

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

Даріуш Долива, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В. – директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Артеменко С.В. – завідувач кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ

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.

aerosol particles, the dynamics of the rise and hang of the convective column. They are caused by the presence of moisture in the atmosphere.

The Navier-Stokes method assumes a numerical solution of the turbulent diffusion equations. The main advantage of the model of this class is that the turbulent diffusion equation can naturally describe the physical processes that occur in the atmosphere. With their help, it is possible to predict the spatial and temporal distribution of pollutants in the atmosphere only under normal weather conditions, which are not always observed in nature. This makes it impossible to consider the extreme effects of pollution on the urban environment.

The basic model, which is used at a constant wind speed and assumes the absence of chemical transformation, is represented by the following formula:

$$C = \frac{M}{2\pi u \delta_y \delta_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\delta_y^2}\right) \left(\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{\delta_z^2}\right) + k \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{\delta_z^2}\right) \right)$$

where C - the concentration of the pollutant (g/m),

M - the emission power (g/s),

u - the wind speed at height H (m/s),

δ_y, δ_z - parameters of horizontal and vertical dispersion (m).

y - the distance from the middle line of the plume (m),

z - the height above the ground (m),

k - the reflection coefficient ($0 \leq k \leq 1$),

H - the final height of the plume (m).

This model is the most used in most countries of the world when calculating atmospheric pollution. The main advantages of this model are the following:

The possibility of describing the concentration fields of pollutants using algebraic relations. Because of this, this model is fast-acting and large amounts of machine memory are not required for calculations based on the model.

The Gaussian scattering approximation is used to determine the many factors that affect the concentration levels of pollutants. Meteorological conditions such as wind speed, air humidity, atmospheric stability, air temperature can be noted among the determined factors.

The model considers a variety of parameters that allow you to get more accurate results. Here, the effects of the reflection of substances from the underlying surface are considered, as well as various types of temperature inversion: surface ones, which start directly from the earth's surface, and inversions in the free atmosphere. The process of removing impurities from the atmosphere through various precipitation, dry precipitation and chemical transformation is considered. This model makes it possible to consider the parameters of the orography of the area, over which impurities that pollute the atmospheric air spread.

The calculation errors according to this model satisfy the permissible limits of the assessment of atmospheric pollution.

Conclusion

The main reasons that lead to differences in the comparison of measured and calculated concentrations of pollutants are the inaccuracies of the input parameters inaccuracies in determining the number of emissions of impurities from pollution sources and measurement errors of meteorological parameters. Also, errors are affected by uncertainties in choosing the category of atmospheric stability.

REFERENCES

Cojocaru M.G., Kotsireas I.S., Makarov R.N., Melnik R.V.N., Shodiev H. (eds.) Interdisciplinary Topics in Applied Mathematics, Modeling and Computational Science, N.Y.: Springer, 2015. — 555 p.

Maurya S.P., Yadav A.K., Singh R. (eds.) Modeling and Simulation of Environmental Systems: A Computation Approach, Boca Raton: CRC Press, 2022. — 377 p.

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ СПЕЦІАЛІСТІВ В ЦІЙ ГАЛУЗІ

МАРЧУК М.С. (mariya.parfenyuk11@gmail.com),

ДУБИЧ К.П. (kateryna.muzychuk@rshu.edu.ua)

Рівненський державний гуманітарний університет

У даній роботі визначено основні тенденції розвитку 3D-моделювання, визначено ряд проблем які виникають при підготовці спеціалістів та їх шляхи вирішення. Наведено приклади базових курсів для навчання спеціалістів так і для власної самоосвіти.

3D-моделювання з'явилося більше 30 років тому та з того часу розвивається дуже швидко. Останнім часом тенденції розвитку 3D-моделювання стали складнішими та мають на меті поліпшення якості та швидкості роботи з програмним забезпеченням. Крім того, з'явилися напрямки розвитку, такі як використання віртуальної реальності та 3D-друку, розвиваються нові методи та підходи до використання 3D-моделювання в професійній діяльності, що потребує вивчення та аналізу. [1]

Важливо розвивати технології та методи навчання в цій галузі щоб забезпечити якісну підготовку спеціалістів та розвиток цієї галузі в цілому, але при підготовці спеціалістів у галузі 3D-моделювання є складним процесом, який може стикатись з рядом проблем:

- Відсутність стандартизації: у галузі 3D-моделювання не існує чіткої системи стандартів, що може створювати проблеми при взаємодії між різними програмними продуктами та пристроями.
- Високий рівень складності: 3D-моделювання вимагає від спеціалістів високого рівня знань та навичок у різних областях, таких як геометрія, фізика, комп'ютерна графіка та програмування.
- Брак кваліфікованих викладачів: викладачів, які мають достатній рівень знань та досвіду у галузі 3D-моделювання, може бути недостатньо, що призводить до обмеження можливостей навчання та підготовки нових фахівців.
- Недостатній доступ до програмного забезпечення: програми для 3D-моделювання часто є досить дорогими, що може ускладнювати їх доступність для студентів та початківців.[2]

Шляхи вирішення цих проблем можуть включати в себе забезпечення доступу до сучасного обладнання та програмного забезпечення, оновлення навчальних програм та викладацьких кадрів, проведення додаткових курсів та семінарів для підвищення рівня підготовки викладачів та здобувачів вищої освіти.

Зараз на ринку існує багато програм навчання, курсів, які відрізняються за своїм рівнем складності, спрямованістю на певний вид 3D-моделювання та рівнем підготовки учасників.

Один з найпопулярніших курсів – «Introduction to 3D Modeling» від Coursera. Він пропонує здобувачам вищої освіти вивчити основи 3D-моделювання в програмі Blender, яка є безкоштовною. Курс складається з 4-х модулів, які включають в себе відеоуроки, завдання та тести. Учасники можуть вивчити основи створення 3D-моделей та текстурування, основні принципи освітлення та рендерингу.

Іншим популярним курсом є «Maya for Beginners: Complete Guide to 3D Animation in Maya» на платформі Udemu. Він орієнтований на здобувачів вищої освіти, які хочуть створювати 3D-моделі та анімації в програмі Maya. Курс пропонує 36 годин відеоуроків, які охоплюють вивчення основ програми, створення моделей, текстурування, освітлення, рендерингу та анімації.

Також є курси, які орієнтовані на конкретні галузі, наприклад, «3D Modeling for Unity Games» на Skillshare, «3D Modeling for 3D Printing» на Shapeways та «Architectural 3D Visualization» на Udemu. Загалом, програми навчання, курси та інші форми підготовки з 3D-

моделювання забезпечують широкий спектр можливостей для студентів різних рівнів та досвіду.

Отже, узагальнюючи, можна стверджувати, що 3D-моделювання є важливою галуззю, яка швидко розвивається та має великий потенціал для застосування в різних сферах.

Перспективи подальшого розвитку 3D-моделювання пов'язані з розвитком нових технологій та підходів до моделювання, таких як використання штучного інтелекту, віртуальної реальності та змішаної реальності. Також можливістю є поширення використання 3D-моделювання в нових галузях, таких як медицина, освіта, архітектура.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Партика І., Солдатов Ю., Шевченко О. Тенденції розвитку 3D-моделювання в сучасній індустрії візуалізації. *Технічні науки в Україні*. 2017. №3 (40). С. 9-18.
2. Савченко В. Інноваційні технології 3D-моделювання у навчальному процесі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Том 73. №3. С. 198-212.

УДК 378.4:378.096/378.146+615.849

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ІНСТРУМЕНТУ RADIANT DICOM VIEWER СТУДЕНТАМИ ІІІ КУРСУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «МЕДИЦИНА» В ПРАКТИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ НАВИЧКАХ ВИБІРКОВОГО КОМПОНЕНТУ «ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА, ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ»

МАЦЬКЕВИЧ В.М., (vmatskevych@ifnmu.edu.ua),

ЛЕНЧУК Т.Л., (tlenchuk@ifnmu.edu.ua)

Івано-Франківський національний медичний університет

У цифрову еру неможливо уявити роботу лікаря з медичними радіологічними зображеннями без цифрових інструментів. Впровадження навичок роботи з програмним забезпеченням по обробці зображень дозволяє краще освоїти здобувачам просторову анатомію органів та систем. На ІІІ курсі студенти мають можливість освоїти такі ази маніпуляцій з зображеннями, як: коректування яскравості зображень, зміни з позитиву на негатив в рентгенологічних зображеннях, заміри цифровою лінійкою анатомічних та патологічних структур, заміри кутів сколіотичного викривлення хребта, імпортування декілька радіологічних зображень в динаміці захворювання, створення тривимірних реконструкцій зображення.

Постановка проблеми. Сучасну радіологію складно уявити без багатозрізових детальних досліджень комп'ютерної томографії (КТ) та магнітно-резонансної томографії (МРТ), конусно-променевої томографії (КПТ). У вибіркового компоненті «Променева діагностика, променева терапія» присвячено академічні години як вивченню окремо фізико-технічним характеристикам вище вказаних методів, так і патології органів і систем, які діагностують за допомогою КТ та МРТ. Для того, щоб демонструвати студентам дослідження під час занять у зручній системі, а також відправляти анонімізовані обстеження пацієнтів для самостійної роботи потрібно було обрати цифровий інструмент, який буде мати безкоштовну версію, зручний інтерфейс та легкість в користуванні. Окремо слід наголосити на важливості збереження лікарської таємниці при представленні студентам клінічного випадку, порушення якої несе за собою юридичні та деонтологічні наслідки. До персональної інформації пацієнта за даними кафедри радіології Krishna Institute of Medical Sciences (Індія) відноситься набагато ширші показники, ніж прізвище, ініціали та вік пацієнта, а саме такі додаткові дані: стать, інформація про лікарню, номер історії хвороби, етнічна приналежність, професія пацієнта, дані лікаря, що направив на обстеження,

ідентифікаційний номер дослідження в радіологічному відділенні, дата дослідження та присвоєні DICOM номери цифрових зображень [1].

Також обираючи цифрову програму по роботі з зображеннями слід враховувати ті професійні компетентності, які необхідні здобувачам. Так згідно з дослідженням кафедри оториноларингології McGovern Medical School at Houston (США) краще просторове розуміння анатомії додаткових пазух носа дало саме трьохвимірне візуальне моделювання на основі пакету програмного забезпечення Scopis Building Blocks, Stryker Ltd, а не двовимірні зрізи [2]. Також в ангіології при атеросклеротичних захворюваннях додаткові інструменти обробки дозволяють оцінити, форму судини, наявність колатералей, морфології бляшки та ступінь перекриття просвіту артерії [3].

Отже, при ознайомленні здобувачів з основними методами променевої діагностики одночасно слід приділяти час на вивчення основ програмного забезпечення роботи з КТ-, МРТ-, КПТ-зображеннями. Майстер-клас по детальних можливостях кожної програми по роботі з медичними сканами, яку обрав викладач для навчання здобувачів, можна проводити в процесі вивчення окремих нозологічних форм.

Мета. Підвищення якості практичних навичок студентів III курсу шляхом впровадження роботи з цифровим інструментом RadiAnt DICOM Viewer в практичні заняття та індивідуальну підготовку.

Завдання. Проаналізувати на основі опитників студентів та виконаних домашніх завдань ефективність впровадження в освітній процес роботи з цифровим інструментом RadiAnt DICOM Viewer.

Суть роботи. У 2022-2023 навчальному році в період карантинних обмежень та запровадження воєнного стану під час онлайн навчання зручним для демонстрації навчальних медичних анонімізованих радіологічних досліджень став цифровий інструмент Radiant DICOM Viewer для 153 студентів III курсу спеціальності «Медицина», факультету підготовки іноземних громадян. Проаналізувавши домашні роботи студентів отримано наступні показники: освоєно роботу з коректування яскравості зображень, зміни з позитиву на негатив в рентгенологічних зображеннях, замірів цифровою лінійкою, та замірів кутів сколіотичного викривлення хребта 132 студентами (86%); можливість імпортувати декілька радіологічних зображень одного пацієнта для вивчення їх динаміки 126 студентами (82%); створення тривимірних реконструкцій зображення 101 студентом (66%). За анкетними результатами, заповненими через Google Forms зручним в користуванні RadiAnt DICOM Viewer обрали 115 студентів (75%), основною складністю (в порядку спадання) названо освоєння роботи з програмою - 140 користувачів (91%), збереження великих за об'ємом файлів – 52 здобувачі (34%), тривалий час на роботі над домашнім завданням, використовуючи цифровий інструмент – 21 студент (14%).

Висновки. Протягом навчального року 86% студентів навчилися працювати з коректуванням яскравості зображень, інвертувати зображення з негативу в позитив, заміряти цифровою лінійкою анатомічні та патологічні структури, вимірювати кути сколіотичного викривлення хребта. Основними складнощами згідно анкет студентів є тривале освоєння програми (91%), великий об'єм отриманих файлів для опрацювання (34%), збільшення часу для виконання домашнього завдання (14%).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. D. R. Varma, "Managing DICOM images: Tips and tricks for the radiologist," Indian Journal of Radiology and Imaging, vol. 22, no. 01. Georg Thieme Verlag KG, pp. 4–13, Jan. 2012. <https://doi.org/10.4103/0971-3026.95396>
2. A. Agbetoba et al., "Educational utility of advanced three-dimensional virtual imaging in evaluating the anatomical configuration of the frontal recess," International Forum of Allergy & Rhinology, vol. 7, no. 2. Wiley, pp. 143–148, Oct. 18, 2016. <https://doi.org/10.1002/alr.21864>

3. J. Sun et al., "Characterization of non-stenotic plaques in intracranial arteries with multi-contrast, multi-planar vessel wall image analysis," Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, vol. 31, no. 10. Elsevier BV, p. 106719, Oct. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106719>

УДК 004.9

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИХ РЕСУРСІВ КАФЕДРИ

МУЛИК О.В., СВИНЧУК О.В., БАНДУРКА О.І. (oleksandr11mulyk@gmail.com)

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Метою роботи є створення інформаційної системи, що буде слугувати стандартизованим сховищем для навчально-наукових ресурсів кафедри. Даний застосунок дозволить викладачам швидко здійснювати пошук необхідних даних, зібраних в одному місці, що значно спростить формування різноманітних звітів, які необхідно створювати протягом навчального року.

Розвиток сучасних інформаційних технологій суттєво змінив способи зберігання та сортування різноманітної інформації. Раніше потрібно було вручну вести різноманітні каталоги та сортувати їх, але зараз ці завдання можна виконати за допомогою дистанційного сховища даних. Тому більше немає потреби зберігати копії друкованих журналів, створювати закладки на потрібних сторінках паперової літератури з метою швидшого отримання інформації. Фактично змінився підхід до зберігання та використання інформації, проте разом з цим з'явилося більше вимог до реалізації подібних систем.

Варто зазначити, що просте оцифрування інформації не є панацеєю, адже виникає проблема зберігання та організації великих обсягів даних. Недосконалість програм та систем сортування може призвести до того, що деяка інформація може бути втрачена або недоступна. Усі дані потребують певної систематичності у зберіганні, можливості швидкого пошуку та сортування даних. Багато файлів у форматі *.pdf, *.xls та *.docx можуть зберігатися в електронному вигляді, але без відповідної системи сортування та пошуку вони можуть стати причиною проблем та ускладнити процес пошуку інформації.

У закладах вищої освіти викладачам необхідно вести детальний облік своїх навчально-наукових здобутків для формування різноманітних звітів як для окремого викладача, так і всієї кафедри разом, що займає багато часу та зусиль. Тому метою створення програмного продукту є розробка застосунку для зручного зберігання навчально-наукових ресурсів кафедри з подальшим використанням в навчальному процесі. Такий застосунок має потенціал для подальшої автоматизації формування звітів на кафедрі.

Вхідними даними є: інформація про викладача (ПІБ, науковий ступінь/вчене звання, місце роботи, посада, інформація про вищу освіту), його навчальну та наукову діяльність.

Вихідними даними є: електронні кабінети всіх користувачів системи, різноманітні звіти викладача про його навчальну та наукову роботу, результати статистичного аналізу про його наукову роботу за окремі проміжки часу.

Даний застосунок може бути корисним також і для студентів навчальних закладів, які можуть використовувати його для зберігання своїх лабораторних робіт та лекцій з подальшим їх використанням при вивченні інших дисциплін.

Для імплементації використовується мова програмування Java та фреймворк Spring [1] – технологія, що активно розвивається зараз, та дозволяє значно спростити написання коду та архітектуру застосунку. Як джерело даних, було обрано реляційну систему управління

базами даних (СУБД) MySQL, популярний вибір серед різних вебзастосунків, що оперують значною кількістю даних.

Така платформа може стати універсальним інструментом для обліку та зберігання різноманітної інформації в освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. C. Walls, *Spring in Action*. Sixth Edition. Manning, 2022.

УДК 004.9

ОРГАНІЗАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙ ДЕКАНАТУ ЗІ СТУДЕНТАМИ

КАМУШКОВ О.С., НІКІТЧІНА Т.М., ПЕРЕТЯКА О.С.

(olgaperetyaka05@gmail.com)

Одеський національний технологічний університет

В роботі представлений досвід використання інформаційно-комп'ютерних технологій при організації спілкування працівників деканату зі студентами на прикладі польського університету.

Робота деканату пов'язана з обробкою та створенням великої кількості документів та постійної роботи з усіма структурними підрозділами навчального закладу, викладачами та студентами. Одним з напрямів підвищення ефективності діяльності факультету і спрощення документообігу є використання web-технологій [1].

В українських вишах використовуються автоматизовані системи управління навчальним процесом, які включають такі підрозділи, як ректорат, деканат, кафедри, навчальна частина, приймальна комісія [2]. Зокрема, для збору, обробки та зведення успішності студентів необхідно витратити значний час. На сьогоднішній день для оперативного контролю поточної успішності студентів поширені такі електронні журнали: програмний модуль «ПС-Журнал успішності-Web»; web-сервіс «Електронний журнал» автоматизованої системи управління навчальним закладом; Free Dean's Office (Електронний деканат) – модуль для середовища дистанційного навчання Moodle, WinForms-додаток, електронний журнал комп'ютерної академії «Шаг» тощо [3].

Проте, автоматизація відвідувань студентами деканату немає поширення в українських вишах. Саме рівень адміністративного обслуговування є важливим фактором і має важливе значення в загальній оцінці якості вищої освіти.

Завдання цієї роботи постає у вивченні рішень, які застосовують в деканаті Польського вишу для покращення індивідуального спілкування зі студентами.

Обслуговування студентів має бути процедурно ефективним і здатним задовольняти очікування дедалі більшої різноманітності студентів із різними потребами [4]. Важливим завданням для деканатів є забезпечення студентів оптимальним часом обслуговування. Це стосується можливості вирішення питань безпосередньо з працівниками, а також прийому студентських заяв [5].

Розглянемо організацію індивідуальної роботи зі студентами на прикладі Економічного університету в польському місті Катовіце (<http://www.ue.katowice.pl>). Віртуальний університет вишу має підрозділ «віртуальний деканат» (електронний деканат) – це місце, де кожен студент/слухач Економічного університету в Катовіце отримує інформацію та керує

ходом свого навчання за допомогою доступних інструментів. Для доступу до цих послуг необхідно активувати свій обліковий запис у системі e-Dziekanat.

Для вирішення усіх питань іноземних студентів в університеті створено організацію «Welcome Point». Ця організація відповідає за виховну роботу та вирішує різноманітні позанавчальні питання студентів з інших країн [6].

У разі потреби індивідуального спілкування стосовно питань навчання зв'язок з деканатом відбувається по електронній пошті або по телефону. Сервіс студентів денної форми навчання відбувається за наявністю запису в Google-календарі відвідувань деканату (рис.1, а), а супровід дипломників та випускників відбувається за записом по телефону або електронною поштою. На сторінці деканату вказані усі необхідні дані декану, його заступників та помічників, що забезпечує безперешкодне спілкування.

Для створення електронного запису на вирішення питань у деканаті студентам денної форми навчання необхідно обрати вільну дату і час та натиснути відкритий запис про зустріч. У спливаючому вікні (рис.1, б) наводиться уточнююча інформація. За бажанням можна описати причину зустрічі. Після чого необхідно натиснути кнопку «Зберегти» і цей день і час буде зареєстрований за студентом. Одразу на електронну пошту студента надходить лист про призначення зустрічі, а для її скасування достатньо видалити подію з календаря. Календар зустрічей формується деканатом на тиждень. Оновлення Google-календарю відбувається в суботу. Запланована зустріч триває 10 хвилин.

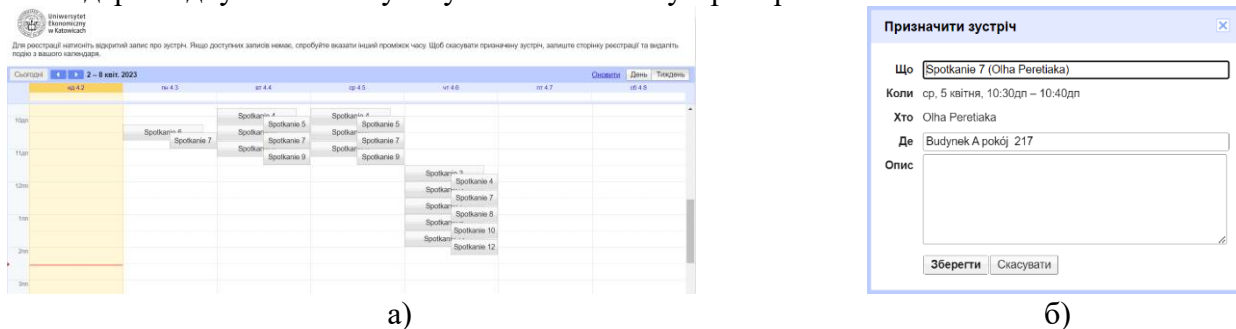


Рисунок 1 – Запис на вирішення питань у деканаті

Запис в Google-календарі надає можливість організувати ефективну роботу деканату і оптимізувати витрати часу студента на очікування відвідування. Студент вирішує питання в зручний для нього час, а декан не відволікається від поточних завдань. При необхідності додаткової зустрічі студент не запитує коли прийти наступного разу, а резервує нову зустріч в електронному календарі самостійно. Це знімає додаткове навантаження на декана та співробітників деканату, а студент може планувати свій особистий час. Багатозадачність декана знижується за рахунок того, що здійснюється розподіл напрямів роботи. Студенти записуються на зустріч зі співробітником деканату, який відповідальний за рішення конкретних питань, що покращує організацію індивідуальної роботи зі студентами та знижує навантаження на декана.

Виходячи з розглянутого позитивного досвіду деканату в Економічному університеті в Катовіце, можна рекомендувати впровадження електронного запису на зустріч в деканатах українських вишів. Така форма організації спілкування деканату зі студентами підвищує якість освітніх послуг.

Список використаної літератури

[1] І. Іванинська, "Проектування електронної системи "Деканат", Культура народів Причорномор'я, № 275, с. 90–95, 2014.

[2] С. Карплюк, "Аналіз деяких вітчизняних інформаційно-аналітичних Web-орієнтованих систем управління навчальним процесом у вищих школах." *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету, Серія: Педагогічні науки*, т. 3, с. 275-281, 2017.