text{int}} = \frac{(h_{\text{int}} - h_{k-1})}{(h_k - h_{k-1})} \cdot (\chi_k + 360 - \chi_{k-1}) + \chi_{k-1}. \quad (4)$$

В програмній реалізації алгоритму слід також перевіряти, щоб отримане значення χ_{int} не виходило за межі діапазону від 0° до 360° . Якщо $\chi_{\text{int}} < 0^\circ$, то слід додати до нього 360; якщо $\chi_{\text{int}} > 360^\circ$, то слід відняти 360.

Висновки. За результатами дослідження обґрунтовано чисельний алгоритм для розрахунку середнього вітру в довільному шарі атмосфери, у складі якого є інтерполяційна процедура, що повністю враховує векторну природу вітру і його зміни з висотою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Precision Aerial Delivery Systems: Modeling, Dynamics, and Control / ed. by Oleg A. Yakimenko. – Arlington (VA): American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA), 2015. – 937 p. – (Progress in Astronautics and Aeronautics). – ISBN 978-1-62410-195-3.

2. Wier S. Interpolating between grids of meteorological data for AFPS // Proceedings of the 11th International Conference on Interactive Information and Processing Systems (IIPS) for Meteorology, Oceanography, and Hydrology, Dallas, TX, American Meteorological Society, 15–20 January 1995. – Dallas (TX): American Meteorological Society, 1995. – P. 255–259.

Зайцева-Великодна С. С., аспірант кафедри інформатики,

Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна

Великодний С. С., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій,

Національний університет «Одеська юридична академія», м. Одеса, Україна

РЕІНЖІНІРИНГ ГРАФІЧНИХ БАЗ ДАНИХ У СЕРЕДОВИЩІ ВІДКРИТОЇ САПР BRL-CAD. МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРНОЇ ЧАСТИНИ

Актуальність роботи. Комп'ютерна графіка – актуальна галузь проектування та застосування засобів обчислювальних систем, що інтенсивно розвиваються у останній час. Термін «комп'ютерна графіка» означає обчислювальну обробку інформації, а також виведення результатів у вигляді різних графічних зображень. Дані, необхідні для відображення результатів у графічному форматі, створюються на підставі графічної інформації.

Об'єктом роботи є відкриті графічні бази даних (ГБД), що редагуються засобами BRL-CAD. Предметом роботи є моделювання структурної частини реінжинірингу ГБД.

Мета поданої статті полягає у створенні, підключенні та реінжинірингу (еволюційному удосконаленні) ГБД, як композиційного компоненту відкритої САПР BRL-CAD.

Аналіз досліджень і публікацій. У літературі пропонується безліч визначень поняття «база даних», що відображають скоріше суб'єктивну думку тих чи інших авторів, однак єдине загально визнане формулювання відсутнє. Слід зазначити, що багато фахівців вказують на поширену помилку, що складається в некоректному використанні терміна «база даних» замість терміна «система управління базами даних» (СУБД), та вказують на необхідність розрізнення цих понять [1]. Оскільки ретельну постановку задачі реінжинірингу ГБД було виконано у [2], перейдемо відразу до моделювання структурної частини. Нижче виконується побудова проектного каркасу (системної архітектури) реінжинірингу ГБД у відкритій САПР BRL-CAD. При формуванні архітектури використовується розширена нотація UML 2.5 та CASE-інструментарій Enterprise Architect 14.0.

Діаграма об'єктів. Діаграма об'єктів (ДО) показують те, як абстрактні функціональні пристрої та програмне забезпечення працюють один з одним (встановлюють комунікаційні сполучення між об'єктами) та їхні можливості. Під час проектування ДО для САПР BRL-CAD було визначено ключові об'єкти із якими необхідно встановлювати комунікаційне сполучення та розглянуто їхні функціональні можливості.

Діаграма класів. Призначенням діаграми класів (ДК) є можливість показати та генерувати класи програмного продукту. Генерація класів може проводитися різними мовами з обраними користувачем специфікаціями – це одна з основних функцій для якої використовується ДК у UML. Особливу позитивну рису набувають ДК при виконанні реінжинірингу, оскільки за їх допомогою відбувається перекодування класів у сучасні мови програмування.

У спроектованій (ДК) за основу оберемо мову C++, як найпоширенішу для створення легких та середньої складності програмних продуктів. BRL-CAD не вимагає складних засобів розробки та низькорівневих мов програмування (хоча створювалася САПР мовою «C» – фактично низькорівневою мовою: причиною була відсутність на той час розвинених високорівневих мов програмування).

Діаграма компонентів (ДКМ) створюється для того, щоб ілюструвати розташування програмних модулів у комп'ютерному середовищі. ДКМ – одна з найголовніших діаграм, які використовуються у методології UML.

При проектуванні надвеликих систем може виявитися, що система повинна бути розкладена на кілька сотень або навіть тисяч компонентів. У такому разі будують вкладені ДКМ, які можуть бути об'єднані у відповідні пакети. Такий тип діаграм дозволяє контролювати велику кількість модулів та їх зв'язків, завдяки чітко вибудованій ієрархії сутностей-компонетів.

Діаграми розгортання (ДР) існують для того, щоб показати фізичне розміщення програмного продукту на системних дисках, накопичувачах та у

БД. ДР рідко використовуються відносно простих програмних продуктів тому, що стандартне програмне забезпечення розміщується на жорсткому диску комп'ютера та має стандартні периферійні пристрої вводу / виводу.

В ході проектування моделі розгортання ГБД САПР BRL-CAD було сформовано ДР, яка відображає майбутнє фізичне розміщення ГБД на розподілених системних вузлах, накопичувачах та у спеціалізованих БД.

Висновки. Відмінною складовою завдань комп'ютерної графіки є обробка ГБД, в основу яких закладено математичні алгоритми відновлення зображення за сформованими статистичними координаційними даними. Такі можливості є далеко не у кожній САПР, але сучасні тенденції вимагають цього. Велика кількість програмних продуктів розроблюється з широким спектром моделюючих характеристик, BRL-CAD – це одна з таких САПР.

Під час виконаного дослідження було побудовано системну архітектуру, на основі якої виконано моделювання реінжинірингу ГБД. Результатом моделювання стало створення структурних діаграм, а саме: об'єктів, класів, компонентів та розгортання. Перспективи дослідження полягають у реінжинірингу: інструментальної групи роботи з утилітами BRL-CAD, графічних бібліотек САПР, системи використання команд та можливостей, домовленостей про іменування файлів та геометрії. Також потребують удосконалення: процеси створення простих тіл, логічні операції, операції із комбінованими тілами, організація рендерингу та трасування променів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. Изд. 8-е. Москва: Вильямс, 2005. 1328 с.

2. Великодний С. С., Бурлаченко Ж. В., Зайцева-Великодна С. С. Реінжиніринг графічних баз даних у середовищі відкритої системи автоматизованого проектування BRL-CAD. Моделювання поведінкової частини. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 2019. Вип. 2 (114) (у друці).

Засєкіна Т.М., заступник директора Інституту педагогіки НАПН України, к.пед.наук, ст.наук.сп.

Тишковець М.Д. молодший науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України
Інститут педагогіки НАПН України

ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Однією із проблем формування змісту шкільних природничих предметів є його добір і перерозподіл між основною і старшою школою. Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти [1] визначено, що протягом навчання в основній школі учні здобувають базову загальну середню освіту, що разом із початковою є основою загальноосвітньої підготовки,