

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова  
Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту

**XVIII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I*



Одеса  
19 квітня 2018 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2018 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2018 р. - 96 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., в.о. директора ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива** – д.м.н., уповноважений декана факультету Інформатики УІ-таПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** – к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Ломовцев П.Б.** – к.т.н., доц., в.о. декана ФКІПтаК ОНАХТ,  
**Волков В.Е.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ПМіП ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Шамрай О.А.** – к.т.н., доц., заступник декана ФКІПтаК ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Шамрай О.А.

зберігати всі дані на папері і в переважній кількості сільських рад так все і відбувається, але такий обсяг документів обов'язково приведе до незручностей і весь час буде сповільнювати обробку даних.

Оптимальним рішенням для значного підвищення швидкості обробки даних буде використання спеціалізованого клієнт-серверного додатку, який допоможе заносити в базу необхідні дані і виводити інформацію у вигляді графіків та таблиць.

На даний момент існує багато додатків на ринку, які дозволяють вести докладний облік. Але всі ці продукти орієнтовані переважно на підрахунок своїх фінансів або фінансів малих і великих підприємств. Продуктів, які реально орієнтовані на облік жителів, не дуже багато і велика кількість з них розповсюджується на комерційній основі або надають вільний доступ з обмеженим функціоналом.

Розроблений в дипломній роботі додаток дозволяє зберігати інформацію про жителів різних сіл, військовозобов'язаних, назви районних центрів і сіл, та інше. Завдяки сучасним технологіям інтерфейс має зрозумілий вигляд і при роботі з додатком не виникає питань. Дані можна переглядати як у вигляді графіків, так і у вигляді таблиці.

Також клієнтська частина додатку дозволяє вносити до бази вже готові звіти у форматі XLS та переглядати їх, що значно спрощує обробку великої кількості даних з минулих років.

Адміністратору доступна функція створення резервних копій БД, що дозволить за декілька секунд відновити усі дані та додавання нових даних і редагування вже існуючих копій.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ДОЦІЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ РОЗТАШУВАННЯ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ**

*Латишев А.М., студент, ІХКЕ ОНАХТ, Одеса*

*Керівник: Мазурок Т.Л.*

Використання сонячної енергії для вироблення теплової та електричної енергії в умовах подорожчання традиційних енергоносіїв вважається одним з перспективних напрямків енергетики і знаходить все більше поширення в країнах Європи та в світі в цілому. Ефективність сонячних електростанцій визначається енергетичною ефективністю батарей, їх вартості та витратами на обслуговування. Енергетичні характеристики сонячної фотоелектричної батареї залежать від двох головних чинників: параметрів безпосередньо самої батареї і величини потоку сонячного випромінювання. На другий чинник переважно впливає розташування сонячної електростанції, тому для загальної ефективності всієї установки потрібно це враховувати і вміти оцінити доцільність встановлення сонячних батарей у певному регіоні.

Для проведення загальної оцінки доцільності використання сонячної енергії інженери користуються різноманітними додатками, що автоматизують складні математичні розрахунки, на базі яких інженер може зробити висновки про ефективність сонячної електростанції у заданому регіоні. Вивчення сучасного ринку показало, що немає додатків, які зможуть винести вердикт без експертної думки фахівця, а розробка такої системи може спростити роботу великій кількості інженерів.

З метою зменшення трудовитрат та прискорення розробки, було прийняте рішення взяти за основу готову бібліотеку TensorFlow. Розробкою TensorFlow займається Google, вона дозволяє швидко будувати та тренувати нейронні мережі для виявлення та розшифрування кореляцій, аналогічно до навчання й розуміння, які застосовують люди. Центральним об'єктом TensorFlow є граф потоку даних, що представляє обчислення. Вершини графа представляють операції, а ребра - тензори (багатовимірні масиви, що є основою TensorFlow). Граф потоку даних в цілому є повним описом обчислень, які реалізуються в рамках сесії і виконуються на пристроях (наприклад, на дискретній відео-карті).

В результаті дослідження були проаналізовані основні методи визначення найбільш доцільних ділянок для розташування сонячних батарей, а також порівняння результатів прямих розрахунків ефективності сонячної батареї та її доцільності і результати, що отримані від навченої нейронної мережі [1]. Щоб отримати дані для навчання нейромережі, був обраний метод, при якому у розрахунок приймаються усі фактори, які впливають на кількість сонячної радіації, що надходить на поверхню сонячної батареї: кількість прямої сонячної радіації, широтний розподіл альбедо та коефіцієнт впливу хмарності у заданій місцевості.

Для навчання нейронної мережі було згенеровано набір даних за допомогою інтегрального розрахунку математичної моделі на мові програмування Python. Далі математична модель була переведена у зрозумілий для TensorFlow вигляд – граф операцій. Щоб нейронна мережа мала змогу навчатися, потрібно визначити функцію втрат та надати алгоритм оптимізації. Для спрощення процесу навчання у якості функції втрат був обраний модуль різниці аргументів, а для оптимізації – метод градієнтного спуску.

Підсумовуючи, можна зазначити, що в даний час існує декілька методів розрахунку доцільності використання сонячних батарей на певних ділянках, але всі вони нехтують якимись характеристиками, що призводить до спотворення остаточних результатів, хоча в більшості випадків це не призводить до істотних наслідків при використанні сонячної системи, а навчена нейронна мережа із 84% результатом успішно визначила доцільність та ефективність розташування геліосистеми.

### **Список використаної літератури**

1. Шаповал С. П. Ефективність системи тепlopостачання на основі сонячного колектора за міні кута надходження теплового потоку / С. П. Шаповал, О. Т.

Возняк, О. С. Дацько // Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка" . Теорія і практика буд-ва. – 2015. – № 655. – С. 299-302.

## **ОБЛАЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

*Лищенко А.М., магистрант, ОНАПТ*

*Научный руководитель Селиванова А. В., к.т.н., доцент КИТКБ ОНАПТ*

Облачное образование – это, в первую очередь, удобный способ удаленного получения знаний для учащихся, но и так же облачное образование широко используется для получения полноценного высшего образования в ВУЗах многочисленных стран.

Преимущества облачного образования над очным состоит в следующем:

- обучение происходит в удобное для учащегося время;
- не имеет привязки к географическому расположению;
- доступно с любого устройства – ноутбука, планшета или же смартфона;
- позволяет обучаться в комфортном темпе для учащегося [1].

Помимо ВУЗов, существует большое количество сервисов с курсами, которые предоставляют множество материалов и проверки знаний, что тоже является большой отраслью в облачном образовании.

Облачное образование использует изобретение бессрочной, универсально доступной, расширяемой компьютерной сети и применяет его для электронного образования – от онлайн классов аккредитованных университетов до маленьких обучающих модулей, используемых в частных компаниях [2].

С развитием компьютерных средств и внедрением их в образовательный процесс у его участников появляются новые возможности, реализуются новые подходы.

К использованию облачных технологий перешли многие зарубежные образовательные учреждения. В США активное применение облачных технологий наблюдается в ВУЗах. Так в университете Хофстра (Hofstra University) используют облачные сервисы, предоставляемые Google Apps.

Сегодня облачные технологий только начинает внедряться в образовательную сферу стран СНГ, однако уже сейчас есть учреждения, которые активно используют эти технологии. В Украине Сумской государственной и Донецкий национальный университеты, первыми среди украинских вузов внедрили облачный офисный пакет Microsoft Office 365 для организации совместной работы преподавателей и студентов, а также расширения возможностей дистанционного образования [3].

Последние несколько лет облачный сервис и технологии дистанционного обучения активно используется сотрудниками и студентами ОНАПТ.

### **Список литературы**

1. Чванова М.С., Храмова М.В. Модернизация технологий дистанционного обучения наукоемких специальностей: монография, -2012, -174 с.