

години на консультації та контрольні роботи. Після розподілу дані автоматично заповнюють аркуші індивідуального навантаження кожного викладача кафедри та аркуш зведеного навчального навантаження викладачів кафедри.

Наступним кроком щодо автоматизації діяльності кафедри є розробка модуля, якій на основі даних аркушів індивідуального навантаження викладачів буде автоматично заповнювати «п. 1. Навчальна робота» в індивідуальному плані роботи викладача. Модуль дозволить автоматизувати зміни в навчальному навантаженні викладачів, які відбуваються протягом навчального року.

Використання інформаційних технологій для автоматизації діяльності кафедри дозволить суттєво скоротити час на формування різних документів, які використовуються в процесі діяльності та зменшити вірогідність виникнення помилок. Вважаємо доцільно продовжити подальші розробки автоматизації формування документів кафедри, які б були логічним продовженням вже існуючого модуля.

Список використаної літератури:

1. Програмна реалізація задачі автоматизованого формування розподілу навчального навантаження науково-педагогічних працівників кафедри / Логінова Н. І., Янковський О. Г., Лобода Ю. Г., Толокнов А. А. // *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки.* Том 32 (71), Ч. 1, № 1, 2021. С. 110–116.

Ключові слова: інформаційні технології, автоматизація діяльності кафедри вишу, інформаційна система.

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизация деятельности кафедры вуза, информационная система.

Key words: information technology, automation activity of the department of higher educational establishment, information system.

ТРОФИМЕНКО ОЛЕНА ГРИГОРІВНА

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
доцент кафедри інформаційних технологій,
кандидат технічних наук, доцент*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Невпинний технічний прогрес і тенденції розвитку ІТ-технологій фіксують зростання обчислювальних потужностей і можливостей девайсів. Суттєву роль у цьому нині відіграють хмарні технології. Карантинні заходи під час пандемії Covid-19 сприяли стрімкому переходу суспільства до дистанційної форми роботи, навчання, соціального спілкування та інших видів онлайн взаємодії.

За таких умов бізнес здебільшого перейшов до децентралізації і віддалені форми роботи. Для цього відбувається стрімка переорієнтація на хмарні технології і навіть змінення підходів до розробки прикладного програмного забезпечення (ПЗ) на користь моделі SaaS (Software as a Service – ПЗ як послуга) з поступовим відходом від традиційних схем дистрибуції. Нині хмарні сервіси успішно застосовують у телемедицині і дистанційній діагностиці, в інтелектуальних промислових застосунках, пов'язаних з експлуатацією виробничого устаткування, у логістиці, в управлінні транспортом, у роздрібній торгівлі, в інфраструктурі моніторингу навколишнього середовища і вимірювальних приладів тощо [1].

Модель SaaS дозволяє користуватись певним ПЗ як хмарною послугою без потреби встановлювати його на свій комп'ютер. При цьому хмарні сервіси доступні на будь-який, навіть доволі слабкій обчислювальній машині з будь-якою архітектурою й операційною системою. Потрібен тільки браузер і стабільний доступ до інтернету.

Все більш популярним стає використання хмарних технологій в освіті, позаяк це відкриває багато можливостей як для навчальних закладів, так і для вчителів та студентів. Завдяки хмарним сервісам і наявності підключення до Інтернету студенти можуть отримати та виконувати завдання, незалежно від місця фізичного їх розташування. А викладачі мають змогу швидко завантажувати та за потреби коригувати навчальні матеріали на онлайн-платформах, відстежувати виконання завдань. Впровадження хмарних сервісів у навчальний процес дає змогу об'єднати викладачів та учнів в єдиній онлайн-платформі.

За даними Forrester Research [1] 2021 року оборот глобального ринку хмарних сервісів зростає на 35 % і досягне позначки в 120 млрд доларів. Цей сегмент технологій зараз можна назвати одним з найбільш швидкозростаючих, а отже, невдовзі спостерігатимуть перехід у хмарі більшості сервісів – комунікаційних, ігрових, софтверних та інших. По-перше, це знизить витрати на апаратне забезпечення, оскільки з хмарним ПЗ можна впевнено працювати майже на будь-якому пристрої, включаючи планшети і смартфони, під які далеко не завжди можна підібрати адекватні офісні застосунки. По-друге, є можливість перенесення даних користувача, тобто відсутня прив'язка до якогось технічного пристрою: пошта, файли, листування у месенджерах, встановлені програми можуть підтягуватися автоматично, адже вони зберігаються в індивідуальному акаунті.

Найпоширеніші хмарні платформи [2–4], які використовують в освіті:

- *Google Classroom* пов'язує хмарні онлайн-програми Google, надає доступ до платформи з комп'ютерів, планшетів та смартфонів, дозволяє зручно планувати терміни виконання завдання студентами;
- *Blackboard* серед інших свої послуг надає ПЗ для хмарного навчання. Так, Blackboard Classroom забезпечує організацію та проведення відеоконференцій у віртуальних класах, керування завданнями, аналітику їх виконання тощо;

- *Knowledge Matters* дозволяє моделювати хмарні бізнес-симуляції для імітації ситуацій, з якими студенти стикатимуться у діловому середовищі, тим самим даючи студентам можливість практикувати розв'язання реальних проблем. Симуляції кейсів орієнтовані на конкретні галузеві сценарії;

- *Coursera* – відома освітня хмарна платформа з різноманітними онлайн-курсами від відомих університетів та викладачів;

- *Office 365 Education* від компанії Microsoft орієнтований на студентів та викладачів і призначений спростити навчання в Інтернеті;

- *Classflow* – це хмарне ПЗ, яке допомагає викладачам створювати інтерактивні форми занять та показувати їх студентам;

- *Top Hat* – освітній застосунок, який дозволяє студентам і викладачам взаємодіяти з матеріалами курсу та між собою: проводити опитування студентів, організовувати дискусії або надсилати матеріали для читання;

- *D2L Brightspace* – платформа онлайн-навчання для задоволення потреб педагогів і студентів, незалежно від того, де і хто вони. Її зручна інформаційна панель дозволяє викладачам відстежувати успіхи студентів.

Цей перелік не є вичерпним, численні хмарні сервіси надають освітні онлайн-послуги і відрізняються набором можливостей, відсутністю або наявністю платної складової та її розміром.

Переваги застосування хмарних технологій в освіті:

- доступність освітніх онлайн-ресурсів для всіх учасників освітнього процесу, незалежно від форми навчання;

- усунення бар'єрів у доступі до інформації для студентів, які фізично не можуть особисто відвідувати заняття;

- студенти з проблемами мобільності чи порушеннями навчання можуть отримувати персоналізовані навчальні програми, що відповідають їхнім потребам;

- студенти з низьким рівнем доходу можуть отримати доступ до високої якості навчання, тобто впровадження хмарних технологій усуває фінансову нерівність, ставлячи студентів усіх станів до одного освітнього середовища;

- можливість співпраці з кваліфікованими викладачами, стейкхолдерами, тренерами, які працюють віддалено;

- сумісність хмарних програм з будь-яким пристроєм та операційною системою, адже ці програми можуть безперешкодно працювати в інтернет-браузерах;

- мінімальні вимоги до апаратних ресурсів дозволяють підключатися до відповідних академічних програм навіть з дешевого смартфона;

- можливість охопити ширшу аудиторію студентів, зробити процес навчання цікавим, готувати різноманітні інтернет-тести та вікторини, керувати процесом навчання, створюючи новітні освітні можливості;

- миттєвий зворотний зв'язок дозволяє швидко оцінити завдання і проекти, виконані студентами, надіслати їм відгук;

- зниження регулярних витрат на зберігання даних, обслуговування центру обробки даних, капітальних витрат на заміну застарілого фізичного ІТ-обладнання та закупівлю програмного забезпечення;
- оскільки всі навчальні матеріали зібрані та зберігаються у хмарі, не потрібно турбуватися про те, щоб зберігати все на своєму ПК;
- висока безпека зберігання даних у хмарі означає, що навчальний зміст може бути легко переданий користувачам без спотворення;
- хмарне ПЗ автоматично оновлюється у хмарному джерелі;
- хмарні технології роблять можливим якісну самоосвіту, завдяки розмаїттю навчальних онлайн-курсів;
- нові можливості спільної роботи викладачів, учнів та батьків.

Попри всі переваги, є також кілька проблем із хмарними освітніми платформами. По-перше, це залежність від доступу до Інтернету, адже перебої в роботі послуг провайдерів або низька пропускання здатність послуг Інтернету можуть унеможливити онлайн-навчання. По-друге, оскільки хмарні освітні технології залежать від послуг одного постачальника, неможливо перемикатися між постачальниками хмарних послуг. Тому критично важливим є вибір постачальника якісних хмарних послуг для надійного розміщення навчального контенту в його сховищі. По-третє, існують певні небезпеки при розміщенні усіх навчальних ресурсів у хмарі, адже такі інтернет-системи можуть бути вразливими до кібератак. Ризики зростають при нехтуванні правилами хмарної безпеки: дефолтними налаштуваннями і паролями, зберіганням паролів від акаунтів хмарної інфраструктури на різних пристроях, відмовою від двофакторної аутентифікації. Крім того, попри довгострокове скорочення операційних ІТ-витрат, перенесення освітніх навчальних ресурсів у хмару потребує інвестицій, розмір яких залежить від обсягів даних. Додаткових витрат потребуватиме навчання персоналу роботі у новій системі та передовим практикам безпеки.

Міграція навчальних сервісів у хмару – невідворотний процес, але не варто розглядати його, як кінцеву точку на маршруті технічного прогресу. Перенесення навчального середовища в хмару – це гарний інструмент для оптимізації освітнього процесу і підготовки навчального закладу до майбутнього. Адже впровадження хмарних технологій у сучасну систему освіти робить навчання простим та цікавим досвідом для учасників з обох сторін навчального процесу. Студенти й викладачі можуть оцінити доступність та простоту хмарної освіти. Викладачі можуть створювати та проводити онлайн-курси для студентів де завгодно. Студенти можуть з'являтися на віртуальні іспити, ефективно заощаджуючи свій час та витрати. Відтак, усі представники освітньої галузі відчують позитивний вплив хмари, який у майбутньому лише покращуватиметься.

Список використаної літератури:

1. Predictions 2021: Cloud Computing Powers Pandemic Recovery. URL: <https://go.forrester.com/blogs/predictions-2021-cloud-computing-powers-pandemic-recovery/>

2. Gottsegen G. Cloud Computing & Education. URL: <https://builtin.com/cloud-computing/cloud-computing-and-education>
3. The Main Benefits & Challenges of Cloud Computing in Education. URL: <https://www.buchanan.com/benefits-cloud-computing-education/>
4. Riddle J. Cloud Technologies in the Education System. URL: <https://www.computer.org/publications/tech-news/build-your-career/cloud-technologies-in-the-education-system>

Ключові слова: хмарні технології, хмарні послуги, хмарні сервіси, хмарне програмне забезпечення, онлайн-курси, онлайн-навчання.

Ключевые слова: облачные технологии, облачные сервисы, облачное программное обеспечение, онлайн-курсы, онлайн-обучение.

Key words: cloud technologies, cloud services, cloud software, online courses, online learning.

ЗАДЕРЕЙКО ОЛЕКСАНДР ВЛАДИСЛАВОВИЧ

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
доцент кафедри інформаційних технологій, кандидат технічних наук*

МОДЕЛЬ ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ У ЄС

У травні 2018 року Європейський Союз (ЄС) переключився на оновлені правила обробки персональних даних, що були встановлені Загальним регламентом щодо захисту даних (Регламент ЄС 2016/679 від 27 квітня 2016 року або GDPR – General Data Protection Regulation) [1]. Даний регламент має пряму дію в усіх 28 країнах ЄС. Важливим нюансом GDPR є екстериторіальний принцип дії нових європейських правил обробки персональних даних.

Новий регламент надає резидентам ЄС інструменти для повного контролю над своїми персональними даними. З травня 2018 року посилилась відповідальність за порушення правил обробки персональних даних: по GDPR штрафи сягають 20 мільйонів євро або 4 % річного доходу суб'єкту бізнесу.

Термінологія, яка використовується в GDPR

Персональні дані (ПД) – будь-яка інформація, що відноситься до фізичної особи або «суб'єкту даних», яка може бути використана прямо або побічно для визначення фізичної особи:

- відбитки пальців, генетичні дані, біометричні дані, расова приналежність;
- інформація про будинок і роботу;
- сексуальна орієнтація і відомості про особисте життя;
- медичні записи, інформація про здоров'я;
- дані про сім'ю: релігійні погляди, філософські погляди;
- час проведення і хобі;
- політичні погляди;