

УДК 37.01:007

**Щербина Олександр Андрійович**

доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій  
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, Україна  
oscherbyna@i.ua

## РЕАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ ЕЛЕКТРОННОГО ДЕКАНАТУ ЗАСОБАМИ ПЛАТФОРМИ MOODLE

**Анотація.** Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) дозволяє успішніше й оперативніше розв'язувати задачі планування, організації, проведення і контролю навчального процесу, які, зазвичай, здійснюються деканатом. У статті показано, як функції електронного деканату можуть бути реалізовані в системі управління навчанням Moodle з використанням загальнодоступних плагінів. Зокрема, розглядаються способи збору, обробки та узагальнення оперативних відомостей щодо успішності студентів. Пропонується метод запису студентів на курси з використанням механізму мета-курсів і контингентів, що дозволяє значно скоротити обсяг робіт з адміністрування сайту.

**Ключові слова:** електронний деканат; Moodle; субкурс; мета-курс; контингент; дистанційні технології навчання.

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Система управління навчанням Moodle [1] нині є безумовним лідером в Україні і в світі серед веб-платформ дистанційного навчання, які використовуються й у змішаному навчанні. Це обумовлюється прийнятим МОН України *Положенням про дистанційне навчання* [2], за яким вченим радам вищих навчальних закладів надається право самостійно приймати рішення про використання дистанційних технологій в очній і заочній формах навчання.

Однак, якщо користуватися тільки базовим набором модулів (ядром) платформи Moodle, то вона є лише сукупністю незалежних курсів, що не має жодних засобів, які б допомагали формувати навчальні плани спеціальностей, автоматизувати запис студентів на курси згідно з навчальним планом, відслідковувати його виконання учасниками навчального процесу, збираючи в одному місці дані про успішність і відвідуваність усіх навчальних курсів, виконувати інші необхідні для організації і контролю навчального процесу функції, які, зазвичай, виконує деканат.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Описані вище проблеми спонукали ТОВ «Открытые технологи» до розробки ще у 2006 р. модуля «Деканат» [3] для актуальної на той час Moodle 1.9. Хоча розробка виконувалась за ліцензією GNU GPL, це був практично закритий проект, що впроваджувався в обмежених масштабах і тільки на комерційній основі.

У 2008 р. тим же розробником започатковано новий відкритий проект «Електронний деканат» (Free Dean's Office) [4], який триває і зараз. До участі в ньому можуть долучатися всі охочі, і будь-хто може скористатися його результатами: завантажити файли проекту із сайту [5], встановити їх на свою платформу Moodle та, згідно з ліцензією GNU GPL, використовувати, змінювати і поширювати їх на свій розсуд.

Модуль дозволяє автоматизувати виконання багатьох задач, які розв'язує навчальний заклад. За його допомогою можна: укладати і відслідковувати виконання договорів зі студентами про надання освітніх послуг і трудових угод із викладачами; формувати академічні групи в мірі їх наповнення; формувати навчальні плани різних

освітніх програм, згідно з якими записувати студентів і викладачів на розміщені на платформі Moodle курси; відслідковувати роботу викладачів і студентів у цих курсах; контролювати поточну успішність студентів; вести їхні електронні залікові книжки тощо.

Однак, незважаючи на відкритість проекту, у вільному доступі є лише документація для програмістів, бажаючих взяти участь у розробці електронного деканату. Документації для користувачів немає. Отже, треба мати досить високу кваліфікацію і докласти немалих зусиль, щоб самостійно опанувати роботу з цим непростим модулем і скористатися ним безкоштовно. Натомість розробники пропонують цілу низку платних послуг зі встановлення і підтримки цього та деяких інших програмних засобів, що входять до пропонованого ними комплекту програмного забезпечення під загальною назвою «Русский Moodle» [6].

Але під час існування цього проекту сама система Moodle інтенсивно розвивалась, у тому числі з'явилися нові плагіни, які дозволяють виконувати хоч і не всі, але значну частину функцій модуля «Электронный деканат», який завжди на кілька версій відставав від Moodle. На момент написання цієї статті актуальною є версія Moodle 3.0, тоді як «Электронный деканат» поки що може встановлюватися тільки на Moodle 2.7. Отже, треба мати справді велику потребу в реалізації решти функцій, щоб через це постійно користуватися дещо застарілими версіями Moodle.

На нашу думку, для переважної більшості користувачів, розглянутих нижче власних засобів системи Moodle, які можна завантажити з її офіційного сайту <https://moodle.org/>, буде цілком достатньо для реалізації в навчальному закладі основних функцій електронного деканату. Перевагою такого рішення, крім використання новіших версій Moodle, є його доступність, безкоштовність, простота і надійність, менша залежність від сторонніх розробників програмного забезпечення.

**Метою статті** є розгляд і порівняльний аналіз різних способів реалізації функцій електронного деканату власними засобами платформи Moodle і вибір серед них найзручніших для використання; характеристика нових можливостей безкоштовної платформи Moodle; сприяння впровадженню нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальних закладах. Тому ми намагалися писати цю статтю так, щоб вона була зрозумілою не тільки фахівцям з Moodle, а й усім, хто хотів би впровадити електронний деканат у своєму навчальному закладі.

## 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час дослідження було використано такі методи: аналіз наукової літератури, технічної документації та результатів власного тестування розглянутих у цій статті плагінів Moodle у складі пропонованої структури сайту, яка дозволяє зменшити обсяг робіт, пов'язаних з його адмініструванням у реалізації основних функцій електронного деканату.

## 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Насамперед, нагадаємо, що перша літера акроніма *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) означає модульну будову цього об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища, яке нагадує конструктор Lego.

Використання зазначеної платформи розпочинається з її завантаження із сайту <https://moodle.org/> та встановлення на сервері ядра цієї платформи, що містить базовий набір модулів (плагінів), створених основною командою розробників Moodle. Потім, за

потреби реалізації додаткових функцій, його доповнюють іншими плагінами. Нині зі сховища офіційного сайту Moodle [7] можна завантажити понад 1100 таких плагінів, розроблених спільнотою користувачів Moodle з усього світу.

**Збір і обробка інформації про успішність.** Як відзначалося вище, базовий набір планів не має засобів, які б дозволяли збирати з усіх курсів і опрацьовувати дані про успішність студентів. Цю функцію реалізує простий, але дуже корисний плагін Subcourse [8, 9]. Субкурс – це елемент курсу, який імпортує в один курс результуючу оцінку студента в іншому курсі. Це дозволяє не тільки будувати курси за ієрархічним принципом, коли одні курси можуть виступати складовими частинами інших, а й створити для потреб деканату службові курси, які не містять жодних навчальних матеріалів, а призначені для того, щоб зібрати в них результуючі оцінки всіх навчальних дисциплін, що вивчаються кожною групою студентів.

З цією метою для кожної спеціальності пропонується створити службові курси двох типів (рис. 1):

- курси «Спеціальність – Рік вступу», що містять згруповані за навчальними роками і семестрами субкурси всіх дисциплін, які студенти, що вступили на цю спеціальність у даному році, вивчатимуть протягом усього періоду навчання в університеті (тобто дещо спрощений варіант їх навчального плану);
- курси «Спеціальність – Курс» або «Спеціальність – Семестр», що містять субкурси дисциплін, які студенти цієї спеціальності вивчають зараз: на цьому курсі або в цьому семестрі.

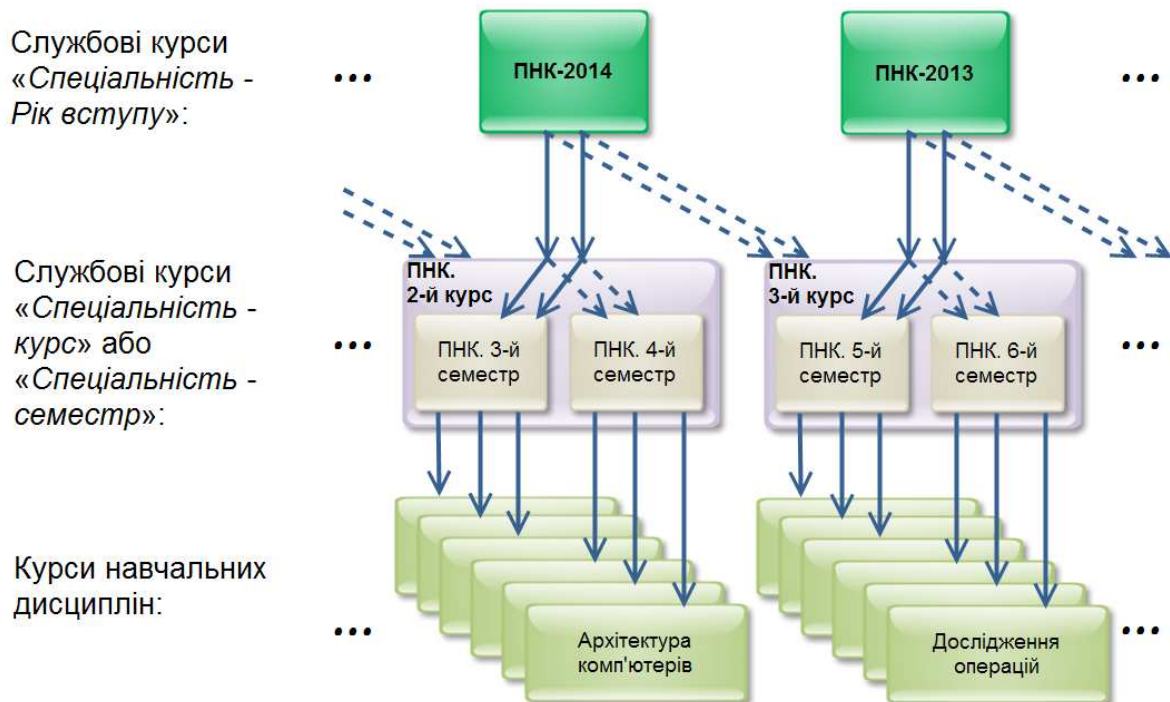


Рис. 1. Зв'язки між курсами платформи Moodle

Тоді в журналі оцінок курсу «Спеціальність – Курс» або «Спеціальність – Семестр» знаходитимуться результати навчання студентів за поточний навчальний рік чи семестр, а в журналі оцінок курсу «Спеціальність – Рік вступу» вони накопичуватимуться за всі роки навчання цих студентів в університеті. Тут кожний

студент може побачити свою електронну залікову книжку, а співробітники деканату – дані про успішність цих студентів за весь період навчання.


Журнал оцінок курсу Moodle не тільки зберігає поточні оцінки, а й за визначеними викладачем правилами розраховує на їх основі різні результуючі оцінки: за розділ, модуль тощо, за дисципліну в цілому, а на їх основі – середньозважені оцінки за всі дисципліни, що вивчаються протягом семестру, року та всього періоду навчання.

Наприклад, коли викладач курсу *Дослідження операцій* ставить «5» студентці Лисицькій (рис. 2) за друге завдання, то відразу ж обчислюється її нова результуюча оцінка «4,50» за другий модуль і результуюча оцінка «4,41» за цю дисципліну в цілому. Завдяки субкурсам ця оцінка потрапляє у два службові курси: *ПНК 6-й семестр* і *ПНК-2013*, де розраховується середньозважена результуюча оцінка Лисицької за всі дисципліни, які студенти спеціальності ПНК («Професійна освіта. Комп'ютерні технології») вивчають у шостому семестрі – «4,40». Крім того у курсі *ПНК-2013* обчислюється нова результуюча оцінка Лисицької за третій курс – «4,35» і за весь період її навчання в університеті – «4,30».

The figure consists of three screenshots from the Moodle gradebook, illustrating the calculation of a student's overall grade. Red circles and arrows highlight the flow of information:

- Top Screenshot (ПНК-2013):** Shows the overall grade for the 3rd course. The grade for Yulia Lyusitskaya is 4.30 (B). This grade is calculated based on the 5th semester grade (4.30) and the 6th semester grade (4.40).
- Middle Screenshot (ПНК 6-й семестр):** Shows the semester grade for Yulia Lyusitskaya as 4.40 (B). This grade is calculated based on the overall grade for the 'Дослідження операцій' course (4.41) and other semester courses.
- Bottom Screenshot (Дослідження операцій (ПНК)):** Shows the grade for the 'Дослідження операцій' course. The grade for Yulia Lyusitskaya is 4.41 (B). This grade is calculated based on the 1st module grade (4.60) and the 2nd module grade (4.50).

Рис. 2. Розрахунок результуючих оцінок

У журналах оцінок заголовки кожної колонки містить іконки , які дозволяють впорядкувати список студентів не за алфавітом, а за зменшенням чи зростанням оцінок у цій колонці, тобто за рейтингом – місцем, яке за цією оцінкою займає студент відносно своїх однокурсників.

Крім показаного на рис. 2 *Загального звіту*, у Moodle є також *Оглядовий звіт* і *Звіт користувача*, які відображають рейтинги студента не за якоюсь однією, а за всіма отриманими ним оцінками. Усе це може сприяти підвищенню рівня мотивації і здорової конкуренції між студентами.

Отже, якщо звичайний деканат отримує відомості про успішність студентів лише кілька раз на рік: під час сесій чи атестацій, то електронний деканат на основі платформи Moodle відслідковує й оновлює їх кілька раз на годину. Так ми можемо

відслідковувати результуючі оцінки і рейтинги всіх студентів з усіх дисциплін на поточний час, які в кінці семестру стають остаточними підсумковими оцінками і рейтингами.

Наразі всі необхідні розрахунки здійснює Moodle. Викладачу треба тільки ввести оцінки, виставлені ним особисто, адже оцінки за тести та деякі інші види навчальної діяльності платформа Moodle формує сама. При цьому викладач може вводити свої оцінки за будь-якою зручною для нього шкалою, уникаючи шкал на кшталт «максимум сім балів за контрольну, чотири – за лабораторну», з якими, на жаль, доводиться мати справу в системі накоплення балів, прийнятій у більшості українських університетів заради полегшення ручних розрахунків, щоб звести їх лише до виконання операції додавання. Оскільки у нас обчислення виконує комп'ютер, ми можемо замість суми балів застосувати середньозважені оцінки, у яких враховуються тільки заняття, які вже відбулися. Це полегшує порівняння успішності студентів за різними предметами і в різні моменти часу. Так замість оцінок на кшталт: «набрано 17 балів із 22» на той час можливих чи «29 балів із 36», ми використовуємо еквівалентні їм оцінки: «77 %» і «81 %» або «3,86» і «4,03 бали» за звичною для нас шкалою з максимальною оцінкою «5». Також є можливість поєднувати оцінки у відсотках і балах (з довільними шкалами) з літерними оцінками, наприклад: А, «добре», 4,03 (С), D (67%), «зараховано» (Е) тощо. Детальніше питання використання засобів Moodle для організації і ведення обліку успішності студентів висвітлено нами у статті «Організація обліку успішності і відвідуваності в системі управління навчанням Moodle» [10].

Службові курси використовуються не тільки для збору й опрацювання в них оцінок з різних предметів. Як буде показано далі, вони потрібні ще й для спрощення запису студентів на курси. Також службові курси відіграють важливу роль у системі навігації сайту, адже, для викладачів зручнішою є структура сайту «*факультет – кафедра*», а для студентів – «*факультет – спеціальність*» [11]. Службові курси дозволяють поєднати в одному сайті обидві структури завдяки тому, що субкурси мають властивості гіперпосилань на курси, з яких вони імпортують оцінки. Через ці гіперпосилання можна входити в усі курси, які вивчають студенти кожної спеціальності. Оскільки всі учасники навчально-виховного процесу ВНЗ, часто користуються цими службовими курсами, тому їх зручно використовувати ще й як центр спілкування зі студентами кожної спеціальності й року навчання. Для цього у службових курсах можна розміщувати форуми, оголошення, інші відомості як для визначених студентів, так і їх викладачів.

**Надання студентам доступу до курсів** згідно з навчальним планом – це ще одна функція деканату. Взагалі Moodle має багато способів реєстрації студентів на сайті та їх запису на курси і, у принципі, зазначену функцію можна здійснювати і без деканату, якщо студенти реєструватимуться на сайті самостійно, а їх записом на свої курси опікуватимуться викладачі. Проте цей підхід має багато недоліків. Як свідчить власний досвід автора, у таких випадках часто трапляється, що одні студенти якийсь час не реєструються на сайті взагалі, а інші, забувши пароль, не відновлюють його, а реєструються вдруге, втретє... Як наслідок: одних студентів взагалі немає у списку, а інші присутні там декілька разів. Тому далі ми розглядатимемо способи, у яких створення облікових записів студентів на сайті та їх запис на курси, які вони зараз вивчають, здійснюється централізовано, адміністратором сайту. Тоді кожний викладач, який зайде у свій курс на початку навчального року, зразу побачить там нові, уже готові списки академічних груп, які вивчатимуть його дисципліну.

Зазначимо, що створення й утримання в актуальному стані бази даних для тисяч студентів, які навчаються в університеті, – це не проста в організаційному плані задача. Тим більше, якщо щороку (або навіть раз в семестр) треба оновлювати список курсів,

які вивчає кожний студент. Це потребує ретельних підходів до вибору засобів, які дозволять це зробити з мінімальними затратами зусиль і часу.

Що стосується облікових записів студентів і викладачів, то, очевидно, їх легше не створювати заново, а імпортувати з існуючих баз даних. Електронні дані про викладачів, зазвичай, можна знайти у відділі кадрів, а дані про студентів – точно є у Єдиній державній електронній базі з питань освіти (ЄДЕБО) [12, 13], яку всі навчальні заклади зобов'язані підтримувати в актуальному стані. Зокрема студентські квитки, дипломи про освіту тощо мають друкуватися виключно на основі даних ЄДЕБО.

У роботі [14] показано, як на сайті Moodle можна швидко створити облікові записи студентів (навіть з фотографіями!) на основі експортованих із ЄДЕБО файлів для друку студентських квитків, і як при цьому сформувати контингенти академічних груп, щоб записувати студентів на курси не поіменно, а цілими академічними групами.

Зазначимо, що звичне для нас поняття академічної групи не співпадає з поняттям групи в курсі Moodle. Це пов'язано з тим, що в системі вищої освіти багатьох країн світу, у тому числі й Австралії, звідки родом Moodle, не існує таких стабільних студентських колективів, як наші академічні групи, члени яких відвідують разом майже всі заняття, як однокласники у школі. Там студенти мають значно більше можливостей вибору як предметів, так і викладачів. Тому кожний студент має власний унікальний розклад занять, а кожний викладач на свій розсуд розподіляє (або не розподіляє) своїх студентів на групи. Отже, кожний курс Moodle має власні локальні групи. Викладач може їх створювати скільки і коли завгодно і за будь-якими ознаками: сильні студенти, слабкі студенти, ті, хто має заняття в зазначений день тижня тощо. При цьому в кожному курсі студент може бути членом довільної кількості груп або не належати до жодної з них.

Можливість створення таких груп може зацікавити і наших викладачів, бо це дає змогу відкривати доступ до окремих ресурсів і занять тільки певним групам або потокам (групам груп). Однак, нам потрібно, щоб у кожному курсі серед інших існували також групи, які співпадають з наявними в навчальному закладі академічними групами, щоб деканат мав змогу записувати студентів на курси не поіменно, а погрупно, а викладач мав змогу скрізь (у тесті, завданні, журналі оцінок тощо) виводити дані лише обраної ним академічної групи.

Взагалі Moodle має два основні механізми колективного запису студентів на курс: *мета-курси* і *контингенти* (в англійському оригіналі – «*cohort*», в інших українських перекладах також «*когорта*», «*глобальна група*» або «*гурт*»).

*Мета-курс* – це курс, у який Moodle записує всіх студентів, які записані в дочірні курси цього мета-курсу. Мета-курси застосовуються ще з часів Moodle 1. Недоліком цього механізму до недавнього часу було те, що він забезпечував лише синхронізацію складу студентів у курсах (запис або відрахування студента в дочірній курс викликає його запис або відрахування в усі зв'язані з ним мета-курси), але склади груп у дочірніх і мета-курсах синхронізувалися, у кращому випадку, лише в момент створення зв'язку між цими курсами [15]. Якщо ж студента записували у дочірній курс пізніше, то він з'являвся в усіх мета-курсах, але у відповідні групи там не потрапляв.

*Контингенти*, які з'явилися у Moodle 2, – це створені на рівні сайту або категорії курсів колективи студентів, склад яких можна синхронізувати зі складом студентів, записаних на курс і в групу в курсі. Тобто запис (або відрахування) студента в контингент викликає його запис (або відрахування) в усі курси і групи в курсах, з якими цей контингент синхронізований.

До недавнього часу застосування контингентів було основним методом підтримки роботи з академічними групами в Moodle, але нещодавно з'явився новий плагін [16] для синхронізації груп у дочірніх і мета-курсах. Він відтворює у мета-курсах той же



перелік груп і записаних у них студентів, який є в дочірніх курсах. Плагін можна запускати вручну і налаштувати його автоматичний запуск щоночі (коли сайт менш завантажений) за допомогою програми *cron*. Тоді, навіть, при випадковому пошкодженні викладачем списків академічних груп у своєму курсі, наступного дня вони автоматично будуть відновлені відповідно зі складом груп у дочірньому курсі. Потрібно лише встановити на сайті параметр *recovergradesdefault*, щоб при відновленні видалених студентів відновлювалися й одержані ними оцінки.

Порівняємо обсяги робіт під час застосування мета-курсів і контингентів для запису академічних груп у курси навчальних дисциплін.

Рис. 3 ілюструє перелік параметрів, які слід заповнити, щоб:

а) встановити зв'язок мета-курсу дисципліни з його дочірнім службовим курсом;

б) записати в курс дисципліни контингент однієї академічної групи.

Рис. 3. Параметри запису студентів: а) через мета-курси, б) через контингенти

Як бачимо, у списку параметрів мета-курсу потрібно вказати лише один параметр – назву дочірнього курсу, з яким його необхідно зв'язати, оскільки параметр «Додати до групи», який з'явився тільки в Moodle 2.9 і дозволяє всіх студентів дочірнього курсу синхронізувати з однією з попередньо створених у мета-курсі груп, ми використовувати не будемо. Натомість для синхронізації контингентів доведеться вказати, як мінімум, два параметри: «Контингент» і «Додати в групу». При цьому список параметрів мета-курсу заповнюється один раз, незалежно від кількості паралельних академічних груп, а параметри синхронізації контингентів доведеться заповнювати для кожної групи. Утім, якщо кількість паралельних академічних груп рік від року змінюється, то доведеться в усіх дисциплінах відповідно змінювати кількість записаних на них контингентів. Натомість при використанні мета-курсів у цих випадках нічого змінювати не доведеться, аж поки не зміниться перелік дисциплін у навчальному плані.

Отже, застосування мета-курсів є зручнішим, однак поки що у багатьох наших сайтах адміністратор щороку заходить у кожну дисципліну, щоб записати в неї контингенти нових і видалити контингенти попередніх академічних груп. Це дуже великий обсяг робіт, бо кількість курсів на сайті може вимірюватися тисячами. Щоб зменшити навантаження на адміністратора, деякі з них перекладають цю роботу на викладачів. На щастя, починаючи з Moodle 2.8, викладачі одержали право записувати контингенти у свої курси без додаткових налаштувань, про які йшлося в роботі [14]. Але наша мета – зменшити загальний обсяг робіт із запису студентів на курси, незалежно від того, хто їх виконує.

Якщо записувати студентів на мета-курси дисциплін не безпосередньо, а через службові дочірні курси «Спеціальність – Курс» (або «Спеціальність –

*Семестр*») (див. рис. 1), то загальний обсяг робіт зменшиться принаймні в  $D$  разів, де  $D$  – середня кількість дисциплін, яку студент вивчає протягом навчального року (або семестру). Якщо і в зазначені курси, у свою чергу, записувати студентів не безпосередньо, а через службові курси «*Спеціальність – Рік вступу*», то це дозволить зменшити обсяг робіт ще в  $G$  разів, де  $G$  – середня кількість паралельних груп на курсі. Тобто, порівняно із записом контингентів академічних груп безпосередньо в курси дисциплін, обсяг робіт зменшиться приблизно в  $D * G$  разів.

Однак Moodle не дозволяє застосовувати механізм мета-курсів каскадно: студенти, записані з дочірнього курсу  $A$  в мета-курс  $B$ , не можуть далі переписуватися з дочірнього курсу  $B$  у мета-курс  $C$ . Напевно, це зроблено для того, щоб запобігти можливому зациклюванню або рекурсії у випадку помилкового вибору дочірнього курсу. Але при цьому з курсу  $B$  у курс  $C$  успішно переписуються студенти, які були зараховані до курсу  $B$  усіма іншими способами – не через механізм мета-курсів. Саме цим ми і скористаємося, щоб обійти вказане обмеження. Ми запишемо студентів з курсів  $A$  – «*Спеціальність – Рік вступу*» в курси  $B$  – «*Спеціальність – Курс*» (або «*Спеціальність – Семестр*») двома способами одночасно: за допомогою мета-курсів і за допомогою контингентів.

Виявляється, що в такому випадку всі студенти успішно переписуються з курсів  $A$  – «*Спеціальність – Рік вступу*» до курсів  $B$  – «*Спеціальність – Курс*» (або «*Спеціальність – Семестр*»), а з них – далі до курсів дисциплін  $C$ . Плагін [16] при цьому успішно синхронізує перелік і склад академічних груп у всіх цих курсах.

Для реалізації такого плану доцільно створити контингенти, що включають усіх студентів, записаних до кожного з курсів «*Спеціальність – Рік вступу*». Туди вже записані окремі контингенти академічних груп, але, якщо цих груп декілька, то краще сформувати з них ще один спільний контингент студентів, які вступили на цю спеціальність у даному році.

Також може бути корисним додатково сформувати спільний контингент усіх студентів спеціальності, щоб записати їх на роль гостя в усі дисципліни їх навчального плану. Це дасть можливість студентам переглядати в режимі «тільки читання» матеріали вже пройдених ними дисциплін і знайомитися з матеріалами майбутніх для планування свого подальшого навчання.

Підводячи підсумок, сформулюємо типову послідовність дій зі створення структури сайту, показаного на рис. 1, і реалізації в ньому пропонуваного способу запису студентів на курси.

1. Перевіряємо наявність курсів усіх дисциплін, що викладаються для студентів визначеної спеціальності. У випадку відсутності курсу, створюємо його.

2. Створюємо курс «*Спеціальність – Рік вступу*»,  $i$ -а секція якого містить субкурси дисциплін, що вивчаються в  $i$ -у семестрі. У журналі оцінок цього курсу створюємо розділи років навчання, а в них – підрозділи семестрів. Результуючу оцінку за кожний семестр розраховуємо як середньозважену результуючих оцінок дисциплін, де як вагові коефіцієнти використовуємо кількість кредитів (або годин) на вивчення даної дисципліни. Результуючу оцінку за рік навчання розраховуємо як середню арифметичну двох семестрів, а результуючу оцінку за весь період навчання – як середню арифметичну за всі роки навчання без врахування ще не виставлених оцінок за майбутні семестри.

3. Копіюємо цей курс для кожного року вступу, вносячи у разі потреби зміни у список дисциплін (субкурсів), якщо навчальний план, за яким навчаються ці студенти, відрізняється.

4. У кожний курс «*Спеціальність – Рік вступу*» записуємо контингенти його академічних груп, створюючи тут для кожного контингенту однойменну групу.



5. Якщо цих груп на курсі декілька, то додатково створюємо їх спільний контингент через *Адміністрування сайту – Користувачі – Облікові записи – Масові дії*. Ще створюємо спільний контингент усіх студентів спеціальності.

6. Створюємо курси «*Спеціальність – Курс*» (або «*Спеціальність – Семестр*») шляхом часткового копіювання (тільки субкурси цього курсу або семестру) з відповідних курсів «*Спеціальність – Рік вступу*». Робимо їх мета-курсами тих дочірніх курсів, з яких вони були скопійовані, та записуємо в них на роль студента спільний контингент студентів цієї спеціальності та цього року вступу.



7. Робимо курси всіх дисциплін мета-курсами тих курсів «*Спеціальність – Курс*» (або «*Спеціальність – Семестр*»), у яких ці дисципліни вивчаються. Записуємо в них на роль гостя спільний контингент студентів цієї спеціальності.

8. Виконуємо пункти 1–7 для всіх спеціальностей.

9. Запускаємо скрипт плагіну синхронізації *moodle/local/metagroups/cli/sync.php*. У результаті перелік і склад академічних груп, створений у курсах «*Спеціальність – Рік вступу*», буде скопійований у курси «*Спеціальність – Курс*» (або «*Спеціальність – Семестр*»), а з них – у курси дисциплін. У подальшому буде підтримуватися постійна синхронізація контингенту кожної академічної групи зі складом відповідних груп у курсах дисциплін, які ця академічна група зараз вивчає, а також у її службових курсах.

**Переведення студентів на новий курс або семестр** у запропонованій структурі сайту здійснюється шляхом розривання описаних вище подвійних зв'язків між службовими курсами для  $i$ -го навчального року або семестру (на рис. 1 вони показані подвійними суцільними лініями) і створення таких же зв'язків для наступного,  $i+1$ -го навчального року або семестру (на рис. 1 вони показані пунктиром). Детальніше цей процес можна описати так.

Якщо це початок нового навчального року, і в навчальному закладі прийнята система іменування груп, прив'язана до номера курсу, то можна розпочати з перейменування груп у курсах «*Спеціальність – Рік вступу*». Наприклад, у нашому університеті група, яка на третьому курсі називалася ПНК-31, після переходу на четвертий курс називатиметься ПНК-41, так само як у школі сьомі класи стають восьмими і т. д. Перейменування груп можна виконати автоматично, шляхом виконання відповідного SQL-запиту до бази даних сайту. Також із сайту потрібно видалити облікові записи випускників і створити облікові записи першокурсників. Ними потрібно поповнити спільні контингенти спеціальностей і створити їх спільні контингенти і курси «*Спеціальність – Рік вступу*». Для цього можна використати контингенти і курси, які щойно звільнилися від випускників. Як було описано вище, ці курси треба поєднати подвійним зв'язком (і через мета-курс, і через контингент) з курсами «*Спеціальність X – 1-й курс*» (або «*Спеціальність X – 1-й семестр*»).

Аналогічні подвійні зв'язки, але зі зсувом на один рік чи семестр вперед відносно зв'язків, встановлених у попередньому році або семестрі, потрібно встановити між всіма іншими службовими курсами. У результаті в усі дисципліни будуть записані студенти, які вивчатимуть їх у цьому році або семестрі, але попередні студенти в них поки що теж залишатимуться зареєстрованими. У такому стані, коли викладачі вже розпочали роботу з новими студентами, але поки ще продовжують приймати заборгованості у попередніх, сайт може перебувати певний час. Після завершення цього періоду остаточні оцінки в журналі оцінок курсів «*Спеціальність – Рік вступу*» необхідно заблокувати, змінивши іконку  на . Навіть, якщо студенти записуються на курси раз на рік, а не раз у семестр, блокування оцінок варто виконувати після завершення кожної сесії, щоб остаточні оцінки в службових курсах деканату залишалися незмінними, навіть якщо якийсь викладач пізніше виправить їх у своїй дисципліні.

Після цього встановлені в попередньому році або семестрі подвійні зв'язки між службовими курсами можна розірвати. У результаті студенти з цих дисциплін будуть вилучені, але їхні оцінки у журналі курсу «*Спеціальність – Рік вступу*» збережуться.

#### 4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, запропонована структура сайту дозволяє скоротити загальний обсяг робіт із запису студентів на курси навчального плану в  $D \cdot G$  раз. Але й після цього обсяг робіт залишається досить значним, бо для переведення усіх записаних на сайт студентів з одного навчального року (або семестру) на інший, операцію встановлення подвійного зв'язку між однією парою службових курсів і його розриву між іншою парою треба повторити  $S \cdot K$  раз, де  $S$  – кількість спеціальностей,  $K$  – кількість років навчання. Отже, було б добре розробити плагін для автоматизації цієї досить одноманітної роботи.

Стосовно розробки плагінів для Moodle, зазначимо, що часто молоді дослідники допускають помилку, створюючи буквально «з нуля» власні програмні засоби для втілення результатів своїх наукових розробок. Наприклад, створюють власні системи навчального призначення, які, крім реалізації оригінальних запропонованих автором функцій, повинні (як і будь-які інші подібні системи) мати у своєму складі ще й підсистеми автентифікації користувачів, надання різних повноважень різним категоріям користувачів, відображення результатів і підведення підсумків навчальної діяльності студентів і т. п. Виникає питання: навіщо втрачати час і сили на розробку всіх цих стандартних підсистем, якщо вони вже чудово реалізовані в Moodle? Наприклад, для різних способів автентифікації користувачів, ядро Moodle має 16 плагінів, які постійно підтримуються й оновлюються фахівцями в галузі інформаційної безпеки, задовольняють стандарти, що дозволяють інтегрувати Moodle з іншими системами тощо. Навіть якщо допустити, що комусь вдасться реалізувати якісь із цих функцій краще, ніж вони реалізовані в Moodle, то навряд чи у світі багато людей про це довідаються, а ще менше знайдеться охочих використати систему мало відомого розробника замість найпоширенішої у світі системи управління навчанням Moodle. Подібну ситуацію можна спостерігати в багатьох інших галузях. Наприклад, багато розробників пропонували рішення, які справді перевершують стандарт аудіо-кодеків MP3, але мало хто заради них згоден відмовлятися від цього найпоширенішого у світі стандарту.

Отже, не варто намагатися конкурувати з Moodle. Краще створити плагін для Moodle, який реалізує лише запропоновані автором оригінальні функції, і зробити його доступним усім, розмістивши у сховищі [7]. Така розробка має значно більше шансів досягти світового рівня, бо так більше людей у всьому світі зможуть про неї дізнатися й захотіти скористатися нею, як і закладеними в ній науковими результатами автора. Взагалі в сучасному світі дуже важко створити щось значиме, як кажуть, «з нуля». Краще робити це, «стоячи на плечах гігантів», як написано в девізі Google Академії.

Варто зазначити, що реалізація функцій електронного деканату засобами платформи Moodle не тільки підвищує оперативність контролю успішності, а й взагалі сприяє впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Бо викладач, який навчився вводити в Moodle оцінки зі своєї дисципліни, рано чи пізно задасть собі запитання: а як іще можна використати цю платформу? Як написати на сайті оголошення для студентів? Як для них викласти на сайт методичку, роздавальний матеріал тощо? Як провести тестування? Тобто електронний деканат, яким за визначенням у навчальному закладі користуються всі викладачі, може стати для них тим містком, який поступово приведе їх до більш повного використання багатого інструментарію, що надає викладачам платформа Moodle.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук // За ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси. – 2012, – 220 с.
2. Положення про дистанційне навчання. Затверджене наказом МОН України № 466 від 25.04.2013 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
3. Слободин, В. Я. Разработка системы организации учебного процесса вуза на основе среды дистанционного обучения MOODLE / В. Я. Слободин, А. В. Дьяченко // Информационные технологии в науке: материалы конференции ИТНО [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://www.infoco.ru/mod/data/view.php?id=4&rid=85>.
4. Цыганцов Е. Модуль «Электронный деканат» для СДО Moodle / Евгений Цыганцов, Александр Дьяченко, Виктор Мязотс // Пятая конференция разработчиков свободных программ на Протве. Тезисы докладов. – М. : Ин-т Логик. – 2008. – С. 28–32.
5. Электронный деканат (Free Dean's Office) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.freedeansoffice.ru/>.
6. Русский Moodle ЗКЛ. Система дистанционного обучения // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.opentechnology.ru/>.
7. Moodle plugins // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moodle.org/plugins/>.
8. Activities: Subcourse // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://moodle.org/plugins/view/mod\\_subcourse](https://moodle.org/plugins/view/mod_subcourse).
9. Subcourse – маленький модуль, устраняющий большой недостаток Moodle // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?id=144340>.
10. Щербина О. А. Організація обліку успішності і відвідуваності в системі управління навчанням Moodle / О. А. Щербина // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць, № 18.— Херсон. : Вид. Херсонськ. держ. унів-ту, 2014. – С. 123–132.
11. Щербина О. А. Проектування структури сайту Moodle для вищого навчального закладу та організація робіт з його створення / О. А. Щербина, К. С. Васильєва // Вісник ЛДУБЖД : Зб. наук. пр. – Л., 2014. – № 9. – С. 35–40.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 липня 2011 р. N 752. Про створення Єдиної державної електронної бази з питань освіти // [Электронный ресурс]. – Режим доступа ; <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/752-2011-%D0%BF>.
13. Програмний комплекс «Єдина Державна Електронна База з питань Освіти» (ЄДЕБО) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.inforesurs.gov.ua/uploads/files/1376659342\\_rssssryesss-web-ryerssrs-rrrr-rrs-rrr-16.08.2013.pdf](http://www.inforesurs.gov.ua/uploads/files/1376659342_rssssryesss-web-ryerssrs-rrrr-rrs-rrr-16.08.2013.pdf)
14. Щербина О. А. Швидке створення облікових записів студентів та їх реєстрація в курсах платформи Moodle 2 / О. А. Щербина // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць, – № 23. – Херсон : Вид. Херсонськ. держ. унів-ту, 2015. – С. 79–89.
15. Иванченко Т. В. Использование метакурсов и модуля субкурс в Moodle 1.9 / Иванченко Т. В., Щербина А. А. // Перша всеукраїнська науково-практична конференція MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://2013.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=45>.
16. Meta-course group synchronization [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=local\\_metagroups](https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=local_metagroups).

*Матеріал надійшов до редакції 13.11.2015 р.*

## РЕАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ДЕКАНАТА СРЕДСТВАМИ ПЛАТФОРМЫ MOODLE

**Щербина Александр Андреевич**

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий  
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, г. Киев, Украина  
[oscherbina@i.ua](mailto:oscherbina@i.ua)

**Аннотация.** Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяет более успешно и оперативно решать задачи планирования, организации, проведения и контроля учебного процесса, которые обычно осуществляются деканатом. В статье

показано, как функции электронного деканата могут быть реализованы в системе управления обучением Moodle с использованием общедоступных плагинов. В частности, рассматриваются способы сбора, обработки и обобщения оперативной информации об успеваемости студентов. Предлагается метод записи студентов на курсы с использованием механизмов мета-курсов и глобальных групп, позволяющий значительно сократить объем работ по администрированию сайта.

**Ключевые слова:** электронный деканат; Moodle; субкурс; мета-курс; глобальная группа; дистанционные технологии обучения.

## IMPLEMENTATION OF FUNCTIONS OF ELECTRONIC DEAN'S OFFICE USING PLATFORM MOODLE

**Oleksandr A. Shcherbyna**

associate professor, PhD (technical sciences), associate professor of Information Technologies Department  
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine  
*oscherbyna@i.ua*

**Abstract.** The introduction of information and communication technologies (ICT) allows to more effectively and efficiently solve planning and organization tasks, as well as implementation and monitoring of educational process, which are usually handled by the dean's office. The article shows how the functions of electronic dean's office can be implemented in Moodle learning management system using public plugins. In particular, the methods for collection, processing and generalization of operational information about students' performance are considered. A method of students' enrollment is offered. The method uses the meta courses and cohorts mechanisms, which allow significantly reduce the amount of work for site administration.

**Keywords:** Electronic Dean's Office; Moodle; Subcourse; meta course; cohort; distance learning technologies.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Electronic learning university based on MOODLE: Toolkit / Yu. V. Trius, I. V. Herasimenko, V. M. Franchuk // Ed. Yu. V. Trius. – Cherkasy, 2012 – 220 p. (in Ukrainian).
2. The provisions of distance learning. Approved by MES of Ukraine # 466 from 04.25.2013. [online]. – Available from: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>. (in Ukrainian).
3. Slobodin, V. Ya. Development of the high school educational system based in the distance learning environment MOODLE [online] / V. Ya. Slobodin, A.V. Dyachenko // Information Technologies in Science: conference materials ITNO. – 2013. – Available from: <http://www.infoco.ru/mod/data/view.php?id=4&rid=85>. (in Russian).
4. Tsygantsov E. Module "Electronic deanery" for LMS Moodle / Eugene Tsygantsov, Alexander Dyachenko, Victor Myaeots // The fifth conference of developers of free software on Protva. Abstracts. M.: Institute of Logic. – 2008. – P. 28–32. (in Russian).
5. Electronic deanery (Free Dean's Office) [online]. – Available from: <http://www.freedeansoffice.ru/>
6. Russian Moodle 3KL. Distance Learning System [online]. – Available from: <http://www.opentechnology.ru/>. (in Russian).
7. Moodle plugins [online]. – Available from: <https://moodle.org/plugins/>. (in English).
8. Activities: Subcourse [online]. – Available from: [https://moodle.org/plugins/view/mod\\_subcourse](https://moodle.org/plugins/view/mod_subcourse). (in English).
9. Subcourse, the small module, eliminating a big disadvantage of Moodle [online]. – Available from: <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?id=144340>. (in Russian).
10. Scherbyna A.A. The organization of the attendance and success learning management in LMS Moodle / O.A. Scherbyna // Information technologies in education: Scientific Papers, № 18. – Kherson. Kind. Kherson. state. Univ., 2014. – P. 123–132. (in Ukrainian).
11. Scherbyna A.A. Design of the site Moodle for higher education and the organization of work on its creation / A.A. Scherbyna, K.S. Vasylieva // Bulletin LDUBZhD: Coll. Science. pr. – Lviv, 2014. – № 9. – P. 35–40. (in Ukrainian).

12. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 13 July 2011. # 752 to establish a State Unified Electronic Database on Education [online]. – Available from: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/752-2011-%D0%BF>. (in Ukrainian).
13. Software complex "State Unified Electronic Database on Education (SUEDE) [online]. – Available from: [http://www.inforesurs.gov.ua/uploads/files/1376659342\\_rrssssryesss-web-ryerssrrs-rrrr-rrs-rrr-16.08.2013.pdf](http://www.inforesurs.gov.ua/uploads/files/1376659342_rrssssryesss-web-ryerssrrs-rrrr-rrs-rrr-16.08.2013.pdf). (in Ukrainian).
14. Scherbyna A. A. Quickly create accounts for students and their registration in the courses of Moodle 2 platform / A. A. Scherbyna // Information technologies in education: Scientific Papers, № 23. – Kherson Kind. Kherson. state. Univ., 2015. – P. 79–89. (in Ukrainian).
15. Ivanchenko T.V. Using of meta courses and sub course module in Moodle 1.9 [online] / T.V. Ivanchenko, A.A. Scherbyna. // First Ukrainian Scientific Conference MoodleMoot Ukraine 2013. Theory and practice of learning management system Moodle. – Available from: <http://2013.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=45>. (in Russian).
16. Meta-course group synchronization [online]. – Available from: [https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=local\\_metagroups](https://moodle.org/plugins/pluginversions.php?plugin=local_metagroups). (in English).

