

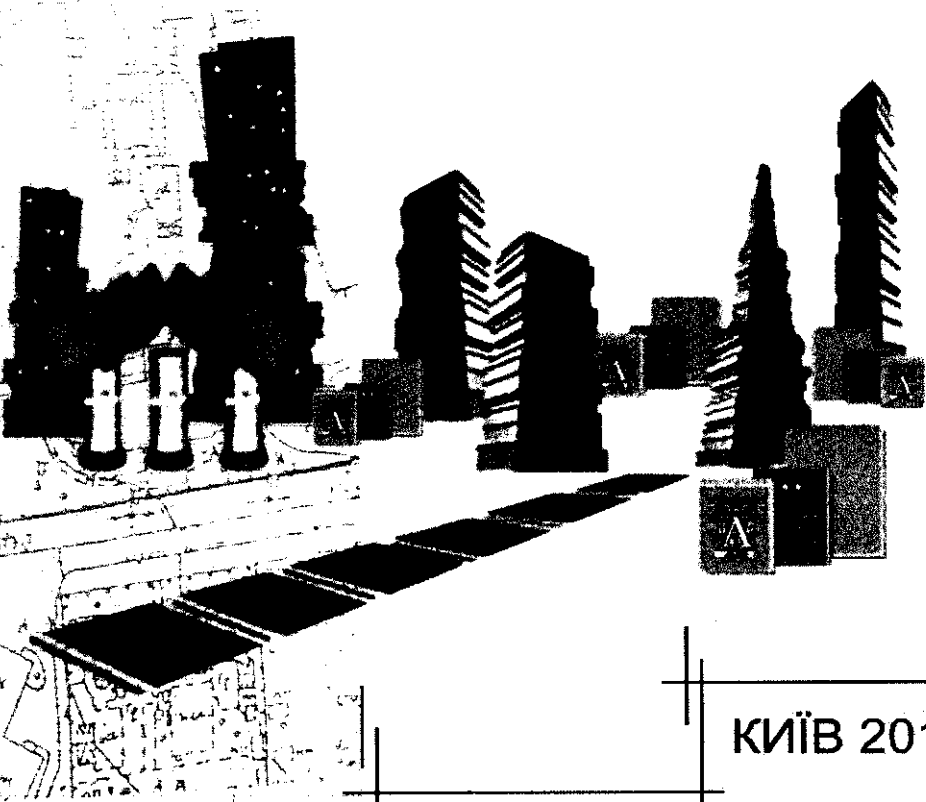
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

№ 5-6



НАЦІОНАЛЬНИЙ  
АВІАЦІЙНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

# ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА



КИЇВ 2011

**Проблеми Розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / – К.: НАУ, 2011. - Вип. 5-6. - 289 с. Українською та російською мовами.**

У збірнику висвітлюються проблеми теорії і практики архітектури, містобудування, територіального планування, будівництва.

**Проблемы развития городской среды: Научно-технический сборник/ – К.: НАУ, 2011. - Вып. 5-6. – 289 с. На украинском и русском языках**

В сборнике освещены проблемы теории и практики архитектуры, градостроительства, территориального планирования, строительства.

Головний редактор -	Трошкіна О.А., кандидат архітектури;
відповідальний секретар -	Степанчук О.В., кандидат технічних наук;
члени колегії:	Барабан О.В., доктор технічних наук, Бевз М.В., доктор архітектури, Белятинський А.О., доктор технічних наук, Бойченко С.В., доктор технічних наук, Верюжський Ю.В., доктор технічних наук, Габрель М.М., доктор технічних наук, Ліпченко О.І., доктор технічних наук, Дьомін М.М., доктор архітектури, Запорожець О.І., доктор технічних наук, Клопиченко Є.Є., доктор технічних наук, Ковальов Ю.М., доктор технічних наук, Ковальський Л.М., доктор архітектури, Колчунов В.І., доктор технічних наук, Кузнєцова І.О., доктор мистецтвознавства, Плоский В.О., доктор технічних наук, Применко В.І., доктор технічних наук, Проскураков В.І., доктор архітектури, Тімохін В.О., доктор архітектури, Чемакіна О.В., кандидат архітектури, Чумаченко С.М., доктор технічних наук, Франчук Г.М. доктор технічних наук.

Рекомендовано до видання вченою радою Національного авіаційного університету, протокол № 9 від 23 листопада 2011 року.

На замовних засадах

О.В. Василевський

## **ГЕОМЕТРИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ**

У архітектурі, промисловому, цивільному та транспортному будівництві особливої актуальності набувають питання геометричного моделювання та комп'ютерного проектування поверхонь і агрегатів, що працюють у рухомому середовищі. Як правило це поверхні, що утворюються кінематичним способом, наприклад поверхні грейдерів та полиць, які

застосовуються для обробки ґрунту при вертикальному плануванні рельєфів та автошляхів при архітектурному будівництві міського середовища. Актуальною є задача розробки математичного та програмного забезпечення комп'ютерних програм САПР поверхонь полиць зі змінними параметрами, габаритами і профілем лобового контуру, які б дали змогу задовольняти необхідні технічні вимоги.

На основі розробленого геометричного алгоритму пропонується автоматизований метод проєктування поверхонь полиць, заданих у вигляді кінематичних поверхонь циліндроїдів, реалізований у вигляді програми PLOUGH, на базі математичного та графічного пакету Mathcad.

Ці поверхні можна задати двома плоскими напрямними кривими другого порядку, розташованими в горизонтально проєктуючих площинах перпендикулярних до леза лемеша, та горизонтальною площиною паралелізму Поверхня циліндроїда утворюється при русі прямолінійних твірних вздовж напрямних кривих паралельно до площини паралелізму. Напрямні п'яти параметричні криві другого порядку задаються в інженерному вигляді, вписаними в два опорні трикутники.

Для побудови поверхні полиці необхідно задати на фронтальній проєкції лобовий контур. Форма лобового контуру задається довільно, за допомогою  $j$ -го числа обмежуючих прямих представлених у нормальному вигляді.

В результаті автоматизованого проєктування в графічному вигляді отримаємо: фронтальну та горизонтальну проєкції поверхні полиці, заданої циліндроїдом, обмежену (на фронтальній проєкції) лобовим контуром. Також, представлені проєкції двох напрямних кривих, та визначені прямолінійні твірні поверхні полиці. Відповідно, вся вихідна та розрахункова інформація про масиви точок видається в чисельному чи табличному вигляді.

Використовуючи задану методику автоматизованого проєктування поверхонь полиць та розроблену комп'ютерну програму PLOUGH, можна змінювати вихідні параметри, варіювати та досліджувати форму робочих поверхонь полиць, а також отримувати в чисельному чи графічному вигляді необхідну для пошуку варіантних рішень інформацію.