

## Віртуальна навігаційна система ВНЗ

Вінницький національний технічний університет

**Анотація.** Розглядається етапи побудови віртуальної навігаційної системи вищого навчального закладу, розглянуті основні стратегічні та технічні питання, обґрунтовані висновки на основі проведеного дослідження навігаційних систем.

**Ключові слова:** технології, навігаційна система, масштабування, GPS, моделювання, маршрут, архітектура, графіка, анімація, проектування, місцезнаходження.

**Abstract.** We consider the stages of building a virtual navigation system of higher education, the basic strategic and technical questions, reasonable conclusions based on the analysing of navigation systems.

**Keywords:** technologies, navigation system, zoom, GPS, modeling, path, architecture, graphics, animation, design, location.

Швидкий розвиток сучасних технологій з визначення місцезнаходження дав велику кількість можливостей проектування та побудови різного роду навігаційних систем. Такі системи здатні у короткий час точно визначати положення людини на заданій карті, з точністю до метра [1]. Також, якщо така система включає у собі графічні, анімаційні ефекти та підказки, це спрощує процес розуміння програми. А це у свою чергу дає можливість людині орієнтуватись на незнайомій місцевості та знаходити оптимальний маршрут.

Більшість вищих навчальних закладів побудовані так, що мають у своєму складі багатокорпусну, складну структуру. Тому деякі студенти, відвідувачі, а особливо абітурієнти не завжди можуть з легкістю орієнтуватись у подібних будівлях. Саме для вирішення подібних проблем застосовуються навігаційні системи. Навігаційна система та контент, що вона доставляє користувачам дасть можливість застосовувати нові інформаційні технології в процесі підготовки фахівців [2]. Вона використовує такі засоби, як: інтернет-з'єднання та GPS-системи [3], мобільні та переносні пристрої, підказки та графічні ефекти.

На початку проектування навігаційної системи необхідно визначити обсяги та складність майбутньої розробки, виходячи із структури та будови корпусів вищого навчального закладу. Також необхідно врахувати фінансові витрати та можливості при даній розробці.

При створенні віртуальної системи ВНЗ стратегічні питання планування є наступними [4]:

- Вибір структури зв'язків та основних принципів передавання інформації про місцезнаходження об'єктів. Даний зв'язок найчастіше може здійснюватися за допомогою мережі Інтернет або технології GPS-систем. Такі можливості присутні майже на всіх сучасних мобільних пристроях або переносних комп'ютерах.
- Вибір обладнання, на якому буде працювати віртуальна навігаційна система та задання характеристик і вимог щодо нього. Навігаційна система має працювати на таких пристроях, які мають засоби для її нормального функціонування.
- Визначення засобів відображення результатів роботи системи на пристроях. Для представлення результату роботи віртуальної навігаційної системи необхідне спеціальне програмне забезпечення (ПЗ) на робочих пристроях. Таким ПЗ може слугувати браузер або спеціальна програма, яку необхідно заздалегідь встановити.
- Визначення додаткової системи засобів відображення результату та графічно-анімаційних ефектів, що включає у собі підказки, текстовий супровід, рухомі зображення та реальне графічне представлення.
- Визначення раціональної структури будови віртуальної навігаційної системи. Тобто така система має швидко вирішувати максимум поставлених задач при мінімумі затрат часу та ресурсів обладнання.
- Інші додаткові стратегічні питання, які виникатимуть при розробці віртуальної навігаційної системи ВНЗ.

Після визначення стратегічного планування, необхідно розглянути питання технічного проектування [5]:

- Вибір обладнання та кінцевих пристроїв. Визначення мінімальних технічних характеристик для пристроїв та інших складових системи. До таких характеристик можна віднести обсяг оперативної та постійної пам'яті, підключення до мережі Інтернет, наявність браузеру, наявність GPS-системи та інші. Тобто вони мають задовільняти мінімальним вимогам для забезпечення коректної роботи системи.
- Масштабування системи. Необхідно врахувати кількість пристроїв, які будуть працювати у одній системі. Це один з найголовніших факторів при проектуванні. Також варто врахувати ті пристрої, які у майбутньому будуть додаватися до системи. Це все має здійснюватися таким чином, щоб не відбулось її перевантаження.
- Вибір середовища передачі даних залежно від технологій роботи системи та визначення місцезнаходження об'єктів. Необхідно проаналізувати сучасні методи передачі даних та визначити найоптимальніший, швидкий та дешевий.
- Визначення та проектування програмного забезпечення віртуальної системи ВНЗ. При створенні ПЗ необхідно врахувати реальне відображення об'єктів, їх представлення, взаємодію та показати все на карті. Тоді за допомогою даних ознак буде легше зрозуміти положення людини на карті та швидше зорієнтуватися.
- Проектування анімаційних елементів при розробці ПЗ, за допомогою яких будуть з'являтися підказки маршрутів або положення на карті, полегшувати процес пізнання програми та визначення маршруту, що значно впливає і на емоційний стан користувача системи.
- Побудова віртуальної навігаційної системи. Всередині системи мають бути поєднані всі вищезазначені аспекти проектування з їхніми зв'язками. У результаті така система включатиме в собі програмне забезпечення з графічно-анімаційним представленням положення людини на карті ВНЗ, кінцеві пристрої відображення результатів роботи, які працюють за допомогою безпроводних систем зв'язку, а саме: мережі Інтернет та GPS-систем. Варто зазначити, що дане ПЗ має бути заздалегідь встановлене та налаштоване на кінцевих пристроях. Тобто ВНЗ має отримати систему, яка допоможе швидко та легко орієнтуватися на місцевості при витраті мінімум технічних затрат.

**Висновок:** Розробка та побудова віртуальної навігаційної системи ВНЗ – це багатозадачний та складний процес, який потребує максимальної професійності та врахування багатьох аспектів системи. При правильній розробці ПЗ та засобів взаємодії досягається швидка та вірна робота компонентів системи. Вона здатна значно полегшити проблеми орієнтування людини на місцевості. А у перспективі можливе використання такої системи не лише для ВНЗ, а й у інших сферах діяльності. Отже, віртуальна навігаційна система дасть можливість зменшити кількість проблем з визначення місцезнаходження студента або абітурієнта.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Козловский Е. А. Искусство позиционирования / Е. А. Козловский // Вокруг света. – 2006. – С. 204-280.
2. Гороховський О.І. Інформаційна технологія доставки контенту у системі комп'ютеризованої підготовки спеціалістів : монографія / О.І. Гороховський, О.Д. Азаров, Т.І. Трояновська. - Вінниця : ВНТУ, 2016.— 160 с.
3. Серапинас Б. Б. Глобальные системы позиционирования / Б. Б. Серапинас // М. : ИКФ "Каталог". – 2002. – С. 106.
4. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем / К. М. Антонович // М. : Картгеоцентр. – 2005. – С. 334.
5. Шебшаевич В. В. Сетевые спутниковые радионавигационные 2-е изд., перераб. и доп. / В. В. Шебшаевич // М. : Радио и связь. – 1993. – С. 408 с.

*Салтикова Тетяна Олександрівна, ст. гр. ІКІ-15мс факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [saltykovatanya0808@gmail.com](mailto:saltykovatanya0808@gmail.com).*

*Керівник: Трояновська Тетяна Іванівна, к.т.н., доц. каф. ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.*

*Saltykova Tetiana Oleksandrivna, students, 1KI-15ms, Faculty for information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [saltykovatanya0808@gmail.com](mailto:saltykovatanya0808@gmail.com).*

*Head: Troianovska Tetiana Ivanivna, PhD, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University.*