

2. Конвенция об обеспечении международной информационной безопасности (28.10.2011) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rus.rusemb.org.uk/>.

3. Ле-ван Т. Н. Здоровье ребенка в эпоху массмедиа [Текст]: учеб.-метод. пособие / Т. Н. Ле-ван. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 224 с.

4. Ле-ван Т. Н. Основы реализации валеологического компонента педагогической деятельности [Текст]: учебное пособие / Т. Н. Ле-ван, Н. В. Третьякова, В. А. Федоров. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2016. – 362 с.

УДК 378:14:004.738.5

Божевольная Н. В., Муслимова А. З.

**ОПЫТ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ
УНИВЕРСИТЕТА**

Наталья Витальевна Божевольная

bogevnata@mail.ru

Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова,

Казахстан, Костанай

Агима Зайнагатдиновна Муслимова

кандидат педагогических наук, доцент

muslimova_agima@mail.ru

Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова,

Казахстан, Костанай

EXPERIENCE OF INTEGRATION OF THE DISTANCE LEARNING SYSTEM WITH THE MANAGEMENT SYSTEM OF EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

Natalya Vitalievna Bozhevolnaya

A.Baitusynov Kostanay state university, Kazakhstan, Kostanay

Agima Zainagatdinovna Muslimova

A.Baitusynov Kostanay state university, Kazakhstan, Kostanay

Аннотация. В статье раскрываются современные подходы к созданию интеграционной основы корпоративной информационной среды университета. Показано взаимодействие информационных систем Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова. Раскрыты основные аспекты и технология интеграции системы дистанционного обучения с системой управления образовательным процессом университета.

Abstract. The article describes modern approaches to the creation of the integration basis for the corporate information environment of the university. The interaction of information systems of the Kostanay State University is shown. The main aspects and technology of integration of the distance learning system with the management system of the educational process of the University are revealed.

Ключевые слова: интеграция, информационная система, корпоративная информационная среда университета, система дистанционного обучения

Keywords: integration, information system, corporate information environment of the university, distance learning system

Современной тенденцией в информатизации и автоматизации деятельности вузов Казахстана является разработка и развитие корпоративных информационных систем (КИС). В рамках корпоративной информационной системы происходит интеграция подсистем, выстраивание единого решения из отдельных компонентов, с целью повышения конкурентоспособности и эф-

фективности управления всеми процессами вуза, улучшения качества образовательных услуг.

Оболочкой функционирования КИС вуза, является корпоративная информационная среда университета, которая предоставляет пространство информационных ресурсов и широкий спектр электронных сервисов, ориентированных на конкретного пользователя [2].

Подходы к созданию интеграционной основы корпоративной информационной среды университета зависят от ряда факторов: особенности организации вузов, материальной и финансовой обеспеченности, уровня развития собственных информационных ресурсов, уровня подготовки кадров, потребности образовательного учреждения и его стратегия информатизации.

Первый подход основывается на внедрении коммерческой монолитной системы класса ERP (Enterprise Resource Planning), разработанной сторонней фирмой, которая берет на себя создание и внедрение системы, включая исследование и рационализацию процессов заказчика. ERP – система это интегрированная система для управления внутренними и внешними ресурсами предприятия, обеспечивающая автоматизацию всех основных направлений и процессов деятельности компании и использующая общую базу данных. Для адаптации ERP-системы под особенности конкретного вуза требуются специалисты высокой квалификации, которые будут осуществлять установку, доработку программных модулей и ее внедрение.

Наиболее известным решением для вузов в Казахстане, близким к системам класса ERP является система Platonus, разработанная компанией Arta. Это постоянно обновляющаяся и развивающаяся автоматизированная информационная система с единой базой данных. Дистанционное обучение в системе Platonus реализовано как гибрид кейсовой и сетевой технологии обучения и имеет следующие компоненты: подсистема сообщений и назначений заданий, виртуальные аудитории, подсистема разработки тестов и модуль тестирования в режиме on-line, общевузовский форум и чат, общевузовская

электронная библиотека, подсистема блокирования доступа студентов и сотрудников (например, за неоплату).

До 2016 года система Platonus, позволяла комплексно автоматизировать только процессы кредитной и дистанционной системы обучения, но не решала задач управления финансовыми и материальными ресурсами вуза. В 2017 году вышла расширенная версия Platonus 5.1 и в дополнение к ней были выпущены модули, интеграция с которыми значительно приближает эту систему к полноценным коммерческим продуктам класса ERP: центр обслуживания обучающегося, модуль интеграции Platonus с 1С:Бухгалтерия, воинский учет, он-лайн регистрация абитуриентов, общежитие и другие. Стоимость приобретения минимального комплекта, без дополнительных модулей обойдется вузу в 4,5 млн. тенге, а стоимость полного в 15,3 млн. тенге. В последующие годы необходимо будет оплачивать техническую поддержку и обновления, что составит не менее 5 млн.тенге ежегодно. Для многих региональных вузов это существенные расходы. По этой и указанным выше причинам, ряд вузов откажется от перехода на коммерческую корпоративную автоматизированную информационную систему Platonus 5.1

Привлечение сторонних фирм к созданию интегрированной системы класса ERP является довольно рискованным, так как компании не способны учесть все нюансы предметной области управления деятельностью вуза, решение не универсально, в большей степени заточено под процессы какого-то конкретного вуза. А развитие, обновление и техническая поддержка системы постоянно будут требовать дополнительных финансовых вложений вуза.

Второй подход предполагает построение КИС собственными силами университета. Главным преимуществом такого подхода в сравнении с готовыми ERP-системами является то, что КИС реализована для обеспечения реальных процессов вуза, не требует дополнительных мероприятий по адаптации. Примерами применения второго подхода являются проекты Петрозаводского государственного университета, Московского энергетического института, Санкт-Петербургского национального исследовательского универ-

ситета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) и ряда других вузов. Однако, в вузах Казахстана этот подход пока не используется. Нет примеров единых корпоративных информационных систем класса ERP собственной разработки, в составе которых имела бы интегрированная подсистема дистанционного обучения, а также все основные и вспомогательные процессы вуза (управление образовательной деятельностью, персоналом, научной и проектной деятельностью, материальными ресурсами и тд.). Сложность применения этого подхода для вузов Казахстана объясняется тем, что на протяжении многих лет университеты занимались фрагментарной автоматизацией различных процессов не в единой информационной системе, а в зачастую не связанных между собой системах, либо с незначительным уровнем интеграции (например, обмен файлами). В условиях ограниченного финансирования создание собственной единой корпоративной системы для многих вузов является трудно разрешимой задачей.

Еще более сложным и мало возможным является создание системы дистанционного обучения в составе какой-либо ERP-системы. Причины этого обоснованы в работе [1]. Большое количество пользователей и контента делает системы дистанционного обучения высоконагруженными, обрабатывающими значительные объемы информации. В итоге единая система будет громоздкой и негибкой в случае необходимости модернизации. А в случае аварий вуз несет очень высокий риск невозможности восстановления данных штатными средствами, особенно в условиях ограниченности временного ресурса. Поэтому для большинства казахстанских вузов актуальным остается комплексный подход к интеграции систем в корпоративной информационной среде (третий подход).

Суть третьего подхода заключается в консолидации собственных программных решений и заказных коммерческих систем. Собственные разработки вузов, как правило, решают задачи автоматизации учебным процессом, а коммерческие системы предназначены для управления финансовыми и материальными ресурсами. Использование единой концепции сетевого взаимо-

действия и технологий web-служб, обеспечивает перенос в более современную информационную среду функций унаследованных приложений, интеграцию и дальнейшее использование имеющихся данных, а также позволяет разрабатывать и внедрять новые информационные сервисы. Технологии интернет / интранет являются основными при создании и развитии корпоративной информационной среды в казахстанских вузах, которая исторически складывалась на основе лоскутной автоматизации и в настоящее время вышла на новый, более технологичный уровень.

Примером применения третьего подхода является корпоративная информационная среда Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, полноценное функционирование которой обеспечивается телекоммуникационной сетью. Локальные сети корпусов университета объединены между собой оптоволоконной магистралью передачи данных, создана виртуальная частная сеть (VPN) со скоростью передачи данных до 200 Мб/с. Высокую степень автоматизации процессов управления деятельностью университета обеспечивают информационные системы собственной разработки, а также приобретенные продукты. На рисунке 1 представлена общая схема взаимодействия информационных систем в корпоративной информационной среде КГУ имени А.Байтурсынова и показана интеграция СДО Moodle с информационной системой «Электронный вуз: Учебный процесс», которая была реализована авторами в процессе выполнения магистерской диссертации.

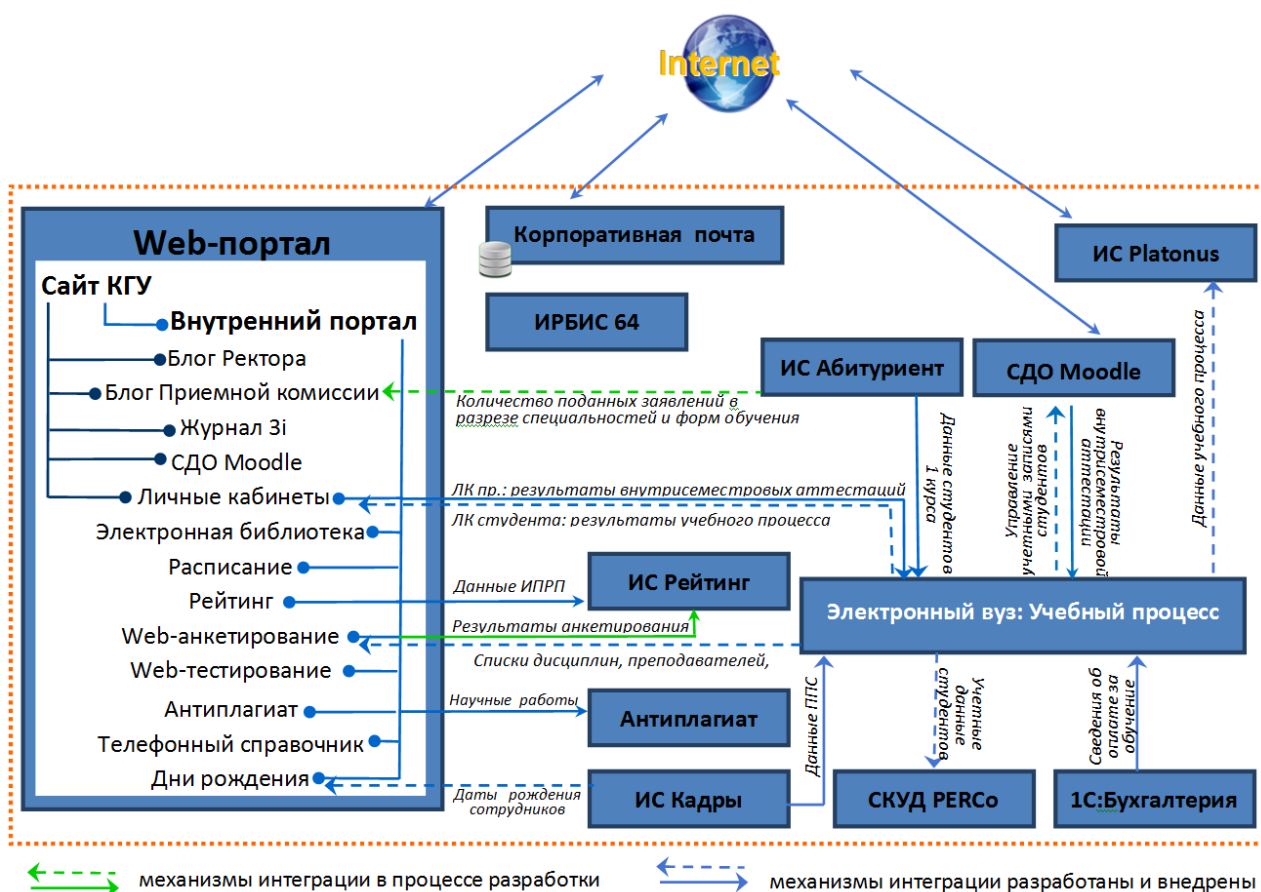


Рисунок 1 - Логическая схема взаимодействия составляющих корпоративной информационной среды КГУ им.А. Байтурсынова

Разработанный веб-портал университета находится под управлением системы Umi-CMS, на базе которой разработан официальный сайт университета (www.ksu.edu.kz) и внутренний портал (<http://ksu.edu.kz/portal/>). Официальный сайт имеет развернутую структуру информационных страниц всех подразделений университета, а также является фокусной точкой доступа к контенту, базам данных, образовательным ресурсам, системам и сервисам в зависимости от категории пользователя: внешний или внутренний.

Собственной разработкой вуза является веб-портал, информационные системы: Кадры, Абитуриент, Рейтинг, Электронный вуз: учебный процесс.

Применение дистанционных образовательных технологий в университете обеспечивается системой дистанционного обучения Moodle, которая обладает широким спектром функциональных возможностей, многократно описанных в различных источниках. Одной из задач интеграции систем в

корпоративной информационной среде КГУ им. А.Байтурсынова было обеспечение взаимодействия между информационной системой «Электронный вуз: Учебный процесс» и СДО Moodle, что позволило:

1. Осуществлять автоматическую регистрацию студентов в СДО Moodle, ранее зарегистрированных в системе «Электронный вуз: Учебный процесс», и использовать единые логины и пароли для обеих систем;

2. Автоматически формировать глобальные группы в СДО Moodle в соответствии с академическими группами в системе «Электронный вуз: Учебный процесс»;

3. Автоматизировать управление учетными записями студентов в СДО Moodle при исполнении приказов по студенческому контингенту в системе «Электронный вуз: Учебный процесс»: удаление учетной записи при отчислении, блокирование на период академического отпуска, восстановление, перемещение / исключение студента из глобальной группы;

4. Организовать автоматизированную передачу результатов внутрисеместровых аттестаций из СДО Moodle в «Электронный вуз: Учебный процесс».

Необходимо отметить, что СДО Moodle предоставляет для решения задач интеграции API-интерфейс. Однако, для его использования необходимо было решить проблему взаимодействия внутренних и внешних серверов университета. Подсистема «Электронный вуз: Учебный процесс» установлена на серверах 3 и 7 и доступна только из внутренней локальной сети университета. Система дистанционного обучения установлена на сервере 2 и доступна только из внешней сети (доменный адрес md.ksu.edu.kz). Внутренние сервера не видимы из внешней сети, поэтому невозможно осуществить прямую передачу данных между ними.

В серверной структуре университета сервер 1 имеет два адреса: во внешней сети IP 109.248.23X.XXX, доменное имя ksu.edu.kz, во внутренней сети IP 192.16X.XX3.X. Разработанный скрипт stktomdl.php размещается на сервере, видимом из внешней и внутренней сети. К нему могут посылать за-

просы сервера, которым доступна только внутренняя сеть, а отсюда скрипт передает запрос на внешний сервер (рисунок 2).

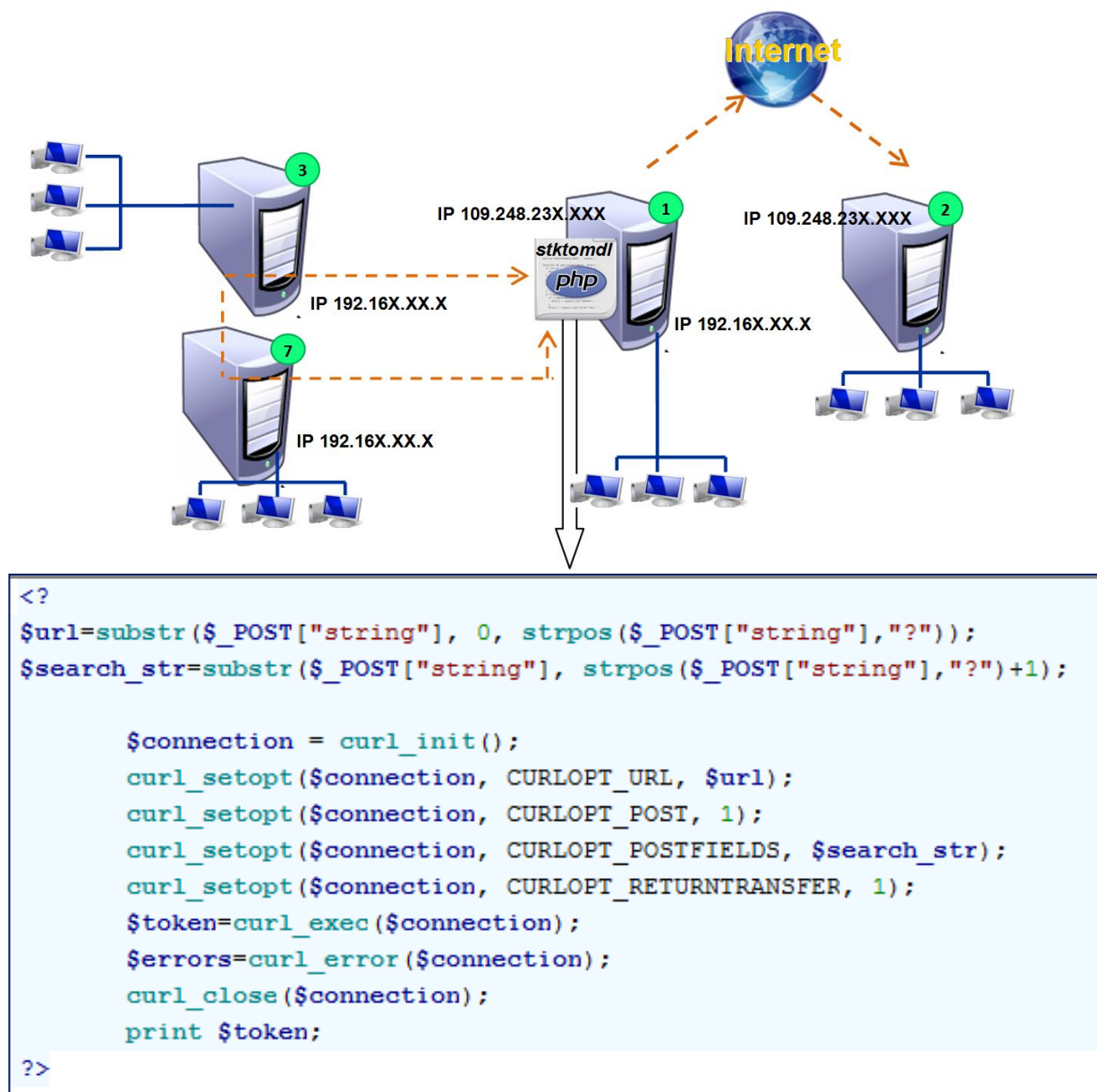


Рисунок 2 – Схема передачи запросов в между группой внутренних и внешних серверов и листинг файла stktomoodle.php

Для решения задачи автоматической регистрации и управления учетными записями в СДО Moodle при исполнении приказов в информационной системе «Электронный вуз: Учебный процесс» было разработано три программных файла: stktomdl.php, stektomoodle.php, moodle_jq.inc. Для автоматизированной передачи результатов внутрисеместровых аттестаций из СДО Moodle в «Электронный вуз: Учебный процесс» разработан один файл -

ate_xls.inc (таблица 1) и доработан интерфейс. Все программное обеспечение разработано на языке PHP 5.3.3. Выбор среды разработки обусловлен тем, что информационная система «Электронный вуз: Учебный процесс» изначально была разработана на PHP.

Таблица 1 – Обзор разработанного программного обеспечения

Имя файла размещение	Назначение файла
stktomdl.php (сервер 1)	Файл осуществляет транзит данных из внутренних серверов 3 и 7 (IP 192.16X.XX.X) на внешний сервер (IP 109.248.23X.XXX)
stektomoodle.php (сервера 3,7)	Файл с разработанной библиотекой функций для реализации автоматизации управления учетными записями
moodle_jq.inc (сервера 3,7)	Файл реализует логику интеграции: подключение необходимых функций из файла stektomoodle.php в зависимости от изменения состояния учетных записей в системе «Электронный вуз: Учебный процесс» для автоматического изменения состояния учетных записей в СДО Moodle. Является скрытым файлом.
ate_xls.inc (сервера 3,7)	Файл обеспечивает механизм загрузки .xls-файлов с результатами внутрисеместровой аттестации из СДО Moodle в «Электронный вуз: Учебный процесс»

Разработанный файл stektomoodle.php содержит библиотеку функций (методов), которые вызываются из файла moodle_jq.inc в соответствии с логикой программы. Всего в файле stektomoodle.php разработано 23 функции, назначение некоторых из них приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Описание библиотеки функций stektomoodle.php

Имя функции	Назначение функции
curl()	Отправляет сформированную ранее строку запроса в скрипт stktomdl.php
query()	Отправляет строку SQL запроса к базе данных и возвращает результат запроса
getToken()	Получает ключ безопасности с сервера moodle
getStudInfoStek	Получает данные о студентах из базы stkdata по переданному массиву идентификаторов студентов (stkdata это база данных информационной системы «Электронный вуз: Учебный процесс»)
getStudentsListFromGroup()	Получает список студентов академической группы из базы данных stkdata.

getGroupName()	Проверяет обучается ли данная группа дистанционно, если да, то возвращает номер группы.
create_users()	Создает пользователя в moodle. В метод передается сформированный массив с данными студента
getParamStr	Преобразовывает массив в строку запроса в соответствии с правилами, описанными в документации к API Moodle
create_global_group	Создает глобальную группу в moodle, возвращает ключ созданной группы в базе данных moodle
addMembersToGroup	Добавляет студентов в глобальную группу в Moodle
getGroupByName	Ищет глобальную группу в Moodle, при удачном поиске возвращает ключ в базе данных moodle
setStudentsPasLog	Проверяет наличие логина и пароля в записи студента в базе данных stkdata. При их отсутствии - формирует логин и пароль и обновляет запись студента в базе данных stkdata

На стороне CDO Moodle обработка данных осуществляется с помощью функций API, описание которых имеется на официальном сайте <https://moodle.org/>.

Разработанный механизм интеграции опробован и внедрен в Костанайском государственном университете имени А.Байтурсынова и будет развиваться далее в направлении управления записью преподавателей и студентов на дистанционные курсы в соответствии с рабочими учебными планами в системе «Электронный вуз: Учебный процесс». Также планируется осуществить интеграцию информационной системы Кадры с Moodle для управления учетными записями преподавателей: создание новых и блокирование уволившихся, автоматическое заполнение сведений о преподавателе в личной карточке Moodle.

Внедрение и развитие описанного механизма интеграции позволяет значительно повысить эффективность управления учебным процессом, экономит большой объем времени на осуществление оперативной работы, исключает дублирование процессов в корпоративной информационной среде университета.

Список литературы

1. Аитов, В. Г. Интерграция информационной системы вуза с системой e-learning // Прикладная информатика. – 2015. - №5 (59). - С.40-46
2. Мамыкова, Ж. Д. Модель единой интегрированной информационной системы управления университетом / Г. М. Надирбаева, А. М. Жайдарова, Е. Б. Кистаубаев // Вестник КазНУ. Серия: Математика. Механика. Информатика – 2012. - №4 (75). – С.80-98

УДК [371.64/.69:004]:347.77.028.96

Галкина А. И.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПУБЛИКОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТРАСЛЕВОЙ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Галкина Александра Ивановна

galkina3@yandex.ru

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт
управления образованием Российской академии образования»*

CONCEPTUAL APPROACHES TO PUBLICATION OF RESULTS OF INDUSTRIAL REGISTRATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Galkina Aleksandra Ivanovna

*Federal state budgetary scientific institution "Institute of education management,
Russian Academy of education"*

***Аннотация.** Настоящая статья посвящена вопросу статуса публикации информации по итогам отраслевой регистрации электронных образовательных ресурсов. Рассматриваются концептуальные подходы к опубликованию результатов регистрации как инструменту превентивной защиты*