

оцінювання ефективності діяльності цих органів [2].

Теорія кластерного управління економікою виникла як концепція формування та розвитку конкурентоспроможності економіки. Кластерний підхід є потужним інструментом для стимулювання регіонального розвитку, що сприяє реструктуризації господарського комплексу, підвищенню його інноваційної спрямованості, покращенню торговельного балансу регіону, забезпеченню раціональної зайнятості, зростанню заробітної плати, збільшенню податкових надходжень до бюджетів різних рівнів, а також підвищенню стійкості і конкурентоспроможності регіональної соціально-економічної системи [3].

Основною метою реалізації кластерної політики є забезпечення високих темпів економічного зростання та диверсифікації економіки шляхом підвищення конкурентоспроможності підприємств, постачальників обладнання, комплектуючих, спеціалізованих виробничих та сервісних послуг, а також науково-дослідницьких і освітніх організацій, що формують територіально-виробничі кластери задля розвитку регіонів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Завадських Г. Регіональна економіка. URL : <http://www.tsatu.edu.ua/et/wp-content/uploads/sites/33/posibnyk-.reghionalna-ekonomika.pdf>
2. Зінь Е. Регіональна економіка. URL : [http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/16260/mod\\_resource/content/1/Reg\\_ekonomika\\_01.pdf](http://moodle.nati.org.ua/pluginfile.php/16260/mod_resource/content/1/Reg_ekonomika_01.pdf)
3. Павлюк А. URL : <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/5901/11-Pavluk.pdf>

## **ЕЛЕМЕНТИ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ У SMART-КОНЦЕПЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ**

*Гуляєва Д.С.  
Полтава, Україна*

Застосування smart-концепції у підготовці майбутніх дизайнерів набуває все більшої актуальності [1]. Згідно неї важливим для усвідомлення фахівця є такий критерій як конкретність поставлених специфічних мети та цілі, зрозумілих та однозначних. При цьому однозначно постають запитання, які також вимагають однозначних відповідей: Що саме я хочу зробити, чого досягти? Навіщо, з якої причини, для яких майбутніх вигод і переваг я це робитиму? Хто ще буде задіяний, кого ще це стосується? Де, в якому місці відбуватиметься виконання завдання? Які є вимоги та обмеження? Наступні критерії концепції такі як вимірюваність, наявність виконавця, реалістичність, обмеженість в часі розглядаються в аналогічному ключеві [2, 3].

Методи дослідження були теоретичні (аналіз науково-педагогічної літератури, дисертаційних досліджень і навчально-методичних матеріалів) та емпіричні (спостереження, опитування студентів, педагогічний експеримент).

Теоретичні основи даного дослідження становлять наукові положення праць з проблем: сутності та формування художньо-графічних умінь і навичок (Р. Горбатюк, Г. Максименко, О. Саган та ін.); застосування тривимірної візуалізації в навчальному процесі (Г. Брянцева, С. Герасимов, Л. Долінер, Е. Макаров, Н. Манько, М. Пак, Є. Полякова, Н. Семенова, В. Стародубцева, Д. Шеховцова).

Значну роль у підготовці майбутніх дизайнерів із застосуванням smart-концепції відіграє тривимірна графіка, або 3D-графіка (від 3 Dimensions – «3 виміри») - розділ комп'ютерної графіки, сукупність прийомів та інструментів (як програмних, так і апаратних), призначених для зображення об'ємних об'єктів. Тривимірне зображення на площині відрізняється від двовимірного тим, що включає побудову геометричної проєкції тривимірної моделі (сцени) на площину (наприклад, екран комп'ютера) за допомогою спеціалізованих програм.

Науковцями та практиками доведено, що розробка такої 3d-моделі здійснюється в кілька етапів: моделювання - створення тривимірної математичної моделі сцени і об'єктів в ній; текстурування об'єкту - зміна зовнішнього вигляду поверхні попередньо створеної моделі; коригування світла і місця спостереження. Слід зазначити, що він є одним із найскладніших етапів у створенні 3d-моделі, адже саме від вибору тону світла, рівня яскравості, різкості і глибини тіней залежить реалістичність сприйняття зображення.

Завершальним етапом 3d-моделювання є 3d-візуалізація, тож тривимірна візуалізація або рендеринг (англ. rendering – візуалізація, проявлення, подання) є процесом отримання зображення за моделлю з допомогою комп'ютерної програми. Існує декілька технологій візуалізації такі, як: Z-буферизація (глибинна буферизація) - алгоритм який відповідає за створення зображень 3d-об'єктів спираючись на глибину елементів зображення. При візуалізації об'єкту, його глибина генерується на осі Z-координат і зберігається у Z-буфері. Сам буфер, зазвичай, являє собою двомірний масив X- Y координат із одним елементом (глибиною) для кожного екранного пікселя. Коли інший об'єкт сцени повинен бути відображений у цьому пікселі зараз, тоді порівнюється дві глибини та перекривається поточний піксель, якщо об'єкт знаходиться ближче до спостерігача. При цьому, обрана глибина зберігається в Z-буфері і замінює попередню.

Рейкастинг (англ. ray casting – кидання променів) або сканлайн (scanline) - розрахунок кольору кожної точки картини побудовою променя з точки зору спостерігача через уявне отвір в екрані на місці цього пікселя "в сцену" до перетину з першою поверхнею. Тут 3d-модель розглядається з певної, заздалегідь заданої точки – з точки спостереження на об'єкти сцени направляються промені, за допомогою яких визначається колір пікселя на двовимірному екрані. При цьому промені припиняють своє поширення (на

відміну від методу зворотного трасування), коли досягають будь-якого об'єкта сцени або її фону. Трасування променів - те ж, що і рейкастинг, але колір пікселя уточнюється за рахунок побудови додаткових променів від точки перетину променя погляду (тобто саме від спостерігача до джерела світла).

#### **Список використаних джерел:**

1. Гуляєва Д.С. Професійні компетентності майбутніх дизайнерів Матеріали Міжн. науково-практ. конф. «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXVIII Каришинські читання) (м. Полтава, 27-28 травня 2021 р.) / За заг. ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава: Аструя, 2021. – С.122-123.
2. Шпильовий В.Д., Гуляєва Д.С., Радько А.М. Формування smart-концепції при проєктуванні як напрямок наукової організації праці менеджера / Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXX Каришинські читання) : мат-ли Міжн. науково-практ. конф., присвяченої розробкам моделей підготовки майбутнього вчителя до педагогічної діяльності в Новій українській школі (м. Полтава, 25–26 травня 2023 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 280 с. - 250-253.
3. Гуляєва Дар'я, Радько Андрій, SMART-концепція при проєктуванні як освітня компонента організації діяльності менеджера / Європейський вектор розвитку вищої освіти України: Програма Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 14–15 листопада 2023 р.): Полтава: ПНПУ імені В.Г.Короленка, 2023. – С.21 URI: <http://surl.li/oxwhg>

### **ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ**

*Дай Бінь  
Полтава, Україна*

*Науковий керівник: Іщенко Інна Сергіївна, кандидат економічних наук, асистент кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І.А. Зязюна Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка*

Європейська інноваційна політика базується на забезпеченні сталого розвитку, конкурентоспроможності та інтеграції знань в економіку. Принципи якої сприяють підвищенню якості життя через інновації в технологіях, соціальних практиках та управлінських моделях. Важливим аспектом у цьому напрямку є підтримка досліджень та розробок на національному та регіональному рівнях.

Цілі політики включають залучення приватного сектора до інвестицій в інноваційні проєкти. Співпраця між університетами, державними установами та приватними компаніями є ключовою для успішної реалізації цих принципів.

Приклади існуючих регіональних інноваційних систем в Європі можна знайти в Скандинавії та Німеччині, де регіональна спеціалізація та кооперація ефективно сприяють інноваціям. Регіональні системи часто зосереджені на