**Хименко Ірина Юріївна. Геометричне моделювання рельєфу поля для системи точного землеробства : дис... канд. техн. наук: 05.01.01 / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Хименко І.Ю. Геометричне моделювання рельєфу поля для системи точного землеробства.**– *Рукопис.*  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.01 – прикладна геометрія, інженерна графіка. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, Україна, 2005.  Дисертацію присвячено розробці геометричних моделей рельєфу за відомою множиною точкових рядів на його поверхні. Координати точок записуються у пам’ять бортового комп’ютера агрегату з допомогою засобів супутникової навігації при його русі по полю. Вони є вихідними даними для водіння агрегату по паралельних лініях, знаходження ліній найбільшого нахилу поверхні, моделювання рельєфу просторовою сіткою. Велика увага приділена інтерполяції плоских і просторових точкових рядів. Досліджено властивості інтерполяційної кривої на основи суми графіків гіперболічного секанса, знайдено умови, за яких вона менше схильна до осциляції. Показано, що така інтерполяційна крива може поєднувати ділянки плоских, просторових кривих та прямолінійних відрізків з певною точністю. Проведено експеримент по моделюванню реальної ділянки поля. Зроблено візуалізацію просторових сітчастих та полігональних моделей рельєфу. Одержані результати обґрунтовані теоретично і підтверджені впровадженнями у навчальний процес і землеробську практику. | |
| |  | | --- | | Результатом виконаних у роботі досліджень є розв’язання задачі геометричного моделювання рельєфу поля для системи точного землеробства. Одержані результати полягають у наступному:   1. Аналіз літературних джерел із проблем точного землеробства показав, що такі технології вирощування сільськогосподарської продукції прийняті у країнах високої землеробської культури, активно розвиваються і є перспективним напрямом виробництва продуктів харчування. 2. Одним із основних чинників, які враховуються при запровадженні системи точного землеробства, є нерівномірності рельєфу. Існуючі праці із моделювання топографічних поверхонь засобами прикладної геометрії розв’язують в основному задачі містобудування, водовідведення в місцях забудови, землеустрою і не враховують специфіки точного землеробства. Об’єктом дослідження було взято рельєф поля, зйомка якого здійснювалася за допомогою супутникової навігації. 3. В роботі досліджено інтерполяційну криву на основі суми графіків гіперболічного секанса. Було встановлено, що вона дає хороші результати при інтерполяції точкового ряду з рівномірним розташуванням точок і може поєднувати ділянки плоских, просторових кривих і прямолінійних відрізків. Ця властивість кривої була використана при побудові еквідистантних кривих – траєкторій руху широкозахватного сільськогосподарського агрегату при моделюванні рельєфу поля. 4. При моделюванні рельєфу поля велике значення мають лінії найбільшого нахилу поверхні як ймовірні траєкторії стоку води і вимивання поживних речовин та хімікатів. В роботі запропоновано лінії найбільшого нахилу моделювати дискретною множиною векторів змінної довжини, величина яких прямо пропорціональна величині кута нахилу вектора до горизонтальної площини. 5. Розроблено спосіб моделювання рельєфу поля за відомими координатами точкових рядів створенням сітки, яка покриває поверхню і не враховує видимості, а також створенням моделі поверхні із смуг лінійчатих поверхонь, що апроксимують рельєф. При цьому враховується видимість і модель є більш реалістичною. 6. Розроблені способи були перевірені на моделюванні рельєфу реальної ділянки поля. Порівняння зображень комп’ютерного моделювання рельєфу і візуального спостереження на місцевості підтверджує достовірність отриманих результатів. 7. Результати досліджень впроваджено в навчальний процес і землеробську практику.   Подальший розвиток теми вбачається у моделюванні рельєфу поля сім’ями ліній, однією із яких має бути сім’я ліній однакової висоти над рівнем моря. | |