

ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ФОРУМ

МАТЕРІАЛИ

IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

20-21 січня 2022 року
(частина I)

ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ФОРУМ

МАТЕРІАЛИ

**IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ**

20-21 січня 2022 року

(частина I)

**Львів
2022**

УДК 005

ББК 94.3(0)

Актуальні проблеми сучасної науки та освіти (частина I): матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції м. Львів, 20-21 січня 2022 року. – Львів : Львівський науковий форум, 2022. – 80 с.

У даному збірнику представлені тези доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасної науки та освіти», організованої Львівським науковим форумом. Висвітлюються Актуальні проблеми сучасної науки та освіти на сучасному етапі становлення, розглядаються сучасні наукові дискусії різних наукових напрямів.

Збірник призначений для студентів, здобувачів наукових ступенів, науковців та практиків.

Всі матеріали представлені в авторській редакції. За повноту та цілісність яких автори безпосередньо несуть відповідальність.

ЗМІСТ

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ.....	5
<i>Макарчук Є.Є.</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В АЛЖИРІ	5
ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ	7
<i>Балабуха К.Є.</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОГО СЕКТОРУ В УКРАЇНІ	7
<i>Ватаманюк-Зелінська У.З., Загорко К.К.</i> ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ ПАНДЕМІЇ COVID-19	8
<i>Ляшевська В.І., Мусатова Ю.В.</i> ПЛАНУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗОВНІШНІХ РИНКАХ.....	10
<i>Матвійєв І.В.</i> СУТНІСТЬ КРИПТОВАЛЮТИ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЇЇ ОБЛІКОВОГО ВІДОБРАЖЕННЯ 12	
<i>Олійник О.С.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ ГОТЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНОСТІ.....	13
<i>Пось К.Ю.</i> РОЛЬ МІСЦЕВИХ ДЕРЖАВНИХ АДМІНІСТРАЦІЙ У ЗАЛУЧЕННІ МОЛОДІ ДО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	15
<i>Семікіна І.Ф., Кругляков В.Є.</i> ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРОБЛЕМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ МЕДИЧНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ В ЧАСТИНІ АВТОНОМІЗАЦІЇ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ.....	18
<i>Ткаченко І.О.</i> ПРОГНОЗУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.....	20
ІСТОРИЧНІ НАУКИ	22
<i>Герасимчук Т.А.</i> СТУДЕНТСЬКЕ ЖИТТЯ 1920-30-Х РОКІВ В УКРАЇНІ: ІСТОРІОГРАФІЧНИЙ ОГЛЯД	22
<i>Дацюк О.А.</i> ЛИСТІВКИ З РЕПРОДУКЦІЯМИ КАРТИН ВОЙЦЕХА КОССАКА ТА СТАНІСЛАВА ТОНДОСА В ФОНДОВІЙ КОЛЕКЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ІСТОРІКО-АРХІТЕКТУРНОГО МУЗЕЮ «КИЇВСЬКА ФОРТЕЦЯ»	24
<i>Дикав'єв Р.С.</i> ПРОБЛЕМА ВИЗНАННЯ КОСОВО У МІЖНАРОДНОМУ ПРАВІ	26
<i>Заліщук В.І.</i> ОСВІТНІ ВИМОГИ ДІЯЧІВ МОЛДАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ВІДРОДЖЕННЯ У ЧАСИ РОСІЙСЬКОЇ РЕВОЛЮЦІЇ 1905 – 1907 РОКІВ.....	29
<i>Степанюк О.Д.</i> ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ	31
МЕДИЧНІ НАУКИ	33
<i>Стефанів Н.В., Берник О.О., Масвський О.Є.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ДСТУ EN ISO 15189:2015	33
МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО	35
<i>Чень Цаньбинь,</i> У ИСТОКОВ КИТАЙСКОЙ КСИЛОГРАФИИ XX ВЕКА. ТВОРЧЕСТВО ЛИ ШУТУНА 35	
<i>Шибанова А.В., Риженко О.М.</i> НЕОБХІДНІ ЗНАННЯ ДЛЯ ФАХІВЦЯ З МЕДІАДИЗАЙНУ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ЗАХИСТОМ АВТОРСЬКИХ ПРАВ І ЗМІСТУ ЦИФРОВИХ ДАНИХ	37
ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ.....	38
<i>Guts V., Ionova T.A.</i> THE PROBLEM OF ACCENTS IN THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE AMONG ENGLISH LANGUAGE LEARNERS.....	38
<i>Гудима О.М.</i> РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ.. 40	
<i>Жаровська О.П.</i> РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЛІДЕРА В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ 42	
<i>Жданова А.А.</i> ОСОБИСТІСНА ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ГОТОВНІСТЬ ДО ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ. 43	

<i>Крикавський О.І.</i> РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ У ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ	44
<i>Педько О.В., Григорчук О.П.</i> ПЕДАГОГІКА ПАРТНЕРСТВА – КОМУНІКАТИВНЕ ЯДРО ОСВІТНИХ ПРОЦЕСІВ У ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	46
<i>Петрусенко А.В.</i> ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ СФОРМОВАНOSTІ НАВИЧОК ЛІПЛЕННЯ МОЛОДШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ	48
<i>Петрусь О.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КЕЙСІВ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ПРЕДМЕТІВ ПРОФЕСІЙНОГО ЦИКЛУ І ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ	50
<i>Сай К.Ю.</i> ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНИХ ЛЕКСИЧНИХ НАВИЧОК УЧНІВ 4-ГО КЛАСУ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	52
<i>Титова Т.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ УНІФІКОВАНОГО КЛІНІЧНОГО ПРОТОКОЛУ ПЕРВИННОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ «ІНТЕГРОВАНЕ ВЕДЕННЯ ХВОРОБ ДИТЯЧОГО ВІКУ» НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ПЕДІАТРІЙ В МЕДИЧНОМУ КОЛЕДЖІ	54
ПОЛІТИЧНІ НАУКИ	56
<i>Ковальчук А.Є.</i> ВИБОРИ І ПАНДЕМІЯ COVID-19: ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН	56
<i>Пастухов А.В.</i> ПАРАДИГМА КЛАСИЧНОГО РЕАЛІЗМУ У ПОЛІТИЧНИХ ВІДНОСИНАХ У ВЧЕННІ Г. МОРГЕНТАУ	57
ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ	60
<i>Розаль Н.І., Синельников Р.Ю., Романова Ю.В.</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕТНІЧНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАЛЕЖНО ВІД МОВИ СПІЛКУВАННЯ	60
ТЕХНІЧНІ НАУКИ	62
<i>Кугай В.О., Нечепуренко Є.О., Фарієєв А.Г.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВІТАМІНУ С У ЦУКАТАХ З ШКІРКИ ЦИТРУСОВИХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦУКРОЗАМІННИКІВ	62
<i>Романюк О.Н., Захарчук М.Д., Чехмєструк Р.Ю., Романюк О.В., Коробейнікова Т.І.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ВЕКТОРІВ НОРМАЛЕЙ У ДОВІЛЬНІЙ ТОЧЦІ ТРИКУТНИКА	64
<i>Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Романюк О.Н., Чехмєструк Р.Ю., Романюк О.В.</i> МЕТОД СПРОШЕННЯ РЕНЕРИНГУ ГУРО	68
ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА СПОРТ	70
<i>Калашник Д.С., Аксьонов Д.В., Суоров О.А.</i> ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ У ДИТЯЧИХ ОЗДОРОВЧИХ ТАБОРАХ	70
ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ	72
<i>Бордюг В.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ТВОРЕННЯ ПРЕФІКСАЛЬНИХ ДІЄСЛІВ-ТЕРМІНІВ АНГЛОМОВНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ	72
<i>Карач Н.М.</i> ПРОБЛЕМИ ЖАНРОВОЇ ДИФУЗІЇ У НОВЕЛІСТИЦІ ІРИНИ ВІЛЬДЕ	73
<i>Красівський О.М.</i> ПОЕТАПНА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ АНГЛІЙСЬКИХ ТЕРМІНІВ МАСМЕДІЙНОЇ СФЕРИ	75
<i>Петраускас В.В.</i> ФЕМІНІТИВИ ТА ГЕНДЕРНО-МАРКОВАНА ЛЕКСИКА ЯК ХАРАКТЕРНА РИСА ПРИ ПЕРЕКЛАДІ НА УКРАЇНСЬКУ МОВУ	77
ЮРИДИЧНІ НАУКИ	79
<i>Данів Я.З.</i> ОСОБИСТІ НЕМАЙНОВІ ПРАВА: КОНСТИТУЦІЙНІ ОБМЕЖЕННЯ ТА МІЖНАРОДНИЙ ЗАХИСТ	79

Романюк О.Н.,
 професор кафедри програмного забезпечення
 Вінницького національного технічного університету,
Захарчук М.Д.,
 студент кафедри програмного забезпечення
 Вінницького національного технічного університету,
Чехмєструк Р.Ю.,
 доцент кафедри програмного забезпечення
 Вінницького національного технічного університету,
Романюк О.В.,
 доцент кафедри програмного забезпечення
 Вінницького національного технічного університету,
Коробейнікова Т.І.,
 доцент кафедри безпеки інформаційних технологій
 Національного університету «Львівська політехніка».

ВИЗНАЧЕННЯ ВЕКТОРІВ НОРМАЛЕЙ У ДОВІЛЬНІЙ ТОЧЦІ ТРИКУТНИКА

Розглянемо використання барицентричної системи координат для визначення векторів [1-5] у задачах рендерингу. Барицентричні координати дозволять визначити вектори в будь-якій внутрішній точці трикутника.

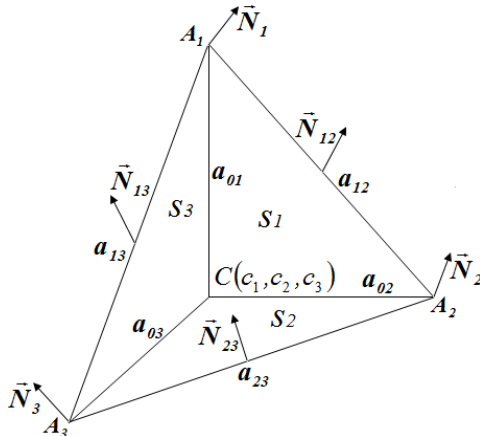


Рисунок 1 – Розбиття вихідного трикутника на 3 складові

На рисунку 1 зображено трикутник A_1, A_2, A_3 , у якому точка C – довільна внутрішня точка даного трикутника. З'єднаємо точку C з вершинами A_1, A_2, A_3 даного трикутника. Отримаємо три співставні трикутники A_1CA_2, A_3CA_2 і A_1CA_3 . Нехай ці трикутники мають площі S_1, S_2 і S_3 відповідно

Барицентричні координати точки C визначаються шляхом ділення площ складових трикутників до площі трикутника.

$$c_1 = \frac{S_1}{\sum_{i=1}^3 S_i}, \quad c_2 = \frac{S_2}{\sum_{i=1}^3 S_i}, \quad c_3 = \frac{S_3}{\sum_{i=1}^3 S_i}, \quad (1)$$

$$c_1 + c_2 + c_3 = 1. \quad (2)$$

Якщо точка належить одній зі сторін трикутника, то його барицентрична координата дорівнює нулю. Значення площі $S_3 = 0$ а тому $c_3 = 0$, $c_1 = 1 - c_2$.

Нехай відомі вектори \vec{N}_1 і \vec{N}_2 . Для визначення вектора \vec{N}_{12} у середній точці сторони A_1A_2 , використаємо наступну формулу:

$$\vec{N}_{12} = \frac{\vec{N}_1 + \vec{N}_2}{\sqrt{2(1 + \cos \psi_{12})}}, \quad (3)$$

де ψ_{12} – кут між векторами нормалей \vec{N}_1 і \vec{N}_2 .

Відомо, що скалярний добуток двох одиничних векторів дорівнює добутку модулів цих векторів на косинус кута між ними. Тому

$$\vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2 = |\vec{N}_1| \cdot |\vec{N}_2| \cdot \cos \psi_{12} = 1 \cdot 1 \cdot \cos \psi_{12} = \cos \psi_{12}. \quad (4)$$

Ураховуючи рівняння (4), замінимо в формулі (3) $\cos \psi_{12}$ на $\vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2$.

Зміна вектора нормалі вздовж сторони A_1A_2 описується квадратичною кривою Безьє:

$$\vec{N}(t) = (1 - t)^2 T_1 + 2t(1 - t)T_2 + t^2 T_3, \quad (5)$$

де t – параметр, який змінюється вздовж сторони A_1A_2 і лежить у діапазоні $[0;1]$, T_1 , T_2 і T_3 – опорні точки.

Якщо $t = 0$, то $\vec{N}(0) = \vec{N}_1 = T_1$. При $t = 1$, $\vec{N}(1) = \vec{N}_2 = T_3$. Якщо $t = 0,5$, то

$$\vec{N}(0,5) = \vec{N}_{12} = 0,25 T_1 + 2 \cdot 0,25 \cdot T_2 + 0,25 T_3 = 0,25 \vec{N}_1 + 0,5 T_2 + 0,25 \vec{N}_2.$$

З останнього рівняння знайдемо

$$T_2 = \frac{\vec{N}_{12} - 0,25 \vec{N}_1 - 0,25 \vec{N}_2}{0,5} = 2 \frac{\vec{N}_1 + \vec{N}_2}{\sqrt{2(1 + \vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2)}} - 0,5 \vec{N}_1 - 0,5 \vec{N}_2.$$

Тоді
$$2T_2 = 4 \frac{\vec{N}_1 + \vec{N}_2}{\sqrt{2(1 + \vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2)}} - \vec{N}_1 - \vec{N}_2.$$

Ураховуючи, що у даному випадку $c_3 = 0$, то $c_1 = 1 - t$, $c_2 = t$ можна записати рівняння (5), яке матиме такий вигляд

$$\bar{N}(c_1, c_2) = \bar{N}_1 \cdot c_1^2 + \bar{N}_2 \cdot c_2^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_1 + \bar{N}_2}{\sqrt{2(I + \bar{N}_1 \cdot \bar{N}_2)}} - \bar{N}_1 - \bar{N}_2 \right) \cdot c_1 c_2 \quad (6)$$

Аналогічно можна відобразити зміну нормалі вздовж сторін $A_2 A_3$ і $A_3 A_1$

$$\bar{N}(c_2, c_3) = \bar{N}_2 \cdot c_2^2 + \bar{N}_3 \cdot c_3^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_2 + \bar{N}_3}{\sqrt{2(I + \bar{N}_2 \cdot \bar{N}_3)}} - \bar{N}_2 - \bar{N}_3 \right) \cdot c_2 c_3 \quad (7)$$

$$\bar{N}(c_3, c_1) = \bar{N}_3 \cdot c_3^2 + \bar{N}_1 \cdot c_1^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_3 + \bar{N}_1}{\sqrt{2(I + \bar{N}_3 \cdot \bar{N}_1)}} - \bar{N}_3 - \bar{N}_1 \right) \cdot c_3 c_1 \quad (8)$$

Функцію зміни вектора нормалі на поверхні трикутника $A_1 A_2 A_3$ можна подати сумою рівнянь (6)–(8), віднявши добуток вектора нормалі на квадрат відповідної барицентричної координати у вершинах трикутника:

$$\begin{aligned} \bar{N}(c_1, c_2, c_3) = & \bar{N}_1 c_1^2 + \bar{N}_2 c_2^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_1 + \bar{N}_2}{\sqrt{2(I + \bar{N}_1 \cdot \bar{N}_2)}} - \bar{N}_1 - \bar{N}_2 \right) c_1 c_2 + \bar{N}_2 c_2^2 + \\ & + \bar{N}_3 c_3^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_2 + \bar{N}_3}{\sqrt{2(I + \bar{N}_2 \cdot \bar{N}_3)}} - \bar{N}_2 - \bar{N}_3 \right) c_2 c_3 + \bar{N}_3 c_3^2 + \bar{N}_1 c_1^2 + \\ & + \left(4 \frac{\bar{N}_3 + \bar{N}_1}{\sqrt{2(I + \bar{N}_3 \cdot \bar{N}_1)}} - \bar{N}_3 - \bar{N}_1 \right) c_3 c_1 - \bar{N}_1 c_1^2 - \bar{N}_2 c_2^2 - \bar{N}_3 c_3^2. \end{aligned}$$

Після спрощення отримаємо наступне рівняння

$$\begin{aligned} \bar{N}(c_1, c_2, c_3) = & \bar{N}_1 c_1^2 + \bar{N}_2 c_2^2 + \bar{N}_3 c_3^2 + \left(4 \frac{\bar{N}_1 + \bar{N}_2}{\sqrt{2(I + \bar{N}_1 \cdot \bar{N}_2)}} - \bar{N}_1 - \bar{N}_2 \right) c_1 c_2 + \\ & + \left(4 \frac{\bar{N}_2 + \bar{N}_3}{\sqrt{2(I + \bar{N}_2 \cdot \bar{N}_3)}} - \bar{N}_2 - \bar{N}_3 \right) c_2 c_3 + \left(4 \frac{\bar{N}_3 + \bar{N}_1}{\sqrt{2(I + \bar{N}_3 \cdot \bar{N}_1)}} - \bar{N}_3 - \bar{N}_1 \right) c_3 c_1. \end{aligned}$$

Після розкриття дужок та групування членів, отримаємо

$$\begin{aligned} \bar{N}(c_1, c_2, c_3) = & \bar{N}_1 c_1 (c_1 - c_2 - c_3) + \bar{N}_2 c_2 (c_2 - c_1 - c_3) + \bar{N}_3 c_3 (c_3 - c_2 - c_1) + \\ & + 4 \frac{\bar{N}_1 + \bar{N}_2}{\sqrt{2(I + \bar{N}_1 \cdot \bar{N}_2)}} \cdot c_1 c_2 + 4 \frac{\bar{N}_2 + \bar{N}_3}{\sqrt{2(I + \bar{N}_2 \cdot \bar{N}_3)}} \cdot c_2 c_3 + 4 \frac{\bar{N}_3 + \bar{N}_1}{\sqrt{2(I + \bar{N}_3 \cdot \bar{N}_1)}} \cdot c_3 c_1. \end{aligned}$$

Виведену формулу можна спростити, виконавши перетворення у дужках. Відомо, що якщо до виразу додати й відняти 1, то його значення не зміниться. З урахуванням даної властивості та рівняння (6) знаходимо

$$\begin{aligned} c_1 - c_2 - c_3 &= c_1 - I + I - c_2 - c_3 = c_1 - I + c_1 = 2c_1 - I, \\ c_2 - c_1 - c_3 &= c_2 - I + I - c_1 - c_3 = c_2 - I + c_2 = 2c_2 - I, \end{aligned} \quad (9)$$

$$c_3 - c_2 - c_1 = c_3 - I + I - c_2 - c_1 = c_3 - I + c_3 = 2c_3 - I.$$

З урахуванням рівняння (9) формула для визначення $\vec{N}(c_1, c_2, c_3)$ матиме вигляд

$$\begin{aligned} \vec{N}(c_1, c_2, c_3) = & \vec{N}_1 c_1 (2c_1 - I) + \vec{N}_2 c_2 (2c_2 - I) + 4 \frac{\vec{N}_1 + \vec{N}_2}{\sqrt{2(I + \vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2)}} c_1 c_2 + \\ & + \vec{N}_3 c_3 (2c_3 - I) + 4 \frac{\vec{N}_2 + \vec{N}_3}{\sqrt{2(I + \vec{N}_2 \cdot \vec{N}_3)}} c_2 c_3 + 4 \frac{\vec{N}_3 + \vec{N}_1}{\sqrt{2(I + \vec{N}_3 \cdot \vec{N}_1)}} c_3 c_1. \end{aligned} \quad (10)$$

Так як вирази $4 \frac{\vec{N}_1 + \vec{N}_2}{\sqrt{2(I + \vec{N}_1 \cdot \vec{N}_2)}}$, $4 \frac{\vec{N}_2 + \vec{N}_3}{\sqrt{2(I + \vec{N}_2 \cdot \vec{N}_3)}}$ і $4 \frac{\vec{N}_3 + \vec{N}_1}{\sqrt{2(I + \vec{N}_3 \cdot \vec{N}_1)}}$ є сталими для

будь-якої точки поверхні, яка обмежена даним трикутником, то використання їх до кожної точки не є доцільним. Позначимо ці вирази відповідно через \vec{M}_{12} , \vec{M}_{23} і \vec{M}_{31} . Тоді рівняння (10) прийме вигляд

$$\vec{N}(c_1, c_2, c_3) = \vec{N}_1 c_1 (2c_1 - 1) + \vec{N}_2 c_2 (2c_2 - 1) + \vec{N}_3 c_3 (2c_3 - 1) + \vec{M}_{12} c_1 c_2 + \vec{M}_{23} c_2 c_3 + \vec{M}_{31} c_3 c_1.$$

(11)

Отримана формула дозволяє знайти вектор у будь-якій точці поверхні, обмеженої трикутником.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENS)

1. Романюк О. Н. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник - Вінниця: ВДТУ, 2001. - 129 с.
2. Романюк О.В., Войтко Аналіз методів нормалізації векторів нормалей для задач формування тривимірних зображень / Наукові праці ВНТУ. – 2009. – № 1, - С. 1-7..
3. Романюк О. Н., Мельников О. М. Адаптивна нормалізація векторів нормалей при визначенні дифузної та спекулярної складових кольору / Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2006. - Т. 8. - № 3. - С. 11-19.
4. Романюк О. Н. , Чорний А. В. Реалізація рендерингу Фонга з використанням сферично-кутової інтерполяції / Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2004. — № 3. — С. 66—71.
5. Обідник М. Д. , Романюк О. Н Прискорена нормалізація векторів для формування зображень високополігональних сцен / Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2013. – № 1 (26). – С. 66-73.