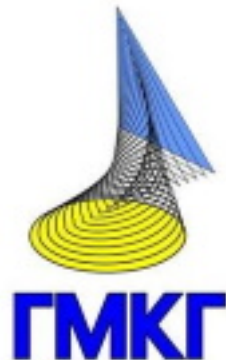


Всеукраїнський конкурс «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика»

[Володимир Даниленко, доцент кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки]



#9 от 18.09.2020

Всеукраїнський конкурс «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт 2019/2020 навчального року зі спеціалізацій «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» своєчасно відбувся в НТУ «ХПІ» навесні 2020 року за підсумками першого етапу другого туру (через пандемію COVID-19). Цей конкурс, який став дуже популярним серед українських студентів, має свою історію. Заснований ще в 2009/2010 навчальному році з ініціативи кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки (ГМКГ) як Міжвузівський конкурс, він у 2011/2012 навчальному році за сприяння адміністрації НТУ «ХПІ» набув статусу Всеукраїнського.

Відомо, що загальна прикладна геометрія має у своєму складі необхідну для всіх інженерів нарисну геометрію, яка надає теоретичні основи методів зображення геометричних форм, а інженерна графіка — практичне застосування цих методів. Важливим компонентом тривимірного геометричного моделювання є комп'ютерне формування зображень матеріальних об'єктів. Такі зображення можуть бути побудовані в різних проекційних системах, а саме: ортогональні проекції, аксонометрія, проекції з числовими позначками, перспектива (центрально-проекційні зображення). Загалом, до задач геометричного моделювання відносяться перетворення об'єктів простору, аналіз їхньої видимості, а також розв'язання позиційних і метричних задач стосовно зображуваних об'єктів.



Значні результати діяльності у прикладній геометрії завжди демонстрували представники кафедр, пов'язаних з геометричним моделюванням та інженерною і комп'ютерною графікою. Але, на жаль, зберігається тенденція «розчинення» таких кафедр. Як самостійні осередки навчальної, методичної та наукової роботи існують кафедри геометричного моделювання, нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки лише у ЗВО Волинської, Дніпропетровської, Донецької, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Львівської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Харківської областей України. Тому з'являється гостра необхідність у підвищенні загального рівня підготовки студентів з прикладної геометрії. Вже створено первинну ланку цієї підготовки — залучення кращих до участі у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика», який щорічно відбувається в НТУ «ХПІ».



Підсумкова таблиця надає результати Міжвузівських конкурсів «Прикладна геометрія, інженерна графіка» і Всеукраїнських конкурсів «Прикладна геометрія, інженерна графіка та ергономіка» (ергономіка — це сукупність підходів до проектування виробів, комфортних для людини) і «Прикладна геометрія, інженерна графіка та технічна естетика» (технічна естетика — це теорія дизайну, а дизайн — творча діяльність, мета якої передбачає формування гармонійного предметного середовища).

Постійно високі результати конкурсів наочно демонструють позитивний розвиток обраного напрямку підготовки майбутніх фахівців.

У цьому році конкурс проводився за трьома спеціалізаціями: «Прикладна геометрія», «Інженерна та комп'ютерна графіка» і «Технічна естетика». А основним організатором його, як завжди, виступила кафедра ГМКГ (завідувач — д. т. н., професор Ольга Шоман).

Перший тур конкурсу традиційно відбувся в кожному із закладів вищої освіти. На другий тур до НТУ «ХПІ» надійшло 149 робіт за авторства 237 студентів із 37 ЗВО 14 міст України. За рішенням галузевої конкурсної комісії, на основі рецензування, до підсумкового розгляду було відібрано 39 кращих студентських наукових робіт (59 студентів), які представляють 28 закладів вищої освіти з Вінниці, Дніпра, Києва, Луцька, Львова, Мелітополя, Миколаєва, Полтави, Сум, Харкова, Черкас, Чернігова.

У секції «Прикладна геометрія» суттєвий інтерес викликали такі дослідження:

— «Ієрархічні форми та проблема несумісності альтернативних скінченних елементів Q8» Юрія Афоніна та Данила Бойка з Чорноморського національного університету імені Петра Могили (науковий керівник — професор А.Н. Хомченко), м. Миколаїв;

— «Кочення багатокутника по плоскому криволінійному профілю» Анастасії Аушевої з Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (професор Ю.І. Бадаєв) і Максима Буткова з Національного університету біоресурсів і природокористування України (професор С.Ф. Пилипака), м. Київ.



У секції «Інженерна та комп'ютерна графіка» журі визнало актуальними такі роботи:

— «Деформація растрових зображень для нанесення на поверхні» Олександра Заковоротного з Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (професор Н.М. Аушева);

— «Використання доповненої реальності в курсовому проекті з деталей машин» Дмитра Грицака та Юрія Михайліва з Української академії друкарства (доцент С.М. Комаров), м. Львів;

— «Художнє конструювання виробів із полімерних матеріалів з розробкою ливарного оснащення» Світлани Бовтути з Мелітопольського державного педагогічного університету імені Б. Хмельницького (професор А.В. Найдис) і Катерини Кремневої з Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (старший викладач Ю.В. Холодняк), м. Мелітополь.

Серед робіт секції «Технічна естетика» виглядали цікаво і фахово сучасні дослідження:

— «Дизайн космічного житлового модуля Starroom» Кирила Шевченка з Харківської державної академії дизайну і мистецтв (заслужений діяч мистецтв України, професор О.В. Бойчук); — «Особливості формоутворення засобів пересування для людей з обмеженими можливостями» Марини Тertiшник з Черкаського державного технологічного університету (професор І.О. Яковець).

За результатами якості наукових досліджень галузева конкурсна комісія визнала гідними дипломів I ступеня — 11 студентів, II ступеня — 18, III ступеня — 30. Спеціальними дипломами було також відзначено роботу наукових керівників.

Ефектно виглядали на конкурсі дослідження п'ятох студентів кафедри «Геометричне моделювання та комп'ютерна графіка» НТУ «ХПІ». Вони стали переможцями, продемонструвавши чотири наукові роботи.

Тетяна Грищенко (I-M219в) під керівництвом доцента Д.В. Воронцової провела дослідження

за темою «Методологічний підхід до створення демонстраційних відео фейсблдингу». Наданий підхід пов'язано з розробкою способу побудови демонстраційного відео щодо виконання фізичних вправ для м'язів обличчя з унаочненням на анатомічному рівні певних груп м'язів. Значення цього дослідження полягає в тому, що розроблені демонстраційні відео можуть бути використані в практичній медицині, а також при дистанційному виконанні вправ фейсблдингу.

Владислав Ісаєв (I-216в) у своїй роботі «Дослідження методики розробки нового формату номерних знаків України» (доцент О.С. Сидоренко) стверджує, що введення нових типів автомобільних номерних знаків ускладнить їх підробку. Тому метою дослідження є підготовка спеціальних графічних елементів для номерних знаків. У роботі запропоновано використання «захищеного шрифту», якого раніше не існувало ні на одному з типів номерних знаків України.

Владислав Сліпченко (I-M219в) під керівництвом доцента М.В. Матюшенка провів дослідження на тему «Розширення функціоналу командного рядка системи контролю версій Git засобами мови програмування Rust». При цьому було розглянуто і обґрунтовано необхідність створення додаткового функціоналу для Git CLI. Завдяки можливостям, якими нас забезпечує мова програмування Rust, вдалося створити швидку і надійну програму для реалізації розширення функціоналу командного рядка. Тому кінцевий продукт має можливість масштабування та скейлінгу, що позитивно впливає на стан кожного проекту, на його покращення та розширення функціональних можливостей у майбутньому.

Анна Богацька (I-M219в) і Вікторія Явдошенко (I-217в) у роботі «Методологія 3D візуалізації планувальної структури маєтку Шидловських» (доцент Д.В. Воронцова) з'ясували, що хазяйський будинок Шидловських, який є частиною історичного архітектурного ансамблю Слобожанщини, ще не підлягав віртуальній історичній реконструкції. Це зумовило проведення студентками багатоаспектної апробації сучасних підходів і технологій просторового моделювання, де було приділено значну увагу глибині розробки 3D моделі та досягненню максимальної реалістичності. Практичне значення роботи полягає в тому, що запропонована 3D модель суттєво допомагає здійснювати наочну репрезентацію об'єктів історично-культурної спадщини.

Цьогорічні наукові розробки студентів дають підстави для розгляду нових цікавих пропозицій. Попереду — наукові пошуки в наступному році.

Володимир Даниленко, доцент кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки.

На знімках: Розробка способу побудови демонстраційного відео щодо виконання фізичних вправ для м'язів обличчя з унаочненням на анатомічному рівні. Демонстраційні відео можуть бути використані в практичній медицині, а також при дистанційному виконанні вправ фейсблдингу (автор Тетяна Грищенко).

У роботі Владислава Ісаєва запропоновано використання «захищеного шрифту», якого раніше не існувало ні на одному з типів номерних знаків України.

3D візуалізацію планувальної структури для відновлення пам'ятки архітектури (маєток Шидловських) розробили Анна Богацька та Вікторія Явдошенко.