

РОЗРОБКА МОДУЛЯ СДО MOODLE ДЛЯ ЗАРАХУВАННЯ СТУДЕНТІВ НА ПЛАТНІ КУРСИ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРВІСУ «LIQPAY» (ПРИВАТБАНК)

1

А.В. СЕМЕНЕЦЬ, Д.В. ВАКУЛЕНКО

Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського

Аналіз останніх досліджень.

Впровадження сучасних програмних додатків в освітній процес

- ▶ **Постановка проблеми.** Економічна основа діяльності як академічних так і недержавних / приватних закладів вимагає мінімізації супутніх організаційних та управлінських витрат, в тому числі і на роботу персоналу. Таким чином, виникає проблема автоматизації процесу зарахування абітурієнтів на курси по факту здійснення оплати за навчальний процес.
- ▶ Для СДО Moodle розроблено цілий ряд модулів (плагінів) які реалізують функцію програмних шлюзів до міжнародних платіжних систем (<https://moodle.org/plugins/?q=payment>).

Аналіз останніх досліджень. Впровадження сучасних програмних додатків в освітній процес

- ▶ Застосування вказаних систем часто обмежене або й зовсім неможливе на території України. У зв'язку з цим постає проблема щодо розробки модуля (плагіна) СДО Moodle який би підтримував таку, платіжну систему яка функціонує на території України та відповідає вимогам українського законодавства.
- ▶ Метою роботи є представлення досвіду авторів щодо розробки модуля (плагіна) СДО Moodle для зарахування абітурієнтів на платні курси засобами API “LiqPay” (<https://www.liqpay.ua/>) від АКБ «Приватбанк».

Матеріали і методи. Розробка плагіну для зарахування на курс засобами API “LiqPay”

Проектування модуля

- ▶ **Базис** - програмна архітектура модуля СДО Moodle для зарахування на курс шляхом оплати через PayPal (https://docs.moodle.org/38/en/PayPal_enrolment - який є компонентом програмного ядра СДО Moodle, має високу якість вихідного коду та доведену надійність його роботи <https://github.com/moodle/moodle/tree/master/enrol/paypal>).
- ▶ **Документація** - програмний інтерфейс (API) “LiqPay” (<https://www.liqpay.ua/documentation/api/home/>).
- ▶ наявність **SDK для роботи з API “LiqPay”** засобами мови програмування **PHP** (<https://github.com/liqpay/sdk-php>)

Матеріали і методи. Розробка плагіну для зарахування на курс засобами API “LiqPay”

Практично розроблено:

1. Структуру файлів плагіна що наслідує типову СДО Moodle (https://docs.moodle.org/dev/Tutorial#The_skeleton_of_your_plugin).
2. Підключено SDK для роботи з API “LiqPay” засобами мови програмування PHP (<https://github.com/liqpay/sdk-php>)
3. Форму (UI) для керування опціями зарахування на платній основі (ціна, терміни, і т.п.) – див. рис. 1.
4. Алгоритм, та відповідний програмний код, що реалізує процеси: створення запиту до -, та обробки відповіді - сервера LiqPay в процесі здійснення оплати (<https://www.liqpay.ua/documentation/api/acquiring/checkout/doc>) з наступним (у випадку успішності вказаної операції) зарахуванням абітурієнта в курс за допомогою наявного програмного інтерфейсу СДО Moodle (https://docs.moodle.org/dev/Enrolment_API)

Матеріали і методи. Розробка плагіну для зарахування на курс засобами API “LiqPay”

LiqPay

▼ LiqPay

Custom instance name

Allow LiqPay enrolments

Enrol cost

Currency

Assign role

Enrolment duration Enable

Start date Enable

End date Enable

Рисунок 1. Діалог налаштування параметрів платного зарахування на курс з оплатою за допомогою сервісу LiqPay

Матеріали і методи. Розробка плагіну для зарахування на курс засобами API “LiqPay”

```
<TABLE NAME="enrol_liqpay" COMMENT="Holds all known information about LiqPay transactions">
<FIELDS>
<FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" SEQUENCE="true"/>
<FIELD NAME="publickey" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="courseid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="userid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="instanceid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="userenrollmentid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="description" TYPE="text" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="amount" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="currency" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="amount_credit" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="currency_credit" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="commission_credit" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="amount_debit" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="currency_debit" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="commission_debit" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="paytype" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="action" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="payment_id" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="payment_status" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="payment_type" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="liqpay_order_id" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="acq_id" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="end_date" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="create_date" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="err_code" TYPE="char" LENGTH="30" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="item_name" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="timeupdated" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" DEFAULT="0" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="business" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"/>
<FIELD NAME="receiver_email" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"/>
</FIELDS>
<KEYS>
<KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
<KEY NAME="courseid" TYPE="foreign" FIELDS="courseid" REFTABLE="course" REFFIELDS="id"/>
<KEY NAME="userid" TYPE="foreign" FIELDS="userid" REFTABLE="user" REFFIELDS="id"/>
<KEY NAME="instanceid" TYPE="foreign" FIELDS="instanceid" REFTABLE="enrol" REFFIELDS="id"/>
</KEYS>
```

Рисунок 2. Структура таблиці БД для зберігання інформації про зарахування на курс з оплатою за допомогою сервісу LiqPay

Отримані результати. Дослідна експлуатація та додаткові компоненти.

- ▶ Плагін розроблено авторами в ініціативному порядку на замовлення спонсорської організації. Плагін було практично застосовано для реєстрації абітурієнтів для проходження платних курсів післядипломної медичної освіти.
- ▶ Встановлення і конфігурування плагіну та зарахування – стандартним для СДО Moodle шляхом:



The screenshot shows the 'Enrolment methods' table in Moodle. The table has four columns: Name, Users, Up/Down, and Edit. The 'LiqPay' method is highlighted with a red border. Below the table is an 'Add method' button and a dropdown menu labeled 'Choose...'. The 'LiqPay' method is currently selected in the dropdown.

Name	Users	Up/Down	Edit
Manual enrolments	4	↓	
LiqPay	2	↑	

Рисунок 3. Діалог керування способами зарахування на курс з доданим модулем платного зарахування з оплатою за допомогою сервісу LiqPay

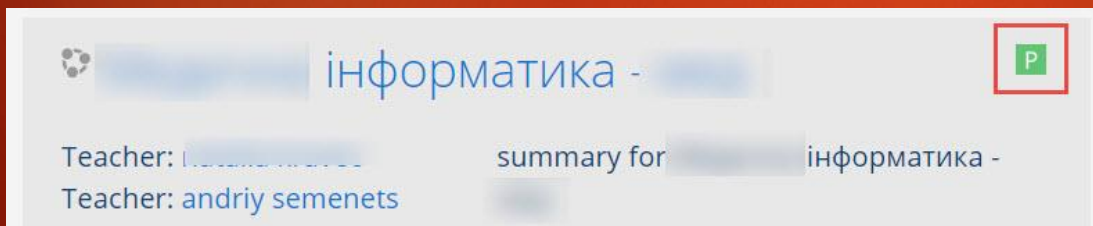


Рисунок 4. Курс з підключеним модулем платного зарахування з оплатою за допомогою сервісу LiqPay

Отримані результати. Дослідна експлуатація та додаткові компоненти.

- Обробка платежу здійснюється процесінговими серверами системи LiqPay як описано в документації (<https://www.liqpay.ua/documentation/api/acquiring/checkout/docs>). У випадку успішного підтвердження оплати – абітурієнт перенаправляється на сторінку оплаченого курсу.

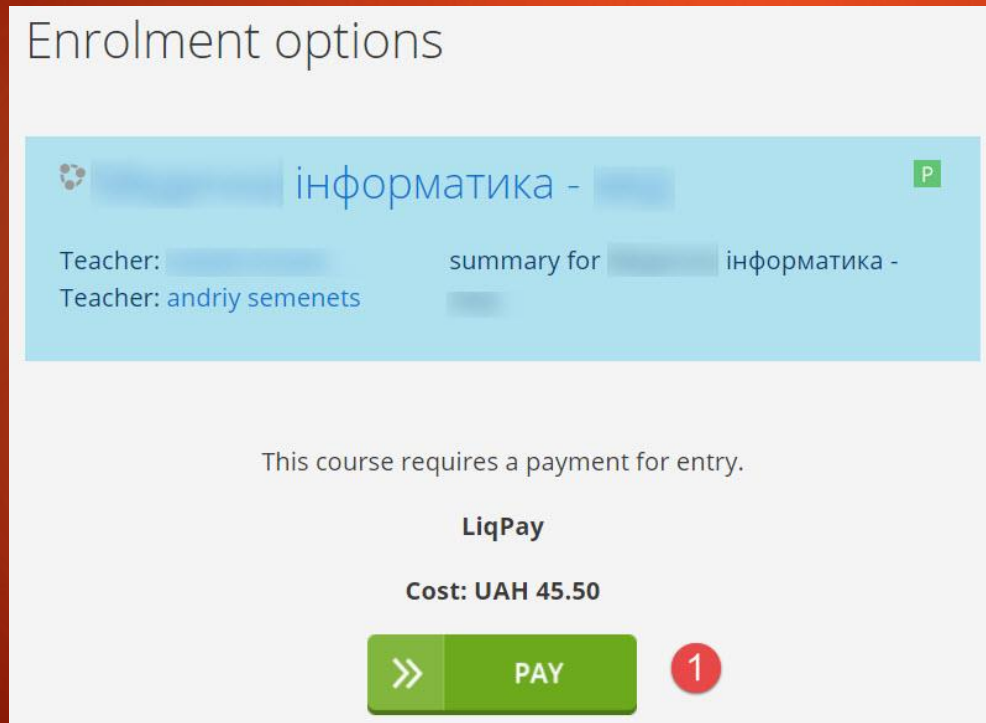


Рисунок 5. Сторінка з платіжним віджетом LiqPay (1) для переходу до процесу оплати зарахування на курс

Отримані результати. Дослідна експлуатація та додаткові компоненти.

- ▶ В процесі дослідної експлуатації замовник висловив побажання щодо більш детального та оперативного представлення інформації про зарахованих абітурієнтів.
- ▶ Для вирішення вказаного завдання розроблено окремий плагін типу «звіт» (report), що надає викладачам (на рівні курсу) та адміністраторам і менеджерам курсів в СДО Moodle (на рівні сайту) можливість переглядати інформацію про здійснені оплати, відповідні їм зарахування абітурієнтів на курси, а також – короткі фінансові дані:

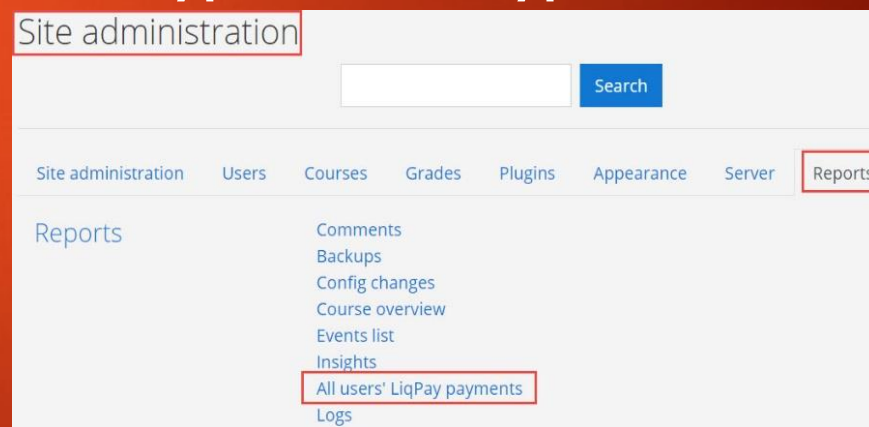
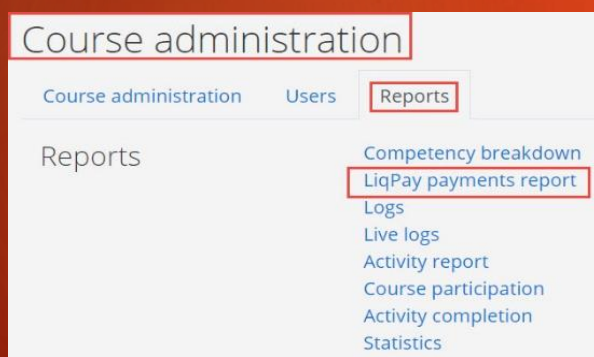


Рисунок 6. Доступ до звіту щодо платного зарахування на курс(и) засобами сервісу LiqPay

Отримані результати. Дослідна експлуатація та додаткові компоненти.

Програмний код плагіну звіту розроблено з використанням стандартних програмних бібліотек СДО Moodle, зокрема `tablelib` (<https://docs.moodle.org/dev/lib/tablelib.php>) шляхом наслідування та розширення класу `table_sql`. Це дало можливість використати вже наявні програмні засоби для реалізації:

- ▶ посторінкового представлення вмісту (2);
- ▶ експорту даних звіту в різних форматах (3);
- ▶ сортування (4).

Також в програмному коді плагіну звіту забезпечено можливість безпосередньо з сторінки звіту керувати статусом абітурієнта в курсі (5) призупиняючи (`suspend`) та активуючи (`activate`) його статус (6).

Отримані результати. Дослідна експлуатація та додаткові компоненти.

Recorded payments

Successful payments: 3, Total amount: UAH 136.5

Display payments of the following type: All

Download table data as: Comma separated values (.csv) Download

User	Enrolment date	Enroll status	Course	Payment Type	User payed	User's comission	User's currency	Price	Receiver's comission	Received
student- [redacted] student- [redacted]	16:28, Feb 3, 2020	Active (Suspend)	[redacted] інформатика	buy	45.5	0	UAH	45.5	1.25	44.25
student- [redacted] student- [redacted]	11:05, Jan 12, 2020	Active (Suspend)	[redacted] інформатика	buy	45.5	0	UAH	45.5	1.25	44.25
student- [redacted] student- [redacted]	11:04, Jan 12, 2020	Unenroled	[redacted] інформатика	buy	45.5	0	UAH	45.5	1.25	44.25

User	Enrolment date	Enroll status	Course	Payment Type	User payed	User's comission	User's currency	Price
student- [redacted] student- [redacted]	16:28, Feb 3, 2020	Suspended (Activate)	[redacted] інформатика	buy	45.5	0	UAH	45.5

Рисунок 7.
Звіт з інформацією про абітурієнтів, зарахованих у курси з оплатою засобами сервісу LiqPay

- ▶ **Наявна велика кількість закладів післядипломної та спеціалізованої освіти, що є недержавними організаціями або приватними закладами, та здійснюють підготовку фахівців на платній основі. Для СДО Moodle існує цілий ряд модулів (плагінів) які реалізують функцію програмних шлюзів до платіжних систем, застосування яких переважно неможливе на території України.**
- ▶ **В роботі представлено досвід авторів щодо розробки модуля (плагіна) СДО Moodle для зарахування абітурієнтів на платні курси засобами сервісу “LiqPay” (<https://www.liqpay.ua/>) від АКБ «Приватбанк». Описано програмну архітектуру модуля (плагіна) та методіку його використання. Показано необхідність та розроблено додатковий елемент – окремий плагін для формування звітів про результати зарахування на курси та здійснені оплати.**