

Милованов М. М.

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE

**Аннотация:** В статье описывается опыт создания расширения для системы дистанционного обучения Moodle в рамках ФГБОУ ВПО Сибирского государственного индустриального университета. Проведен анализ средств, сравниваются подходы с использованием сторонних компонентов системы Moodle и базового функционала. Изложено обоснование использования системы Moodle без дополнительных плагинов сторонних разработчиков. Отражены основные преимущества и недостатки при использовании различного функционала системы и возможностей плагинов сторонних разработчиков. Дана краткая характеристика применяемых в разрабатываемом приложении функций. В основе метода исследования проблемы использования системы дистанционного обучения лежит оптимизация учебных процессов в рамках современных подходов к образованию. При разработке дополнительного функционала системы применен прикладной подход, с помощью которого усовершенствованы некоторые функции системы. Использование API СДО Moodle позволяет без вмешательства в код самой системы дорабатывать функционал под свои нужды. Разработанное расширение системы позволяет значительно ускорить работу обеспечения учебного процесса.

**Ключевые слова:** moodle, образование, система дистанционного обучения, дистанционное обучения, обучение, расширение, учебный процесс, программа, программная разработка, функциональное программирование

**Review:** The article describes the experience of creating extensions for Moodle distance learning system within Siberian State Industrial University. The author present an analysis of available solutions and compares approaches of using third-party components for Moodle system and basic functionality. The article substantiates the use of Moodle system without third-party plugins. The research presents main features and disadvantages of using different features of Moodle and third-party plugins. The author gives brief description of used features of the developed application. The method of the study of the problem of integrating distance learning systems is based on the optimization of educational process in the framework of modern approaches to education. In developing of the additional functionality for the system the author used practice-oriented approach in improving features of the system. Using Moodle allows to modifying the functionality without interfering with the source code of the system. The developed system extension can significantly speed up the educational process.

**Keywords:** *educational process, plugin, learning, distance learning, distance learning system, education, moodle, software, software development, functional programming*

Основываясь на современных тенденциях развития образования в Сибирском государственном индустриальном университете в 2004 года было принято решение внедрять систему дистанционного обучения. В качестве платформы для удаленного обучения студентов сначала была выбрана система «Openet» [1], а в 2008 году был осуществлён переход на LMS Moodle версии 1.8 [2]. В 2014 году в рамках расширения контингента система была обновлена до версии 2.8. В связи с этим встал вопрос, удовлетворяет ли функционал системы всем требованиям по организации обучения студентов. До этого момента для обеспечения управления курсами в системе использовался плагин «Free dean's Office» или «Электронный деканат». С определенного момента работа данного плагина стала нестабильна, возникали проблемы с организацией учебных процессов, произвольным изменением некоторых данных, требовалось гораздо больше времени для устранения этих ошибок.

Помимо этого плагин «Электронный деканат» имел избыточный функционал, многие процессы, такие как регистрация пользователей на курс и подписка на дисциплины в рамках создания учебных процессов была усложнена. Механизм создания договоров с преподавателями имел ряд ошибок, таких как вмешательство в поля таблиц базы данных самого Moodle. Например, это было очень критично при отличии email данных указанных в договоре «Электронного деканата» и указанного логина в Moodle, в результате чего изменялся логин для входа в систему. Множество действий «Электронного деканата» дублируют друг друга. Помимо этого система отчетов плагина «Электронный деканат» оставляла желать лучшего. Администратором системы была предпринята попытка разработать альтернативную систему отчетов используя API СДО Moodle и «Электронного деканата». С технической точки зрения проблема была частично решена. Однако основной проблемой также являлась несовместимость версий «Электронного деканата» и Moodle при обновлениях плагина и самой системы в целом [2-5].

В связи с перечисленными выше проблемами было принято решение использовать обновленную версию 2.8 для использования не только для организации обучения не только студентов заочной и очно-заочной форм обучения, но и для студентов очной формы обучения.

В отличие от используемого ранее функционала «Электронного деканата», для генерации групп был применен механизм работы глобальных групп или когорт СДО Moodle. Создание группы из 20 человек в «Электронном деканате» занимало около 30 минут. В данный момент готовый список группы импортируется в специальный файл и загружается в систему. В итоге время обработки сократилось до нескольких минут.

Между тем функционал «Электронного деканата» позволял создавать учебные процессы и зачислять на них группу, сформированную в электронном деканате, целиком. Это было довольно удобно, но трудозатраты всё равно оставались значительными. В том числе они были связаны со студентами, которые переводились в другие группы,

восстанавливались после академического отпуска и т.д.

Оценив все эти проблемы, преимущества и недостатки «Электронного деканата», было принято решение создать расширение для СДО Moodle, реализующее основные функции, необходимые для обеспечения учебного процесса, между тем, не внося дополнительные изменения в базу данных Moodle, а все лишь используя его функционал.

Таким образом, был разработан функционал расширяющий Moodle:

1. Подписка отдельного студента на множество дисциплин из списка
2. Подписка нескольких глобальных групп на множество дисциплин

При разработке возникла проблема с тем что API довольно плохо документирован. Дело в том, что функции, с помощью которых происходит подписка на курс, не документированы в API. Поэтому изначально было решение использовать php-библиотеку cURL для отправки запросов файлу enrol/manual/manage.php для зачисления студентов на курс. Однако такой запрос проходил долго, поскольку число студентов обучающихся на одном курсе могло быть несколько сотен. Поэтому было решено использовать недокументированные функции Moodle файла enrollib.php, а именно enrol\_user(stdClass \$instance, \$userid, \$roleid, \$timestart, \$timeend, \$status, \$recovergrades).

Сам процесс зачисления пользователя на курс с точки зрения Moodle заключается в следующих этапах:

1. Получение сущности с помощью функции `get_record('enrol', array(), '*', MUST_EXIST)` зная id курса
2. Получение данных о курсе, в том числе для установки начала подписки
3. Обращение к плагину для зачисления на курс используя функцию `enrol_get_plugin('manual')`
4. Зачисление студента на курс через метод этого плагина `$plugin->enrol_user()`

Использование API СДО Moodle позволяет без вмешательства в код самой системы дорабатывать функционал под свои нужды. Таким образом, разработанное расширение системы позволяет значительно ускорить работу [6] по зачислению студентов на курс. Дальнейшее развитие данного расширения предполагает создание расширенной статистики для ведения учета занятий, работы преподавателей и студентов.

### **Библиография :**

1. Ермакова Л.А. Применение сети Интернет для организации учебного процесса на заочном факультете университета: учеб. пособие / Л.А. Ермакова, А.А. Пермяков.-Новокузнецк: Издательский центр СибГИУ, 2006.-106с.
2. Милованов М.М. Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы Международной научно-практической конференции. Редкол.: Ф.У. Еникеев и др.-Уфа: Изд-во "Восточная печать", 2015.-392 с. ISBN 978-5-905220-50-4.

3. Использование электронного обучения и дистанционных технологий в образовательном процессе вуза / Мочалов С.П., Павлова Л.Д., Ермакова Л.А., Кондратова О.А., Малинов М.Б. // Состояние и перспективы развития высшего образования в современном мире материалы Международной научно-практической конференции. под редакцией Г.А. Берулавы. 2013. С. 147-150.
4. Ермакова Л.А. Построение единой информационно-образовательной среды университета // Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы Международной научно-практической конференции. /редкол.: Ф.У. Еникеев и др.-Уфа: Изд-во "Восточная печать", 2015.
5. Ермакова Л.А. Подготовка преподавателей для дистанционного обучения: опыт СибГИУ // Информационные технологии. Проблемы и решения: материалы Международной научно-практической конференции. / редкол.: Ф.У. Еникеев и др.-Уфа: Изд-во "Восточная печать", 2015.
6. Милованов М.М. Современные подходы к моделированию и анализу бизнес-процессов предприятия [Электронный ресурс]//«Управление экономическими системами. Электронный научный журнал», 2011, №11. Режим доступа: <http://www.uecs.ru/>
7. Морохин Д.В. Использование LMS Moodle для поддержки дисциплин с элементами программирования // Программные системы и вычислительные методы. -2013. -2. -С. 199-204. DOI: 10.7256/2305-6061.2013.2.7966.
8. Матросова Н.В. Последовательность преобразований информации при моделировании организации управления образовательным учреждением // Кибернетика и программирование. - 2014. - 2. - С. 42 - 77. DOI: 10.7256/2306-4196.2014.2.11638. URL: [http://www.e-notabene.ru/kp/article\\_11638.html](http://www.e-notabene.ru/kp/article_11638.html)
9. Праводелов С.В. Преимущества дистанционного обучения и его виды // Современное образование. - 2015. - 2. - С. 70 - 79. DOI: 10.7256/2409-8736.2015.2.14207. URL: [http://www.e-notabene.ru/pp/article\\_14207.html](http://www.e-notabene.ru/pp/article_14207.html)
10. Дикарев В.Г., Григорьев В.Н. Современные формы организации обучения в системе дополнительного образования в рамках повышения квалификации сотрудников правоохранительных органов // Полицейская и следственная деятельность. - 2013. - 3. - С. 75 - 89. DOI: 10.7256/2409-7810.2013.3.798. URL: [http://www.e-notabene.ru/pm/article\\_798.html](http://www.e-notabene.ru/pm/article_798.html)

### References:

1. Ermakova L.A. Primenenie seti Internet dlya organizatsii uchebnogo protsessa na zaochnom fakul'tete universiteta: ucheb. posobie / L.A. Ermakova, A.A. Permyakov.-Novokuznetsk: Izdatel'skii tsentr SibGIU, 2006.-106с.
2. Milovanov M.M. Informatsionnye tekhnologii. Problemy i resheniya: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Redkol.: F.U. Enikeev i dr.-Ufa: Izd-vo "Vostochnaya pechat", 2015.-392 s. ISBN 978-5-905220-50-4.
3. Ispol'zovanie elektronnoho obucheniya i distantsionnykh tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse vuza / Mochalov S.P., Pavlova L.D., Ermakova L.A., Kondratova O.A., Malinov M.B. // Sostoyanie i perspektivy razvitiya vysshego obrazovaniya v sovremennom mire materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. pod redaktsiei G.A. Berulavy. 2013. S. 147-150.
4. Ermakova L.A. Postroenie edinoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy universiteta // Informatsionnye tekhnologii. Problemy i resheniya: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. /redkol.: F.U. Enikeev i dr.-Ufa: Izd-vo "Vostochnaya pechat", 2015.

5. Ermakova L.A. Podgotovka prepodavatelei dlya distantsionnogo obucheniya: opyt SibGIU // Informatsionnye tekhnologii. Problemy i resheniya: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. /redkol.: F.U. Enikeev i dr.-Ufa: Izd-vo "Vostochnaya pechat", 2015.
6. Milovanov M.M. Sovremennye podkhody k modelirovaniyu i analizu biznes-protsessov predpriyatiya [Elektronnyi resurs]//«Upravlenie ekonomicheskimi sistemami. Elektronnyi nauchnyi zhurnal», 2011, №11. Rezhim dostupa: <http://www.uecs.ru/>
7. Morokhin D.V. Ispol'zovanie LMS Moodle dlya podderzhki distsiplin s elementami programmirovaniya // Programmnye sistemy i vychislitel'nye metody. - 2013. - 2. - С. 199 - 204. DOI: 10.7256/2305-6061.2013.2.7966.
8. Matrosova N.V. Posledovatel'nost' preobrazovaniia informatsii pri modelirovanii organizatsii upravleniya obrazovatel'nym uchrezhdeniem // Kibernetika i programmirovaniye. - 2014. - 2. - С. 42 - 77. DOI: 10.7256/2306-4196.2014.2.11638. URL: [http://www.e-notabene.ru/kp/article\\_11638.html](http://www.e-notabene.ru/kp/article_11638.html)
9. Pravodelov S.V. Preimushchestva distantsionnogo obucheniya i ego vidy // Sovremennoe obrazovanie. - 2015. - 2. - С. 70 - 79. DOI: 10.7256/2409-8736.2015.2.14207. URL: [http://www.e-notabene.ru/pp/article\\_14207.html](http://www.e-notabene.ru/pp/article_14207.html)
10. Dikarev V.G., Grigor'ev V.N. Sovremennye formy organizatsii obucheniya v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya v ramkakh povysheniya kvalifikatsii sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov // Politseiskaya i sledstvennaya deyatel'nost'. - 2013. - 3. - С. 75 - 89. DOI: 10.7256/2409-7810.2013.3.798. URL: [http://www.e-notabene.ru/pm/article\\_798.html](http://www.e-notabene.ru/pm/article_798.html)