

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПОРТАЛЕ ВГУ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ E-LEARNING MOODLE

А. В. Васильев, А. П. Толстобров

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 02.10.2015 г.

Аннотация. Рассматривается задача автоматизации процессов управления регистрацией и доступом пользователей в образовательном портале ВГУ на базе системы электронного обучения Moodle путем интеграции портала с информационной системой управления учебным процессом ВГУ.

Ключевые слова: электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, системы электронного обучения, системы управления обучением, Moodle, обработка инцидентов, управление доступом, интеграция информационных систем.

Annotation. The problem of automation of processes of management of registration and access of users in an educational portal of VSU on the basis of e-learning system Moodle by integration of a portal into the Information Management System of VSU.

Keywords: electronic training, remote educational technologies, systems of electronic training, learning management systems, LMS, Moodle, processing of incidents, management of access, integration of information systems.

В Воронежском государственном университете в качестве платформы электронной образовательной среды используется образовательный портал «Электронный университет ВГУ», созданный на базе популярной в мире системы e-learning Moodle [1]. Эта система электронного обучения предоставляет широкие возможности по созданию и использованию учебном процессе электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам образовательных программ университета. В настоящее время в университетском портале создано несколько сотен электронных курсов, зарегистрировано более 20 тысяч пользователей – преподавателей и студентов [2, 3].

В web-портале на базе системы Moodle реализована развитая система управления электронными курсами, регистрации пользователей, управления их доступом к ресурсам сайта. Однако, большое и все возрастающее количество пользователей университетского портала, количество размещенных в нем электронных курсов и других образователь-

ных ресурсов порождает ряд проблем, затрудняющих его эффективное использование [4]. Имеются в виду следующие проблемы.

1. Необходимость привязки размещенных в портале электронных курсов к дисциплинам учебных планов образовательных программ, реализуемых в университете. Проблема состоит в том, что в общем случае, конкретный создаваемый в образовательном портале ВГУ электронный курс может обеспечивать учебный процесс не по одной, а по нескольким одинаковым или схожим учебным дисциплинам, принадлежащим учебным планам разных образовательных программ.

2. Трудоемкость выполнения массовых операций по регистрации в портале студентов, выполнения операций по предоставлению студентам доступа к предназначенным для них электронным курсам и другим ресурсам портала, в частности, предоставления им прав на размещение в портале своих выпускных квалификационных работ, выполнения массовых операций по отписыванию студентов от курсов по окончании их изучения.

3. Трудоемкость, выполнения операций по обслуживанию потока запросов студентов,

связанных с их неудачными (по разным причинам) попытками доступа к ресурсам портала (забыли логин/пароль, сменили почту и др.), обслуживания потока запросов преподавателей и работников университета на доступ к ресурсам портала для работы с электронными курсами и репозиториями сопровождающих учебный процесс документов (рабочих программ дисциплин, учебных планов, основных образовательных программ, отчетов о самообследовании и др.).

Актуальность обозначенных выше проблем вызвала необходимость создания в портале дополнительных сервисов для администраторов портала, преподавателей и студентов, позволяющих автоматизировать выполнение процессов управления доступом большого числа пользователей портала. Для эффективного решения этой задачи целесообразным является сопряжение образовательного портала Moodle Информационной системой ВГУ, в базе данных которой в настоящее время содержится необходимая информация о реализуемых в университете образовательных программах, учебных планах, контингенте обучающихся по ним студентов и аспирантов. Эта информационная система реализована на СУБД Oracle, и реализует бизнес-процессы разработки и поддержки использования учебных планов образовательных программ, расчета учебной нагрузки по учебным подразделениям, управления контингентом студентов, обучающихся по образовательным программам.

Решению поставленной задачи способствует то, что модульная структура системы Moodle и открытый код ее программного обеспечения на языке PHP позволяют решать задачи расширения функционала этой системы без модификации программного кода ядра системы путем разработки и подключения к ней дополнительных программных модулей-плагинов.

В процессе решения поставленной задачи были разработаны несколько модулей, решающих конкретные подзадачи.

Модуль связи электронных курсов с дисциплинами учебных планов.

Этот модуль реализует сервис, позволяющий преподавателю – автору размещенного в портале Moodle электронного курса, осуществлять привязку своего электронного курса к конкретным дисциплинам актуальных учебных планов образовательных программ ВГУ, по которым осуществляется обучение в текущем учебном году.

В общем случае, создаваемый в образовательном портале ВГУ электронный курс обычно предназначен для обеспечения учебного процесса по нескольким одинаковым или схожим учебным дисциплинам, принадлежащим разным учебным планам нескольких образовательных программ. В отличие от решения, когда каждой дисциплине строго соответствует свой электронный курс, это позволяет исключить дублирование в разных курсах одинаковых учебных материалов и существенно упрощает задачи преподавателя по поддержанию этих учебных материалов и электронного курса в целом в актуальном состоянии.

Задачей созданного сервиса является предоставление пользователям возможности удобного онлайн доступа к информации из базы данных учебных планов для выборки необходимых данных об учебных дисциплинах с целью выбора и последующей привязки дис-

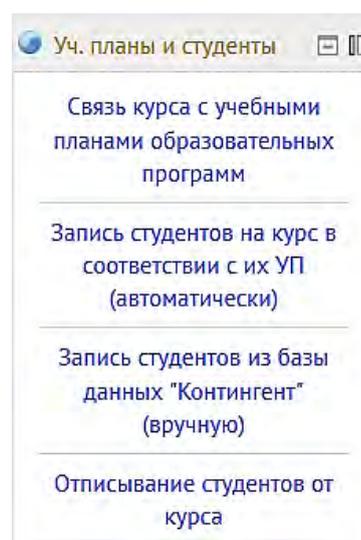
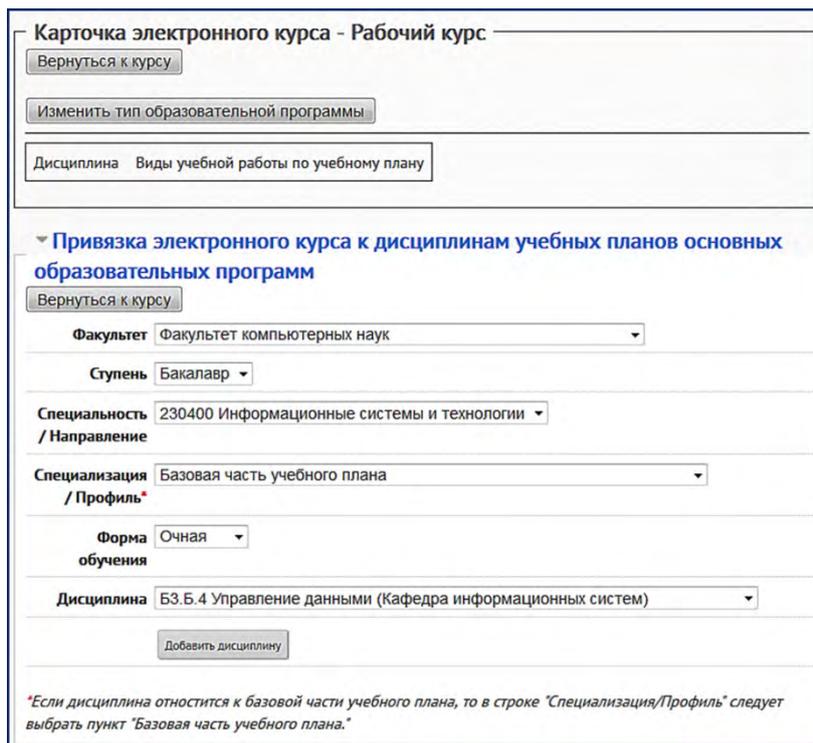


Рис. 1. Блок модулей дополнительных сервисов, встраиваемый на странице курса Moodle



Карточка электронного курса - Рабочий курс

Вернуться к курсу

Изменить тип образовательной программы

Дисциплина Виды учебной работы по учебному плану

▼ Привязка электронного курса к дисциплинам учебных планов основных образовательных программ

Вернуться к курсу

Факультет Факультет компьютерных наук

Степень Бакалавр

Специальность 230400 Информационные системы и технологии
/ Направление

Специализация Базовая часть учебного плана
/ Профиль*

Форма обучения Очная

Дисциплина Б3.Б.4 Управление данными (Кафедра информационных систем)

Добавить дисциплину

*Если дисциплина относится к базовой части учебного плана, то в строке "Специализация/Профиль" следует выбрать пункт "Базовая часть учебного плана."

Рис. 2. Экранная форма привязки курса к дисциплинам учебных планов

циплин к конкретному электронному курсу. Сервис рассчитан на то, чтобы эти операции могли осуществляться без участия администратора портала самим преподавателем, разрабатывающим и использующим конкретный электронный курс.

Для выполнения необходимых действий по привязке дисциплин к электронному курсу преподаватель, находясь на странице курса, используя интерфейс созданного и встроеного на странице курса блока «Уч. планы и студенты» (рис. 1), может обратиться к экранной форме, в которой ему предоставляется возможность выбора соответствующих образовательных программ и дисциплин, принадлежащих их учебным планам (рис. 2).

В форме (рис. 2) преподаватель должен указать атрибуты соответствующего учебного плана: факультет, степень образования (бакалавр/специалист/магистр), код и наименование специальности/направления образовательной программы, наименование ее специализации/профиля, форма обучения, после чего выбрать из раскрывающегося списка код и наименование дисциплины, к которой должен быть привязан электронный курс.

Важно отметить, что отражаемая в форме информация выбирается непосредственно из базы данных Oracle Информационной системы поддержки учебных планов и расчета учебной нагрузки, что обеспечивает актуальность выбираемых данных.

При нажатии кнопки «Добавить дисциплину», выбранная дисциплина с ее атрибутами, выбранными из учебного плана, включается в Карточку электронного курса. Как показано на рис. 3, в Карточку включается и отображается пользователю выбираемая из базы данных учебных планов дополнительная информация об образовательной программе, по которой реализуется данный учебный план, и дополнительная информация по выбранной дисциплине – семестр, форма аттестации, количестве часов по видам учебных работ по дисциплине.

Отметим также следующее обстоятельство. В реальном учебном процессе учебные планы образовательных программ не являются застывшими документами. Они регулярно перерабатываются и обновляются. В связи с этим в Информационной системе одновременно представлена информация об учебных планах, актуальных для разных

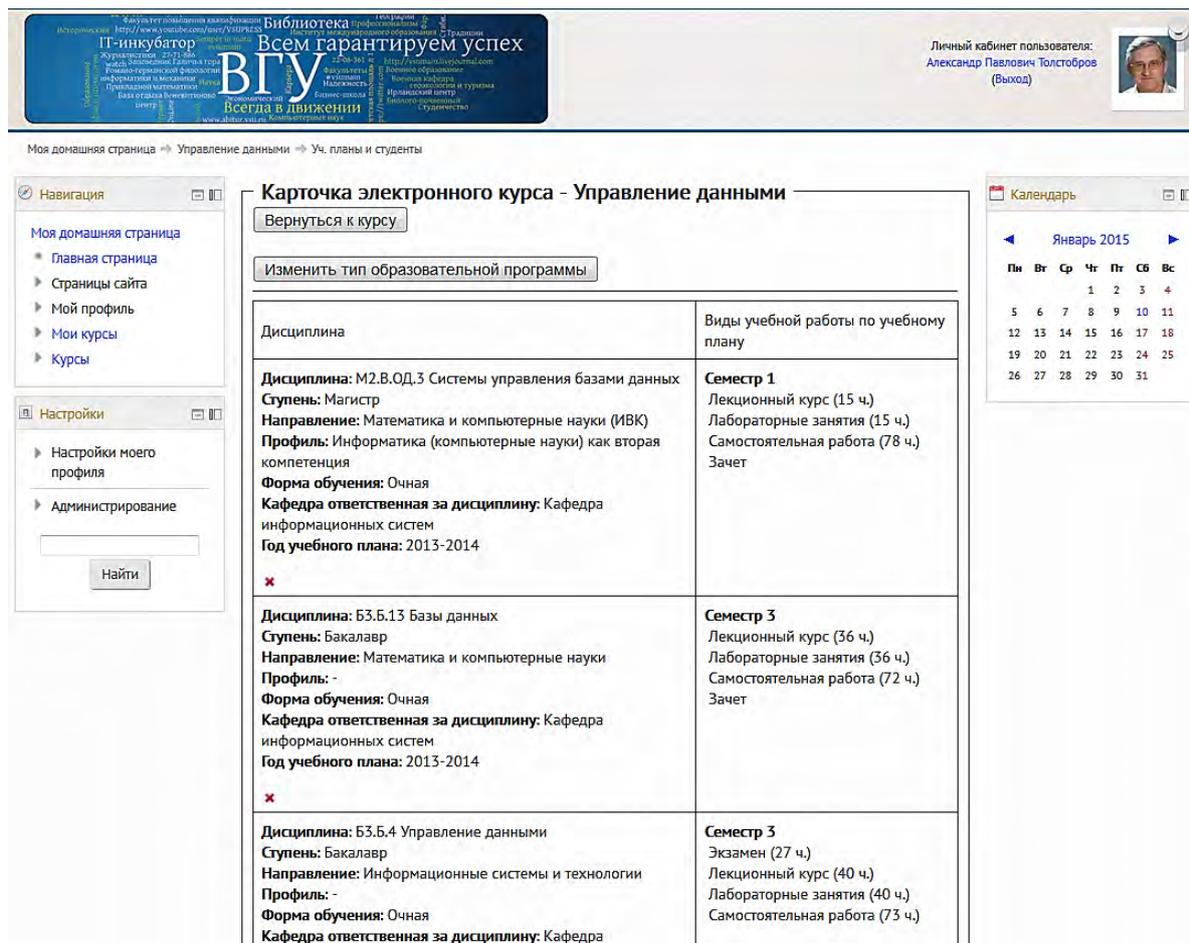


Рис. 3. Вид Карточки электронного курса в портале

учебных годов. Привязка электронного курса к использованию описываемого сервиса осуществляется с помощью описываемого сервиса осуществляется к дисциплинам учебного плана актуального для текущего учебного года. При этом система также отслеживает актуальность выполненной ранее (например, в предыдущем учебном году) привязки электронного курса к учебному плану и при обнаружении в базе данных более свежего учебного плана сигнализирует куратору курса о необходимости его перепривязки к актуальному учебному плану.

Модуль автоматизированной групповой регистрации студентов в портале и их записи на курсы.

Разработанный модуль-плагин реализует сервисы по автоматизации создания учетных записей для студентов еще не зарегистрированных в портале и подписки на конкретный электронный курс тех зарегистрированных в портале студентов, которые в настоящее время обучаются по соответствующим дисциплинам образовательных программ, к которым привязан данный электронный курс (см. предыдущий модуль).

Сервис рассчитан на то, чтобы все манипуляции по формированию заявки на регистрацию и подписку студентов осуществлялись самим преподавателем, разрабатывающим и использующим конкретный электронный курс.

При формировании электронной заявки в список студентов, являющихся кандидатами для регистрации в портале и подписки на соответствующий электронный курс, включаются студенты, автоматически выбираемые из базы данных Oracle информационной системы управления контингентом студентов, обучающихся по образовательной программе, к дисциплине которой привязан данный электронный курс.

Сформированный модулем список студентов, при необходимости, может быть отредактирован преподавателем (в части ис-

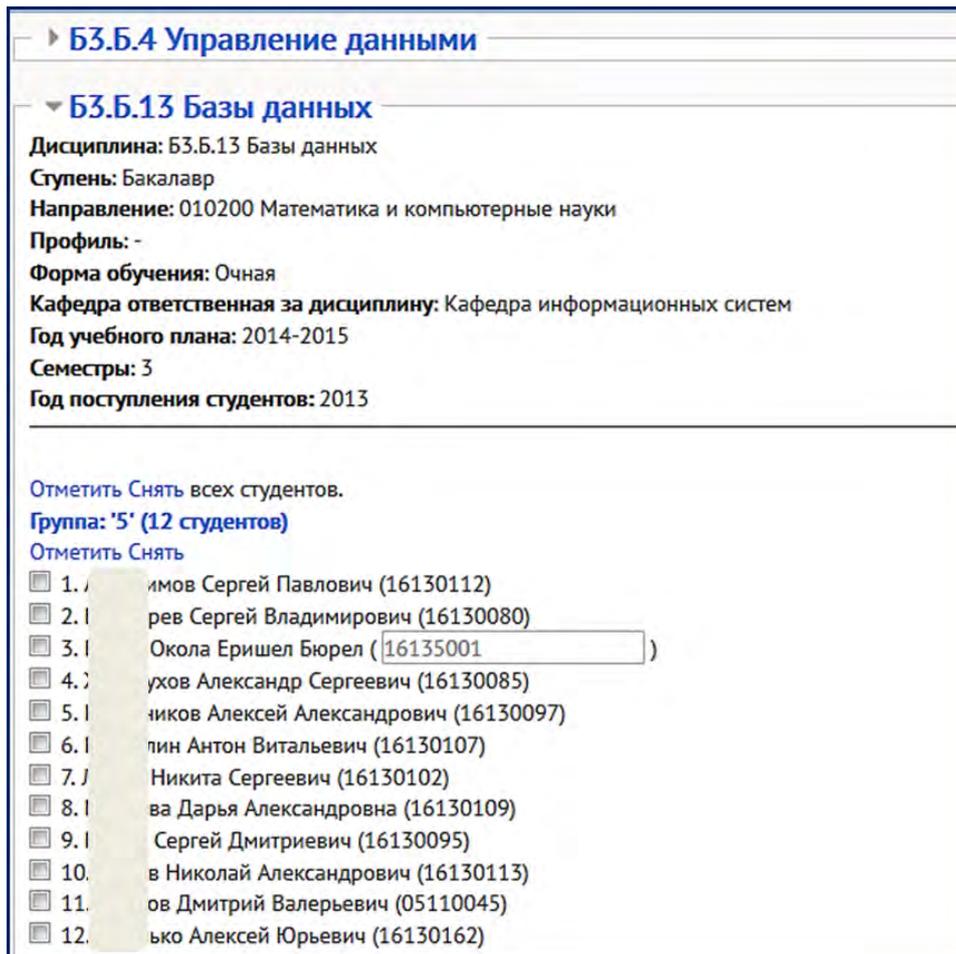


Рис. 4. Работа со списком регистрируемых и подписываемых на курс студентов

ключения из него тех или иных студентов) и затем автоматически включен в формируемую электронную заявку, которая затем также автоматически поступает на обработку администратору портала.

Последующая автоматизированная обработка записей о студентах, включенных в электронную заявку, состоит в следующем.

– Если включенный в заявку студент уже зарегистрирован в портале, то есть он уже имеет учетную запись с персональным аккаунтом (логином и паролем), то этому студенту добавляются права доступа к данному курсу, определяемые пользовательской ролью «Студент».

– Если у включенного в заявку студента учетная запись отсутствует, то вначале осуществляется его регистрация в портале как нового пользователя. При этом ему присваивается персональный аккаунт (логин и пароль), по которым он может авторизовываться в портале. Затем ему предоставляются

права доступа к указанному в заявке электронному курсу, определяемые пользовательской ролью «Студент».

При выборе в разработанном блоке «Учебные планы и студенты» (рис. 1) ссылки на модуль автоматизированного формирования списка подписываемых на курс студентов в соответствии с их образовательными программами, в интерфейсе модуля отображается форма с пунктами-ссылками на дисциплины учебных планов образовательных программ, к которым привязан данный электронный курс. При выборе в этой форме ссылки на наименование конкретной дисциплины курса открывается относящаяся к этой дисциплине краткая информация, выбираемая из соответствующего учебного плана, и список пунктов-ссылок на академические группы студентов, которые в соответствии с учебным планом должны в данном учебном году (семестре) изучать эту дисциплину. Щелчок по наименованию группы разворачивает список

студентов этой группы, выбранный из базы данных ИС «Контингент» (см. рис. 4).

В списке студентов открытой группы (рис. 4) преподаватель должен отметить студентов, которые должны быть включены в электронную заявку для записи на курс. В списке имеется также возможность ввода номера студенческого билета для тех студентов, у которых он по каким-либо причинам отсутствует в базе данных. Информация о номере студенческого билета является обязательной при создании учетной записи, так как этот номер становится логином студента.

Автоматическая обработка студентов, отмеченных в списке, состоит в проверке наличия учетной записи студента, его регистрации в портале, если до этого он еще не был зарегистрирован, последующей записи студента на электронный курс с правами доступа, определяемыми пользовательской ролью «Студент».

После того, как заявка будет обработана, в списке (рис. 4) у студентов, записанных на курс) вместо чек-бокса будет отображаться значок, свидетельствующий о том, что студент подписан на курс.

В ряде случаев возникает необходимость записи на курс студентов, обучающихся по образовательным программам, не привязанным к данному курсу с помощью сервиса, рассмотренного выше. Например, при обучении студента по индивидуальному плану или ином случае, когда в базе данных системы «Контингент» по каким-либо причинам отсутствует привязка студентов к образовательной программе, которой принадлежит курс.

Для этих целей предназначен другой сервис записи студентов, доступ к которому также осуществляется выбором соответствующего пункта в разработанном блоке «Уч. планы и студенты» (рис. 1) «Запись студентов из базы данных «Контингент» (вручную)».

При выборе этого пункта открывается форма для ввода параметров для выборки студентов из базы данных системы «Контингент», а именно:

- наименование факультета,
- год поступления,

- форма обучения,
- степень обучения,
- наименование направления/специальности.

После установки параметров выборки студентов в форму загружаются списки выбранных из базы данных студентов по академическим группам в соответствии с заданным условием выборки.

Отметим важное обстоятельство, сопутствующее процедуре регистрации студентов и их подписке на курсы. Обязательным условием регистрации студента и записи его на курс является наличие у них номера студенческого билета. Этот номер становится логином студента. Номер студенческого билета выбирается из базы данных ИС «Контингент» и указывается в списке студентов в форме на рис. 4 в скобках рядом с фамилией, именем и отчеством студента. Однако иногда в базе данных по разным причинам могут оказаться студенты, у которых номер студенческого билета не указан. В этих случаях, когда номер студенческого билета в базе данных не найден, в списке на рис. 4 рядом с ФИО студента отображается окно, позволяющее ввести необходимый номер вручную.

Студенты, которые должны быть записаны на курс, отмечаются в списке галочками. После этого электронная заявка отправляется администратору нажатием кнопки «Отправить заявку».

Наличие ожидающих обработки заявок на регистрацию студентов администратор портала может видеть в секции административного блока портала «Поданные заявки». В открываемой по этой ссылке форме, отображается номер заявки, ее статус, и количество записываемых студентов. Действия администратора в этом случае состоят в одобрении или отклонении поданной заявки.

Модуль отписывания студентов от курса.

Важным сервисом, который также реализуется разработанным программным блоком, является возможность автоматизированного отписывания студентов от электронного учебного курса. Эта операция обычно проводится преподавателем после того, как студенты заканчивают обучение по данному курсу.

Важно отметить, что отписывание студента от курса не означает удаления из базы данных системы информации об учебных достижениях этих студентов при прохождении курса. Вся эта информация сохраняется в базе данных портала. При необходимости, можно получить доступ к информации о деятельности студента в данном курсе, вновь подписав студента на этот курс.

Доступ к сервису отписывания студентов от курса в блоке «Уч. планы и студенты» (рис. 1) осуществляется по ссылке «Отписывание студентов от курса». После этого на странице курса появляются пункты-ссылки с наименованиями групп подписанных на курс студентов, при выборе которых открываются списки студентов этих групп, входящих в соответствующую группу. Студенты, которые должны быть отписаны от курса, отмечаются в открывшемся списке галочками. Преподаватель, например, может не отписывать от курса студентов прошлого года, являющихся задолжниками по данному курсу.

После нажатия кнопки «Отписать» отмеченные студенты будут исключены из числа участников данного курса.

Сервис для автоматизации обслуживания запросов пользователей, связанных с проблемами их доступа к portalу.

Практика работы образовательного портала показала высокую актуальность проблемы обслуживания потока, поступающих от пользователей (в особенности от студентов), запросов к администратору портала, которые связаны с неудачными попытками доступа пользователей к ресурсам портала. Причины возникновения таких ситуаций, к сожалению достаточно частых из-за большого числа пользователей портала, могут быть разными. Это и банальная причина – забыл логин/пароль. И невозможность для студента воспользоваться стандартным сервисом Moodle «Забыли пароль?» из-за того, что им не был указан при первом входе или был заменен указанный ранее адрес электронной почты. В доступе на сайт отказано из-за того, что у данного студента учетная запись отсутствует, например, в случае, когда при использовании описанного выше сервиса групповой

регистрации и подписки студентов на курсы преподавателем, конкретный студент может все же оказаться незарегистрированным в портале, из-за того, что в базе данных отсутствует информация о номере его студенческого билета, в соответствии с которым формируется логин (для некоторых категорий студентов такая ситуация может иметь место). Наконец, возможны случаи отказа студенту в доступе из-за ошибок в значениях его персональных данных в базе данных.

Для выяснения причин возникновения проблемы с отказом студенту в доступе к portalу для ее последующего решения администратору портала обычно требуется получение от пользователя дополнительной информации по существу проблемы и об обстоятельствах ее возникновения, которая, к сожалению, в письмах пользователей с просьбой о помощи, как правило, отсутствует. Необходимость дополнительной переписки с пользователем для получения от него необходимой информации, необходимость последующего обращения администратора портала к информации в базе данных учетных записей пользователей портала и записей о студентах в базе данных системы управления контингентом являются факторами, препятствующими оперативному решению проблемы.

Ключевыми моментами предлагаемого решения переработки стандартного сервиса портала Moodle, предназначенного для восстановления учетных данных, являются следующие.

– Формирование заявки пользователя «Не могу войти на сайт» в электронной форме, обеспечивающей получение от пользователя всех данных, необходимых для решения его проблемы.

– Подтверждение достоверности этой информации путем вложения пользователем в заявку файла со скан- или фото-копией своего студенческого билета.

– Последующее использование полученных данных для автоматизированной идентификации и аутентификации пользователя по базе учетных записей портала и базе данных информационной системы учета контингента студентов и, затем, восстановления или соз-

дания новой учетной записи, даже при отсутствии в базах данных таких атрибутов идентификации, как адрес электронной почты и номер студенческого билета.

При обработке заявки представленная в ней персональная информация сопоставляется со значениями соответствующих полей в профилях пользователей, зарегистрированных в портале, и полей в записях студентов в базе данных информационной системы управления контингентом студентов. Представленного студентом набора данных достаточно чтобы однозначно установить наличие или отсутствие у студента учетной записи в портале и идентифицировать относящуюся к этому студенту запись в базе данных Контингент, даже в случаях отсутствия в учетной записи адреса e-mail студента и отсутствия в базе данных Контингент номера студенческого билета. Это позволяет в автоматическом режиме, фактически без участия администратора портала, продиагностировать причину отказа в доступе, при необходимости скорректировать неправильные и/или отсутствующие данные в профиле пользователя, отправить пользователю сообщение по e-mail о восстановлении доступа и о действиях, которые ему необходимо при этом выполнить, или сообщение с объяснением причины отказа в доступе (например, несовпадение указанных в заявке значений с данными в базе данных).

Представленные в работе программные модули-плагины, дополняющие функциональные возможности образовательного портала на базе системы Moodle и обеспечивающие его интеграцию с Информационной системой университета, были реализованы на языке PHP, подключены к программному обеспечению портала Moodle «Электронный университет ВГУ», и успешно апробированы в 2014–2015 учебном году, существенно упростив работу пользователей и администраторов портала.

Отметим, что при реализации сервисов особое внимание уделялось тому, что бы управление ими и их использование достаточно просто осуществлялось самими пользователями – преподавателями и студентами

с минимальным участием специалистов, администрирующих портал. Это существенно образом улучшило оперативность массового выполнения этих операций, в особенности в начале учебных семестров. Важно подчеркнуть, также, что использование реализованных сервисов обеспечивает актуальность состава подписанных на электронные курсы студентов в соответствии информацией о реальном контингенте студентов, выбираемой из базы данных Информационной системы управления контингентом студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – Воронежский государственный университет. – Режим доступа: <http://www.moodle.vsu.ru>.

2. Протасова И. В., Толстобров А. П., Коржик И. А. Методика анализа и повышения качества тестов в системе электронного обучения Moodle / И. В. Протасова, А. П. Толстобров, И. А. Коржик // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер. Системный анализ и информационные технологии. – Воронеж, 2014. – № 3. – С. 61–72.

3. Толстобров А. П., Протасова И. В., Коржик И. А. Оценка эффективности внеаудиторной самостоятельной работы студентов с использованием системы электронного обучения Moodle / А. П. Толстобров, И. В. Протасова, И. А. Коржик // Информационные технологии в науке и образовании: 14-я Международная научно-практическая конференция, 28-30 апр. 2014 г. – Москва, 2014. – С. 65–69.

4. Васильев А. В., Толстобров А. П. / А. В. Васильев, А. П. Толстобров // Интеграция образовательного портала Moodle с информационной системой университета // Кибернетика и высокие технологии XXI века : XVI Международная научно-техническая конференция, 13–14 мая 2015 г., Воронеж, 2015. – С. 100–106.

Васильев Андрей Вадимович – студент 4-го курса физического факультета, Воронежский государственный университет
Тел.: (473)2555646
E-mail: vasiliev@vsu.ru

Vasilev Andrei – student of the 4-th course of physical faculty, Voronezh State University
Tel.: (473)2555646
E-mail: vasiliev@vsu.ru

Толстобров Александр Павлович – доцент кафедры информационных систем, кандидат технических наук; директор Центра электронных образовательных технологий, Воронежский государственный университет
Тел.: (473)2555646
E-mail: tap@vsu.ru

Tolstobrov Alexander – associate professor of Information Systems Department, director of the Center of Electronic Educational Technologies, Voronezh State University
Tel.: (473)2555646
E-mail: tap@vsu.ru