

ВІДОБРАЖЕННЯ ТА ПІДТРИМКА АКТУАЛЬНОСТІ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ

На сучасному етапі інформатизації освіти набуло поширення використання спеціалізованого програмного забезпечення для автоматизації складання розкладу занять. Дане програмне забезпечення зазвичай базується на теорії розкладів, яка дозволяє оптимально скласти розклад, враховуючи великий перелік вхідних параметрів (рис.1.). Кожний вхідний блок інформації у єдиній інформаційній структурі декомпонується на декілька окремих звітностей, які використовуються всіма підрозділами та учасниками навчального процесу за потребою.

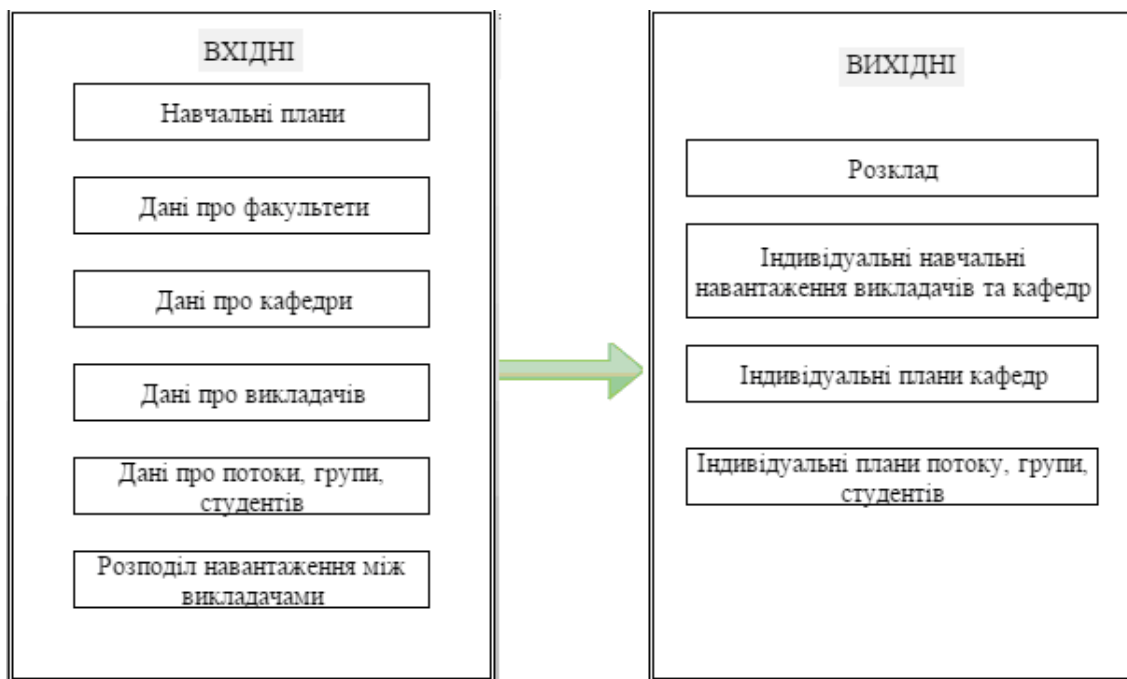


Рис.1. Типова структура вхідних і вихідних даних систем складання розкладів

Незважаючи на певні досягнення, вирішення проблеми автоматизації складання розкладу є актуальним завданням і на сьогоднішній день. Зокрема, відкритим питанням залишається розробка ефективної моделі розкладу, яка б враховувала реальні умови функціонування освітніх закладів. Результативна спроба вирішити дану проблему на кафедрі програмного забезпечення автоматизованих систем Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького дозволила отримати систему генерування розкладу занять, яка передбачає функції аналізу та оптимізації варіантів [1]. Проте на

експлуатаційному етапі ключовою проблемою залишається ефективне відображення створеного розкладу та його обслуговування.

Типовою практикою навчальних закладів є формування розкладів за допомогою спеціалізованого або універсального програмного забезпечення з подальшим розміщенням статичних копій на інформаційних площинах структурних підрозділів. Проте виникає проблема підтримки актуальності розкладу на протязі навчального періоду з відображенням поточної динаміки процесів управління навчанням, які б враховували ситуативні перепланування використання аудиторного фонду, зайнятості викладачів та інші непередбачувані фактори. Враховуючи потенційно високий рівень забезпеченості всіх учасників навчального процесу у сучасному виші доступом до web-ресурсів через стаціонарні та мобільні точки доступу, вирішення даної проблеми пропонується шляхом розробки та впровадження web-платформи, на якій будуть відображатися розклад в цілому та зміни в ньому. Дана web-платформа буде мати такий функціонал: додавання розкладу з використанням відповідної форми; завантаження розкладу на сайт у певному форматі; перегляд, редагування розкладу; розсилка інформації про зміни в розкладі. Сформований розклад можна буде додати вручну, заповнивши форму на сайті. Але, для більш зручного завантаження розкладу в базу даних web-платформи, його доцільно зберігати в певному форматі, наприклад у форматі Excel. Після завантаження excel-файл на web-платформу відбувається пошук необхідної інформації в файлі з використанням регулярних виразів для додавання її до бази даних. Завантажений розклад можна змінювати на базі web-платформи. Після того, як зміни в базі збережуться, має спрацювати механізм розсилання інформації про змінений розклад зареєстрованим користувачам. Механізм розсилки про зміни може бути реалізовано багатьма способами. Наприклад, реалізувати розсилання повідомлень із поштового серверу університету користувачам. Але якщо навчальний заклад не володіє поштовим сервером, то можна використати прикладний програмний інтерфейс поширеного в наш час сервісу Gmail. Контекстна модель web-платформи зображена рис.2.

Таким чином, запропонована модель web-платформи, яка дозволить вирішити проблему актуальності розкладу. Дана платформа є швидкодієвою, оскільки серверна частина базується на Node.js – серверній асинхронній мові, яка використовує як основу V8 – механізм Javascript від Google [2]. Це чудовий інструмент для створення серверної частини COMET додатків, зокрема, для високонавантажених проєктів, що використовує синтаксис Javascript, скомпільований в машинний код, який працює, порівняно з кодом на C ++, набагато швидше. Також дана мова здатна одночасно підтримувати 10 – 12000 підключень, та не створювати окремого процесу, не інтерпретувати себе заново, не запускати процес при кожному новому підключенні.

Дану web-платформу можна розгорнути на більшості серверних операційних системах: GNU/Linux, FreeBSD, Windows. Найпростіше дана web-платформа розгортається на операційних системах сімейства Linux. Для цього необхідно лише скопіювати початковий код Node.js, потім зібрати його і запустити web-платформу розкладу. Розгортання Node.js на операційній

системі FreeBSD дещо складніше, оскільки для початку треба перевірити наявність libexecinfo – бібліотеки для перевірки трасування програми, а потім виконати команди отримання початкового коду Node.js із сервера розробника (cd /usr/ports/www/node), компілювання початкового коду (make) та встановлення Node.js (make install). Для розгортання ж web-платформи на Windows необхідно лише завантажити та встановити скомпільований Node.js.

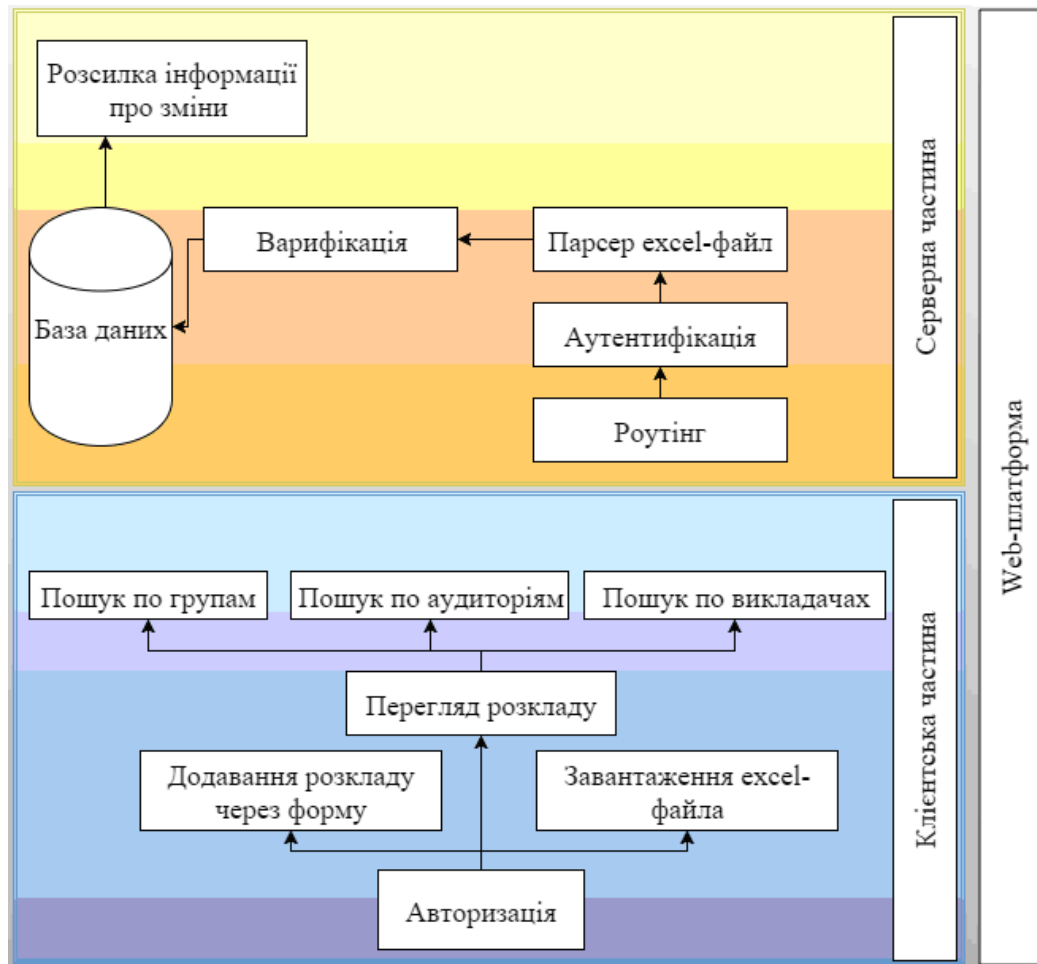


Рис.2. Контекстна модель web-платформи «Розклад»

Отже, описані вище методи дозволяють розгорнути платформу на найбільш поширених операційних системах. Умови її експлуатації адаптовані до можливостей технічних засобів пересічних університетів, зокрема – серверних ЕОМ. Єдиною потенційною технічною складністю є допустима межа навантаженості фізичних компонентів серверних ЕОМ, яка визначає можливість уникати збоїв інформаційної системи при пікових навантаженнях внаслідок великої кількості запитів від користувачів web-порталу.

Література

1. Корольчук О.О. Інтерактивна система планування / О. О. Корольчук / Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих вчених "Родзинка - 2013" [Текст]: зб. матеріалів XV Всеукр. наук. конф. молодих вчених, 18-

- 19 квіт. 2013, м. Черкаси. Серія Природничо-математичні та комп'ютерні. – Черкаси : Видавництво ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2013. – С. 352-354.
2. Електронні дані [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – М.: ТОВ "Хабр", 2006-2015 [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/95960/> (дата звернення 01.12.2015). – Назва з екрана.