

УДК 004.021

АРХІТЕКТУРА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ РОЗРОБКИ УЧБОВИХ ПЛАНІВ ПРОГРАМ ТА НАВАНТАЖЕНЬ

В.М. Яхно, к.т.н., доцент.

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: навчальний процес, навчальна програма, САПР.

Організація навчального процесу для будь якого вищого навчального закладу базується на положеннях навчальних програм і робочих учбових планів. Навчальна програма це складний документ для формування якого використовується значна кількість нормативної та оперативної інформації. Кожна кафедра, що є випускною (готує відповідну спеціальність) розробляє навчальні програми для кожної спеціалізації та рівня навчання. Це ітеративний процес під якого виконується декілька варіантів програм. Варіанти корегуються і варіант який задовольняє всім умовам затверджується і використовується як база для розробки робочих планів. Робочі плани слугують базою для розрахунку навантажень. Автоматизована технологія (система) розробки навчальних планів та пов'язаних з ними навантажень є розподіленою та реалізує можливості спільної роботи багатьох користувачів.

Формування навчальних та особливо робочих планів потребує виконання значної кількості пошуків та обчислень, що виконуються ядром бази даних. Користувачем системи є всі випускні кафедри. Робота з планами виконується всіма кафедрами одночасно. В такому випадку найкращим рішення є розподілена технологія обчислень. Кожна кафедра виконує розробку в своєму програмному і інформаційному середовищі. Перевірені програми та плани з допомогою спеціальних засобів завантажуються в інтегроване сховище даних де використовуються для задач рівня інституту.

Розподілена архітектура програмної системи що реалізує автоматизовану технологію розробки навчальних планів та пов'язаних з ними навантажень, дозволяє кожному учаснику процесу працювати в ізольованому програмному просторі та просторі даних. Реалізує обмін узгодженими даними, та виключає можливість несанкціонованих перехресних впливів та дозволяє кожному учаснику процесу мати свої шаблони та варіанти планів та програм. Архітектура системи виконана з максимальним використанням типових, уніфікованих і стандартизованих елементів.

САПР планів та навантажень це типова корпоративна система, що має, в умовах КНУТД, більш ніж 50 користувачів з чітким розподілом функцій. Учбова частина формує нормативні дані та отримує результати планування, що виконується кафедрами. Кафедри розробляють навчальні програми та робочі плани використовуючи при цьому в якості шаблонів існуючі плани своєї або суміжних кафедр. Робочі плани отримує учбова

частина і використовує ці плани для обрахування навантаження для кожної кафедри.

В більшості подібних ситуацій раціональним засобом для побудови САПР є технологія тонких клієнтів та товстих серверів. Клієнт - оглядач, функції серверу, що реалізує всі обчислення та маніпуляції з даними, виконуються сервером WEB [1]. Цю технологію дуже складно або навіть неможливо реалізувати в умовах функціонування САПРу планів та навантажень КНУТД якщо врахувати особливості розробки навчальних планів, робочих програм та розрахунку навантажень кафедр КНУТД (зауважимо, що ці особливості розробки планів є типовими для будь якого навчального закладу).

Технології розробки та оформлення учбових програм та робочих планів та навіть нормативи на яких ці плани базуються постійно змінюються. Наприклад плани 2014, 2015 року відрізняються напрямками та спеціалізація ми освіти, документами, змінюються назви дисциплін, то що. Технології та стандарти на яких базується програма навчання підтримуються під час розробки робочих планів. Кожна програма розробляється в своєму програмному та нормативному середовищі. Якщо використати інформаційну модель плану 2014 для друку програмою планів 2015 року то це, в більшості випадків, приведе до невірних результатів. Але, для розробки робочих планів навчання студентів рівних курсів необхідно використовувати концептуально різні програми. В цих умовах виконання планів та програм з допомогою одної центральної бази даних є складною задачею. До то ж, ця технологія є дуже незахищеною від помилок. Помилки виникають тому що методи планування постійно змінюються, програмні засоби безперервно корегуються. Була розроблена захищена від помилок технологія, яка базується на наступних принципах: кожний користувач маж одну або кілька баз даних та програм, що дозволять виконувати операції планування відповідно до вимог кожного періоду. Користувачі обмінюються як програмами так і робочими планами. (Обмін планами та програмами дозволяє спростити роботу недосвідченим планувальникам). Всі плани об'єднуються у центральному сегменті даних після того як вони перевірені та схвалені. Об'єднані та перевірені дані використовуються для обрахунку навантажень. Результат обрахунку формується у вигляді звичних для працівників таблиць Excel.

Ядром алгоритмів взаємодії компонентів розподіленої бази даних системи планів та навантажень є програма яка має наступні функції: побудова, корегування та підтримка каталогу баз даних для обміну планами; знищення будь яких планів в базах даних каталогу; перенесення або копіювання обраних планів в необхідні бази.

Структура бази даних постійно змінюється. Програма взаємодії дозволяє переписати будь які плани із старих версій в нові. Це дозволяє безболісно переходити на наступні версії системи.

Список використаних джерел

1.Тонкий клиент // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Тонкий клиент](https://uk.wikipedia.org/wiki/Тонкий_клиент).